202014200

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本　(11)公開編號：TW 202014200 A

(43)公開日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：108115294　(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 02 日

(51)Int. Cl.：*A61K39/275 (2006.01)*　*C12N5/07 (2010.01)*

C12N5/10 (2006.01)　*C12N7/01 (2006.01)*

(30)優先權：2018/05/02　美國　62/666,013

(71)申請人：雷德曼　賽斯 (美國) LEDERMAN, SETH (US)

美國

(72)發明人：雷德曼　賽斯 LEDERMAN, SETH (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無　申請專利範圍項數：39 項　圖式數：17　共 597 頁

(54)名稱

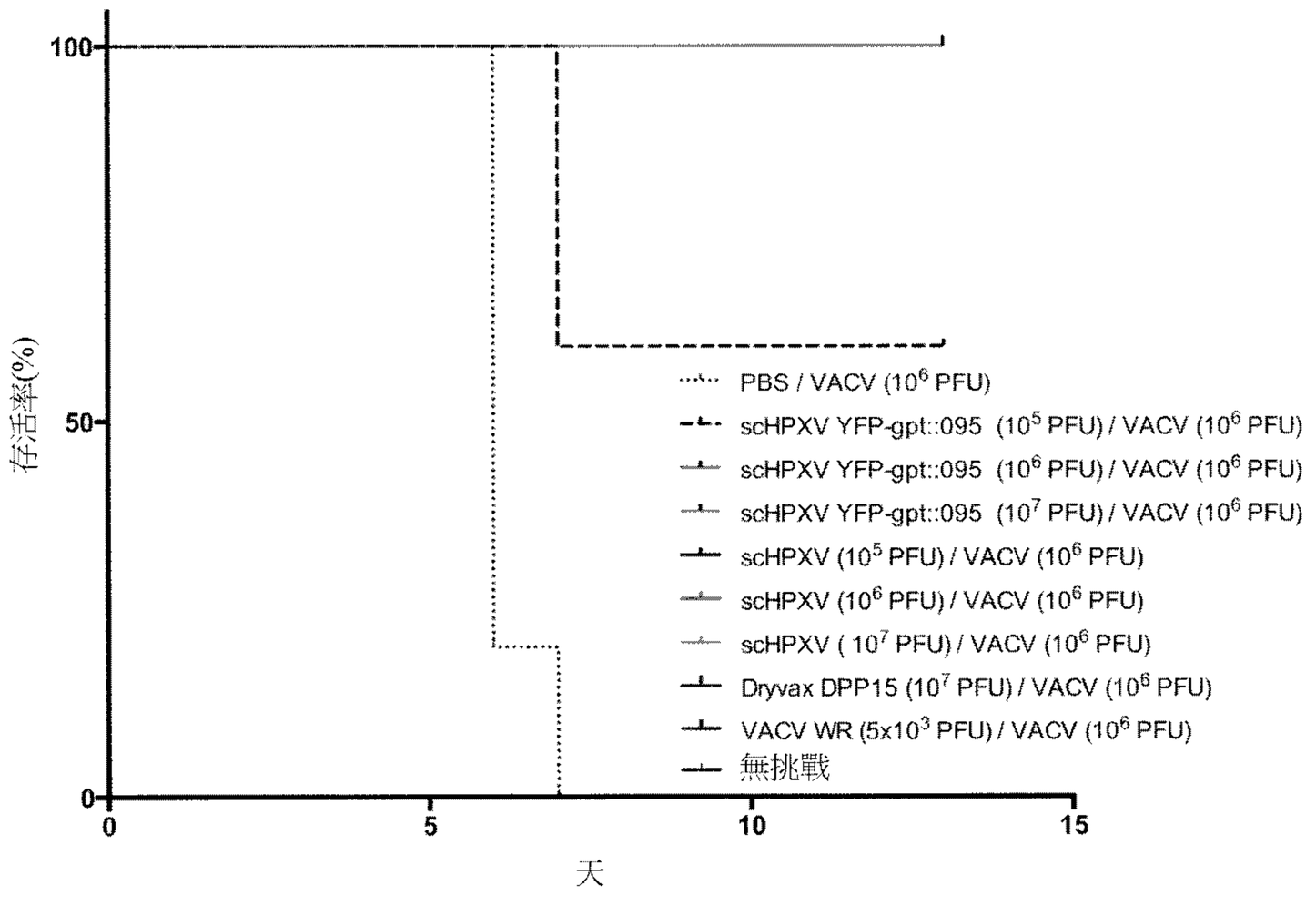
包含合成嵌合牛痘病毒之幹細胞及其使用方法

(57)摘要

本發明在各種態樣中係關於包含合成嵌合痘病毒(scPV)之幹細胞，其可用於治療癌症或其他傳染病。本發明亦關於用於遞送該 scPV 之方法，其包含用該 scPV 感染該等幹細胞且向個體投與該等經感染幹細胞。

The invention relates in various aspects to stem cells comprising a synthetic chimeric poxvirus (scPV), which can be used for the treatment of cancer or other infectious diseases. It also relates to methods for delivering the scPV comprising infecting the stem cells with the scPV and administering the infected stem cells to a subject.

指定代表圖：



【圖9】

202014200

【發明摘要】

【中文發明名稱】

包含合成嵌合牛痘病毒之幹細胞及其使用方法

【英文發明名稱】

STEM CELLS COMPRISING SYNTHETIC CHIMERIC VACCINIA VIRUS AND METHODS OF USING THEM

【中文】

本發明在各種態樣中係關於包含合成嵌合痘病毒(scPV)之幹細胞，其可用於治療癌症或其他傳染病。本發明亦關於用於遞送該scPV之方法，其包含用該scPV感染該等幹細胞且向個體投與該等經感染幹細胞。

【英文】

The invention relates in various aspects to stem cells comprising a synthetic chimeric poxvirus (scPV), which can be used for the treatment of cancer or other infectious diseases. It also relates to methods for delivering the scPV comprising infecting the stem cells with the scPV and administering the infected stem cells to a subject.

【指定代表圖】

圖9

【代表圖之符號簡單說明】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

包含合成嵌合牛痘病毒之幹細胞及其使用方法

【英文發明名稱】

STEM CELLS COMPRISING SYNTHETIC CHIMERIC VACCINIA VIRUS AND METHODS OF USING THEM

【技術領域】

【先前技術】

【0001】 與本申請案相關之序列表以文本格式經由EFS網站以電子方式提交，且以全文引用之方式併入本說明書中。含有序列表之文本檔案之名稱為104545-0032-WO1-SL.txt。2019年4月22日創建之文本檔案大小為882,679位元組。

【0002】 痘病毒(痘病毒科(*Poxviridae*)家族之成員)為可感染人類及動物兩者之雙股DNA病毒。基於宿主範圍將痘病毒分成兩個亞科。感染脊椎動物主體之脊索痘病毒科(*Chordopoxviridae*)亞科由八個屬組成，已知其中四個屬(正痘病毒(*Orthopoxvirus*)、副痘病毒(*Parapoxvirus*)、軟疣痘病毒(*Molluscipoxvirus*)及亞塔痘病毒(*Yatapoxvirus*))感染人類。天花係由天花病毒(VARV) (感染正痘病毒(OPV)屬中之一員)引起。OPV屬包含多個基因相關且形態相同病毒，包括駱駝痘病毒(camelpox virus，CMLV)、牛痘病毒(cowpox virus，CPXV)、鼠痘病毒(ectromelia virus，ECTV，「鼠痘劑(mousepox agent)」)、馬痘病毒(horsepox virus，HPXV)、猴痘病毒(monkeypox virus，MPXV)、兔痘病毒(rabbitpox virus，RPXV)、浣熊痘病毒(raccoonpox virus)、臭鼬痘病毒(skunkpox

virus)、沙鼠痘病毒(Taterapox virus)、瓦森伊修病病毒(Uasin Gishu disease virus)、牛痘病毒(vaccinia virus，VACV)，天花病毒(variola virus，VARV)以及田鼠痘病毒(volepox virus，VPV)。除VARV以外，已知至少三個其他OPV (包括VACV、MPXV及CPXV)感染人類。

【0003】 在持續探索用於能夠消除或減少腫瘤細胞的療法方面，溶瘤病毒已在臨床前研究中展示極大潛能。此等病毒通常經基因工程改造或具有對腫瘤細胞之天然趨向性，以便僅複製及殺滅贅生性細胞。在治療性病毒中，溶瘤牛痘病毒為用於癌症療法之最有前景候選物中之一者。作為一實例，JX-594為具有TK基因缺失及GM-CSF (能夠刺激免疫系統殺滅腫瘤細胞之細胞介素)基因插入之牛痘病毒且目前正進行III期試驗(Park SH等人, Phase 1b trial of biweekly intravenous Pexa-Vec (JX-594), an oncolytic and immunotherapeutic vaccinia virus in colorectal cancer. Mol Ther (2015); 23(9):1532-40)。

【0004】 為改良病毒療法之遞送且避開抗病毒免疫性，多個研究已探索使用感染細胞作為溶瘤病毒之遞送媒介的可能性(Garcia-Castro, J.,等人, Treatment of metastatic neuroblastoma with systemic oncolytic virotherapy delivered by autologous mesenchymal stem cells: an exploratory study. Cancer Gene Ther, 2010. 17(7): 476-83; Coukos, G.,等人, Use of carrier cells to deliver a replication-selective herpes simplex virus-1 mutant for the intraperitoneal therapy of epithelial ovarian cancer. Clin Cancer Res, 1999. 5(6): 1523-37; Komarova, S.,等人, Mesenchymal progenitor cells as cellular vehicles for delivery of oncolytic adenoviruses. Mol Cancer Ther, 2006. 5(3): 755-66)。間質幹

細胞已在此方面展示極大前景。

【0005】 儘管有前景，但此等研究已受其不能探究負載有溶瘤病毒之間質幹細胞之治療功效限制。另外，諸如投與幹細胞之細胞療法已與在接受幹細胞療法的個體之惡性癌症之形成相關聯。儘管細胞療法在治療疾病、病症及損傷中之潛能為明顯的，但由於此類治療而形成腫瘤(諸如畸胎瘤)係不可接受的結果。

【0006】 因此，需要降低接受細胞療法之個體中之腫瘤形成之風險的遞送溶瘤病毒且安全地投與細胞組合物的方法。

【發明內容】

【0007】 在一個態樣中，本發明提供包含合成嵌合痘病毒(scPV)之幹細胞，其可用於治療癌症或其他傳染病。由於化學基因組合成並不視天然模板而定，因此病毒基因組之結構性及功能性修飾之多血症係可能的。當天然模板不可用於習知分子生物學方法之基因複製或修飾時，化學基因組合成係尤其適用的。

【0008】 因此，在一個態樣中，本發明係關於一種經分離幹細胞或其群體，其包含合成嵌合痘病毒(scPV)，其中病毒由源自合成DNA之DNA複製且再活化，該病毒之病毒基因組與該病毒之野生型基因組不同之特徵在於一或多個修飾。

【0009】 在另一態樣中，本發明係關於一種醫藥組合物，其包含本發明之經分離幹細胞及醫藥學上可接受之載劑。

【0010】 在另一態樣中，本發明係關於一種用於向個體遞送本發明之scPV之方法，其包含感染本發明之幹細胞且將經scPV感染之幹細胞投與至該個體中。

【0011】 在另一態樣中，本發明係關於一種治療或預防個體之癌症之方法，其包含向該個體投與本發明之幹細胞或本發明之醫藥組合物，由此使個體之癌細胞與scPV接觸。

【0012】 在另一態樣中，本發明係關於一種治療天花病毒感染之方法，其包含向對其有需要之個體投與本發明之幹細胞或本發明之醫藥組合物。

【圖式簡單說明】

【0013】 本專利申請案含有至少一幅彩色繪圖。在申請且支付必要費用後，專利局將提供具有彩色繪圖的本專利申請案之複本。

【0014】 當結合隨附圖式閱讀時，將更好地理解本發明之前述發明內容以及以下實施方式。出於說明本發明之各種態樣之目的，在圖式中展示當前較佳的實施例。然而，應理解本發明並不限於所示精確配置及手段。

【0015】 **圖1A及 圖1B**.直 鏈dsDNA HPXV基 因 組(病 毒 株MNR；Genbank寄存號DQ792504)之示意圖。**A.圖1A**說明具有所指示個別HPXV基因(紫色)及天然存在之*Aar*I及*Bsa*I位點的HPXV基因組之未經修飾基因組序列。**B.圖1B**描繪使用重疊基因組DNA片 段(以紅色展示)化學上合成的經修飾合成嵌合HPXV (scHPXV)基因組。亦展示用於將VACV末端髮夾環接合至ITR上之經工程改造*Sap*I限制性位點，以及左ITR片段及右ITR片段中的未經修飾*Bsa*I位點。*Sap*I位點分別位於緊靠左反向末端重複序列(Left Inverted Terminal Repeat，LITR)及右反向末端重複序列(Right Inverted Terminal Repeat，RITR)之左端及右端的質體載體位點。

【0016】 **圖2A至 圖2C**.經 修 飾scHPXV YFP-gpt::095基 因 組 及

VACV (WR病毒株)末端髮夾環之詳細示意圖。**A.圖2A**描繪經修飾scHPXV YFP-gpt::095基因組。未經修飾*Bsa*I位點在基因組上展示為藍線。亦標記在HPXV044 (VACV F4L同源物)中形成之新穎*Ava*I及*Stu*I限制性位點(綠線)。亦展示可選標記黃色螢光蛋白/鳥苷磷酸核糖基轉移酶(yfp/gpt)在Frag_3之HPXV095基因座(VACV J2R同源物)中之位置(黃色)。**B.圖2B**描繪末端髮夾環之S (SEQ ID NO: 11)及F (SEQ ID NO: 12)形式之核苷酸序列，且顏色編碼解釋於(C)中。**C.圖2C**描繪共價連接至VACV之直鏈dsDNA基因組之末端端部的末端髮夾環之F形式及S形式(分別為SEQ ID NO 12及11)之二級結構預測。末端環序列以綠色突出展示。多聯體解析度序列以紅色框起來。

【0017】 **圖3.**約70bp VACV末端髮夾接合至左及右HPXV ITR片段。圖3描述將約70bp末端髮夾接合至由*Sap*I切割之1472bp ITR片段後的左及右ITR片段之瓊脂糖凝膠電泳。隨後藉由*Pvu*II切割經接合DNA以有助於偵測由添加髮夾所引起的大小之較小變化。

【0018】 **圖4A至圖4B**.scHPXV YFP-gpt::095基因組之PCR分析及限制性消化證實scHPXV YFP-gpt::095之成功再活化。**A.圖4A**描述VACV-WR及scHPXV YFP-gpt::095基因組DNA之脈衝場凝膠電泳(PFGE)。病毒DNA經*Bsa*I、*Hind*III消化或保持未經處理，且接著在14℃下以5.7V/cm以及1至10秒之切換時間在1% Seakem金瓊脂糖凝膠上分離14 h。觀測到完整VACV與scHPXV YFP-gpt::095基因組之間的大小之微小差異。用星號(*)標記之模糊帶為不完整DNA消化產物或可為通常污染VACV病毒粒子製劑的切割線粒體DNA片段。**B.圖4B**描繪經*BsaI*或*HindIII*消化之VACV-WR及scHPXV YFP-gpt::095基因組DNA之習知瓊

脂糖凝膠電泳。藉由用SybrGold DNA染色劑染色凝膠觀測到DNA片段。

【0019】 **圖5A至圖5C**.scHPXV YFP-gpt::095區域96,050至96,500中之*Bsa*I位點正確地突變。**圖5A**描繪映射至HPXV (DQ792504)基因組之一個區域的Illumina序列讀數。僅展示小部分讀數。位置96,239及位置96437處之定序讀數之衝突分別以藍色及黃色突出展示。**圖5B**描繪來自映射至靠近位置96239之HPXV (DQ792504)之scHPXV YFP-gpt::095之Illumina定序讀數的放大倍數。偵測到核苷酸取代(T96239C) (指表2)。圖式按出現之次序分別揭示SEQ ID NO 68-70、69、71、72、69、73-76、69、77-79、69、69、80、81、69、82、69、83、69、84、69、84、85、69、69、86、69、69、87、69、69、69、69、88、69、69、69、89及90。**圖5C**描繪來自映射至位置96437處之HPXV (DQ792504)之scHPXV YFP-gpt::095之Illumina定序讀數的放大倍數。偵測到核苷酸取代(A96437C) (參照表2)。將此等突變引入用於組裝scHPXV YFP-gpt::095之純系中，從而使非所需*BsaI*識別位點(GGTCTC)缺失。圖式按出現之次序分別揭示SEQ ID NO 91-94、92、95、92、92、92、96、92、97、98、92、92、92、92、92、99-101、92、102、103、92、104-109、92、110、92、92、111、103、112、92、113、114、92、92、115及116。

【0020】 **圖6A至圖6C**.ScHPXV YFP-gpt::095如其他正痘病毒一樣生長，但在BSC-40細胞中展現較小斑表現型。A.**圖6A**說明VACV-WR、DPP15、CPXV及scHPXV YFP-gpt::095在BSC-40 (左上圖)、HeLa (中上圖)、原生HEL (右上圖)及Vero (左下圖)細胞株中之多步驟生長。**B.圖6B**說明VACV-WR、DPP15、CPXV與scHPXV YFP-gpt::095之間的斑大小

比較。BSC-40細胞感染有所指示病毒且在感染後48 h，固定且染色細胞。針對各病毒量測歷經三個獨立實驗之24個斑之面積(以任意單位[A.U.]計)。資料表示為平均斑直徑。**，$P < 0.01$；****，$P < 0.0001$。**C.圖6C**描繪感染有所指示病毒72 h的BSC-40細胞之斑形態。固定、染色及掃描細胞以用於觀測。

【0021】 **圖7**.向小鼠投與多種組合物及劑量之後隨時間推移的體重損失%之圖式。所描繪資料由5個雌性BALB/c小鼠群產生，該等小鼠接種有所指示劑量之scHPXV YFP-gpt::095 (亦稱為scHPXV(ΔHPXV_095/J2R)或scHPXV (yfp/gpt))、scHPXV (wt)、Dryvax DPP15或含VACV WR之10 µl PBS。每天對小鼠進行稱重持續28天，且對損失>25%其初始體重之任何小鼠實施安樂死。資料點代表平均得分，且誤差條代表標準差。

【0022】 **圖8A及圖8B**.向小鼠投與多種組合物及劑量之後隨時間推移的體重損失%之圖式。所描繪資料由先前接種(圖10)且接著藉由致死性劑量之VACV WR (10^6個PFU)經鼻內攻擊的小鼠產生。**圖8A**展示體重變化，且**圖8B**展示每天記錄持續13天的小鼠的臨床得分。對損失>25%其初始體重之任何小鼠實施安樂死。基於皮毛色毛躁外觀(appearance of ruffled fur)、駝背姿勢、呼吸困難及活動性下降而對小鼠指配臨床得分。資料點表示體重或得分之平均差，且誤差條表示標準差。†指示在給定日死於VACV感染的小鼠之數目。

【0023】 **圖9**.向小鼠投與多種組合物及劑量之後隨時間推移的存活率%之圖式。所描繪資料由先前接種(圖7)且接著經鼻內由致死性劑量之VACV WR (10^6個PFU)攻擊的小鼠產生。**圖9**展示經致死劑量之VACV

WR (10^6個PFU)經鼻內攻擊的小鼠之存活率曲線。†指示在指定日死於VACV感染的小鼠之數目。

【0024】 圖10A及 圖10B.VACV-HPXV雜交病毒之特徵。圖10A.HPXV插入VACV病毒株WR中。病毒基因組使用Illumina平台定序、組裝且LAGAN及「Base-by-Base」軟體用於比對及產生所展示之映射。VACV序列(白色)已經HPXV序列置換之位置係根據不同經顏色編碼。**圖10B**. 用於鑑別雜交及再活化病毒的基於PCR之篩選方法。在PCR擴增之後，產物經*Bsa*I消化以區分VACV序列(切割)與HPXV (未切割)。VACV/HPXV雜交體展現*Bsa*I敏感性及抗性位點之混合，而再活化scHPXV YFP-gpt::095純系為完全*Bsa*I抗性的。

【0025】 圖11A至圖11C.scHPXV對比於scHPXV YFP-gpt::095之生長特性。圖11A.斑大小量測。同源重組用於藉由胸苷激酶基因序列置換scHPXV YFP-gpt::095中之YFP-gpt基因座。此產生具有HPXV基因(scHPXV)之完整野生型補體的病毒。BSC-40細胞感染有所指示病毒且培養三天。培養皿經染色且使用掃描數位影像來量測斑面積。統計上顯顯著差異(****P< 0.0001)。**圖11B**.斑影像。**圖11C**.培養物中之多步驟病毒生長。所指示細胞株以0.01感染倍率感染有scHPXV或scHPXV YFP-gpt::095，在所指示時間處採集病毒，且一式三份地滴定於BSC-40細胞上。在此等活體外分析中未偵測到此等病毒生長之顯著差異。

【0026】 圖12.直鏈dsDNA VACV基因組病毒株ACAM2000；Genbank寄存號AY313847之示意圖。**圖12**描繪用於化學合成較大dsDNA片段之經修飾VACV ACAM2000基因組。重疊scVACV ACAM2000基因組片段以藍色描繪。亦展示末在左側反向末端重複(LITR)及右側反向末端

重複(RITR)中靜默突變之經工程改造*Bsa*I限制位點。

【0027】 **圖13A至 圖13C.(A)** VACV WR病毒株及**(B)** VACV ACAM2000之所公佈基因組之第一約1500-3000 bp之詳細示意圖。串聯重複區域以紅色(70 bp重複)框、藍色(125 bp重複)框及綠色(54 bp重複)框清晰地指示。亦在基因組中之每一者中指示對應於基因C23L之ORF。**(C)** 含有VACV WR中之70 bp重複序列的直接重複區域之示意圖。此序列經合成以含有5'末端處之*Sap*I限制位點及3'末端處之*Nhe*I限制位點，以分別接合髮夾/雙螺旋片段及VACV ACAM2000 ITR片段。

【0028】 **圖14**.將牛痘病毒末端髮夾環與第一70 bp重複序列之雙螺旋DNA組裝。描繪雙螺旋DNA (泳道2)及髮夾DNA單獨(泳道3)及接合後(泳道4)之凝膠電泳。接合產物(箭頭)隨後自凝膠切除且純化，使得其可接合至70 bp重複序列以模擬wtVACV ACAM2000序列之序列。

【0029】 **圖15**.活體外scVACV ACAM2000-WR DUP/HP之生長特性。在猴腎臟上皮細胞(BSC-40)中量測多步驟生長動力學。細胞以感染倍率0.03經感染，在所指示時間處採集病毒，且將病毒滴定在BSC-40細胞上。資料代表三個獨立實驗。誤差條指示平均值之標準誤差(SEM)。

【0030】 **圖16**.相較於其中YFP-gpt標記物已經J2R基因序列(VAC_WRΔJ2R)及wtVACV ACAM2000置換之scVACV ACAM2000-WR DUP/HP及scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP，活體外scVACV ACAM2000-WR DUP/HP及scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP之生長特性。在猴腎臟上皮細胞(BSC-40)中量測多步驟生長動力學。細胞以感染倍率0.03經感染，在所指示時間處採集病毒，且將病毒滴定在BSC-40細胞上。誤差條指示平均值之標準誤差(SEM)。

【0031】 **圖17**.再活化scVACV ACAM2000-WR DUP/HP純系之限制性核酸內切酶映射。脈衝場凝膠電泳分析。兩個單獨scVACV ACAM2000-WR DUP/HP純系加VACV WR對照(其中YFP-gpt標記物已經J2R基因序列(VAC_WRΔJ2R)置換)及wtVACV ACAM2000對照(VAC_ACAM2000)經純化且接著保持不消化，或經*Bsa*I、*Hind*III或*Not*I及*Pvu*I消化。scVACV ACAM2000純系中之近似全部*Bsa*I位點之所預期缺失為明顯的。觀測到經*Hind*III消化之scVACV ACAM2000基因組DNA相較於VACV_WRΔJ2R及VACV_ACAM2000之較小差異。經*Not*I及*Pvu*I消化之基因組DNA切割在左及右ITR序列處發現的70 bp串聯重複片段。在VACV_WRΔJ2R中，約70 bp重複之大小接近3.6 kbp。引起關注地，在兩個單獨scVACV ACAM2000純系中，觀測到對應於70 bp串聯重複之兩個不同大小的條帶(藉由*標記)，即使全長70 bp串聯重複元素接合至ITR片段。當ACAM2000基因組DNA經*Not*I及*Pvu*I消化時，觀測到約4.7 kbp之條帶，其可指示ACAM2000中之70bp重複之大小。

【實施方式】

通用技術

【0032】 除非本文中另外定義，否則本申請案中所用之科學及技術術語應具有一般技術者通常所理解之含義。一般而言，與本文所描述之藥理學、細胞及組織培養、分子生物學、細胞及癌症生物學、神經生物學、神經化學、病毒學、免疫學、微生物學、遺傳學及蛋白質及核酸化學結合使用地命名法及其技術為此項技術中熟知且常用者。在有衝突之情況下，將以本說明書(包括定義)為準。

【0033】 除非另外指明，否則本發明之實踐將採用分子生物學(包括

重組技術)、微生物學、細胞生物學、生物化學及免疫學之習知技術，其在此項技術之技能內。此類技術完整解釋於以下文獻中，諸如Molecular Cloning: A Laboratory Manual, 第二版(Sambrook等人, 1989) Cold Spring Harbor Press; Oligonucleotide Synthesis (M.J. Gait編, 1984)；Methods in Molecular Biology, Humana Press; Cell Biology: A Laboratory Notebook (J.E. Cellis編, 1998) Academic Press；Animal Cell Culture (R.I. Freshney編, 1987)；Introduction to Cell and Tissue Culture (J.P. Mather及P.E. Roberts, 1998) Plenum Press；Cell and Tissue Culture: Laboratory Procedures (A. Doyle, J.B. Griffiths及D.G. Newell編, 1993-1998) J. Wiley及Sons; Methods in Enzymology (Academic Press, Inc.); Gene Transfer Vectors for Mammalian Cells (J.M. Miller及M.P. Calos編, 1987)；Current Protocols in Molecular Biology (F.M. Ausubel等人編, 1987); PCR: The Polymerase Chain Reaction, (Mullis等人編, 1994)；Sambrook and Russell, Molecular Cloning: A Laboratory Manual, 第3版, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY (2001)；Ausubel等人, Current Protocols in Molecular Biology, John Wiley & Sons, NY (2002); Harlow and Lane Using Antibodies: A Laboratory Manual, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY (1998)；Coligan等人, Short Protocols in Protein Science, John Wiley & Sons, NY (2003)；Short Protocols in Molecular Biology (Wiley及Sons, 1999)。

【0034】 酶促反應及純化技術係根據製造商之說明書如此項技術中通常所實施或如本文所描述執行。本文所描述之與分析化學、生物化學、

免疫學、分子生物學、合成有機化學及醫學及醫藥化學結合使用之命名法及其實驗室程序及技術為此項技術中熟知且常用者。使用標準技術進行化學合成及化學分析。

【0035】 在整個本說明書及實施例中，字組「包含(comprise)」或諸如「包含(comprises)」或「包含(comprising)」之變體應理解為意謂著包括所陳述整數或整數群但不排除任何其他整數或整數群。

【0036】 應理解，在本文中任何地方之實施例皆用語言「包含」描述，或亦提供用術語「由組成」及/或「基本上由組成」所描述之類似實施例。

【0037】 術語「包括」用於意謂「包括(但不限於)」。「包括」及「包括(但不限於)」可互換使用。

【0038】 在術語「例如(e.g.)」或「例如(for example)」之後的任何實例並不意謂窮盡性或限制性。

【0039】 除非上下文另外需要，否則單數術語應包括複數且複數術語應包括單數。

【0040】 本文中所用之冠詞「一(a/an)」及「該(the)」係指代一個或超過一個(亦即，至少一個)冠詞之文法目標。藉助於實例，「元素」意謂一種元素或超過一種元素。本文中，提及「約」一個值或參數包括(且描述)針對該值或參數本身之實施例。舉例而言，提及「約X」之描述包括「X」之描述。數值範圍包括限定範圍之數字。

【0041】 儘管闡述本申請案之廣泛範疇的數值範圍及參數為近似值，但儘可能精確地報導特定實例中所闡述之數值。然而，任何數值均固有地含有因其對應測試量測值中發現之標準差所必然引起的某些誤差。此

外，本文中所揭示之所有範圍應理解為涵蓋其中所包含之任何及所有子範圍。舉例而言，1至10之陳述範圍應視為包括最小值1與最大值10之間(且包括其)之任何及所有子範圍；亦即，以最小值1或更大(例如1至6.1)開始且以最大值10或更小(例如5.5至10)結束之所有子範圍。

【0042】 雖然本文中描述例示性方法及材料，但與本文所述之方法及材料類似或等效的方法及材料亦可用於實施或測試本發明。該等材料、方法及實例僅具說明性且不意欲具有限制性。

定義

除非另外指示，否則以下術語應理解為具有以下含義：

【0043】 如本文所用，術語「野生型病毒」、「野生型基因組」、「野生型蛋白質」或「野生型核酸」係指天然存在於某一群體(例如，特定病毒物種等)內的胺基或核酸序列。

【0044】 術語「嵌合」或「經工程改造」或「經修飾」(例如，嵌合痘病毒、經工程改造多肽、經修飾多肽、經工程改造核酸、經修飾核酸)或其語法變體在本文中可互換地使用以係指相對天然序列而經操控以具有一或多個變化的非天然序列。

【0045】 如本文所用，「合成病毒」係指最初源自合成DNA (例如，化學合成DNA、PCR擴增DNA、經工程改造DNA、包含核苷類似物之聚核苷酸等或其組合)之病毒且包括其子代，且由於天然、意外或故意的突變，子代可未必與初始母代合成病毒完全一致(在形態或基因組DNA補體方面)。在一些實施例中，合成病毒係指大體上所有病毒基因組最初源自合成DNA (例如，化學合成DNA、PCR擴增DNA、經工程改造DNA、包含核苷類似物之聚核苷酸等或其組合)之病毒。在一較佳實施例中，合成

病毒源自化學合成DNA。

【0046】 如在本文中其他地方所概述，病毒基因組之某些位置可更改。本文所使用之「位置」意謂基因組序列中之位置。對應位置通常經由與其他親本序列比對來測定。

【0047】 如本文所用，在多肽的情況下，術語「殘基」係指直鏈多肽鏈中之胺基酸單元。其為在由α-胺基酸(亦即，NH2-CHR-COOH)形成多肽時移除水後，各胺基酸(亦即，-NH-CHR-C-)之殘餘物。

【0048】 如此項技術中已知，如在本文中可互換使用之「聚核苷酸」或「核酸」係指任何長度之核苷酸鏈，且包括DNA及RNA。核苷酸可為去氧核糖核苷酸、核糖核苷酸、經修飾核苷酸或鹼及/或其類似物，或可藉由DNA或RNA聚合酶併入鏈中之任何受質。聚核苷酸可包含經修飾核苷酸，諸如甲基化核苷酸及其類似物。若存在，可在組裝鏈之前或之後賦予對核苷酸結構之修飾。核苷酸之序列可間雜有非核苷酸組分。聚核苷酸可在聚合後，諸如藉由結合標記組分而進一步經修飾。其他類型之修飾包括例如「封端」，用類似物取代天然存在之核苷酸中之一或多者；核苷酸間修飾，諸如具有不帶電鍵者(例如，膦酸甲酯、磷酸三酯、胺基磷酸酯、胺基甲酸酯等)及具有帶電鍵者(例如，硫代磷酸酯、二硫代磷酸酯等)；含有諸如蛋白質之側接部分者(例如，核酸酶、毒素、抗體、信號肽、聚-L-離胺酸等)；具有嵌入劑者(例如，吖啶、補骨脂素等)；含有螯合劑者(例如，金屬、放射性金屬、硼、氧化金屬等)；含有烷基化劑者；具有經修飾鍵者(例如，α變旋異構核酸等)；以及聚核苷酸之未經修飾形式。另外，一般存在於糖中之羥基中之任一者可例如經膦酸酯基、磷酸酯基置換，由標準保護基保護，或經活化以製備與額外核苷酸之額外鍵，或

可結合至固體支撐物。5'及3'末端OH可經磷酸化或經1至20個碳原子之胺或有機封端基團取代。其他羥基亦可衍生成標準保護基。聚核苷酸亦可含有此項技術中一般已知的類似形式之核糖或去氧核糖，包括(例如) 2'-O-甲基-、2'-O-烯丙基、2'-氟-或2'-疊氮基-核糖、碳環糖類似物、α-變旋異構糖或β-變旋異構糖、差向異構糖(諸如阿拉伯糖、木糖或來蘇糖(lyxoses))；哌喃醣、呋喃醣、景天庚酮糖(sedoheptuloses)、非環類似物及無鹼基核苷類似物(諸如甲基核糖苷)。一或多個磷酸二酯鍵可經替代性鍵聯基團置換。此等替代性鍵聯基團包括(但不限於)其中磷酸經P(O)S(「硫代酸酯」)、P(S)S (「二硫代酸酯」)、(O)NR_2 (「醯胺」)、P(O)R、P(O)OR'、CO或CH_2 (「甲縮醛」)置換的實施例，其中各R或R'獨立地為H或視情況含有醚(-O-)鍵的經取代或未經取代之烷基(1-20 C)、芳基、烯基、環烷基、環烯基或芳醛基。聚核苷酸中並非所有鍵需要一致。前述描述適用於本文所提及之所有聚核苷酸，包括RNA及DNA。

【0049】 術語「多肽」、「寡肽」、「肽」及「蛋白質」在本文中可互換使用以係指任何長度之胺基酸鏈。鏈可為直鏈或分支鏈，其可包含經修飾胺基酸，及/或可間雜有非胺基酸。術語亦涵蓋已經天然或干預修飾之胺基酸鏈；例如雙硫鍵形成、糖基化、脂質化、乙醯化、磷酸化，或如結合標記組分的任何其他操作或修飾。定義內亦包括例如含有胺基酸之一或多種類似物(包括(例如)非天然胺基酸等)以及此項技術中已知之其他修飾的多肽。應理解，多肽可作為單一鏈或相關鏈出現。

【0050】 「同源」在所有其語法形式及拼寫變化下係指具有「共同進化起源」之兩個蛋白質之間的關係，包括來自相同生物物種中之超家族之蛋白質以及來自不同生物物種之同源蛋白質。如由其序列相似性反映，

無論關於一致性百分比或藉由特定殘基或基元及保存位置之存在，此類蛋白質(及其編碼核酸)具有序列同源性。「同源」亦可係指對病毒而言為天然的核酸。

【0051】 然而，在通常的用法及本申請案中，在經諸如「高度」之副詞修飾時，術語「同源」可指序列相似性，且可或可不與共同進化起源相關。

【0052】 「異源」在所有其語法形式及拼寫變化下可係指對病毒而言為非天然的DNA。其意謂源自DNA經描述為相對於其為異源的與生物體之DNA不同的物種或病毒株。在一非限制性實例中，scPV之病毒基因組包含異源末端髮夾環。該等異源末端髮夾環可源自不同病毒物種或源自不同病毒株。

【0053】 術語「序列相似性」在所有其語法形式下係指可能共用或可能不共用共同進化起源的核酸或胺基酸序列之間的一致性或對應性程度。

【0054】 將關於參考多肽(或核苷酸)序列之「序列一致性百分比(%)」或「與...之序列一致%」定義為在比對序列且引入間隙後(視需要)以獲得最大序列一致性百分比且不將任何保守性取代視為序列一致性之部分後與參考多肽(核苷酸)序列中之胺基酸殘基(或核酸)一致的候選序列中之胺基酸殘基(或核酸)之百分比。出於測定胺基酸序列一致性百分比之目的，可以此項技術內之各種方式實現比對，例如使用公開可獲用的電腦軟體，諸如BLAST、BLAST-2、ALIGN或Megalign (DNASTAR)軟體。熟習此項技術者可測定用於比對序列之參數，包括在所比較序列之全長內實現最大比對所需的任何演算法。

【0055】 如本文所用，「宿主細胞」包括可為或已為用於併入聚核苷酸插入物之載體的接受體的個別細胞或細胞培養物。宿主細胞包括單個宿主細胞之子代，且子代可能歸因於自然、偶然或故意突變而不一定與原始母細胞完全一致(在形態或基因組DNA補體方面)。宿主細胞包括經本發明之核酸活體內轉染及/或轉化之細胞。

【0056】 如本文所用，「載體」意謂能夠遞送且較佳地表現宿主細胞中之一或多個所關注基因或序列的構築體。載體之實例包括(但不限於)病毒載體、裸DNA或RNA表現載體、質體、黏質體或噬菌體載體、與陽離子縮合劑締合之DNA或RNA表現載體、囊封於脂質體中之DNA或RNA表現載體，以及某些真核細胞，諸如生產細胞。

【0057】 如本文所用，「經分離分子」(其中分子為(例如)多肽、聚核苷酸或其片段)為以下分子，其藉助於其起源或來源(1)與在其原生狀態中伴隨其之一或多種天然相關組分不相關，(2)實質上不含來自相同物種之一或多種其他分子，(3)由來自不同物種之細胞表現，或(4)在自然界中不存在。因此，經化學合成或表現於與其天然起源之細胞不同的細胞系統中之分子將自一個或多種其天然相關組分「分離」。亦可藉由分離，使用此項技術中熟知之純化使分子實質上不含一個或多種天然相關組分。可藉由此項技術中熟知之多種方法分析分子純度或均勻性。舉例而言，多肽樣品之純度可使用聚丙烯醯胺凝膠電泳及凝膠染色以使用此項技術中熟知之技術使多肽顯現來分析。出於某些目的，可藉由使用HPLC或此項技術中用於純化之其他熟知方法提供更高解析度。

【0058】 如本文所用，在病毒的情況下，術語「分離」係指源自單一親本病毒之病毒。可使用熟習此項技術者已知之常規方法分離病毒，包

括(但不限於)基於斑純化及限制稀釋法之方法。

【0059】 如本文所用，片語「感染倍率」或「MOI」為每種經感染細胞之平均病毒數。MOI係藉由用所添加病毒數(所添加毫升×斑形成單位(PFU))除以所添加細胞數(所添加毫升×細胞/毫升)來測定。

【0060】 如本文所用，「純化」及其語法變體係指自含有多肽及一或多種雜質之混合物中移除(無論完全或部分)至少一種雜質，進而改良組合物中之多肽之純度水準(亦即，藉由減小組合物中之雜質量(ppm))。如本文所用，在病毒的情況下，「純化」係指實質上不含來自衍生病毒之細胞或組織來源的細胞材料及培養基的病毒。措辭「實質上不含細胞材料」包括病毒製劑，其中病毒自細胞之細胞組分分離，該病毒係自該細胞分離或以重組方式產生。因此，實質上不含細胞材料之病毒包括具有小於約30%、20%、10%或5% (乾重)細胞蛋白質(在本文中亦被稱作「污染蛋白質」)的蛋白質製劑。病毒亦實質上不含培養基，亦即培養基呈現小於約20%、10%或5%之病毒製劑體積。可使用熟習此項技術者已知之常規方法純化病毒，包括(但不限於)層析法及離心。

【0061】 如本文所使用，「基本上純」係指至少50%純(亦即，無污染物)、更佳至少90%純、更佳至少95%純、又更佳至少98%純、且最佳至少99%純的材料。

【0062】 術語「患者」、「個體(subject)」及「個體(individual)」在本文中可互換使用且係指人類或非人類動物。此等術語包括哺乳動物，諸如人類、靈長類動物、家畜動物(包括牛科動物、豬科動物、駱駝科動物等)、伴侶動物(例如，犬科動物、貓科動物等)及嚙齒動物(例如，小鼠及大鼠)。

【0063】如本文所用，術語「預防(prevent/preventing/prevention)」係指由於投與療法(例如，預防劑或治療劑)延遲疾病之復發或發作或減輕個體之疾病(例如，痘病毒感染)之一或多種症狀。舉例而言，在針對感染向個體投與療法的情況下，「預防(prevent/preventing/prevention)」係指因投與療法(例如，預防劑或治療劑)或投與療法之組合(例如，預防劑或治療劑之組合)而抑制或減輕個體體內感染(例如，痘病毒感染或與其關聯的病況)之發展或發作，或預防個體體體內感染(例如，痘病毒感染或與其關聯的病況)之一或多種症狀之復發、發作或發展。

【0064】如本文所用，術語「治療(treat/treating/treatment)」係指治療病況或患者且係指採取步驟以獲得有益或所需結果，包括臨床結果。關於感染(例如，痘病毒感染或天花病毒感染)，治療係指因投與一或多種療法(包括(但不限於)投與一或多種預防劑或治療劑)而根除或控制感染物(例如，痘病毒或天花病毒)之複製，減少感染物之數目(例如，減小病毒之效價)，降低或減輕感染(例如，痘病毒/痘瘡感染或與其關聯的病況或症狀)之發展、嚴重度及/或持續時間，或減輕一或多種症狀。就癌症而言，治療係指因投與一或多種本發明之治療劑而根除、移除、修飾或控制原生、局部或轉移性癌組織。在某些實施例中，此類術語係指因向患有此疾病之個體投與一或多種本發明之治療劑而最小化或延遲癌症擴散。在其他實施例中，此類術語係指消除致病細胞。

【0065】向個體「投與(Administering/administration)」物質、化合物或藥劑可使用熟習此項技術者已知之多種方法中之一者進行。舉例而言，可經舌下或經鼻內，藉由吸入至肺中或經直腸來投與化合物或藥劑。

投與亦可例如執行一次、複數次及/或一或多個延長之週期。在一些態樣中，投與包括直接投與(包括自投與)及間接投與(包括開具藥物之處方的操作)兩者。舉例而言，如本文所用，指示患者自投與藥物或由他人投與藥物及/或向患者提供藥物處方之醫師係向患者投與藥物。

【0066】 本文所描述之各實施例可單獨地或與本文所描述之任何其他實施例組合使用。

概述

【0067】 痘病毒為在經感染細胞之細胞質中複製的大(約200 kbp) DNA病毒。正痘病毒(OPV)屬包含在感染不同宿主之能力方面極不同的多種痘病毒。舉例而言，牛痘病毒(VACV)可感染廣泛的宿主群，而天花病毒(VARV) (天花病原體)僅感染人類。許多(若非全部)痘病毒之共同特徵為其在宿主內非遺傳地「再活化」之能力。非遺傳再活化係指其中經一種痘病毒感染之細胞可促進本身不具有傳染性的第二「死亡」病毒(例如藉由熱不活化之病毒)恢復的過程。

【0068】 經純化痘病毒DNA不具傳染性，此係由於病毒生命週期需要經由封裝於病毒粒子中的經病毒編碼之RNA聚合酶來轉錄早期基因。然而，若將病毒DNA轉染至先前感染有輔助痘病毒之細胞中，從而提供反式轉錄、複製及封裝經轉染基因組所需的必需因子，則可克服此缺陷(Sam CK, Dumbell KR. Expression of poxvirus DNA in coinfected cells and marker rescue of thermosensitive mutants by subgenomic fragments of DNA. Ann Virol (Inst Past). 1981;132:135-50)。儘管此產生混合病毒子代，但可藉由在支持兩種病毒之傳播的細胞株中進行再活化反應，且接著藉由將病毒混合物接種於並不支持輔助病毒之生長的細胞上來消除輔助

病毒而克服該問題(Scheiflinger F, Dorner F, Falkner FG. Construction of chimeric vaccinia viruses by molecular cloning and packaging. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 1992;89(21):9977-81)。

【0069】先前，Yao及Evans描述一種其中藉由野兔痘病毒(*Leporipoxvirus*) (休普氏纖維瘤病毒(Shope fibroma virus,SFV))催化之高頻重組及複製反應可與經SFV催化之再活化反應物偶合以使用病毒DNA之多個重疊片段來迅速地組裝重組牛痘病毒株的方法(Yao XD, Evans DH. High-frequency genetic recombination and reactivation of orthopoxviruses from DNA fragments transfected into leporipoxvirus-infected cells. Journal of Virology. 2003;77(13):7281-90)。

本發明之幹細胞

【0070】本發明之一個態樣提供包含合成嵌合痘病毒(scPV)之幹細胞，其可用於治療癌症及傳染病。包含於幹細胞內之功能性合成嵌合痘病毒(scPV)係由化學合成DNA初始複製及組裝。scPV可為基因組已經定序或可大部分定序或可獲得天然分離的任何痘病毒。可根據本發明之方法之各種實施例產生的病毒可為其基因組已大部分定序或可獲得天然分離物的任何痘病毒。在一些態樣中，本發明之scPV可基於天然存在之病毒株、變體或突變體、經突變誘變病毒或經基因工程改造病毒之基因組序列。在一些態樣中，本發明之scPV之病毒基因組相對於該病毒之野生型基因組或基礎基因組序列包含一或多種修飾。修飾可包括例如一或多種缺失、插入、取代或其組合。應理解，可以此項技術中通常已知之多種方式引入修飾。

【0071】 如本文所用，「幹細胞」為具有區分成多個不同類型之細胞(例如，末端分化細胞)之能力的任何全能、多能(pluripotent)或多潛能(multipotent)細胞。如本文所用，術語「幹細胞」係指在特定情形下具有區分更特定或分化表現型之能力或潛能且在某些情形下保持增殖而不實質上分化之能力的祖細胞之子集。在一個實施例中，術語幹細胞通常係指天然存在之母體細胞，其後代(子代)通常在不同方向上藉由分化(例如，藉由完整地獲取個體特徵)而特異化，如在胚胎細胞及組織之漸進式多樣化中所發生。細胞分化為通常經由多個細胞分裂發生之複雜過程。經分化細胞可源自自身源自多潛能細胞的多潛能細胞，等等。當此等多潛能細胞中之每一者可視為幹細胞時，各自可產生之細胞類型範圍可顯著不同。一些經分化細胞亦能夠產生更大發育潛能之細胞。此能力可為天然的或可在經多種因子處理之後人工地誘導。在許多生物個例中，幹細胞亦由於其可產生超過一個獨立細胞類型之子代而為「多潛能」的，但此並非「幹細胞特性(stem-ness)」所需的。自我更新為幹細胞定義之另一典型部分且其必須用於本發明中。理論上，自我更新可藉由兩種主要機制中之任一者發生。幹細胞可不對稱地分裂，其中一種裂變產物保持幹狀態而另一種裂變產物表現一些獨立的其他特定功能及表現型。替代地，群體中之一些幹細胞可對稱地分裂成兩個幹，因此將一些幹細胞維持在整個群體中，而群體中之其他細胞僅產生經分化子代。形式上，有可能以幹細胞形式開始之細胞可能朝向分化表現型發展，但接著「逆轉」且再表現幹細胞表現型，術語通常被稱為「反分化」或「再程式化」或「逆分化」。

【0072】 任何幹細胞類型可用於本發明之各種態樣中。幹細胞包括任何類型之幹細胞，包括胚胎幹(embryonic stem，ES)細胞、出生後幹細

胞(例如來自臍帶及胎盤)、胎兒幹細胞及成體幹細胞(亦即體幹細胞)。諸如經誘導多能幹細胞(induced pluripotent stem cells，iPSC)之其他類型係藉由再程式化成體細胞以表現ES特徵而在實驗室中產生。在一個實施例中，成體幹細胞為間質幹細胞。在一個實施例中，成體幹細胞為組織或器官特定幹細胞，諸如神經元幹細胞、血管幹細胞或表皮幹細胞。在一較佳實施例中，成體幹細胞為間質幹細胞(mesenchymal stem cells，MSC)。

【0073】 間質幹細胞可獲自多種來源，諸如骨髓、臍帶血及脂肪組織(脂肪組織衍生之幹細胞)。幹細胞之共同來源為人類臍靜脈內皮細胞(human umbilical vein endothelial cells，HUVEC)及原生人類皮膚微血管內皮細胞(human cutaneous microvascular endothelial cells，HCMEC)。類似非人類幹細胞亦可獲自類似的非人類來源。用於本發明之一個態樣中之幹細胞可為原生細胞或已維持在細胞培養物中持續延長時段的細胞。幹細胞可獲自任何動物類型，包括人類。在一較佳實施例中，幹細胞為人類細胞。

【0074】 如本文所用，「胚胎幹細胞」為獲自通常為六週大或更小之胚胎的幹細胞。全能人類胚胎幹細胞(human embryonic stem cells，hESC)通常可獲自5至7天大的胚胎。多能性人類原生胚細胞(human primordial germ，hEG)通常可獲自六週大或更小的胚胎。如本文中所用，「胎兒幹細胞」係指產前獲自通常大於6週之胎兒的任何幹細胞。如本文所用，「成體幹細胞」係指獲自分娩後個體的任何幹細胞。通常，該個體為完全發育成人。例示性成體幹細胞包括(但不限於)自諸如脂肪、肌肉或骨髓之器官採集的細胞。

【0075】 在一個實施例中，幹細胞為自體性的，亦即細胞獲自或源自個體自身的幹細胞。在一個實施例中，本發明之幹細胞獲自源自需要治療性治療細胞增殖性病症(腫瘤或癌症)之個體。個體可能已具有細胞增殖性病症或處於該病症的風險下。

【0076】 在另一實施例中，幹細胞為同種異體的，亦即獲自或源自供體之細胞，該細供體之人類白血球抗原(human leukocyte antigens，HLA)可接受的匹配個體之人類白血球抗原。

【0077】 在一個態樣中，本發明係關於一種經分離幹細胞或其群體，其包含合成嵌合痘病毒(scPV)，其中病毒由源自合成DNA之DNA複製且再活化，該病毒之病毒基因組與該病毒之野生型基因組不同之特徵在於一或多個修飾。

【0078】 在另一態樣中，本發明係關於一種經分離幹細胞或其群體，其包含合成嵌合正痘病毒，其中病毒由源自合成DNA之DNA複製且再活化，該病毒之病毒基因組與該病毒之野生型基因組不同之特徵在於一或多個修飾。

【0079】 在另一態樣中，本發明係關於一種經分離幹細胞或其群體，其包含合成嵌合牛痘病毒，其中病毒由源自合成DNA之DNA複製且再活化，該病毒之病毒基因組與該病毒之野生型基因組不同之特徵在於一或多個修飾。

【0080】 在一個態樣中，本發明係關於一種經分離幹細胞或其群體，其包含合成嵌合馬痘病毒，其中病毒由源自合成DNA之DNA複製且再活化，該病毒之病毒基因組與該病毒之野生型基因組不同之特徵在於一或多個修飾。

【0081】 在一個實施例中，本發明之幹細胞為非癌症幹細胞。

本發明之合成嵌合痘病毒

【0082】 當天然模板不可用於藉由習知分子生物學方法基因修飾、擴增或複製時，化學基因組合為尤其適用的。舉例而言，馬痘病毒(HPXV)之天然分離物不容易獲得模板DNA，但已描述用於HPXV (病毒株MNR-76)之基因組序列。然而，HPXV基因組序列係不完整的。未測定末端髮夾環之序列。因此，可藉由使用末端髮夾環基於代替HPXV末端髮夾環序列之VACV端粒來產生功能性合成嵌合HPXV (scHPXV)。類似地，wtVACV (病毒株NYCBH，純系ACAM2000)之基因組序列已經描述並公佈，儘管其並不完整。未測定末端髮夾環之序列，鑑別僅四個54 bp重複序列。因此，可藉由使用基於不同VACV病毒株(諸如WR病毒株)之末端髮夾環代替VACV ACAM2000末端髮夾環序列來產生功能性合成嵌合VACV ACAM2000。在其他實施例中，末端髮夾環係基於VACV ACAM2000末端髮夾環序列。

【0083】 在一些實施例中，痘病毒於脊椎動物痘病毒亞科(*Chordopoxvirinae* subfamily)。在一些實施例中，痘病毒於選自以下的脊椎動物痘病毒亞科屬：禽痘病毒 (*Avipoxvirus*)、羊痘病毒(*Capripoxvirus*)、鹿痘病毒(*Cervidpoxvirus*)、鱷魚痘病毒(*Crocodylipoxvirus*)、野兔痘病毒(野兔痘病毒)、軟疣痘病毒(*Molluscipoxvirus*)、正痘病毒、副痘病毒、豬痘病毒(*Suipoxvirus*)或亞塔痘病毒(*Yatapoxvirus*)。在一些實施例中，痘病毒為正痘病毒。在一些實施例中，正痘病毒選自駱駝痘病毒(CMLV)、牛痘病毒(CPXV)、鼠痘病毒(ECTV，「鼠痘劑」)、HPXV、猴痘病毒(MPXV)、兔痘病毒

(RPXV)、浣熊痘病毒、臭鼬痘病毒、沙鼠痘病毒、瓦森伊修病病毒、牛痘病毒(VACV)、天花病毒(VARV)及田鼠痘病毒(VPV)。在一較佳實施例中，痘病毒為HPXV。在另一較佳實施例中，痘病毒為VACV。在一些實施例中，痘病毒為副痘病毒。在一些實施例中，副痘病毒選自羊痘(orf)病毒(ORFV)、偽牛痘病毒(PCPV)、牛丘疹性口炎病毒(bovine papular stomatitis virus，BPSV)、松鼠副痘病毒(squirrel parapoxvirus，SPPV)、紅鹿副痘病毒(red deer parapoxvirus)、Ausdyk病毒、羚羊傳染性紅斑病毒(Chamois contagious ecythema virus)、馴鹿副痘病毒(reindeer parapoxvirus)或海豹痘病毒(sealpox virus)。在一些實施例中，痘病毒為軟疣痘病毒。在一些實施例中，軟疣痘病毒為軟疣傳染性軟疣病毒(molluscum contagiousum virus，MCV)。在一些實施例中，痘病毒為亞塔痘病毒。在一些實施例中，亞塔痘病毒選自特納河痘病毒(Tanapox virus)或亞巴猴腫瘤病毒(Yaba monkey tumor virus，YMTV)。在一些實施例中，痘病毒為羊痘病毒。在一些實施例中，羊痘病毒選自綿羊痘病毒、山羊痘病毒或粗皮病(lumpy skin disease)病毒。在一些實施例中，痘病毒為豬痘病毒。在一些實施例中，豬痘病毒(Suipoxvirus)為豬痘病毒(swinepox virus)。在一些實施例中，痘病毒為野兔痘病毒。在一些實施例中，野兔痘病毒選自黏液瘤病毒、休普氏纖維瘤病毒(Shope fibroma virus，SFV)、松鼠纖維瘤病毒或野兔纖維瘤病毒。仍不斷發現新型痘病毒(例如，正痘病毒)。應理解，本發明之各種態樣之scPV可基於此新發現的痘病毒。

【0084】 在一些態樣中，scPV為CMLV，其基因組係基於公佈之基因組序列(例如病毒株CMS (Genbank寄存號AY009089.1))。在一些態樣

中，scPV為CPXV，其基因組係基於公佈之基因組序列(例如病毒株Brighton Red (Genbank寄存號AF482758)、病毒株GRI-90 (Genbank寄存號X94355))。在一些態樣中，scPV為ECTV，其基因組係基於公佈之基因組序列(例如病毒株Moscow (Genbank寄存號NC_004105))。在一些態樣中，scPV為MPXV，其基因組係基於公佈之基因組序列(例如病毒株Zaire-96-1-16 (Genbank寄存號AF380138))。在一些態樣中，scPV為RPXV，其基因組係基於公佈之基因組序列(例如病毒株Utrecht (Genbank寄存號AY484669))。在一些態樣中，scPV為沙鼠痘病毒，其基因組係基於公佈之基因組序列(例如病毒株Dahomey 1968 (Genbank寄存號NC_008291))。

【0085】化學病毒基因組合成亦開拓大量有用修飾引入所得基因組或其特定部分的可能性。該等修飾可改良選殖產生病毒的容易性、提供引入重組基因產物之位點、改良鑑別再活化病毒純系之容易性及/或賦予超多其他有用特徵(例如引入所需抗原、產生溶瘤病毒等)。在一些實施例中，修飾可包括一或多種毒性因子之減毒或缺失。在一些實施例中，修飾可包括添加或插入一或多種毒性調節基因或基因編碼調節因子。

【0086】在一個態樣中，本發明提供用於產生合成嵌合馬痘病毒(scHPXV)之聚核苷酸。在一個特定實施例中，scHPXV基因組可基於HPXV病毒株MNR-76描述之基因組序列(SEQ ID NO: 49) (Tulman ER, Delhon G, Afonso CL, Lu Z, Zsak L, Sandybaev NT等人. Genome of horsepox virus. Journal of Virology. 2006;80(18):9244-58)。此基因組序列不完整且似乎不包括末端髮夾環之序列。此處顯示，可使用本發明之方法將來自牛痘病毒(VACV)之末端髮夾環接合至HPXV基因組末端以產生

功能性scHPXV粒子。可將HPXV基因組分成10個重疊片段，如本揭示之工作實例中所述及表1中所示。在一些實施例中，可將基因組分成2個、3個、4個、5個、6個、7個、8個、9個、10個、11個、12個、13個、14個或15個重疊片段。在一些實施例中，整個基因組可以一個片段提供。例示重疊片段之基因組位置及片段大小示於表1中。表2顯示可相對於鹼基序列而在此等片段中進行的一些修飾。本發明之一個態樣之聚核苷酸包含與SEQ ID NO: 1至10至 少65%、70%、75%、80%、85%、90%、91%、92%、93%、94%、95%、96%、97%、98%、99%或100%一致的核酸序列。在一些實施例中，本發明之經分離聚核苷酸包含此等序列之變體，其中此等變體可包括錯義突變、無義突變、重複、缺失及/或添加。SEQ ID NO: 11及SEQ ID NO: 12描繪VACV (WR病毒株)末端髮夾環之核苷酸序列。在一些實施例中，末端髮夾環包含與SEQ ID NO: 11或SEQ ID NO: 12至 少70%、75%、80%、85%、90%、91%、92%、93%、94%、95%、96%、97%、98%、99%或100%一致的核酸序列。

【0087】 在另一態樣中，本發明提供用於產生合成嵌合牛痘病毒(scVACV)之聚核苷酸。在一特定實施例中，scVACV基因組可基於針對VACV病 毒 株NYCBH純 系ACAM2000 (GenBank寄 存 號AY313847；Osborne JD等人. Vaccine. 2007; 25(52):8807-32)描述之公佈之基因組序列。此基因組序列係不完整的且似乎不包括末端髮夾環之序列且鑑別僅四個54bp重複序列。本申請案中展示，可使用本發明之方法將來自牛痘病毒(VACV)病毒株WR之末端髮夾環接合至VACV基因組病毒株NYCBH純系ACAM2000之端部上以產生功能性scVACV粒子。在一些實施例中，可使用本發明之方法將來自牛痘病毒(VACV)病毒株ACAM2000之末端髮夾

環接合至VACV基因組病毒株NYCBH純系ACAM2000之端部上以產生功能性scVACV粒子。可將scVACV基因組分成9個重疊片段，該等片段如本揭示內容之工作實例中所描述且展示於表4中。在一些實施例中，可將VACV基因組分成2個、3個、4個、5個、6個、7個、8個、9個、10個、11個、12個、13個、14個或15個重疊片段。在一些實施例中，整個基因組可作為一個片段提供。片段大小展示於表4中。本發明之一個態樣之聚核苷酸包含與SEQ ID NO: 54-62至少65%、70%、75%、80%、85%、90%、91%、92%、93%、94%、95%、96%、97%、98%、99%或100%一致的核酸序列。在一些實施例中，本發明之經分離聚核苷酸包含此等序列之變體，其中此等變體可包括錯義突變、無義突變、重複、缺失及/或添加。SEQ ID NO: 11及SEQ ID NO: 12描繪VACV (WR病毒株)末端髮夾環之核苷酸序列。SEQ ID NO: 117及SEQ ID NO: 118描繪VACV (ACAM2000病毒株)末端髮夾環之核苷酸序列。在一些實施例中，末端髮夾環包含與SEQ ID NO: 11或與SEQ ID NO: 12至少70%、75%、80%、85%、90%、91%、92%、93%、94%、95%、96%、97%、98%、99%或100%一致的核酸序列。在一些實施例中，末端髮夾環包含與SEQ ID NO: 117或SEQ ID NO: 118至少70%、75%、80%、85%、90%、91%、92%、93%、94%、95%、96%、97%、98%、99%或100%一致的核酸序列。

【0088】傳統上，痘病毒之末端髮夾痘病毒難以選殖及定序，因此，一些公佈的基因組序列(例如，VACV、ACAM 2000及HPXV MNR-76)不完整並不出人意料。已公佈之HPXV基因組之序列同樣係不完整的，可能在末端端部缺失約60 bp。因此，不能經精確地複製HPXV髮

夾。在一例示性實施例中，129 nt ssDNA片段係使用已公佈之VACV末端髮夾之序列作為導引物而經化學合成且接合至包含HPXV基因組之左及右端部之dsDNA片段上。同樣地，wtVACV (病毒株NYCBH，純系ACAM2000)之基因組序列已經描述並公佈，儘管其並不完整。未測定末端髮夾環之序列，鑑別僅四個54 bp重複序列。由於已公佈之wtVACV病毒株NYCBH，純系ACAM2000基因組之序列係不完整的，因此不能經精確地複製髮夾。在一例示性實施例中，ssDNA片段係使用已公佈之wtVACV WR病毒株末端髮夾環之序列作為導引物而經化學合成且接合至包含VACV病毒株NYCBH之左及右端部之dsDNA片段上。

【0089】 在另一實施例中，本發明之scPV之病毒基因組包含同源或異源末端髮夾環及位於髮夾環之下游的串聯重複區域(70 bp、125 bp及54 bp串聯重複)，其中串聯重複區域包含與wtVACV不同的重複數(亦即天然存在病毒)。VACV病毒(病毒株WR)中發現的70 bp、125 bp及54 bp串聯重複的重複數分別為22、2及8。在另一實施例中，串聯重複區域之數目在不同痘病毒、不同牛痘病毒或不同牛痘病毒株中不同。術語「同源末端髮夾環」意謂該等末端髮夾環來自相同病毒物種/相同病毒株，而術語「異源末端髮夾環」意謂該等末端髮夾環來自不同病毒物種/不同病毒株。

【0090】 在一些實施例中，本發明之scPV之末端髮夾源自VACV。在一些實施例中，末端髮夾源自CMLV、CPXV、ECTV、HPXV、MPXV、RPXV、浣熊痘病毒、臭鼬痘病毒、沙鼠痘病毒、瓦森伊修病病毒或VPV。在一些實施例中，末端髮夾環係基於選自以下之群中之病毒株：Western Reserve、純系3、Tian Tian、Tian Tian純系TP5、Tian Tian

純　　系TP3、NYCBH、NYCBH純　　系Acambis　　2000、Wyeth、Copenhagen、Lister、Lister 107、Lister-LO、Lister GL-ONC1、Lister GL-ONC2、Lister GL-ONC3、Lister GL-ONC4、Lister CTC1、Lister IMG2 (Turbo FP635)、IHD-W、LC16m18、Lederle、Tashkent純 系TKT3、Tashkent純系TKT4、USSR、Evans、Praha、L-IVP、V-VET1或LIVP　　6.1.1、Ikeda、EM-63、Malbran、Duke、3737、CV-1、Connaught Laboratories、Serro 2、CM-01、NYCBH Dryvax純 系DPP13、NYCBH Dryvax純 系DPP15、NYCBH Dryvax純 系DPP20、NYCBH Dryvax純 系DPP17、NYCBH Dryvax純 系DPP21、VACV-IOC、絨毛膜尿囊牛痘病毒安卡拉株 (Chorioallantois Vaccinia virus Ankara，CVA)、經修飾牛痘病毒安卡拉株(Modified vaccinia Ankara，MVA)及MVA-BN。在一個實施例中，末端髮夾環係基於VACV之Western Reserve病毒株(WR病毒株)。在另一實施例中，末端髮夾環係基於ACAM2000病毒株。仍不斷地發現新型VACV病毒株。應理解，本發明之各種態樣之scPV可基於此新發現的痘病毒或新發現的病毒株。

【0091】在一些實施例中，修飾可包括一或多個限制性位點之缺失。在一些實施例中，修飾可包括一或多個限制性位點之引入。在一些實施例中，待自基因組缺失或添加至基因組的限制位點可選自一或多個限制位點，諸如(但不限於) *AanI*、*AarI*、*AasI*、*AatI*、*AatII*、*AbaSI*、*AbsI*、*Acc65I*、*AccI*、*AccII*、*AccIII*、*AciI*、*AclI*、*AcuI*、*AfeI*、*AflII*、*AflIII*、*AgeI*、*AhdI*、*AleI*、*AluI*、*AlwI*、*AlwNI*、*ApaI*、*ApaLI*、*ApeKI*、*ApoI*、*AscI*、*AseI*、*AsiSI*、*AvaI*、*AvaII*、*AvrII*、*BaeGI*、*BaeI*、*BamHI* *BanI*、*BanII*、*BbsI*、*BbvCI*、*BbvI*、*BccI*、*BceAI*、*BcgI*、*BciVI*、*BclI*、

BcoDI、*BfaI*、*BfuAI*、*BfuCI*、*BglI*、*BglII*、*BlpI*、*BmgBI*、*BmrI*、*BmtI*、*BpmI*、*Bpu10I*、*BpuEI*、*BsaAI*、*BsaBI*、*BsaHI*、*BsaI*、*BsaJI*、*BsaWI*、*BsaXI*、*BseRI*、*BseYI*、*BsgI*、*BsiEI*、*BsiHKAI*、*BsiWI*、*BslI*、*BsmAI*、*BsmBI*、*BsmFI*、*BsmI*、*BsoBI*、*Bsp1286I*、*BspCNI*、*BspDI*、*BspEI*、*BspHI*、*BspMI*、*BspQI*、*BsrBI*、*BsrDI*、*BsrFαI*、*BsrGI*、*BsrI*、*BssHII*、*BssSαI*、*BstAPI*、*BstBI*、*BstEII*、*BstNI*、*BstUI*、*BstXI*、*BstYI*、*BstZ17I*、*Bsu36I*、*BtgI*、*BtgZI*、*BtsαI*、*BtsCI*、*BtsIMutI*、*Cac8I*、*ClaI*、*CspCI*、*CviAII*、*CviKI-1*、*CviQI*、*DdeI*、*DpnI*、*DpnII*、*DraI*、*DrdI*、*EaeI*、*EagI*、*EarI*、*EciI*、*Eco53kI*、*EcoNI*、*EcoO109I*、*EcoP15I*、*EcoRI*、*EcoRV*、*FatI*、*FauI*、*Fnu4HI*、*FokI*、*FseI*、*FspEI*、*FspI*、*HaeII*、*HaeIII*、*HgaI*、*HhaI*、*HincII*、*HindIII*、*HinfI*、*HinP1I*、*HpaI*、*HpaII*、*HphI*、*Hpy166II*、*Hpy188I*、*Hpy188III*、*Hpy99I*、*HpyAV*、*HpyCH4III*、*HpyCH4IV*、*HpyCH4V*、*I-CeuI*、*I-SceI*、*KasI*、*KpnI*、*LpnPI*、*MboI*、*MboII*、*MfeI*、*MluCI*、*MluI*、*MlyI*、*MmeI*、*MnlI*、*MscI*、*MseI*、*MslI*、*MspA1I*、*MspI*、*MspJI*、*MwoI*、*NaeI*、*NarI*、*NciI*、*NcoI*、*NdeI*、*NgoMIV*、*NheI*、*NlaIII*、*NlaIV*、*NmeAIII*、*NotI*、*NruI*、*NsiI*、*NspI*、*PacI*、*PaeR7I*、*PciI*、*PflFI*、*PflMI*、*PleI*、*PluTI*、*PmeI*、*PmlI*、*PpuMI*、*PshAI*、*PsiI*、*PspGI*、*PspOMI*、*PspXI*、*PstI*、*PvuI*、*PvuII*、*RsaI*、*RsrII*、*SacI*、*SacII*、*SalI*、*SapI*、*Sau3AI*、*Sau96I*、*SbfI*、*ScrFI*、*SexAI*、*SfaNI*、*SfcI*、*SfiI*、*SfoI*、*SgrAI*、*SmaI*、*SmlI*、*SnaBI*、*SpeI*、*SphI*、*SrfI*、*SspI*、*StuI*、*StyD4I*、*StyI*、*SwaI*、*TaqαI*、*TfiI*、*TseI*、*Tsp45I*、*TspMI*、*TspRI*、*Tth111I*、*XbaI*、*XcmI*、*XhoI*、*XmaI*、*XmnI*或*ZraI*。 應

理解，可將任何所需限制性位點或限制性位點之組合插入至基因組中或自基因組中突變及/或消除。在一些實施例中，一或多個*AarI*位點自病毒基因組缺失。在一些實施例中，一或多個*Bsa*I位點自病毒基因組缺失。在一些實施例中，自基因組完全消除一或多個限制位點(例如，可消除病毒基因組中之所有*AarI*位點)。在一些實施例中，可將一或多個*AvaI*限制位點引入病毒基因組中。在一些實施例中，可將一或多個*StuI*位點引入病毒基因組中。在一些實施例中，一或多個修飾可包括重組工程改造靶標，包括(但不限於) *lox*P或FRT位點之併入。

【0092】 在一些實施例中，修飾可包括以下之引入：螢光標記物，諸如(但不限於)綠色螢光蛋白(GFP)、增強的GFP、黃色螢光蛋白(YFP)、青色/藍色螢光蛋白(BFP)、紅色螢光蛋白(RFP)或其變體等；可選標記物，諸如(但不限於)抗藥性標記物(例如，大腸桿菌(*E. coli*)黃嘌呤-鳥嘌呤磷酸核糖轉移酶基因(*gpt*)、鏈黴菌(*Streptomyces alboniger*)嘌呤黴素乙醯基轉移酶基因(*pac*)、新黴素磷酸轉移酶I基因(*nptI*)、新黴素磷酸轉移酶基因II(*nptII*)、潮黴素磷酸轉移酶(*hpt*)、sh *ble*基因等；蛋白質或肽標籤，諸如(但不限於)麥芽糖結合蛋白(maltose-binding protein，MBP)、纖維素結合結構域(cellulose-binding domain，CBD)、麩胱甘肽-S-轉移酶(glutathione-S-transferase，GST)、聚(His)、FLAG、V5、c-Myc、紅血球凝集素(hemagglutinin，HA)、NE-標籤、氯黴素乙醯基轉移酶(chloramphenicol acetyl transferase，CAT)、二氫葉酸還原酶(dihydrofolate reductase，DHFR)、單純疱疹病毒(Herpes simplex virus，HSV)、水泡性口炎病毒糖蛋白(Vesicular stomatitis virus glycoprotein，VSV-G)、螢光素酶、蛋白A、蛋白G、抗生蛋白鏈菌素、

T7、硫化還原蛋白、酵母2-雜交標籤，諸如B42、GAL4、LexA或VP16；局部化標籤，諸如NLS-標籤、SNAP標籤、Myr標籤等。應理解，可使用此項技術中已知的其他可選標記物及/或標籤。在一些實施例中，修飾包括一或多個可選標記物來幫助選擇再活化純系(例如，螢光標記物，諸如YFP；藥物選擇標記物，諸如gpt等)，以幫助選擇再活化病毒純系。在一些實施例中，在選擇步驟之後，自再活化純系缺失一或多個可選標記物。

產生合成嵌合痘病毒之方法

【0093】在一些態樣中，本發明提供用於自病毒基因組之化學合成重疊雙股DNA片段合成、再活化且分離功能性合成嵌合痘病毒(scPV)之系統及方法。在先前感染有輔助病毒之細胞中進行病毒基因組之重疊DNA片段之重組及功能性scPV之再活化。簡言之，涵蓋scPV之全部或實質上全部病毒基因組的重疊DNA片段經化學合成且轉染至經輔助病毒感染之細胞中。培養經轉染細胞以產生包含輔助病毒且再活化scPV的混合病毒子代。接著，將混合的病毒子代接種於不支持輔助病毒生長但允許合成嵌合痘病毒生長的宿主細胞上，以消除輔助病毒且回收合成嵌合痘病毒。在一些實施例中，輔助病毒並不感染宿主細胞。在一些實施例中，輔助病毒可感染宿主細胞但在宿主細胞中生長不充分。在一些實施例中，輔助病毒相較於scPV在宿主細胞中生長更緩慢。

【0094】在一些實施例中，實質上所有合成嵌合痘病毒基因組源自化學合成之DNA。在一些實施例中，約40%、約50%、約60%、約70%、約75%、約80%、約85%、約90%、約95%、約96%、約97%、約98%、約99%、超過99%或100%合成嵌合牛痘病毒基因組源自化學合成之

DNA。在一些實施例中，痘病毒基因組源自經化學合成之DNA及天然存在之DNA的組合。在一些實施例中，包涵蓋牛痘病毒基因組之所有片段係化學合成的。在一些實施例中，片段中之一或多者係化學合成的且片段中之一或多者源自天然存在之DNA (例如，藉由PCR擴增或藉由公認重組DNA技術)。

【0095】 用於本發明之方法之各種實施例的重疊DNA片段之數目將視痘病毒基因組(諸如馬痘病毒或牛痘病毒)之大小而定。諸如一方面重組效率隨片段數目增加而降低，及另一方面隨著片段數目減少的合成極大DNA片段的困難之實際考慮因素亦將告知本發明之方法中所使用的重疊片段之數目。在一些實施例中，可將合成嵌合牛痘病毒基因組合成為單一片段。在一些實施例中，合成嵌合牛痘病毒基因組由2-14個重疊DNA片段組裝。在一些實施例中，合成嵌合牛痘病毒基因組由4-12個重疊DNA片段組裝。在一些實施例中，合成嵌合牛痘病毒基因組由6-12個重疊DNA片段組裝。在一些實施例中，合成嵌合牛痘病毒基因組由8-11個重疊DNA片段組裝。在一些實施例中，合成嵌合牛痘病毒基因組由8-10個、10-12個或10-14個重疊DNA片段組裝。在一些實施例中，合成嵌合牛痘病毒基因組由2個、3個、4個、5個、6個、7個、8個、9個、10個、11個、12個、13個、14個、或15個重疊DNA片段組裝。在一例示性實施例中，合成嵌合牛痘病毒基因組由9個重疊DNA片段組裝。在一些實施例中，合成嵌合馬痘病毒基因組由2-14個重疊DNA片段組裝。在一些實施例中，合成嵌合馬痘病毒基因組由4-12個重疊DNA片段組裝。在一些實施例中，合成嵌合馬痘病毒基因組由6-12個重疊DNA片段組裝。在一些實施例中，合成嵌合馬痘病毒基因組由8-11個重疊DNA片段組裝。在一

些實施例中，合成嵌合馬痘病毒基因組由8-10個、10-12個或10-14個重疊DNA片段組裝。在一些實施例中，合成嵌合馬痘病毒基因組由2個、3個、4個、5個、6個、7個、8個、9個、10個、11個、12個、13個、14個或15個重疊DNA片段組裝。在本發明之一例示性實施例中，合成嵌合牛痘病毒(scVACV)由9個化學合成之重疊雙股DNA片段再活化。在本發明之另一例示性實施例中，合成嵌合馬痘病毒(scHPXV)由10個化學合成之重疊雙股DNA片段再活化。在一些實施例中，末端髮夾環單獨地合成且接合至包含牛痘病毒基因組之左及右端部的片段上。在一些實施例中，末端髮夾環可源自天然存在之模板。在一些實施例中，本揭示內容之scPV之末端髮夾源自VACV。在一些實施例中，末端髮夾源自CMLV、CPXV、ECTV、HPXV、MPXV、RPXV、浣熊痘病毒、臭鼬痘病毒、沙鼠痘病毒、瓦森伊修病病毒或VPV。在其他實施例中，本發明之scVACV之末端髮夾源自wtVACV。在一些實施例中，末端髮夾源自代替VACV自身末端髮夾環序列的不同病毒株之wtVACV末端髮夾。在一些實施例中，末端髮夾係基於任何wtVACV之末端髮夾，其基因組已經完全地定序或其天然分離物可用於基因組定序。在一較佳實施例中，末端髮夾源自VACV。

【0096】用於本發明之方法中之各種實施例的重疊片段之大小將視痘病毒基因組之大小而定。應理解，片段大小可廣泛變化，且諸如化學合成極大DNA片段之能力的各種實際考慮因素將告知片段大小之選擇。在一些實施例中，片段大小範圍為約2,000 bp至約50,000 bp。在一些實施例中，片段大小範圍為約3,000 bp至約45,000 bp。在一些實施例中，片段大小範圍為約4,000 bp至約40,000 bp。在一些實施例中，片段大小範

圍為約5,000 bp至約35,000 bp。在一些實施例中，最大片段為約18,000 bp、20,000 bp、21,000 bp、22,000 bp、23,000 bp、24, 000 bp、25,000 bp、26,000 bp、27,000 bp、28,000 bp、29,000 bp、30,000 bp、31,000 bp、32,000 bp、33,000 bp、34,000 bp、35,000 bp、36,000 bp、37,000 bp、38,000 bp、39,000 bp、40,000 bp、41,000 bp、42,000 bp、43,000 bp、44,000 bp、45,000 bp、46,000 bp、47,000 bp、48,000 bp、49,000 bp或50,000 bp。在本發明之一例示性實施例中，scVACV由大小介於約10,000 bp至約32,000 bp之範圍的9個化學合成之重疊雙股DNA片段再活化(表4)。在本發明之一例示性實施例中，scHPXV由大小介於約10,000 bp至約32,000 bp之範圍的9個化學合成之重疊雙股DNA片段再活化(表1)。

【0097】 輔助病毒可為可提供再活化來自經轉染DNA之痘病毒所需之反式作用酶促機制的任何痘病毒。輔助病毒可具有與待產生之scPV (例如，相較於諸如牛痘病毒(VACV)或HPXV之正痘病毒，休普氏纖維瘤病毒(SFV)具有極窄宿主範圍)不同或更窄的宿主細胞範圍。相較於待產生之scPV，輔助病毒可具有不同的斑表現型。在一些實施例中，輔助病毒為野兔痘病毒。在一些實施例中，野兔痘病毒為SFV、野兔纖維瘤病毒、兔纖維瘤病毒、松鼠纖維瘤病毒或黏液瘤病毒在一較佳實施例中，輔助病毒為SFV。在一些實施例中，輔助病毒為正痘病毒。在一些實施例中，正痘病毒為駱駝痘病毒(CMLV)、牛痘病毒(CPXV)、鼠痘病毒(ECTV，「鼠痘劑」)、HPXV、猴痘病毒(MPXV)、兔痘病毒(RPXV)、浣熊痘病毒、臭鼬痘病毒、沙鼠痘病毒、瓦森伊修病病毒、VACV及田鼠痘病毒(VPV)。在一些實施例中，輔助病毒為禽痘病毒、羊痘病毒、鹿痘病毒、鱷魚痘病

毒、軟疣痘病毒、副痘病毒、豬痘病毒或亞塔痘病毒。在一些實施例中，輔助病毒為禽痘病毒。在一些實施例中，輔助病毒為α昆蟲痘病毒(*Alphaentomopoxvirus*)、β昆蟲痘病毒(*Betaentomopoxvirus*)或γ昆蟲痘病毒(*Gammaentomopoxvirus*)。在一些實施例中，輔助病毒為補骨脂素不活化輔助病毒。在本發明之一例示性實施例中，scPV由經轉染至經SFV感染之BGMK中之重疊DNA片段再活化。接著藉由將混合病毒子代接種於BSC-40細胞上來消除SFV。

【0098】 熟習此項技術者應瞭解，用於再活化scPV且選擇及/或分離scPV之適合宿主細胞將視藉由本發明之方法產生的輔助病毒及嵌合痘病毒之特定組合而定。支持輔助病毒及scPV生長的任何宿主細胞均可用於再活化步驟，且不支持輔助病毒生長的任何宿主細胞可用於消除輔助病毒且選擇及/或分離scPV。在一些實施例中，輔助病毒為野兔痘病毒且用於再活化步驟之宿主細胞可選自兔腎細胞(例如，LLC-RK1、RK13等)、兔肺細胞(例如，R9ab)、兔皮膚細胞(例如，SF1Ep、DRS、RAB-9)、兔角膜細胞(例如，SIRC)、兔癌瘤細胞(例如，Oc4T/cc)、兔皮膚/癌瘤細胞(例如，CTPS)、猴細胞(例如，Vero、BGMK等)或倉鼠細胞(例如，BHK-21等)。在一些實施例中，輔助病毒為SFV。

【0099】 在各個態樣中，本發明之scPV可在允許病毒生長至准許使用本文中描述之scPV的效價的任何受質中傳播。在一個實施例中，受質允許scPV生長至與針對相應野生型病毒測定之效價相當的效價。在一些實施例中，scPV可在易感染痘病毒之細胞(例如，鳥細胞、蝙蝠細胞、牛細胞、駱駝細胞、金絲雀細胞、貓細胞、鹿細胞、馬細胞、家禽細胞、沙鼠細胞、山羊細胞、人類細胞、猴細胞、豬細胞、兔細胞、浣熊細胞、海

豹細胞、綿羊細胞、臭鼬細胞、田鼠細胞等)中生長。此類方法為熟習此項技術者所熟知的。代表性哺乳動物細胞包括(但不限於) BHK、BGMK、BRL3A、BSC-40、CEF、CEK、CHO、COS、CVI、HaCaT、HEL、HeLa細胞、HEK293、人類骨骼骨肉瘤細胞株143B、MDCK、NIH/3T3、Vero細胞等。對於病毒分離，通常地藉由熟知澄清程序(例如，諸如梯度離心及管柱層析)將scPV自細胞培養物中移除並與細胞組分分離，且可視需要使用熟習此項技術者熟知之程序(例如，斑分析)進一步純化。

本發明之醫藥組合物

【0100】 在一個態樣中，本發明係關於一種醫藥組合物，其包含本發明之經分離幹細胞或其群體及醫藥學上可接受之載劑。

【0101】 術語「醫藥學上可接受」意謂經聯邦政府或州政府之監管機構批准或在美國藥典或其他一般公認之藥典中列出以供在動物，且更特定言之在人類中使用。術語「載劑」係指與醫藥組合物(例如，免疫原性或痘苗調配物)一起投與的稀釋劑、佐劑、賦形劑或媒劑。亦可採用鹽水溶液及右旋糖水溶液及甘油溶液作為液體載劑，尤其用於可注射溶液。適合賦形劑包括澱粉、葡萄糖、乳糖、蔗糖、明膠、麥芽、稻穀、麵粉、白堊、矽膠、硬脂酸鈉、甘油單硬脂酸酯、滑石、氯化鈉、脫脂奶粉、甘油、丙烯、二醇、水、乙醇及類似物。適合醫藥載劑之實例由E. W. Martin描述於「Remington's Pharmaceutical Sciences」中。調配物應適於投與模式。

【0102】 在一些實施例中，可藉由標準投與途徑投與本發明之醫藥組合物。許多方法可用於將調配物引入個體中，此等方法包括(但不限於)

鼻內、氣管內、經口、皮內、肌肉內、腹膜內、靜脈內、結膜及皮下途徑。

例示性用途

用於藉由本發明之幹細胞遞送scPV的方法

【0103】 在一個態樣中，本發明係關於一種用於將合成嵌合痘病毒(scPV)遞送至個體中之方法，該方法包含使本發明之幹細胞感染有合成嵌合痘病毒且將經scPV感染之幹細胞投與至個體中。

【0104】 使本發明之幹細胞感染有合成嵌合痘病毒之方法為此項技術中已知的。熟習此項技術者可測定合適參數，諸如幹細胞之數目及感染倍率。

【0105】 在一個實施例中，幹細胞為自體性的且本發明係關於一種用於將scPV遞送至個體中之方法，該方法包含(a)自該個體獲得幹細胞；(b)使幹細胞感染有溶瘤scPV，及(c)將經scPV感染之幹細胞投與回至個體中。在另一實施例中，幹細胞為間質幹細胞(MSC)。在另一實施例中，MSC源自個體之脂肪組織。

【0106】 在另一實施例中，幹細胞為同種異體的且本發明係關於一種用於將scPV遞送至個體中之方法，該方法包含(a)自該個體獲得幹細胞；(b)使幹細胞感染有溶瘤scPV，及(c)將經scPV感染之幹細胞投與回至個體中。

【0107】 在一些實施例中，以單次投與或以多次投與來投與本發明之幹細胞。

【0108】 可將幹細胞局域地移植於細胞損傷或功能不全之部位處或全身性地移植。幹細胞組合物之例示性投與途徑包括(但不限於)靜脈內、

肌肉內、皮內、腹膜內、冠狀動脈內、心肌內、經心內膜、經心外膜、脊椎內、動脈內、紋狀體內、瘤內、局部、透皮、經直腸或經表皮下途徑。用於投與之最適合途徑將視待治療之病症或病況，諸如細胞損傷或功能不全之位置而變化。舉例而言，可在損傷部位處動脈內或脊椎內投與幹細胞以供治療脊髓損傷。在其他實例中，可藉由冠狀動脈內、心肌內、經心內膜或經心外膜途徑投與幹細胞組合物以供治療心血管疾病。在一較佳實施例中，投與為靜脈內投與。

【0109】 在一個實施例中，用於幹細胞感染之scPV量為1×10^5或約1×10^5個斑形成單位(plaque forming units，PFU)、5×10^5或約5×10^5個PFU、至少1×10^6或約1×10^6個PFU、5×10^6或約5×10^6個PFU、1×10^7或約1×10^7個PFU、5×10^7或約5×10^7個PFU、1×10^8或約1×10^8個PFU、5×10^8或約5×10^8個PFU、1×10^9或　約1×10^9個PFU、5×10^9或　約5×10^9個PFU、1×10^{10}或約1×10^{10}個PFU或5×10^{10}或約5×10^{10}個PFU。

【0110】 在一個實施例中，用於幹細胞感染之scPV感染倍率為約0.5個PFU/細胞、或約1個PFU/細胞、或約2個PFU/細胞、或約3個PFU/細胞、或約4個PFU/細胞、或約5個PFU/細胞、或約6個PFU/細胞、或約7個PFU/細胞、或約8個PFU/細胞、或約9個PFU/細胞、或約10個PFU/細胞。

易受本發明之例示性幹細胞治療之病況

【0111】 適合於幹細胞療法之病況包括其中一或多個細胞群體為缺陷的或已經耗盡或破壞的任何病況。此類病況包括退化性病症或病況及急性或慢性損傷。一旦將幹細胞注入或移植至患者體內，諸如在細胞或組織損傷或功能不全之位置處，幹細胞可基於局部胞外微環境中之物理及化學信號而分化成所需細胞或組織類型，由此用功能性健康細胞置換破壞或缺

陷細胞。例示性病況包括(但不限於)癌症、心血管疾病、糖尿病、脊髓損傷、神經變性疾病、創傷性腦損傷、阿茲海默氏病(Alzheimer's disease)、帕金森氏病(Parkinson's disease)、多發性硬化(multiple sclerosis，MS)、肌肉萎縮性側索硬化(Amyotrophic lateral sclerosis，ALS)、杜氏肌營養不良(Duchenne Muscular Dystrophy)、肌肉損傷或萎縮、中風、燒傷、肺病、視網膜疾病、腎病、骨關節炎及類風濕性關節炎。

治療癌症之方法

【0112】如本文所用，一種用於治療或預防癌症之方法意謂將症狀，諸如腫瘤、其癌轉移、腫瘤之血管形成或疾病表徵之其他參數中之任一者減弱、改善、預防、置於緩解狀態或維持處於緩解狀態。亦意謂可藉由治療來消除、減弱或預防癌症及癌轉移之跡象。跡象之非限制性實例包括基底膜及近端胞外基質之不受控降解、內皮細胞遷移、分裂及組織成新的功能毛細管以及此類功能毛細管之持久性。

【0113】本發明之各種態樣之合成嵌合痘病毒(scPV)可用作在癌細胞中選擇性複製且殺滅癌細胞之溶瘤劑。快速分裂之細胞(諸如癌細胞)通常比未分裂細胞更容易感染痘病毒。諸如人體內之安全性、容易製造高效價儲備液、病毒製劑之穩定性以及在腫瘤細胞中複製之後之誘導抗腫瘤免疫性之能力的痘病毒之許多特徵使得痘病毒成為所需溶瘤劑。根據本發明之方法製造的scPV可包含使其適用於癌症治療之一或多種修飾。因此，在一個態樣中，本揭示內容提供一種誘導癌細胞死亡的方法，該方法包含使癌細胞與經分離scPV或包含本發明之scPV或本發明之幹細胞的醫藥組合物接觸。在一個態樣中，本揭示內容提供一種治療癌症之方法，該方法

包含向有需要之患者投與治療有效量的本發明之幹細胞或本發明之醫藥組合物。另一態樣包括使用本發明之幹細胞或本文中描述之醫藥組合物來誘導贅生性病細胞(諸如癌細胞)死亡或治療贅生性病(諸如癌症)。在一些實施例中，痘病毒溶瘤療法與一或多種習知癌症療法(例如，手術、化療、放射療法、溫熱療法及生物/免疫療法)組合投與。在特定實施例中，溶瘤病毒為本發明之合成嵌合VACV (scVACV)。在一些實施例中，溶瘤病毒為本發明之合成嵌合黏液瘤病毒。在一些實施例中，溶瘤病毒為本發明之合成嵌合HPXV (scHPXV)。在一些實施例中，溶瘤病毒為本發明之合成嵌合浣熊痘病毒。在一些實施例中，溶瘤病毒為本發明之合成嵌合亞巴類(yaba-like)病毒。

【0114】 在各種態樣中，使用本發明之癌症治療方法，可容易地引入一或多個所需基因，且可容易地使一或多個非所需基因自合成嵌合痘病毒基因組缺失。在一些實施例中，用作溶瘤劑的本發明之scPV經設計以表現轉殖基因來增強其免疫反應性、抗腫瘤靶向及/或效能、細胞至細胞擴散及/或癌症特異性。在一些實施例中，本發明之scPV經設計或工程改造以表現免疫調節基因(例如，GM-CSF，或阻斷TNF功能之病毒基因)。在一些實施例中，本揭示內容之scPV經設計以包括表現減弱毒性之因子的基因。在一些實施例中，本發明之scPV經設計或工程改造以表現治療劑(例如，hEPO、BMP-4、針對特定腫瘤抗原或其部分之抗體等)。在一些實施例中，本發明之scPV已針對減毒而經修飾。在一些實施例中，本發明之scPV設經計或工程改造以缺乏病毒TK基因。在一些實施例中，本發明之scVACV經設計或工程改造以缺乏牛痘生長因子基因。在一些實施例中，本發明之scVACV經設計或工程改造以缺乏紅血球凝集素基因。

【0115】 本發明之各種實施例之幹細胞適用於治療多種贅生性病症及/或癌症。在一些實施例中，癌症類型包括(但不限於)骨癌、乳癌、膀胱癌、宮頸癌、結腸直腸癌、食管癌、神經膠質瘤、胃癌、胃腸癌、頭頸癌、肝癌(諸如肝細胞癌)、白血病、肺癌、淋巴瘤、卵巢癌、胰臟癌、前列腺癌、腎癌、皮膚癌(諸如黑素瘤)、睾丸癌等，或可治療之任何其他腫瘤或贅生前病變。

【0116】 在另一實施例中，該方法進一步包含偵測所投與scPV在贅生性病症或癌細胞中及/或在來自投與本文所描述之經分離或重組病毒或組合物之個體的樣品中之存在。舉例而言，可在投與本文所描述之scPV或組合物之前及/或投與之後對個體進行測試，以評定例如感染之進展。在一些實施例中，本揭示內容之scPV包含偵測匣，且偵測所投與之嵌合痘病毒的存在包含對偵測匣編碼之蛋白質進行偵測。舉例而言，當偵測匣編碼螢光蛋白時，使用用於觀察螢光之方法使個體或樣品成像。

【0117】 在一些實施例中，以單次投與或以多次投與來投與本發明之各種實施例之幹細胞。

【0118】 在其他實施例中，可將本發明之幹細胞局域地移植於細胞損傷或功能不全之部位處，或全身性移植，以便用於治療癌症之方法中。幹細胞組合物之例示性投與途徑包括(但不限於)靜脈內、肌肉內、皮內、腹膜內、冠狀動脈內、心肌內、經心內膜、經心外膜、脊椎內、動脈內、紋狀體內、瘤內、局部、透皮、經直腸或經表皮下途徑。用於投與之最適合途徑將視待治療之病症或病況，諸如細胞損傷或功能不全之位置而變化。舉例而言，可在損傷部位處動脈內或脊椎內投與幹細胞以供治療脊髓損傷。在其他實例中，可藉由冠狀動脈內、心肌內、經心內膜或經心外膜

途徑投與幹細胞組合物以供治療心血管疾病。在一較佳實施例中，投與為靜脈內投與。

【0119】 用於癌症治療方法中之scPV可編碼治療性基因產物。在一些實例中，治療性基因產物為抗癌劑或抗血管生成劑。在一個實施例中，治療性基因產物可在以下中選擇：細胞介素、趨化介素、免疫調節分子、抗原、抗體或其片段、反義RNA、前藥轉化酶、siRNA、血管生成抑制劑、毒素、抗腫瘤寡肽、有絲分裂抑制蛋白、抗有絲分裂寡肽、抗癌多肽抗生素、轉運體蛋白及組織因子。

【0120】 包括本發明之幹細胞之用於癌症治療之方法亦可包括投與抗癌劑。例示性抗癌劑包括(但不限於)細胞介素、趨化介素、生長因子、光敏劑、毒素、抗癌抗生素、化學療法化合物、放射性核素、血管生成抑制劑、信號傳導調節劑、抗代謝產物、抗癌疫苗、抗癌寡肽、有絲分裂抑制蛋白、抗有絲分裂寡肽、抗癌抗體、抗癌抗生素、免疫治療劑、高溫或高溫療法、細菌、輻射治療及此類藥劑之組合。在一些實例中，抗癌劑為順鉑(cisplatin)、卡鉑(carboplatin)、吉西他濱(gemcitabine)、伊立替康(irinotecan)、抗EGFR抗體或抗VEGF抗體。在一些實例中，抗癌劑與病毒同步、依序或間歇地投藥。

【0121】 在用於向個體投與溶瘤病毒的本文提供之方法中，該方法亦可包括投與抗病毒藥劑以在療法期間或療法之後自個體減少病毒之複製或消除該病毒。例示性抗病毒劑包括(但不限於)西多福韋(cidofovir)、西多福韋之烷氧基烷基酯、格列維克(Gleevec)、更昔洛韋(gancyclovir)、阿昔洛韋(acyclovir)及ST-26。

【0122】 在用於癌症治療之方法之一個態樣中，scPV含有基因缺

失。基因缺失應理解為丟失或缺失基因之DNA序列，或彼基因之缺陷或缺失突變，其中在DNA複製期間，染色體或DNA序列之部分丟失。在一個實施例中，所缺失基因選自以下：編碼蛋白質或其片段之基因、調節轉錄之基因區段、調節病毒複製之基因區段、影響細胞有絲分裂之基因區段、影響細胞代謝之基因區段、編碼反義RNA之基因區段、編碼siRNA之基因區段、調節血管生成之基因區段、調節一或多個轉運體蛋白之基因區段或調節一或多個組織因子之基因區段。在另一實施例中，基因缺失加強病毒之抗癌或抗血管生成效果。如本文所用，術語「增強效果」意謂在基因缺失後抗癌或抗血管生成化合物更有效或更具活性，其意謂在對scPV執行基因缺失後，化合物之活性增強。

治療天花病毒感染之方法

【0123】 本發明之各種態樣之幹細胞可用於治療天花病毒感染。關於感染(例如，痘病毒感染或天花病毒感染)，治療係指因投與一或多種療法(包括(但不限於)投與一或多種預防劑或治療劑)而根除或控制感染物(例如，痘病毒或天花病毒)之複製，減少感染物之數目(例如，減小病毒之效價)，降低或減輕感染(例如，痘病毒/痘瘡感染或與其關聯的病況或症狀)之發展、嚴重度及/或持續時間，或減輕一或多種症狀。

【0124】 在一些實施例中，以單次投與或以多次投與來投與本發明之幹細胞以治療痘瘡感染。

【0125】 幹細胞組合物之例示性投與途徑包括(但不限於)靜脈內、肌肉內、皮內、腹膜內、冠狀動脈內、心肌內、經心內膜、經心外膜、脊椎內、動脈內、紋狀體內、瘤內、局部、透皮、經直腸或經表皮下途徑。

實例

實例1.合成嵌合HPXV (scHPXV)

病毒基因組之重疊片段之選擇及設計

【0126】 scHPXV基因組之設計係基於針對HPXV (病毒株MNR-76；**圖1A**) [GenBank寄存號DQ792504]之先前所描述基因組序列(Tulman ER, Delhon G, Afonso CL, Lu Z, Zsak L, Sandybaev NT等人. Genome of horsepox virus. Journal of Virology. 2006;80(18):9244-58)。212,633 bp基因組分成10個重疊片段(**圖1B**)。此等片段經設計以使得其與各鄰接片段共用至少1.0 kbp重疊序列(亦即同源性)，以提供同源重組將驅動全長基因組之組裝的位點(**表1**)。此等重疊序列將提供足夠同源性以在共轉染片段之間精確地實行重組(Yao XD, Evans DH. High-frequency genetic recombination and reactivation of orthopoxviruses from DNA fragments transfected into leporipoxvirus-infected cells. Journal of Virology. 2003;77(13):7281-90)。 來自HPXV基因組序列(5'-TTTATTAAATTTTACTATTTATTTAGTGTCTAGAAAAAAA-3') (SEQ ID NO: 50)之末端40bp未包括於經合成反向末端重複(ITR)片段中。替代地，將*Sap*I限制位點添加於ITR片段之5'末端(GA_LITR)及3'末端(GA_RITR)處，隨後為TGT序列。此等*Sap*I限制位點係用於將VACV末端髮夾接合至ITR片段上(下文描述)。

【0127】 各片段經化學合成且使用各片段上之末端*Sfi*I限制位點次選殖至質體中。為輔助次選殖此等片段，*Aar*I及*Bsa*I限制位點在所有片段(除兩個ITR編碼片段以外)中靜默地突變(**表2**)。兩個ITR編碼片段中之*Bsa*I限制位點未突變，以防此等區域含有對於有效DNA複製及多聯體解析度至關重要的核苷酸序列特異性識別位點。

【0128】將在痘病毒早期晚期啟動子控制下的yfp/gpt卡匣引入GA_片段_3內的HPXV095/J2R基因座中，使得在螢光顯微鏡下容易觀察到HPXV (scHPXV YFP-gpt::095)之再活化。gpt基因座亦提供使用藥物選擇來選擇再活化病毒之可能工具。HPXV095編碼非必需VACV J2R基因之HPXV同源物且藉由將片段_3及其他HPXV純系連同VACV DNA一起轉染至經SFV感染之BGMK細胞中，回收多種雜交體病毒，從而驗證選擇策略(**圖10A及圖10B**)。亦將靜默突變引入HPXV044 (VACV^{WR}F4L)序列(GA_片段_2)中以在GA_片段_2內產生兩個特有限制位點(**表3**)。在一些實施例中，此等特有限制性位點可用於在再活化HPXV之前將重組基因產物(諸如(但不限於)可選標記物、螢光蛋白、抗原等)快速引入GA_片段_2中。

表1：用於此研究中之HPXV基因組片段。指示HPXV基因組內的各片段之大小及位置。

片段名	大小(bp)	HPXV [DQ792504]內之位置(bp)
GA_左ITR (SEQ ID NO: 1)	10,095	41 - 10,135
GA_片段1A (SEQ ID NO: 2)	16,257	8505 - 24,761
GA_片段1B (SEQ ID NO: 3)	16,287	23764 - 40,050
GA_片段2 (SEQ ID NO: 4)	31,946	38,705 - 70,650
GA_片段3 (SEQ ID NO: 5)	25,566	68,608 - 94,173
GA_片段4 (SEQ ID NO: 6)	28,662	92,587 - 121,248
GA_片段5 (SEQ ID NO: 7)	30,252	119,577 - 149,828
GA_片段6 (SEQ ID NO: 8)	30,000	147,651 - 177,650
GA_片段7 (SEQ ID NO: 9)	28,754	176,412 - 205,165
GA_右ITR (SEQ ID NO: 10)	8,484	204,110 - 212,593

表2：形成於scHPXV YFP-gpt::095片段中以自HPXV基因組移除*Aar*I及*Bsa*I限制位點的靜默突變。

GA_HPXV片段	**所移除之限制性核酸內切酶識別位點**	**HPXV基因組之編碼股中之核苷酸變化**	**HPXV基因**	**HPXV基因組[DQ792504]中之位置**	**藉由全基因組定序驗證之突變**
GA_Frag_1A	*Bsa*I	A至G	HPXV011a	11,228	√
GA_Frag_1B	*Bsa*I	A至G	HPXV025	27,845	√
GA_Frag_2	*Bsa*I	A至G	HPXV040	41,232	√
	*Bsa*I	G至A	HPXV059	56,775	√
	*Bsa*I	G至A	HPXV066	67,836	√
GA_Frag_3	*Bsa*I	G至A	HPXV083	84,361	√
	*Aar*I	T至C	HPXV091	89,368	√
GA_Frag_4	*Bsa*I	T至C	HPXV099	96,239	√
	*Bsa*I	A至G	HPXV099	96,437	√
	*Bsa*I	A至G	HPXV110	109,492	√
	*Bsa*I	A至G	HPXV111	110,661	√
	*Bsa*I	G至A	HPXV111	110,840	√
GA_Frag_4 GA_Frag_5	*Bsa*I	C至T	HPXV119	120,933	√
GA_Frag_5	*Bsa*I	A至G	HPXV123	123,035	√
	*Bsa*I	T至C	HPXV145	144,834	√
GA_Frag_5 GA__6	*Bsa*I	T至C	HPXV146d	149,727	√
GA_Frag_6	*Bsa*I	G至A	HPXV178b	175,070	√
GA_Frag_7	*Bsa*I	G至A	HPXV182	180,573	√
	*Bsa*I	A至G	HPXV192	187,476	√
	*Aar*I	G至A	HPXV193	188,761	√
	*Bsa*I	C至T	HPXV197	195,680	√
	*Aar*I	T至C	HPXV200	199,873	√

表3：將靜默核苷酸突變引入HPXV044 (VACV F4L)基因中以在GA_片段_2中形成特有限制性核酸內切酶位點。

HPXV基因	**所形成之限制性核酸內切酶位點**	**HPXV編碼股中之核苷酸變化**	**HPXV基因組中之位置**
HPXV044	AvaI	A to C	44,512
	StuI	A to C	45,061

來自VACV (病毒株WR)之末端髮夾環之緩慢(S)及快速(F)形式之合成

【0129】將來自VACV (病毒株WR)之末端髮夾環之緩慢(S)及快速

(F)形式合成為157nt ssDNA片段(Integrated DNA Technologies；**圖2B**)。經由DNA合成，由三個核苷酸構成之5'懸垂物保留在各髮夾(5'-ACA；**圖2C**)之端部處。來自HPXV序列[DQ792504]之多聯體解析位點亦合成於末端髮夾環中(**圖2B**)。

scHPXV YFP-gpt::095片段之消化及純化

【0130】 在50℃下用*Sfi*I消化合成HPXV片段隔夜。在50℃下用*Sfi*I消化隔夜之前，scHPXV ITR片段單獨用*Sap*I (ThermoFisher Scientific)消化1 h，在65℃下不活化保持10分鐘。將大約1U FastAP鹼性磷酸酶添加至scHPXV YFP-gpt::095 ITR消化物且在37℃下培育額外1 h。隨後使用QiaexII DNA清除套組(Qiagen)純化所有scHPXV YFP-gpt::095片段。將所有scHPXV YFP-gpt::095片段自含QiaexII懸浮液之10mM Tris-HCl溶離。使用NanoDrop (ThermoFisher Scientific)估計DNA濃度。

【0131】 痘病毒催化與病毒複製過程密切相關之極高頻率的同源重組反應。本文中，證實化學合成之HPXV雙螺旋DNA之大片段可使用經病毒催化之重組及複製反應接合以形成功能性scHPXV基因組。

【0132】 使用所公佈之HPXV基因組(病毒株WNR-76)之序列將212,633 bp基因組分成10個重疊片段(**圖2**)。除ITR之外的每個片段中之所有*Bsa*I及*Aar*I位點經突變，以防此區域內之序列特異性位點為高效基因組複製及多聯體解析度無意中所需的。如上文所描述，為便於將來自VACV之末端髮夾環結構添加至ITR之端部上，*Sap*I識別位點分別包括在LITR及RITR片段兩者之左末端端部及右末端端部附近(**圖2A**)。此等*Sap*I位點嵌入側接載體序列內，且*Sap*I酶在位點之下游、識別序列之外部且在HPXV DNA中切割。因此，當用SapI切割DNA時，其在自HPXV序列複製之

DNA內留下黏性端部且因此准許組裝精確序列複本(經由後續接合)，從而不含額外限制位點。LITR及RITR片段之其他端部(關於基因組映射之內部端部)各自由*Sfi*I識別位點限定，如同剩餘HPXV片段之兩個端部。所有此等DNA係以質體形式供應以易於傳播。為製備用於轉染至經SFV感染之細胞的內部片段，用*Sfi*I消化此等質體以自各scHPXV YFP-gpt::095片段釋放質體(關於如何處理LITR及RITR片段，參看下文)。在消化之後，各反應物經純化以移除任何污染性酶，但質體未自消化物移除且與各scHPXV YFP-gpt::095片段一起共轉染。此不會干擾反應，且經完成以最小化此等大DNA片段之DNA操作及可能的分段之量。

【0133】 儘管反應效率可受經轉染片段之數目影響，但大於或小於10個重疊片段可用於本發明之方法中。不受理論束縛，在未進一步最佳化再活化反應之情況中，約15個片段可代表實際上限。理想下限將為單個基因組片段，但實際上端粒最容易操作為更適當大小的片段(例如約10 kb)。

將VACV F末端髮夾環及VACV S末端髮夾環接合至scHPXV YFP-gpt::095左ITR片段及右ITR片段上

【0134】 使大約一微克末端VACV髮夾環中之每一者在95℃下培育5分鐘，隨後在冰上「快速」冷卻以形成髮夾結構。接著髮夾環在接合之前在其5'末端處經磷酸化。簡言之，將含有1 μg VACV F-髮夾或VACV S-髮夾、2 μl 10×T4聚核苷酸激酶緩衝液(ThermoFisher Scientific)、1 mM ATP以及10單位T4聚核苷酸激酶(ThermoFisher Scientific)之單獨20 μl反應物在37℃下培育1小時。在75℃下藉由熱不活化終止反應。

【0135】 在16℃下，在5% PEG-4000及5單位T4 DNA接合酶之存

在下，使大約一微克左ITR或右ITR單獨與20倍莫耳過量之各末端髮夾一起培育隔夜。使各接合反應在65℃下熱不活化保持10分鐘，隨後在冰上培育直至準備好轉染至細胞中為止。

【0136】正痘病毒編碼在基因組之各端部處攜帶不同長度反向末端重複(ITR)之直鏈dsDNA基因組。雙螺旋基因組之兩股由髮夾環連接以形成共價連續的聚核苷酸鏈。環為富含A+T的，不能形成完全鹼基配對結構，且以依序倒置及互補之兩種形式存在(Baroudy BM, Venkatesan S, Moss B)。不完全鹼基配對正反末端環將牛痘病毒基因組之兩個DNA股連接至一個不間斷的聚核苷酸鏈中。(Cell. 1982;28(2):315-24) (**圖2B**)。其基於其電泳特性而被稱作緩慢[S]形式及快速[F]形式且很可能摺疊成封端直鏈dsDNA基因組之端部的部分雙螺旋髮夾結構(**圖2C**)。所公佈之HPXV基因組之序列係不完整的，可能自末端端部缺失約60bp，使得無法精確複製HPXV髮夾。替代地，使用所公佈之VACV端粒之序列作為導引物且使由三個核苷酸構成之5'懸垂物留在各髮夾(5'-ACA；**圖2C**)之端部來化學合成157 nt ssDNA片段(Baroudy BM, Venkatesan S, Moss B)。不完全鹼基配對正反末端環將牛痘病毒基因組之兩個DNA股連接至一個不間斷的聚核苷酸鏈中。(Cell. 1982;28(2):315-24)。此懸垂物與藉由用*Sap*I切割經選殖LITR及RITR片段產生的端部互補。

【0137】基於表明HPXV與VACV之間的近親性(close common ancestry)的資料來使用源自VACV之序列。有可能使用來自其他痘病毒之其他末端髮夾，因為不同脊索痘病毒之髮夾端部之間的序列特徵通常保守。舉例而言，髮夾末端中之解析位點在序列及官能基兩者中高度保守(其類似於晚期啟動子)。

【0138】 將此等單股寡核苷酸加熱至95℃，且接著在冰上快速冷卻以形成不完全鹼基配對之末端髮夾(**圖2C**)。接著，各寡核苷酸經磷酸化且以20倍莫耳過量分別地接合先前用*Sap*I及*Sfi*I兩者消化之左ITR片段或右ITR片段。用此等酶消化ITR在各ITR之5'末端處產生5'-TGT懸垂物，該懸垂物與末端髮夾環結構中之5'-ACA懸垂物互補。此產生各ITR之經髮夾封端之複本。

【0139】 為證實經髮夾封端之結構添加至兩個ITR片段，執行用*Pvu*II來限制消化ITR片段。由於不可能藉由凝膠電泳來觀測將約70bp末端髮夾添加至約10kb ITR之末端上，因此用*Pvu*II消化少量的各接合。若無末端髮夾接合至ITR，則用PvuII消化產生了1472bp產物(**圖3，泳道2及泳道5**)。然而，若末端髮夾環成功添加至HPXV ITR，則在瓊脂糖凝膠上看到ITR片段之大小的增加(**圖3**，將泳道2與泳道3及泳道4進行比較；將泳道5與泳道6及泳道7進行比較)。此等資料表明，在此等條件下，幾乎所有HPXV ITR在片段之一端處含有末端髮夾環。

由化學合成之dsDNA片段再活化scHPXV YFP-gpt::095

【0140】 SFV病毒株Kasza及BSC-40最初獲自美國典型培養物保藏中心(American Type Culture Collection)。水牛綠猴腎臟(Buffalo green monkey kidney，BGMK)細胞獲自G. McFadden (University of Florida)。BSC-40及BGMK細胞在37℃下在補充有L-麩醯胺酸、非必需胺基酸、丙酮酸鈉、抗生素及抗黴劑以及5%胎牛血清(FCS；ThermoFisher Scientific)的含5% CO_2之最少必須培養基(MEM)中傳播。

【0141】 水牛綠猴腎臟(BGMK)細胞在含有MEM之60 mm組織培養皿中生長直至其達至大約80%滿度(confluency)為止。在37℃細胞以0.5之

MOI經含休普氏纖維瘤病毒(SFV)之無血清MEM感染1 h。接種物經含有5% FCS之3 ml溫熱MEM置換，且返回至培育箱再一小時。同時，如下設置轉染反應。藉由大約5 μg總合成HPXV DNA片段於1 ml Opti-MEM中與在1 ml Opti-MEM中稀釋之Lipofectamine2000以3:1(Lipofectamine2000比總DNA)之比率混合，以製備Lipofectamine複合物。使複合物在室溫培育10分鐘，接著逐滴添加至先前感染SFV之BGMK細胞。感染後大約16 h，培養基經含有5% FCS之新鮮MEM置換。將細胞在37℃培養再4天(總計5天)。藉由將經感染細胞刮至細胞培養基中並進行三次冷凍及解凍循環來回收病毒粒子。粗提取物在無血清MEM中10^{-2}稀釋且將4 ml接種物接種於BSC-40細胞之9至16個150 mm組織培養盤上，以回收再活化scHPXV YFP-gpt::095。感染後一小時，接種物經含有5% FCS及0.9%貴重瓊脂(Noble Agar)之MEM置換。在倒置顯微鏡下觀測到黃色螢光斑，且選取個別斑用於進一步分析。ScHPXV YFP-gpt::095斑為用黃色螢光選擇純化三次之斑。

【0142】 SFV催化重組且再活化正痘病毒DNA以組裝重組牛痘病毒先前已描述(Yao XD, Evans DH. High-frequency genetic recombination and reactivation of orthopoxviruses from DNA fragments transfected into leporipoxvirus-infected cells. Journal of Virology. 2003;77(13):7281-90; Construction of recombinant vaccinia viruses using leporipoxvirus-catalyzed recombination and reactivation of orthopoxvirus DNA. Methods Mol Biol. 2004;269:51-64)。若干生物學特徵使其成為引人注目的模型系統。首先，SFV具有較窄宿主範圍，高效地感染兔細胞及某些猴細胞株，如BGMK。其可在如BSC-40之細胞上感

染，但生長極差。其次，相較於正痘病毒，其生長得更慢，耗時大約4-5天在單層細胞中形成轉化「病灶」，此為與在培養1-2天內產生斑之正痘病毒極不同的特性。野兔痘病毒與正痘病毒之間的生長差異允許藉由在BGMK細胞中進行再活化分析及將子代接種於BSC-40細胞上來區分此等病毒。在一些實施例中，可使用其他輔助病毒(諸如(但不限於)禽痘病毒)。在一些實施例中，可使用不同細胞組合。

【0143】 BGMK細胞以0.5之MOI經SFV感染，且接著在2小時後用5 μg經消化GA_HPXV片段轉染。轉染後五天，所有感染性粒子藉由細胞裂解回收且再接種於BSC-40細胞上，其僅高效地支持HPXV (或其他正痘病毒)之生長。在螢光顯微鏡下觀測到所得再活化scHPXV YFP-gpt::095斑。觀測係藉由Frag_3內之HPXV095/J2R基因座中之yfp/gpt可選標記實現(**圖2A**)。在轉染48小時內，在BSC-40單層中偵測到病毒斑。回收scHPXV YFP-gpt::095之效率視多種因素而定，包括DNA轉染效率，但範圍高達幾個PFU/μg之所轉染DNA。

藉由PCR及限制性片段分析確認scHPXV YFP-gpt::095基因組序列

scHPXV之PCR及限制性消化分析

【0144】 為迅速確認scHPXV YFP-gpt::095於再活化斑挑選中之存在，PCR引子經設計以側接在scHPXV中突變之個別*Bsa*I位點(**表5**)。基因組scHPXV YFP-gpt::095 DNA自感染有scHPXV YFP-gpt::095之BSC-40細胞分離且用作模板。來自經VACV感染之BSC-40細胞之基因組DNA用作對照以確認*Bsa*I位點於各PCR產物內之存在。在PCR擴增之後，接著在37℃下用*Bsa*I消化反應物1 h。在含有SYBR®安全染色劑之1%瓊脂糖凝膠上分離PCR反應物以觀測DNA條帶。

【0145】在使用蔗糖梯度純化分離之基因組DNA上實行藉由限制消化隨後脈衝場凝膠電泳(PFGE)進一步分析scHPXV YFP-gpt::095基因組(Yao XD, Evans DH. Construction of recombinant vaccinia viruses using leporipoxvirus-catalyzed recombination and reactivation of orthopoxvirus DNA. Methods Mol Biol. 2004;269:51-64)。簡言之，在37℃下用5U *Bsa*I或*Hind*III消化100 ng經純化病毒基因組DNA持續2 h。經消化DNA在1% Seakem Gold瓊脂糖凝膠鑄模上運行且在0.5×三硼酸鹽-EDTA電泳(TBE)緩衝液[110 mM參；90 mM硼酸鹽；2.5 mM EDTA]中運行。在14℃下，使用1至10秒之轉換時間梯度、線性漸升式因數及120°角在CHEF DR-III設備(BioRad)上以5.7 V/cm解析DNA持續9.5 h。此程式允許1 kbp至> 200 kbp之DNA物種解析度。為解析75 bp至5 kbp的片段，實行在1.5%瓊脂糖凝膠鑄模上電泳且在室溫下在115V下在1.0× TBE中運行2小時。藉由SYBR®金色染色劑觀測到DNA。將經消化scHPXV YFP-gpt::095 DNA片段之大小與對照VACV基因組DNA進行比較。

表5：此研究中用於擴增GA_片段_1A、GA_片段_1B、GA_片段_2、GA_片段_3、GA_片段_4、GA_片段_5、GA_片段_6及GA_片段_7中發現之*Bsa*I限制性位點周圍的VACV及HPXV內之區域的引子。

引子名稱	**引子序列(5'至3')**	**VACV [NC_006998]中之*Bsa*I位點之位置**	**HPXV [DQ792504]中之*Bsa*I位點之位置**
HPXV 1A - FWD (SEQ ID NO: 13)	CTGTATACCCATACTGAATTGATGAAC	16,756	27,849
HPXV 1A - REV (SEQ ID NO: 14)	GAGTTAATATAGACGACTTTACTAAAGTCATG		
HPXV 1B - FWD (SEQ ID	GGTTCTTTTTATTCTTTTAAACAGATCAATGG	23,076	N/A

NO: 15)			
HPXV 1B - REV (SEQ ID NO: 16)	TTCTTATTAAGACATTGAGCCCAGC		
HPXV 2A - FWD (SEQ ID NO: 17)	AGTCATCAATCATCATTTTTTCACC	30,073	41,225
HPXV 2A - REV (SEQ ID NO: 18)	ATATAACGGACATTTCACCACC		
HPXV 2B - FWD (SEQ ID NO: 19)	GTAACATATACAACTTTTATTATGGCGTC	45,485	56,778
HPXV 2B - REV (SEQ ID NO: 20)	CTAATCCACAAAAAATAGAATGTTTAGTTATTTTG		
HPXV 2C - FWD (SEQ ID NO: 21)	AGTGACTGTATCCTCAAACATCC	56,576	67,839
HPXV 2C - REV (SEQ ID NO: 22)	TTTATAAAGGGTTAACCTTTGTCACATC		
HPXV 3A - FWD (SEQ ID NO: 23)	TTGTGTAGCGCTTCTTTTTAGTC	60,981	N/A
HPXV 3A - REV (SEQ ID NO: 24)	AAACGGATCCATGGTAGAATATG		
HPXV 3B - FWD (SEQ ID NO: 25)	TATTTGCATCTGCTGATAATCATCC	84,916	84,353
HPXV 3B - REV (SEQ ID NO: 26)	CGATGGATTCAAATGACTTGTTAATG		
HPXV 4A - FWD (SEQ ID NO: 27)	ATGCCTTTACAGTGGATAAAGTTAAAC	85,101	96,243 & 96,428
HPXV 4A - REV (SEQ ID NO: 28)	CTGGATCCTTAGAGTCTGGAAG		
HPXV 4B - FWD (SEQ ID NO: 29)	CGGAAAATGAAAAGGTACTAGATACG	98,134	109,485
HPXV 4B - REV	TGAATAGCCGTTAAATAATCTATTT		

(SEQ ID NO: 30)	CGTC		
HPXV 4C - FWD (SEQ ID NO: 31)	TATGGATACATTGATAGCTATGAAACG	99,302 & 99,481	110,653 & 110,832
HPXV 4C - REV (SEQ ID NO: 32)	AATACATCTGTTAAAATTGTTTGACCCG		
HPXV 5A - FWD (SEQ ID NO: 33)	CATTTTATTTCTAGACGTTGCCAG	111,686	123,037
HPXV 5A - REV (SEQ ID NO: 34)	CGATATGAAACTTCAGGCGG		
HPXV 5B - FWD (SEQ ID NO: 35)	ACAAAACGATTTAATTACAGAGTTTTCAG	122,484	N/A
HPXV 5B - REV (SEQ ID NO: 36)	GTCCGGTATGAGACGACAG		
HPXV 5C - FWD (SEQ ID NO: 37)	TTAGGGATCACATGAATGAAATTCG	133,505	144,838
HPXV 5C - REV (SEQ ID NO: 38)	TATGGAAGTTCCGTTTCATCCG		
HPXV 5D - FWD (SEQ ID NO: 39)	GACTTGATAATCATATATTAAACACATTGGATC	138,306	149,718
HPXV 5D - REV (SEQ ID NO: 40)	AGATCTCCAGATTTCATAATATGATCAC		
HPXV 6A - FWD (SEQ ID NO: 41)	ATGATACGTACAATGATAATGATACAGTAC	163,521	175,062
HPXV 6A - REV (SEQ ID NO: 42)	TGATTTTTGCAATTGTCAGTTAACACAAG		
HPXV 7A - FWD (SEQ ID NO: 43)	TACTGTACCCACTATGAATAACGC	169,035	180,578
HPXV 7A - REV (SEQ ID NO: 44)	GATATCAACATCCACTGAAGAAGAC		

HPXV 7B - FWD (SEQ ID NO: 45)	ATCTTACCATGTCCTCAAATAAATACG	175,849	187,467
HPXV 7B - REV (SEQ ID NO: 46)	ATAGCTCTAGGTATAGTCTGCAAG		
HPXV 7C - FWD (SEQ ID NO: 47)	GCGAACTCCATTACACAAATATTTG	181,952	195,683
HPXV 7D - REV (SEQ ID NO: 48)	GATGTTTCTAAATATAGGTTCCGTAAGC		

【0146】 藉由PCR、限制性消化及全基因組定序來確認自再活化分析生長之斑分離的病毒之基因組序列。PCR分析係基於除ITR HPXV片段之外的所有突變*Bsa*I位點。引子組經設計以側接scHPXV YFP-gpt::095中之各*Bsa*I位點(表5)。確認此等引子組亦將擴增VACV WR內之類似區域。在PCR擴增scHPXV YFP-gpt::095內之此等突變*Bsa*I位點周圍的約1 kb區域之後，用*Bsa*I消化各反應物，且藉由凝膠電泳分析所得DNA片段。由於無*Bsa*I位點在VACV (wt)中突變，因此酶促消化成功地消化各PCR產物，從而產生更小DNA片段。由scHPXV YFP-gpt::095基因組DNA產生之PCR產物對*Bsa*I消化具有抵抗性，從而表明*Bsa*I識別位點在此等基因組中成功地突變。引子組7C之引子產物不會導致scHPXV YFP-gpt::095 PP1及PP3樣品中的任何DNA擴增。為確認此引子組是否為非功能性或此片段7之區域是否未組裝成所得scHPXV YFP-gpt::095基因組，對初始GA_Frag_7質體DNA進行PCR，且此反應在擴增產物時亦不成功。

【0147】 接著基因組DNA自蔗糖梯度純化之scHPXV YFP-gpt::095基因組分離，用*Bsa*I或*Hind*III消化且由瓊脂糖凝膠電泳間隔以確認scHPXV YFP-gpt::095中之大部分*Bsa*I位點成功地突變。引起關注地，相較於VACV，來自3個不同scHPXV YFP-gpt::095純系之未消化基因組

DNA在凝膠上明顯更慢的運行，從而確認scHPXV YFP-gpt::095 (213,305bp)之基因組大於VACV-WR (194,711bp) (**圖4A，將泳道2-4與泳道5進行比較**)。scHPXV YFP-gpt::095純系對*Bsa*I消化具有抵抗性，從而在藉由PFGE分離後產生一個較大DNA片段(約198000bp)及約4000 bp之更小DNA片段。此與VACV-WR基因組相反，其在用*Bsa*I消化時，產生在凝膠上分離的多個DNA片段。由於在用*Bsa*I消化scHPXV YFP-gpt::095基因組後之預期DNA大小相對較小，此等消化產物係由習知瓊脂糖凝膠電泳分離且確認scHPXV YFP-gpt::095產生合適大小的片段(**圖4B，泳道2-4**)。亦確認在*Hind*III消化之後，scHPXV YFP-gpt::095產生恰當大小的DNA片段，從而表明在合成較大DNA片段期間保持維持識別(**圖4A，泳道12-14；圖4B，泳道6-8**)。總體而言，scHPXV YFP-gpt::095基因組之活體外分析表明利用化學合成之DNA片段再活化HPXV係成功的。

【0148】由於HPXV095藉由將片段_3及其他HPXV純系連同VACV DNA一起轉染至經SFV感染之BGMK細胞中編碼非必需VACV J2R基因之HPXV同源物，回收多種雜交體病毒，從而驗證選擇策略(**圖10A及圖10B**)。藉由將VACV DNA以及HPXV Frag_3共轉染至經SFV感染之細胞中獲得第一雜交病毒(「VACV/HPXV + 片段3」)。綠色標記插入編碼YPF-gpt選擇標記物。藉由純化來自此第一雜交基因組之DNA且將其連同HPXV片段2、4、5及7再次轉染至中經SFV感染之細胞中以獲得純系1-3。經設計以靶向HPXV及VACV兩者之PCR引子(表5)用於擴增跨越在scHPXV純系中突變之*Bsa*I位點的DNA區段。在PCR擴增之後，產物經*Bsa*I消化以區分VACV序列(切割)與HPXV (未切割)。VACV/HPXV雜合體展現*Bsa*I敏感性及抗性位點之混合，然而經再活化scHPXV YFP-

gpt::095純系係完全抗*Bsa*I的。

藉由全基因組序列分析證實scHPXV YFP-gpt::095基因組序列

【0149】HPXV YFP-gpt::095純系(斑選取[PP] 1.1、PP 2.1及PP 3.1)之儲備液經製備且經蔗糖梯度純化。使用蛋白酶K消化隨後酚氯仿提取自各經純化病毒製劑中提取病毒DNA。使用Qubit dsDNA HS分析套組(ThermoFisher Scientific)測定dsDNA之量。各病毒基因組係在阿爾伯塔大學(University of Alberta)的分子生物學實驗室(Molecular Biology Facility，MBSU)進行定序。使用Nextera標籤化系統(Epicentre Biotechnologies)產生定序文庫。各樣品剪切大約50 ng，且使用Illumina MiSeq平台對文庫進行配對末端定序(2 × 300 bp)，其中平均讀取深度在整個基因組上為3100個讀數·nt^{-1}，且在F髮夾及S髮夾中為約190個讀數·nt^{-1}。

序列組裝、分析及註釋

【0150】原始定序讀數調整低品質序列得分且使用CLC基因組學工作台8.5軟體初始地映射至HPXV參考序列[GenBank寄存號DQ792504]。針對HPXV參考序列驗證scHPXV YFP-gpt::095序列內之所有核苷酸插入、缺失及取代。基因組註釋轉移設施(Genome Annotation Transfer Utility，GATU) (Tcherepanov V, Ehlers A, Upton C. Genome Annotation Transfer Utility (GATU): rapid annotation of viral genomes using a closely related reference genome. BMC Genomics. 2006;7:150. Epub 2006/06/15)用於將參考註釋轉移至scHPXV基因組序列。

【0151】使用多工方法及Illumina MiSeq定序器對經純化scHPXV YFP-gpt::095基因組進行定序。序列讀數映射至野生型HPXV

(DQ792504)及scHPXV YFP-gpt::095參考序列上，以確認特定修飾於scHPXV YFP-gpt::095基因組中之存在。為確認VACV末端重複序列正確接合至左側ITR之末端端部，分析基因組之此區域中之定序讀數。將一串C添加至scHPXV YFP-gpt::095基因組參考序列之開頭以捕獲此區域中映射之所有序列讀數。完成此操作，此係由於用於組裝序列讀數之程式將在scHPXV YFP-gpt::095基因組參考序列結束時點處以其他方式截斷序列之顯示。

【0152】自映射之讀數清楚可見，儘管*Sap*I識別位點存在於scHPXV YFP-gpt::095參考基因組中，但所有定序讀數缺乏此序列。此確認本文中描述之方法在合成髮夾接合至ITR之端部之位點處產生可靠的HPXV序列。亦成功地獲得VACV WR末端髮夾環之完整序列，其經證明與接合至TIR端部上之合成ssDNA之序列一致。總體而言，此等數據表明VACV-WR末端髮夾環成功地接合至HPXV ITR序列上且於傳染性病毒中回收。此外，五個病毒中之每一者中之F讀數及S讀數之1:1分佈表明需要兩個端部來產生病毒。

【0153】接著，驗證使*Bsa*I位點靜默地突變之各核苷酸取代已正確地併入scHPXV YFP-gpt::095基因組中。定序讀數映射至HPXV (DQ792504)參考序列。**圖5A**中展示scHPXV YFP-gpt::095中自區域96,050至96,500之總體Illumina定序讀數覆蓋度。由此可明顯看出，不與參考HPXV正確對齊之此區域中存在兩個衝突(**圖5A，藍色及黃色豎直線**)。在放大此等區域之後，明顯可見在scHPXV YFP-gpt::095基因組中，在位置96,239處存在T至C取代(**圖5B**)，且在位置96,437處存在A至G取代(**圖5C**)。驗證經引入以使選定*BsaI*及*AarI*識別位點突變之所有核苷酸

取代產生於scHPXV YFP-gpt::095基因組中(**表2**)。

【0154】 最後，判定經設計以在GA_Frag_2中產生特有限制位點之HPXV044中之核苷酸取代亦併入scHPXV YFP-gpt::095基因組中。映射至HPXV044之定序讀數(區域44,400至45,100)展示，此區域內存在定序讀數與HPXV YFP-gpt::095參考序列中之序列之定序讀數衝突的兩個區域。在放大此等區域之後，明顯可見兩個T至G取代引入至位置44,512及45,061處之非編碼HPXV044股中，因此在Frag_2中產生*Ava*I及*Stu*I限制位點。總體而言，定序資料證實活體外基因組分析資料且確認scHPXV YFP-gpt::095在經SFV感染之細胞中成功地再活化。

相較於其他痘病毒，scHPXV YFP-gpt::095在HeLa細胞中複製更緩慢

【0155】 BSC-40、HeLa及HEL成纖維細胞最初獲自美國典型培養物保藏中心。BSC-40細胞在37℃下在補充有L-麩醯胺酸、非必需胺基酸、丙酮酸鈉、抗生素及抗黴劑以及5%胎牛血清(FCS；ThermoFisher Scientific)的含5% CO_2之最少必須培養基(MEM)中傳播。HeLa及HEL細胞係在37℃下在補充有L-麩醯胺酸、抗生素及抗黴劑以及10%FCS的含5% CO_2之杜氏改良伊格爾培養基(Dulbecco's modified Eagle's medium)中傳播。

【0156】 多步驟生長曲線及斑大小量測用於評估scHPXV YFP-gpt::095是否類似於其他正痘病毒活體外複製及擴散。由於天然HPXV分離物不可用，因此將scHPXV YFP-gpt::095之生長與原型痘病毒、VACV(病毒株WR)、牛痘病毒(CPX)、與HPXV密切相關之痘病毒以及Dryvax病毒純系DPP15進行比較。用VACV WR、CPX、DPP15或scHPXV YFP-gpt::095以較低MOI感染猴腎臟上皮細胞(BSC-40)、Vero細胞、人類癌瘤

細胞株(HeLa)及原生人類纖維母細胞(HEL)且在72 h時程內採集經感染細胞。在BSC-40細胞中，病毒複製及擴散之速率在所有所測試病毒中相當(**圖8A**)。重要地，scHPXV YFP-gpt::095以及其他所測試痘病毒中之任一者經複製。病毒在HEL細胞及Vero細胞上生長至略微較低之效價且在HeLa細胞上生長最差。在HeLa細胞中，相較於其他正痘病毒，發現病毒產量減小至多1.5個對數。

【0157】 接著，量測BSC-40細胞中生長的scHPXV YFP-gpt::095之斑大小。觀測到scHPXV YFP-gpt::095之斑大小相較於VACV WR及平均牛痘病毒(**圖6B**)的統計上顯著之減小。引起關注地，在BSC-40細胞中，當相較於所有其他所測試正痘病毒時，scHPXV YFP-gpt::095產生最小斑(**圖6C**)。同樣，當不同VACV病毒株產生形成更小二級斑之胞外病毒時，此等斑不由scHPXV YFP-gpt::095產生(**圖6C**)。總體而言，此等資料表明，當相較於其他正痘病毒時，使用本文中描述之系統再活化scHPXV YFP-gpt::095並不將任何明顯缺陷引入活體外病毒複製及擴散中。此外，scHPXV YFP-gpt::095之斑大小類似於牛痘病毒(CPXV)之斑大小，從而表明合成病毒再活化對先前藉由其他HPXV類純系觀測到之較小斑表現型並不具有任何不利影響(Medaglia ML, Moussatche N, Nitsche A, Dabrowski PW, Li Y, Damon IK等人. Genomic Analysis, Phenotype, and Virulence of the Historical Brazilian Smallpox Vaccine Strain IOC: Implications for the Origins and Evolutionary Relationships of Vaccinia Virus. Journal of Virology. 2015;89(23):11909-25)。

yfp/gpt選擇標記物之移除

【0158】 在再活化scHPXV YFP-gpt::095之後，移除HPXV095基因

座中之yfp/gpt選擇標記物。為此，合成對應於HPXV (DQ792504)中之核苷酸位置91573至92921的1349 bp序列區域(ThermoFisher Scientific) (SEQ IDNO: 51)。此片段包括側接wt HPXV095/J2R基因之任一側的約400 bp同源性。此DNA序列選殖至由GeneArt提供之商業載體中。為藉由HPXV095基因序列置換yfp/gpt卡匣，BSC-40細胞以MOI 0.5經scHPXV YFP-gpt::095感染，且2 h後，接著使用Lipofectamine 2000 (ThermoFisher Scientific)經含wtHPXV095序列之2 μg線性化質體轉染。在感染後48 h採集病毒重組體且在瓊脂下使用三輪非螢光斑純化來分離重組病毒(scHPXV(wt))。PCR用於使用側接HPXV095基因座之引子確認scHPXV (wt)之屬性。用於確認HPXV095基因之正確置換的引子為HPXV095_ check -FWD 5'-CCTATTAGATACATAGATCCTCGTCG-3' (SEQ ID NO: 52)及HPXV095_check-REV 5'-CGGTTTATCTAACGACACAACATC-3' (SEQ ID NO: 53)。

scHPXV (wt)對比於scHPXV YFP-gpt::095之生長特性

【0159】 在如上文所描述進行之實驗中，scHPXV (wt)展示生長特性並非明顯不同於活體外scHPXV YFP-gpt::095 (**圖11A**至**圖11C**)。觀測到相較於VACV WR的scHPXV (wt)之斑大小的統計上顯著減小(**圖11A**)。類似於scHPXV YFP-gpt::095，scHPXV (wt)並不產生胞外病毒(**圖11B**)，且scHPXV (wt)及scHPXV YFP-gpt::095在BSC-40細胞、HEL細胞、HeLA細胞及Vero細胞上之生長無顯著差異(**圖11C**)。鑒於此特性影響毒性，scHPXV (wt)不產生胞外病毒之發現係相關的。

測定鼠類鼻內模型中之scHPXV (wt)毒性

【0160】 在此研究中測定scHPXV (wt)之毒性效果。對於此實驗，6

組Balb/c小鼠經投與3個不同劑量之實例中所描述之scHPXV (ΔHPXV_095/J2R)或scHPXV (wt)且與PBS對照組以及VACV (WR)對照組及VACV (Dryvax病毒株DPP15)對照組進行比較(總共9個治療組)。此實驗中包括在研究期間未接受任何治療的3隻額外小鼠。在整個實驗中，所有小鼠在預定點處進行血液取樣，且額外小鼠充當血清分析之基線。

【0161】在接種Balb/c小鼠之前，所有病毒株在BSC-40細胞(非洲綠猴腎臟)中生長、藉由胰蛋白酶消化採集、在PBS中洗滌、藉由杜恩斯均質化(dounce homogenization)自細胞提取、藉由超速離心經由36%蔗糖襯墊純化、再懸浮於PBS中且經滴定，使得最終濃度為：1) VACV (WR) - 5×10^5 PFU/ml；2) VACV (DPP15) - 10^9 PFU/ml；3) scHPXV (ΔHPXV_095/J2R) - 10^7 PFU/ml、10^8 PFU/ml及10^9 PFU/ml；以及4) scHPXV (wt) - 10^7 PFU/ml、10^8 PFU/ml及10^9 PFU/ml。

【0162】針對此研究之scHPXV劑量選擇(10^5個PFU/劑量、10^6個PFU/劑量及10^7個PFU/劑量)係基於使用VACV之已知疫苗病毒株(包括Dryvax及IOC)之先前研究(Medaglia ML, Moussatche N, Nitsche A, Dabrowski PW, Li Y, Damon IK等人. Genomic Analysis, Phenotype, and Virulence of the Historical Brazilian Smallpox Vaccine Strain IOC: Implications for the Origins and Evolutionary Relationships of Vaccinia Virus. Journal of Virology. 2015;89(23):11909-25; Qin L, Favis N, Famulski J, Evans DH. Evolution of and evolutionary relationships between extant vaccinia virus strains. Journal of Virology. 2015;89(3):1809-24)。

【0163】由於體重損失用作小鼠體內之毒性之量測值，因此以

5×10^3個PFU之劑量經鼻內投與VACV (病毒株WR)，其產生大約20-30%體重損失。亦以10^7個PFU/劑量經鼻內投與VACV Dryvax純系DPP15，使得此熟知天花疫苗之毒性可直接地與scHPXV (wt)進行比較。小鼠係購自Charles River實驗室，且一旦接收，在病毒投與之前使小鼠適應其環境至少一週。

【0164】 各小鼠在麻醉下接受經由鼻內注射投與之單一劑量病毒(約10 ul)。每日監測小鼠之感染跡象，諸如腫脹、排泄或其他異常持續30天之時段。在病毒投與後，每日特定地監測各小鼠之體重損失。根據阿爾伯塔大學(University of Alberta)之動物衛生保健設施協定，對除其他發病因素之外的體重損失超過25%的小鼠實施安樂死。

【0165】 即使在最高劑量之所測試scHPXV下，Balb/c小鼠中可能亦無明顯疾病跡象。在一些情況下，與scHPXV (舊南美洲病毒)最密切相關的VACV病毒株在10^7個PFU下不產生疾病(Medaglia ML, Moussatche N, Nitsche A, Dabrowski PW, Li Y, Damon IK等人 Genomic Analysis, Phenotype, and Virulence of the Historical Brazilian Smallpox Vaccine Strain IOC: Implications for the Origins and Evolutionary Relationships of Vaccinia Virus. Journal of Virology. 2015;89(23):11909-25)。由於以超過10^9個PFU/mL之效價製得純化儲備液之困難，因此測試比此高得多之劑量為不切實際的。

測定scHPXV是否賦予對致死性VACV-WR挑戰之免疫保護

【0166】 在整個實驗中，似乎已不受實例中所描述之初始病毒投與影響的小鼠繼續正常增重。病毒接種三十天後，小鼠經由鼻內接種相繼地挑戰致死劑量之VACV-WR (10^6個PFU/劑量)。如上文所描述，密切監測

小鼠之感染跡象。每天對小鼠進行稱重，且對除其他發病因素之外體重損失超過25%的小鼠實施安樂死。吾人預期，在投與致死劑量之VACV-WR之前，接種有PBS之小鼠在接種後7-10天內展示明顯的體重損失及其他發病因素之跡象。致死性挑戰VACV-WR後大約14天，對所有小鼠實施安樂死且收集血液以藉由標準斑降低分析確認VACV特異性中和抗體於血清中之存在。

實例2.合成嵌合VACV (scVACV)

含有VACV WR病毒株髮夾及雙螺旋序列(scVACV ACAM2000-WR DUP/HP)之合成嵌合VACV ACAM2000

【0167】*scVACV*基因組之設計係基於VACV ACAM2000 [GenBank寄存號AY313847]之先前所描述基因組序列(Osborne JD等人. Vaccine. 2007; 25(52):8807-32)。基因組分成9個重疊片段(**圖12**)。此等片段經設計以使得其與各鄰接片段共用至少1.0 kbp重疊序列(亦即同源性)，以提供其中同源重組將驅動全長基因組之組裝的位點(表4)。此等重疊序列提供足夠同源性以在共轉染片段之間精確地實行重組(Yao XD, Evans DH. Journal of Virology. 2003;77(13):7281-90)。

表4：用於此研究中之VACV ACAM2000基因組片段。描述VACV ACAM2000基因組[GenBank寄存號AY313847]中之大小及序列。

片段名稱	大小(bp)	序列
GA_LITR ACAM2000	18,525	SEQ ID NO: 54
GA_FRAG_1 ACAM2000	24,931	SEQ ID NO: 55
GA_FRAG_2 ACAM2000	23,333	SEQ ID NO: 56
GA_FRAG_3 ACAM2000	26,445	SEQ ID NO: 57
GA_FRAG_4 ACAM2000	26,077	SEQ ID NO: 58

GA_FRAG_5 ACAM2000	24,671	SEQ ID NO: 59
GA_FRAG_6 ACAM2000	25,970	SEQ ID NO: 60
GA_FRAG_7 ACAM2000	28,837	SEQ ID NO: 61
GA_RITR ACAM2000	17,641	SEQ ID NO: 62

【0168】 為輔助次選殖此等片段，*Aar*I及*Bsa*I限制位點在所有片段(除兩個ITR編碼片段以外)中靜默地突變。兩個ITR編碼片段中之*Bsa*I限制位點未突變，以防此等區域含有對於有效DNA複製及多聯體解析度至關重要的核苷酸序列特異性識別位點。

【0169】 將在痘病毒早期晚期啟動子控制下的YFP/gpt卡匣引入胸苷激酶基因座中，使得在螢光顯微鏡下容易觀測到VACV ACAM2000 (VACV ACAM2000 YFP-gpt::105)之再活化。gpt基因座亦提供使用藥物選擇來選擇再活化病毒之可能工具。

【0170】 傳統上，末端髮夾已難以選殖及定序，因此，所公佈之VACV ACAM2000基因組之序列並不完整係不出乎意料的。在檢測所公佈之VACV ACAM2000病毒株之極末端區域之後，ACAM2000與極佳表徵之VACV WR病毒株(GenBank寄存號AY243312)之間似乎存在一些差異(**圖12**)。在WR病毒株中，緊接位於VACV基因組之末端5'末端及3'末端處的共價封閉髮夾環之下游存在70 bp串聯重複序列。此等為隨後兩個125 bp重複序列及八個54 bp重複序列(**圖13A**)。然而，在所公佈之VACV ACAM2000序列中，鑑別僅四個54bp重複序列。在定序(使用Illumina)後，在VACV ACAM2000之野生型分離為中確認70 bp、125 bp及54 bp重複序列之存在，從而指示當前所公佈之ACAM2000之序列係不完整的。由於Illumina讀數之較短讀數長度(<300個核苷酸)，因此本發明人不能精確判定哪一實際ACAM2000基因組序列呈此約3 kbp形式。替代地，本發

明人決定由末端髮夾重建具有與VACV WR類似序列之VACV ACAM2000病毒以僅在C23L基因之終止密碼子之前(**圖12**)。此包括125 bp及54 bp串聯重複序列兩者，儘管該等序列不包括於所公佈之ACAM2000序列中，但在進行wtVACV ACAM2000之新一代Illumina定序時偵測到該等序列。在經修飾VACV ACAM2000左ITR片段及右ITR片段之5'末端處，亦包括NheI限制位點，其將允許將70 bp串聯重複序列直接地附接至ITR端部(如上文所描述)。wtVACV WR病毒株之F末端髮夾環序列及S末端髮夾環序列分別展示於SEQ ID NO: 11及SEQ ID NO: 12中。

含有VACV ACAM2000病毒株髮夾及雙螺旋序列(scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP)之合成嵌合VACV ACAM2000

【0171】 scVACV基因組之設計係基於VACV ACAM2000 [GenBank寄存號AY313847]之先前所描述基因組序列(Osborne JD等人. Vaccine. 2007; 25(52):8807-32)。基因組分成9個重疊片段(**圖12**)。此等片段經設計以使得其與各鄰接片段共用至少1.0 kbp重疊序列(亦即同源性)，以提供其中同源重組將驅動全長基因組之組裝的位點(表4)。此等重疊序列提供足夠同源性以在共轉染片段之間精確地實行重組(Yao XD, Evans DH. Journal of Virology. 2003;77(13):7281-90)。

【0172】 為輔助次選殖此等片段，*Aar*I及*Bsa*I限制位點在所有片段(除兩個ITR編碼片段以外)中靜默地突變。兩個ITR編碼片段中之*Bsa*I限制位點未突變，以防此等區域含有對於有效DNA複製及多聯體解析度至關重要的核苷酸序列特異性識別位點。

【0173】 將在痘病毒早期晚期啟動子控制下的YFP/gpt卡匣引入胸苷激酶基因座中，使得在螢光顯微鏡下容易觀測到VACV ACAM2000

(VACV ACAM2000 YFP-gpt::105)之再活化。gpt基因座亦提供使用藥物選擇來選擇再活化病毒之可能工具。

【0174】 wtVACV ACAM2000病毒株之F末端髮夾環序列及S末端髮夾環序列分別展示於SEQ ID NO: 118及SEQ ID NO: 117中。

將VACV WR F末端髮夾環及S末端髮夾環接合至VACV ACAM2000右ITR片段及左ITR片段上

【0175】 合成與VACV WR病毒株一致的70 bp重複片段(**圖13A**；SEQ ID NO: 63)。*Sap*I及*Nhe*I限制位點包括於70 bp串聯重複片段之5'末端及3'末端處以便於分別接合至VACV WR髮夾序列及VACV ACAM2000右ITR片段及左ITR片段上。在VACV WR末端髮夾環可能接合至70 bp串聯重複片段上之前，必須使用由IDT合成之雙螺旋序列將環延長額外58 bp。此係由於在VACV病毒株WR中發現第一70 bp重複序列之前，額外序列緊接多聯體解析位點之下游。雙螺旋序列係藉由合成兩個單股DNA分子產生，該兩個單股DNA分子在黏接在一起時將產生具有5'末端處之5'-TGT懸垂物及3'末端處之5'-GGT懸垂物(SEQ ID NO: 64及SEQ ID NO: 65)之雙螺旋DNA分子。由於VACV WR F末端髮夾環及S末端髮夾環在其末端環處產生3'-ACA懸垂物，因此將58 bp雙螺旋接合至髮夾以產生與VACV WR病毒株中發現之序列看起來一致的約130 bp末端髮夾環直至70 bp重複序列之開頭。此髮夾/雙螺旋片段經凝膠純化且接著相繼地接合至70 bp重複片段之經*Sap*I消化之端部上。用*Sap*I消化70 bp串聯重複片段形成三種基底懸垂物(5'-CCA)，其與末端髮夾/雙螺旋結構中之5'GGT懸垂物互補。在DNA接合酶之存在下，70 bp串聯重複相對於70 bp串聯重複片段以約5倍莫耳過量與F末端髮夾/雙螺旋結構或S末端髮夾/雙螺旋結構混

合。相較於僅70 bp反應，此在DNA電泳凝膠中產生上移，從而指示末端髮夾/雙螺旋成功地接合至70 bp串聯重複片段上。

【0176】 此末端髮夾/雙螺旋/70 bp串聯重複片段相繼地接合至先前在其末端端部處經修飾以包括*Nhe*I限制位點的70 bp ACAM2000左ITR片段或右ITR片段上。當此片段經消化時，5'-CTAG懸垂物保留在其5'末端處。在70 bp串聯重複片段之3'末端處，*Nhe*I位點用於將此片段直接地接合至VACV ACAM2000DNA片段之LITR區域及RITR區域。在消化VACV ACAM2000左ITR片段及右ITR片段之後，在16℃下，以1:1莫耳比使用DNA接合酶將S末端髮夾/雙螺旋/70 bp串聯重複片段或F末端髮夾/雙螺旋/70 bp串聯重複片段分別地接合至左ITR片段或右ITR片段隔夜。在轉染至經休普氏纖維瘤病毒(SFV)感染之BGMK細胞中之前，DNA接合酶隨後在65℃下熱不活化。

將VACV ACAM2000 F末端髮夾環及S末端髮夾環接合至VACV ACAM2000右ITR片段及左ITR片段上

【0177】 合成與VACV ACAM2000一致之70 bp重複片段。*Sap*I及*Nhe*I限制位點包括於70 bp串聯重複片段之5'末端及3'末端處以便於分別地接合至VACV ACAM2000髮夾序列及VACV ACAM2000右ITR片段及左ITR片段上。在VACV ACAM2000末端髮夾環可能接合至70 bp串聯重複片段上之前，必須使用由IDT合成之雙螺旋序列將環延長額外58 bp。此係由於在VACV病毒株ACAM2000中發現第一70 bp重複序列之前，額外序列緊接多聯體解析位點之下游。雙螺旋序列係藉由合成兩個單股DNA分子產生，該兩個單股DNA分子在黏接在一起時將產生具有5'末端處之5'-TGT懸垂物及3'末端處之5'-GGT懸垂物(SEQ ID NO: 119及SEQ ID

NO: 120)之雙螺旋DNA分子。由於VACV ACAM2000 F末端髮夾環及S末端髮夾環在其末端環處產生3'-ACA懸垂物，因此58 bp雙螺旋接合至髮夾以產生約130 bp末端髮夾環。此髮夾/雙螺旋片段經凝膠純化且接著相繼地接合至70 bp重複片段之經SapI消化之端部上。用SapI消化70 bp串聯重複片段形成三種基底懸垂物(5'-CCA)，其與末端髮夾/雙螺旋結構中之5'GGT懸垂物互補。在DNA接合酶之存在下，70 bp串聯重複相對於70 bp串聯重複片段以約5倍莫耳過量與F末端髮夾/雙螺旋結構或S末端髮夾/雙螺旋結構混合。相較於僅70 bp反應，此在DNA電泳凝膠中產生上移，從而指示末端髮夾/雙螺旋成功地接合至70 bp串聯重複片段上。

【0178】 此末端髮夾/雙螺旋/70 bp串聯重複片段相繼地接合至先前在其末端端部處經修飾以包括*Nhe*I限制位點之ACAM2000左ITR片段或右ITR片段上。當此左ITR片段或右ITR片段經消化時，5'-CTAG懸垂物保留在其5'末端處。在70 bp串聯重複片段之3'末端處，*Nhe*I位點用於將此片段直接地接合至VACV ACAM2000DNA片段之LITR區域及RITR區域。在消化VACV ACAM2000左ITR片段及右ITR片段之後，在16℃下，以1:1莫耳比使用DNA接合酶將S末端髮夾/雙螺旋/70 bp串聯重複片段或F末端髮夾/雙螺旋/70 bp串聯重複片段分別地接合至左ITR片段或右ITR片段隔夜。在轉染至經休普氏纖維瘤病毒(SFV)感染之BGMK細胞中之前，DNA接合酶隨後在65℃下熱不活化。

製備VACV ACAM2000*重疊DNA片段*

【0179】 使用限制酶*I-Sce*I將表4中之VACV ACAM2000重疊DNA片段中之每一者選殖至由GeneArt提供之質體中。在將此等合成DNA片段轉染至BGMK細胞中之前，用*I-Sce*I消化質體且產物在凝膠上運行以確認

DNA片段成功地線性化。在37℃下消化2 h之後，反應隨後在65℃下熱不活化。將樣品儲存於冰上4℃下直至形成末端髮夾/雙螺旋/70 bp串聯重複/ITR片段(如上文所描述)。

scVACV ACAM2000-WR DUP/HP或scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP在經休普氏纖維瘤病毒感染之細胞中之之再活化

【0180】 SFV病毒株Kasza及BSC-40最初獲自美國典型培養物保藏中心。水牛綠猴腎臟(BGMK)細胞獲自G. McFadden (University of Florida)。BSC-40及BGMK細胞在37℃下在補充有L-麩醯胺酸、非必需胺基酸、丙酮酸鈉、抗生素及抗黴劑以及5%胎牛血清(FCS；ThermoFisher Scientific)的含5% CO_2之最少必須培養基(MEM)中傳播。

【0181】 水牛綠猴腎臟(BGMK)細胞在含有MEM之60 mm組織培養皿中生長直至其達至大約80%滿度為止。在37℃下細胞以0.5之MOI經含休普氏纖維瘤病毒(SFV)之無血清MEM感染1 h。接種物經含有5% FCS之3 ml溫熱MEM置換，且返回至培育箱持續額外一小時。同時，如下設置轉染反應。在37℃下大約2 h後，基於包含VACV ACAM2000基因組之各片段之長度以莫耳當量將線性化VACV ACAM2000片段轉染(使用Lipofectamine 2000)至經SFV感染之BGMK細胞中。嘗試不同量之總DNA且5、6及7.5 μg DNA能夠成功地再活化來自此等重疊DNA片段之ACAM2000。使複合物在室溫下培育10分鐘，接著逐滴添加至先前感染有SFV之BGMK細胞。感染後大約24 h，培養基經含有5% FCS之新鮮MEM置換。在37℃下，將細胞培養額外4天(總計5天)。

【0182】 藉由將經感染細胞刮削至細胞培養基中並進行三次冷凍及解凍循環來回收病毒粒子。粗提取物在無血清MEM中10^{-2}稀釋且將4 ml接

種體接種於BSC-40細胞之9-16個150 mm組織培養盤上，以回收再活化之scVACV ACAM2000 YFP-gpt::105。感染後一小時，接種體經含有5% FCS及0.9%貴重瓊脂之MEM置換。在倒置顯微鏡下觀測到黃色螢光斑，且選取個別斑以用於進一步分析。scVACV ACAM2000 YFP-gpt::105斑為用黃色螢光選擇純化三次之斑。

【0183】4天後，含有SFV及VACV ACAM2000純系兩者之感染盤經採集，隨後為三次凍融循環以釋放病毒，且接著連續稀釋並接種至BSC-40細胞上，其相較於SFV病毒較佳地促進VACV ACAM2000病毒之生長。進行三輪斑純化，隨後在10-150 mm組織培養盤中擴增(bulkup)病毒儲備液。病毒隨後自此等細胞裂解且在36%蔗糖襯墊上分離，隨後以24%-40%蔗糖密度梯度進一步純化。基因組DNA自此等純化基因組分離且進行新一代Illumina定序以確認合成病毒基因組之序列。

相較於野生型ACAM2000病毒之生長特性

【0184】在猴腎臟上皮(BSC-40)細胞中執行經分離合成嵌合VACV ACAM2000-WR DUP/HP、scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP及野生型VACV ACAM2000病毒之活體外多步驟生長曲線。細胞以0.03之感染倍率經感染，在指示時間(3 h、6 h、12 h、21 h、48 h及72 h)處採集病毒，且將病毒滴定於BSC-40細胞上。圖16上展示之資料代表三個獨立實驗。如圖16上所展示，scVACV ACAM2000及wtVACV ACAM2000-WR DUP/HP病毒在72 h時段內以不可區分生長動力生長。

【0185】scVACV ACAM2000-WR DUP/HP (YFP-gpt標記物)、scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP (YFP-gpt標記物)、scVACV ACAM2000-WR DUP/HP (無標記物) (經J2R基因序列置換之YFP-gpt標

記物)、scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP (無標記物) (經J2R基因序列置換之YFP-gpt標記物)及wtVACV ACAM2000之生長曲線之間的比較展示此等病毒之生長特性與wtACAM2000 VACV相比較在統計學上無差異(**圖16**)。

藉由PCR及限制性片段分析確認scVACV ACAM2000-WR DUP/HP YFP-gpt::105基因組序列

【0186】在使用蔗糖梯度純化分離之基因組DNA上實行藉由限制消化隨後脈衝場凝膠電泳(PFGE)進一步分析scVACV ACAM2000 YFP-gpt::105基因組(Yao XD, Evans DH. Methods Mol Biol. 2004;269:51-64)。兩個獨立scVACV ACAM2000-WR DUP/HP純系加VACV_WRΔJ2R對照(其中J2R基因序列已經YFP-gpt標記物置換)及wtVACV ACAM2000對照(VAC_ACAM2000)經純化且接著保持不經消化，或用*Bsa*I、*Hind*III或*Not*I及*Pvu*I消化。來自scVACV ACAM2000-WR DUP/HP及wtVACV ACAM2000兩者之經分離基因組DNA用*Bsa*I及*Hind*III消化。由於scVACV ACAM2000基因組中之大部分*Bsa*I位點已靜默地突變，因此在*BsaI*消化之後觀測到大部分完整的約200 kbp片段(**圖17**，泳道8及泳道9)。此不同於wtVACV ACAM2000及wtVACV WR對照(VAC_WRΔJ2R)基因組，當用*Bsa*I處理時，該等基因組已經充分消化(**圖17**，泳道6及泳道7)。為確認scVACV ACAM2000-WR DUP/HP基因組仍可用另一種酶消化，用*Hind*III消化此等基因組，其產生來自scVACV ACAM2000 WR DUP/HP純系之眾多條帶(**圖17**，泳道12及泳道13)。為確認70bp串聯重複元素於ITR區域內之存在，用*Not*I及*Pvu*I消化基因組DNA (**圖17**，泳道14至泳道17)。

【0187】在wtVACV WR對照(VAC_WRΔJ2R)樣品中，偵測到約3.6 kbp之條帶(用星號標記)，其涵蓋VAC之WR病毒株中之所有70 bp串聯重複。鑒於VACV WR病毒株用作設計ITR重複元素之合成的模板，因此期望在經*Not*I/*Pvu*I處理之scVACV ACAM2000-WR/HP純系中偵測到一些條帶，其大小與病毒株WR中見到的幾乎相同。當比較兩個scVACV ACAM2000-WR DUP/HP純系，在此區域之大小方面觀測到差異，從而表明並非所有70 bp重複併入各重構築基因組中(**圖17**，泳道16及泳道17)。鑒於其他已展示此等重複元素可在細胞培養物中在選擇性壓力下擴增及收縮，因此此並非出人意料的(Paez及Esteban 1988)。

【0188】總體而言，scVACV-WR DUP/HP ACAM2000 YFP-gpt::105基因組之活體外分析表明由化學合成之DNA片段再活化VACV-WR DUP/HP ACAM2000係成功的且scVACV-WR DUP/HP ACAM2000病毒如同wtVACV ACAM2000病毒活體外表現。

藉由全基因組序列分析確認scVACV ACAM2000 YFP-gpt::105基因組序列

【0189】將兩個scVACV ACAM2000-WR DUP/HP純系及兩個scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP純系定序。使用具有35或61之字長的CLC基因組學工作台(版本11)重新組裝Illumina讀數。接著經組裝片段重疊組(contig)導入Snapgene軟體中且基於由GeneArt提供之合成片段接合至預期scACAM2000序列之參考序列上。

【0190】對於scVACV ACAM2000-WR DUP/HP之純系1，片段重疊組1為16,317 bp，且對應於大部分ITR區域(除串聯重複序列以外)。片段重疊組2為167,020 bp，且與基因組之中心保守區域(核苷酸位置19,467

至186,486)對齊。對於scVACV ACAM2000-WR DUP/HP之純系2，片段重疊組3為16,322 bp，且對應於大部分ITR區域(除串聯重複序列以外)。片段重疊組1為167,020 bp，且與基因組之中心保守區域(核苷酸位置19,467至186,486)對齊。在純系2之片段重疊組之核苷酸位置136791處存在單核苷酸取代(C至A)。此對應於scACAM2000基因組序列中之核苷酸位置156,256且在VAC_ACAM2000_177 (A41L)中自Asp至Tyr產生胺基酸變化。

【0191】 對於scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP之純系1，片段重疊組1為167,020 bp，且與基因組之中心保守區域(核苷酸位置19,469至186,488)對齊。片段重疊組2為16,150 bp且對應於大部分ITR區域(除串聯重複序列以外)。當此片段重疊組映射至Snap基因中之參考基因組時，在位置2633至3417處及核苷酸位置15,175至15220處觀測到序列之間隙。第一間隙區域對應於54bp重複區域且最可能係由於不能使用重新組裝工具精確地組裝此等區域。將原始Illumina讀數直接地映射至參考基因組並不在任一區域內產生任何間隙。對於scVACV ACAM2000-ACAM2000DUP/HP之純系2，片段重疊組1為16,075 bp，且對應於大部分ITR區域(除串聯重複序列以外)。片段重疊組2為167,078 bp，且與基因組之中心保守區域(核苷酸位置19,469至186,546)對齊。在來自核苷酸位置15,176至15,220之片段重疊組2中觀測到間隙。然而，將原始Illumina讀數直接地映射至參考基因組並不在此區域內產生任何間隙。無scVACV A CAM2000-ACAM2000 DUP/HP之經定序純系在基因組內之任何位置處展現任何其他核苷酸突變。

【0192】 Illumina讀數亦映射至CLC基因組學中之參考圖譜。

Illumina讀數覆蓋對於scVACV ACAM2000-WR DUP/HP之純系1及2分別具有1925及2533之平均覆蓋度，以及對於scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP之純系1及2分別具有2195及1602之平均覆蓋度的全長參考序列。

【0193】 總體而言，定序資料證實活體外基因組分析資料且確認scVACV ACAM20000-WR DUP/HP及scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP在經SFV感染之細胞中成功地再活化。

YFP/gpt選擇標記物之移除

【0194】 在再活化scVACV ACAM2000 YFP-gpt::105之後，可移除胸苷激酶基因座中之yfp/gpt選擇標記物。

實例3.裝載有合成嵌合痘病毒之人類間質幹細胞(MSC)

【0195】 原生人類MSC自健康供體之骨髓分離、培養且如Apel A等人, Exp Cell Res 2009;315:498-507中所描述表徵。

【0196】 人類MSC感染有合成嵌合痘病毒，諸如scHPXV、scVACV ACAM2000-WR DUP/HP或scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP。細胞在37℃下在無血清培養基中感染2小時同時持續旋轉以防止細胞靜置。細胞以2或4之感染倍率(MOI)經感染。在培育後，MSC逐漸集結且移除上清液。細胞經接種且使其在37℃下培育48小時。藉由流式細胞量測術測定感染細胞之百分比。

【0197】 藉由使用特異性高度或中間增殖細胞株或活體內測定裝載有合成嵌合痘病毒的MSC之溶瘤活性。

實例4.裝載有合成嵌合痘病毒之脂肪衍生之幹細胞(ADSC)

【0198】 脂肪組織為理想間質幹細胞之來源。人類脂肪組織作為門

診臨床中之脂肪活檢體獲自健康供體。在切開筋膜之前，切除2立方公分之皮下脂肪。藉由手術解剖刀絞碎脂肪組織且在37℃下在0.075%膠原蛋白酶I型(Worthington Biochemical, Lakewood, NJ)中培育90 min。經消化組織在400 g下離心5 min，在PBS中洗滌丸粒，穿過70 μm細胞過濾器(BD Biosciences, San Jose, CA)且在紅細胞裂解緩衝液(154 mM NH4Cl、10 mM KHCO3、0.1 mM EDTA)中培育。細胞在37℃ 5% CO_2培育箱中以1.0-2.5 × 10^3個細胞/平方公分之濃度在具有5% PLTmax (Mill Creek Life Sciences, Rochester, MN)、100 U/ml青黴素、100 g/ml鏈黴素及2 mM L-麩醯胺酸(Invitrogen, Carlsbad, CA, USA)之高級MEM中在T-175 cm2燒瓶中生長3-4天。當細胞為60-80%融合時，其使用TrypLE(胰蛋白酶類酶，Invitrogen)繼代。

【0199】細胞以等分試樣冷凍於液氮並儲存直至使用。

【0200】ADSC感染有合成嵌合痘病毒，諸如scHPXV、scVACV ACAM2000-WR DUP/HP或scVACV ACAM2000-ACAM2000 DUP/HP。細胞在37℃下在無血清培養基中感染2小時同時持續旋轉以防止細胞靜置。細胞以2或4之感染倍率(MOI)經感染。在培育後，ADSC逐漸集結且移除上清液。細胞經接種且使其在37℃下培育48小時。藉由流式細胞量測術測定感染細胞之百分比。

【0201】藉由使用特異性高度或中間增殖細胞株或活體內測定裝載有合成嵌合痘病毒之ADSC之溶瘤活性。

【序列表】

<110> 賽斯　雷德曼

<120> 包含合成嵌合牛痘病毒之幹細胞及其使用方法

<130> 104545-0032-WO1

<140>
<141>

<150> 62/666,013
<151> 2018-05-02

<160> 120

<170> PatentIn version 3.5

<210> 1
<211> 10095
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 1
tgtgtgacca acgaccgtag gaaactctag agggtaagaa aaatcaatcg ctttatagag 60

accatcagaa agaggtttaa tatttttgtg agaccatcga aggagaaaga gataaaactt 120

ttttacgact ccatcagaaa gaggtttaat atttttctta gtacaaaagt taatgtttta 180

aaatatatgg atgagaatat ttgtctgtat aaaaacttgt gtgaaatttt gtaccaaaga 240

aaaaacgtga gcagtatccc ctatatggat tttactagat catttatatg ccaaaaaata 300

ttatactata tacgtttatt atatgatgtt aacgtgtaaa ttataaacat tattttatga 360

tgcaattgtc tagtaaccta gatgggcata gggatattga taatctctac gagaatatat 420

tgttggacgt tatcgtttac gaaatagttg aaacatcaga aagaggttta atatttttat 480

gagaccattg aagagagaaa gagaataaaa atatttttgt aaaacttttt ttatgagacc 540

atcgaagaga gaataggaat aggaatagtg atcatatcgt atcacatatt gagacagaaa 600

aagaagaagt aacgagatgt aacttttttgt gaatgtagtt aagaacattt ttgttttgca 660

aaccggaata tagtgtccgg tacacttttt taattcgtgg tgtgcctgaa tcgttcgatt 720

aaccctactt atccaatttc agatgaatag agttatcaat tcagacacac gctttgagtt 780

ttgttgaatc gatgagtgaa gtattatcgg ttgcaccttt agatgccgat ccgtcgacat 840

acttaaatcc atccttgacc tcaagttcag atgattcctt gcacatgtct ccgatacgaa 900

cactaaactc tagatttttg acgcattttg tatcgacgat cgttgaaccg atgatatctt 960

cgtaactcac tttcttatga gagatgttag acccgagtac tggatgggtc ttgatgtcgc 1020

tgtctttctc tttttcgcta catctgatgt tgatagacac ctcacagtct ttgatcatag 1080

ccagagcttc ttcacgagtg atcgcgggag agtccttacc ttgtcctggg gacacactgg 1140

acaatctagc attcaccgtg tttccgtcag aggattcaga gatggataaa atctttgggc 1200

attttgtgaa tccaaagttc atgttaagac ccgcaccaac gatactgtaa taagtggtgg 1260

gatctctttt tacaacttct tcggatacct catcgtcttt ggtctctgta acttccgtta 1320

cggattgaca aatcttatca tcggtcggtg tttggtcttg ctttgtgact ttgataataa 1380

catcaattcc catatgatgt ttgttttctt cttccgtaca cgaggatgag gatgaaaatg 1440

attgaagact ggcaggcata gcagctgccg ccaggcacat gcatgccagg acgatatatt 1500

gtttcataat tgctattgat tgagtactgt tctttatgat tctacttcct taccgtgcaa 1560

taaattagaa tatattttct acttttacga gaaattaatt attgtattta ttatttatgg 1620

gtgaaaaact tactataaaa agtgggtggg tttggaatta gtgatcagtt tatgtatatt 1680

gcaactaccg ggcatatggc tatcgacatc gagaacatta cccacatgat aagagattgt 1740

atcagtttcg tagtcttgag tattggtatt actatatagt atatagatgt cgacgctaga 1800

tagacagtcg cccactagag ttacagtctc caaatgcggc atgataccgt catcattctt 1860

tgctttcgtt aactgtttgg aggaaaaatt tttgttattg catttaatct cgaaattcag 1920

agtgcacacc tttgaaatat tttgatatct attttctcct gtaaagaaac ctgaagttgc 1980

taccttatta aggacagaga agtattcctc acgaaatacg ggattacagt ctttatgatt 2040

catagtaata gttagttccg acgttgagat ggattcgctg agaccggtag tggtcgtccg 2100

agtacacgat gtgtcgttaa ctggatacag gttaatttcc acatcgatat agttaaacgt 2160

atttctgggt acgggttcgc atttatctgc ggaagagacg gtgtgagaat atgttccgag 2220

accacacgga aaacagatga cgtctccggt agacgtgtgt ccggatactc cgtatcctat 2280

tccacatttt gtttgggaaa cacatgcctt gcatccggat gatcctttga gaagacaata 2340

atatccggga gagcattcac agattctatt gtgagtagtg ttacacgatc gcgtctctac 2400

ctgattacta tcgcatcttc cgttacaact tagacaagcg ggtaaatgat tattgcgaga 2460

tgtgaaggta cccgaaccac acggcgtaca ttgtgtgtta gtcttgctat cgcataatct 2520

ggaagcgtat gttcccggag gacacgataa acaacacaaa ttatggcgtt tgtattcgtt 2580

gtctttacac tttccattgg atggtgcatg cggtgctata tctcttccgt ttattattat 2640

acatgagaga aacaatatat acaagtataa tacggacttc ataatttaat aatgtagtaa 2700

tcgttgtctt gttcttgttt cctacttctc caattatata gatatttttt aaatattttc 2760

tttctatcat ggataatatt tgtaatggtt ctttccgtac aacatactgt ttagatgata 2820

gtcgcttagc ttggttatga tattgcgcat aatttccgga ggcaaatacg atagtctaga 2880

ttggccatcg atggtagact ctaatttatt gagtgctttg tcgacgagtt tacttttacg 2940

ctccatcgat agatggcact gttctatgag atcgtcgtac atgggaaatg aaatgtgact 3000

gtctgaatgt atggctttaa gatagctgtg ataccgtatg tcttctgttc ttaataccgt 3060

atacaggtcg gtgtcggaga ttcgaatctc tttaaggcga cttatgtcac gactgcattt 3120

ttcgatgatg gaatctatct tatcgaatga tatatttttc ataaatacac ttttatagtc 3180

ctcgtttaaa cagaatttac tatgtagttc cgcgaatgac tcgtccctta ataggcagta 3240

ggctagtatc ttttttacgt agtaatcgtc gtagggagag aattctgaca tcttgtaaaa 3300

caacgattta atcataggta gagatacttt cagtctgtgg tggatgatgt cattcacaac 3360

atccgccttg tatatgatgt ttctgttttc aaacaccaag tcgaataccg tcttatcgtc 3420

tttagtcgga aggttgatgt cgtatccgat gtatacgagg tatgaggcaa cattgttgtt 3480

acaattttga aaggcggtat gaagaggagt catggtatta tagtattcgt ctttctgaat 3540

gtcgaaccta tttagtagat accgtagtat attgagagtg taacttccgt atccttgatt 3600

atgttttatg aatagataaa gtagatgttg tccttcttcc ttttgtaatt tcccgtattt 3660

ttgttcgtgc caattgagta acattatgag aatatgacct gttgcacaat cgttctttat 3720

gtattccatg atgggtgtac aatcaagatt attacgtatc ctcgtatcgg ctcctcgaga 3780

taaaagagca tacaccacac gaggactatg tttggtatac tgttgaaggt aagtgtgtaa 3840

cggcgtattt ccgatttttg taaccgcgtt aatgtttgct ccataatcta ttatcgcgta 3900

gatgaatcgc ttctcggctc gcatcttagt gtgacttgac ttgtaataat tgcttttgta 3960

gaacgtggat atgtgtttac agtagtaatg aagagaagtg agttcatcct cgtcggcgca 4020

attagggtcg gatcctttag tcaataattt gtacagaacg taatagttta agctcccatt 4080

gaatttatat ctaagataac acagcaatag atcggatgat ttactaaagt catcaatggt 4140

gtccgttagt atatcaaaga tcttgttatc gattgatagt gaatgaatca gatagtggtg 4200

tagaggaata tgtccttttt catccttgct atcaaagtta cgcatgccgt ggtgtaacaa 4260

tatctttaat acagatggat taaatcgtgt attcatcgta tagcaatgta atggagagtt 4320

accacatttt agtcgtttat tcagatcgca gtgtttaata actagcttaa acagatgaga 4380

cgatgtatcc acatcaaaga acgtaaaata catatgacaa acattgttga cagaaacgtg 4440

accttcattc ttaccgtcgt ccataaatac gttaggtatg taccacatac tgtcgcgaac 4500

gatgcgtaca atctcgtcca tttcatccat ctcataatga tttacttttt cataattaaa 4560

gatgtgaaag aaaaagaaaa ccgaacaata tatttttag taatgtttat gcgagacata 4620

taaaataaac tccgtgttta tgatgccggt aaatgttttt atcatcttgg acggaatcga 4680

ttttgtaata tgtcatggaa acaaatgaaa caggacatta tcgctccatg ataaattatt 4740

taatggagta ataaagtatc tcgagttgta tctccatggg taatttcgaa atcaagttat 4800

cgtctgtatt aatgttgtcc actatggagt cgatcctctc attgttcttt acagtttctg 4860

taatgatgga cgttagttct tttttgtacc atttgatgtt ggatacaaag tttataaatg 4920

tcggattctt tgcgtatctc aatctgtggc gtttgcttcg tttaaataat atatcaaaca 4980

tggagacgcc tgatatgtag gcattcttca ttctattaat gtctactcta tagcgcttta 5040

gttccttatg atgaccggcg atatcatact tactttagaa ggaaaatcat catctatgat 5100

taaggcgtat ctgatacatg ccgataatgg ttcaggatat agatagcgta tatctctatt 5160

aaatgcgtca atcatagtct ctagagtggg atggtagcta agtaataaat caactatcct 5220

cgttttgttt tctctttggt aactgctttt ctggatggcc gtattgatta tcgagcgtga 5280

tgttgtaaca ctcgctccat attccaataa ccgctttgca aattgtatat tattgacatc 5340

gaccgcgtaa tatagtagag ttttattctc attatcgatc atatctatat tatccatgta 5400

cttgcttagt atatcaaata catctattag tatggtttca taacagtgat acccgcaatt 5460

attaaatctc gataatatca gaccgtacat acatagacgg ccattgttag atatgtgatt 5520

tacagccgcg tgtccatatt ttccacgata aaccttacga cgtttacatc gacgagatta 5580

ttattaacaa agtagtcgtg agaggatagt tgttgtccgt tgtcttatcc atggtcgctc 5640

cgttatctaa catgcatcga acgataggta tacttaccat atcgccgtaa tgtaagtagt 5700

ttatcaacat ggcttgtacg atggattcat cctgttgtct aaatctcttt agaatgttat 5760

caatgatgta gtggttatat tctctggaat cgtacgaagt aatactacgc attacgtcga 5820

caagagtatg acgtctctca ataagaagat taacgatttc catgtctaca ttatatgggg 5880

ttactctaaa tcgcttgttt agataatccg ctaatacgcc tctaatatag ggctgactga 5940

cgtcgtcgta tactctacac gtgtccacat cctttattaa taataattta acaatctcta 6000

tatctatggt tgagaaagac cagtagtatt ggatgggtaa agatcctcct tcgtctctgc 6060

catggatgga aacattgtta ttgatcaaac atttaattac atccttggat agagattgag 6120

attgagattc tctatgagac gatatatagt aatgaagaga gttcttacac atatcactgt 6180

tgtacataca ggtacgaaat acgtaaccgg tgctgtaaca ttctgattta agaagccata 6240

gcaatacttc tggtctcgga ttaggcgtcg ttacgtatat atccaccaat ccgagactat 6300

tgtttgcata attcgtattc ttggacggac gtatccgttt atccacaatt aggtatttta 6360

gcagacgtaa gtcgatatta tccgaagaca tatacgaata cagatcgaaa tcatttatat 6420

tcgacttgag tttgttagag gaattcgaat agctggatat cagtagatgc acaatttgag 6480

atttgacgta tctatgctta ctgtatactc ctagcggagt taatccttcg ttgtttctac 6540

aaagtctctc gactccgcga gagagtaaca gccgaacaat cttaatgtct gtatcgcatt 6600

tattgaagac gtaacaatgt agcgcattgt ttcctcgtct atctatatgt tttgataagt 6660

tgtgacacgt ttcaatttct agttttattt tttcgtacgt cacatcttca tccagtagac 6720

gacatagaat acatgtgcaa tctctgacgc aatccatagc tattctggtg ctaattattc 6780

ctatattata tttcacgaaa aatgatgaag gcaatcattc ctcataagat gataaaaagt 6840

aaggtgggtg tgataaaaag tgtagtgagt gagtgagtga gaaagtaaga gtattagtga 6900

gagagcatga aggagattta gtatttagca gtgcggatat gatccaagag ggtgagatag 6960

tcgttttcgt tcagaatctt tcgcagcata agtagtatgt cgatatactt atcgttgaag 7020

actcttccag agacgatagc tgattgagta caaagtccaa tgattgcacg aagttcttcg 7080

gcggttttca tggagtcatt tctgatgaaa catttaatga tctccacgca attgtcgata 7140

ttgtcccacg gaagtgaatc cgagaactcc ttcaactcac caccaaagag ctccgttgca 7200

tcagttctga aagagatgag aagcctgtag agagaccctg cgctttctct atgggtccat 7260

ctatgagaaa cccacaggat gtattcagtc agacaatgtc tgacgtcggc cacggtatac 7320

agggagtcct tagtagcgtg gcaatgacag ggtctgaact gggcacaagg aaaggccatt 7380

gtaaaggtag acgaaggtta acctgatggt agacctgtag ccgtctatgc taatagaggg 7440

ctttaatttc catttttta atgggttgtg gatgaggaat gagagtgtct tatttcgtcc 7500

ttggtttaca tggatcagag tgagaaaaaa atatcttgta tattattaac taacaacctt 7560

ggtttccaaa tagcttaaga aggcatttac acataatgga gatatattcc agcagaaaac 7620

tggataaccg tccaaagtat tatttgatat agtagttttt gatataatag acgcgacccc 7680

aatagcagtt tttgtaaatt gaacagggtc tatactatga gtaacgtctg atttctgttt 7740

aagtttcgta tacaagtcaa tgttatagac ataatccata tcagagttag agtcataaat 7800

atcttttagt acagtaacgc gcatatcatg tataaatggt tccccatacg tttcaattgc 7860

taagtcctca taagtcgtaa actctttgaa tattggtccc atatcatcaa tgtttagatt 7920

atgtacaatt ctcaaatacg ctttgacaag attataaaac cctcttactt gagttttagc 7980

tacgataact gaaaatggca tatatttgat aaactcctaa aagaataatt ttgtcagggc 8040

tccatctctc atcaagttac atgtatttgt aataacgtca tttacagtac tatttttttg 8100

taaatctaaa tttttaatga ttctattaac ttcttgatta ttcatggcct taatagcatt 8160

ggatatttta tcatccatgt ttaaaaaata acctatatgt taatacttga tattgatatt 8220

aataattagt ataattacta tgtattatat ttcattatta tgaggaggat ttatgtcata 8280

tcatgaaatt aataagagaa ctagattaaa gtaatagtaa taggaatagg aataggaatt 8340

acttttcgtt tgtctcacta ttataaaaag atgttatatc tcaatcactg ctataaagat 8400

ccatcatata ctatgatact gtatcagttt ctatcaatct ctgttttggg tgaattcaaa 8460

aaaaattaat aatacctaga aaatattcca tgagcatttc ttttatcgat atagcatttg 8520

gatagcctgt caatatcgac atcattgaac aacggattca tcttacactt ttcacgaaca 8580

tcctgagata cattgttcca tcttataacc cgaattagat cattgtcttc agggaactta 8640

gttagccaat caagaataat atcaatgacc tcatcttctt tgacatctag atagtcgcag 8700

tttatgatat taaacataga atctgctgat atcaattgtt tgaatctaac atccttatac 8760

aatgtttcaa tctcattagc aatgttttcc tcaatcatag tcatgacatt gtatttatcc 8820

tccatttcct tatatctatt gctaaacaac tcatacatct caagagcgtt tctttcatct 8880

atcatataat gaaagatacg aactgttgca tggcccaaga tctcagaatc aaggaagcga 8940

gcaagatcaa acatttcaac tacatcttcc aactcaagat tatccatgac tcctgtgtat 9000

atgaaatcaa tggccatctc gataacaaaa cctgaataat caatattgaa gatttttga 9060

tctggatcat tacttagcat ctcagcaaag tatgtagaaa atccagatac agccacctta 9120

tgtgcgataa tgtcgttgtt atcttttgtg tggaatgtta tatcacaaaa ctttccagat 9180

tttctaagat tattcatatt gctagctaga tcatatctat gtttcacaca caattctttc 9240

tcatgttcgt taaggtcgta cccacgaaca aaatagtaat cactcattct gacgacagca 9300

taaacagtaa ctaatttttc tatctttaga gagtatctcc ctattacctc attatgataa 9360

tgtgtaaata gatacttctt aataatgtat agatgctgtc tataaaaaaa tcattcatgg 9420

gtttgtgttt ggacgctttt catagactgt agtaagtggt caatattaca tcctatgtaa 9480

tcaatagcag ggttagttgc ataatatttc atatacaagt cacgcacgat agctatctat 9540

ctaattaatt gttctagtcg cacacatatt tggaggtata tagctaatat cgattatgtt 9600

tcctatatga atagtagcag tatcctcttc aaatccctca ttggtattga catacgcgat 9660

agagatggag atctgataga cagttgccta ttaaagtgaa attttcagcg tgtgttgatg 9720

ctttttcagg aacgcgtgta aaattaccga ttaatacagg ttccgtttca gcgttacatt 9780

ttacttttat attcagcgta cacatcttgg atgtattttg ttttttgta gtatctgtaa 9840

aaagtcctgc tatagcagtt ttacccttta cagagtaata ttctgttaca aagactggat 9900

tgcaatctgt tctattaaca gtaattgtca atttagaagt cgtgataaca tctgatgatt 9960

gttttgtact tagtcgatta caagatgata cgttaactgg atatagttca aaatctagag 10020

aaatgtagtt aaatgtagtt aaatgtatct gtaatgtatt tgtcttcaaa gaaaccgggt 10080

gtaggataat cattt 10095

<210> 2
<211> 16257
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 2

attaataata cctagaaaat attccatgag catttctttt atcgatatag catttggata 60

gcctgtcaat atcgacatca ttgaacaacg gattcatctt acacttttca cgaacatcct 120

gagatacatt gttccatctt ataacccgaa ttagatcatt gtcttcaggg aacttagtta 180

gccaatcaag aataatatca atgacctcat cttctttgac atctagatag tcgcagttta 240

tgatattaaa catagaatct gctgatatca attgtttgaa tctaacatcc ttatacaatg 300

tttcaatctc attagcaatg ttttcctcaa tcatagtcat gacattgtat ttatcctcca 360

tttccttata tctattgcta aacaactcat acatctcaag agcgtttctt tcatctatca 420

tataatgaaa gatacgaact gttgcatggc ccaagatctc agaatcaagg aagcgagcaa 480

gatcaaacat ttcaactaca tcttccaact caagattatc catgactcct gtgtatatga 540

aatcaatggc catctcgata acaaaacctg aataatcaat attgaagatt ttttgatctg 600

gatcattact tagcatctca gcaaagtatg tagaaaatcc agatacagcc accttatgtg 660

cgataatgtc gttgttatct tttgtgtgga atgttatatc acaaaacttt ccagattttc 720

taagattatt catattgcta gctagatcat atctatgttt cacacacaat tctttctcat 780

gttcgttaag gtcgtaccca cgaacaaaat agtaatcact cattctgacg acagcataaa 840

cagtaactaa tttttctatc tttagagagt atctccctat tacctcatta tgataatgtg 900

taaatagata cttcttaata atgtatagat gctgtctata aaaaaatcat tcatgggttt 960

gtgtttggac gcttttcata gactgtagta agtggtcaat attacatcct atgtaatcaa 1020

tagcagggtt agttgcataa tatttcatat acaagtcacg cacgatagct atctatctaa 1080

ttaattgttc tagtcgcaca catatttgga ggtatatagc taatatcgat tatgtttcct 1140

atatgaatag tagcagtatc ctcttcaaat ccctcattgg tattgacata cgcgatagag 1200

atggagatct gatagacagt tgcctattaa agtgaaattt tcagcgtgtg ttgatgcttt 1260

ttcaggaacg cgtgtaaaat taccgattaa tacaggttcc gtttcagcgt tacattttac 1320

ttttatattc agcgtacaca tcttggatgt attttgtttt tttgtagtat ctgtaaaaag 1380

tcctgctata gcagttttac cctttacaga gtaatattct gttacaaaga ctggattgca 1440

atctgttcta ttaacagtaa ttgtcaattt agaagtcgtg ataacatctg atgattgttt 1500

tgtacttagt cgattacaag atgatacgtt aactggatat agttcaaaat ctagagaaat 1560

gtagttaaat gtagttaaat gtatctgtaa tgtatttgtc ttcaaagaaa ccgggtgtag 1620

gataatcatt tgcaaacgat gtaacaaata ataatgcgaa tattagtatt gtgtttatgt 1680

ttatgtttat catgatgagt atttatgata acaaagtttt gtattatccg gagtggtaca 1740

gcattggtcg gttggttcta ttttctttat tgtggtatca ggagtacatc tggcacaact 1800

attgactgca ggtaccgtac attttaatcc tggaccacat tgacattttc gtggtttatt 1860

aggtccacat ggttgtatct ctaccatatt gcttaaacaa gtaacacacg ccgtacataa 1920

accatcttca ggttcaagat agtaatcatt aggacacgtt ttaccaaatg atgtatatac 1980

taggcaggtt acgatagcgg ataaaaagat agtattcatc ttcatgctat ttaatacatc 2040

taatatatgt attagttatt aaaaaaatat tattttatag aaactttgtg tgtgtatcca 2100

gaacaatttt atcttagtca ctctttatct gtaagtcgag cattgataaa tgtggcatgt 2160

tgtctgttaa ttattatttt tttaaaatac gttagtctaa atatcccgat aatgcaacta 2220

aataaaagag taacgggaat acgcataacg ggatacatat ccatgatata ttttaatatg 2280

tcattggcta tataatacat atatcgcgca tctgttatgt acgtattaat tatatcatat 2340

aatggatcat taccatgaca acacgctact agattgtgat tttccctata tgcgattatg 2400

tcctctttgt aacatttacc aactagtata tcgtatatgc taatattagt tctcgaatta 2460

atgtgtaact ttgtcaactt atcgatgtta tttctaatgc taactaactt atcaaatgcc 2520

aaaaacattg catgactatt atcgagaatc gctatatccc tctccatata ctcgatgcat 2580

ttattacagt aatccaatcc agctaacata agagccaatc tcaatgttgg tttaatgata 2640

tcatgttcac ataataataa cgatggaaac tttccactag tgtaacactt atctaagaat 2700

gatataacca tgtttacatt aggtctctta tcgagaatat tcttaacaag ataccattgg 2760

tggcccgaca acatattatt ttccatggtt aacattagag gatctacacc atttttgtt 2820

ggtgtattaa tattggcttg aatggataat aagtaccaca aatgaatcca tgacaatatt 2880

ggcattagta tgtgagataa tagatacatg taatggtgtc ataccagatg ttttacatac 2940

tgcgttatta tatctttcta taatagcaca atgatatacg tcatgtatat ttgtactatc 3000

gtacggctca tattcatcag tatataagtt agtaggtata ttatatttag caacaatatg 3060

atgaataatg catggagtgt cggctactct aattaataga tcctgaagta tgcgattttt 3120

taccatattc aatactttat tagatatcag gcaatctatt atgtcataat acatataatt 3180

ttgagcagtg catatatatg aagttaatgg agtataccct aaacaattga cggctgttat 3240

atcagcaccc aaggatagca gacactgaat aacatctctt atatcgttat cggtttttgg 3300

atctaatata tgaacaacag acaacataga gagatatgtg tgtagtacca tattaccaat 3360

attgtcgggt tcatttatat cattcccgta ctcgtgtaaa agtttaatga tgctagtact 3420

tatgttgtgt cgcagaatat attgatgaag acaagtcctt ccagcactat ctttataatg 3480

tagttttatt cctggttgta aaaaggagta aacgactgat atatcgatat tccgagctag 3540

tgttatatac gagtggagca tcataggtat atttttttact ttattgccat ctagtgattc 3600

tatatacaag tttgttattt ttggattaat attatctata ttggctatgt atatcataat 3660

cggactcatt ccattaacgc atttcatatc catatctccc caagttcgat aatctttta 3720

attacgtgta cacaaacatt tcctgttatc atgtacgtgt gcaacggagt gataagatca 3780

cgattctgta aatttacatt tactccgtta ttgcataacc actctaatat atctatatca 3840

acatccatgt tgccgagata cgcgtgtagg ataccgtatc ctgttttctt gcatacataa 3900

ttaagattta caattcctac atctaccata tatttagtca agtctagttt tatatggcga 3960

gttctcggtg aattgaaata cgtatataga atatccatat ctccattgtt gggaatatta 4020

aacacatgat tggtggtttt acttttatta tctttaataa tacatttgac gaatttttta 4080

tactgatcaa ccaacgattt gtttttttcta tccgctttta gcattaaagt catactaccg 4140

atgatattaa tcaatgcggt tttactatct gtatactgtt cacgttgtct attatcaata 4200

caataatatt tctttttaaa aacttttatg cgtttagctc taactatgtg attataactg 4260

tatatatccc catcgctaca gtatccatca tctggatcat cattatttat acgagcatta 4320

gtgcttatac ggttatcaaa atcttcaaag tatgtcgaat atatcagttt tctgacatta 4380

actatagcgt gttcggttaa tgatgctatt ttgataacta taatcaaaaa ctgtcagtgt 4440

gttggtagtg cataaaaagt ttatattatt gttacatttt ttaaaaagat caaggtataa 4500

aaattagaag tgttagatta tattaattat actataaaaa ttagaagtgt tagactatta 4560

actaacttat aaaactatct tataaaacta tcttataact attaactaac ttataaaact 4620

atcttataac tattaactca tttcaagaag ggtgggtgga gaaaactcta tatgatagct 4680

tgtgaaacaa ttagatccct aatttctaat ggaagttttg ataggagatt gtcatcagtt 4740

gatacattgt ttattatctc atctattaga gcacgtctgt ttagagcttt agtgacatgc 4800

tcgtttactt ctgtgtaaat cttgaatcct ttagtgatac actgtgtcaa aactggatgt 4860

ttagaatacc tatgtagaat atgggaagca tgcttgtttt tgtccttatt atagattaac 4920

tcatacatgg ttgtattatg aattttcatc tgcctaatgt actccaattc ttgtttacaa 4980

tcaattatat aatcaaagag tgatgatgca tacacattac aaagtgaata atctaccatc 5040

ataaaatact tgatacagag ctttattaca tcatggtttt caattgtatt attaagtata 5100

gataatttta tacagtcaat agacaatggt tctctaagca atatttctaa tattttaaga 5160

tgtgcttccc tactggcgat aacagatccc ctatccacag ccacgtcaag acatgtatat 5220

ccatcactca ttactgcgtt gacatttgct ccattttcta atagccatga tactaaatct 5280

atataacctg catagatagc gcgataaagc aaggtccttc caccagcatc tagttgatta 5340

atatcttcaa tatatgggat acaaagctta caaatttcta atactgtggg ttcatctaca 5400

aggaatcccc tagtatactg aattatttta tataaatcta acttaacatc attttcatct 5460

gggataccac aatttaaaat aaactcaaca acactacttt ccttttttaca cattccccta 5520

aaataggcat tcaagcattc tattttatat attacagccc catgatctac cataaaatta 5580

acaatgtcta tttttacata tgcattagat agatagtaaa gtaagagatc ttgcacagaa 5640

ttacaattct taataattat aaagataata tcttccatat aattctttga cactaatgca 5700

gatataatat ctttatatgt aatatatgta aacagtctat ctactatata ctgatcaata 5760

ttatctctat gaatcctaaa ataatcatac agaacatcta caggatcaca aattggttca 5820

aggagaaatc tatcaaatat tttcctgtca acaactggtt ctagaacata acagtcaaca 5880

cccaatccat gttttacata gtcatctacc aaagataatg accaaatgtt gaggtcgtcg 5940

tgaaactgct catcaacagc catgaaatct gccgactcca tggtgcgaat cgcactgtct 6000

tattcgccat tgattttcat tttttataat tatgtacatg atttccttct attctcaaga 6060

gtctacaaaa tatatatttt ttcgatatct aagtactaag ttttttactg tttttgttac 6120

tgtcccattc ttctaactaa agatctgaga taaattatac aatcttcgct atcaaaccat 6180

ttttgtagtt taaagcctga agtaattagc caactgtttt tattagcggc ttttttcgat 6240

ctatcaattt cagtatattc ttcgctgtta taaaagtaat gttgtttaat tgtaggacgg 6300

ttgttagtat aatcacatga ataataatat tctaattcct cgtattaact acttacagat 6360

actcgaaata gtctgaaaaa ttcttcaaag atatttttat aaagatctag gaaaagttta 6420

ttaccaacca tgaacgcgat aaatggataa atatcctttc catcaaaggt cataattgga 6480

taattgtcca gcaatatatc tgctgtatta gttatatcac ttccatttat tttcagattg 6540

aagtaatgta ctagtttgtg acaattaaca agagacaaaa gagatgccga tactaatacg 6600

taaatagcta tacgcgaatc cattgttact tttttatttc atacgtctat taataaatat 6660

atgtattact taagactaga aaaatcaaaa gtgagttttt gatatttgat tcttacttat 6720

tgtgggattg tagtttacta agtaattcat ctctgaatcc tgataaatca tgcatatcat 6780

tgatacaact acgcagtaaa ctagtaggaa tacaaatatc tggatatgta cgtaaatagt 6840

cgattatatc ttttacaata ctattagtcc ctattgcgtt atctatatat ccattaataa 6900

tattacacag tggatactta tcagaagtat acctcttaca gatttctata cataaagtaa 6960

tatcattatt gtatgttttg cttattagta tcatatataa atatagtaga atagttgtta 7020

atatatgtag acattaataa actaatatta tctcgaatat ccactatcac gtctaaagtt 7080

tgactcagtg atctataatt agatgtattt tgtgtttcca aatcatgttt tatatgctcg 7140

ataaatttgt tacaattatt tactcctatc aacataaatg cagaggccat catttcatac 7200

aggctagtat ttttagtact acataacgaa aataatgatt cgtttttata gcatttatct 7260

aaaaatatta taatattatc tatagaaggt ctgttatcta gtaacatctt aactatatga 7320

cacttattat atcgatctct atgaaatatt aacatcaatg cagaaatacc ctttatagtt 7380

ggtttatcga tactatatcc aatagataat aaatatttca ttgcatcttt gagtagacaa 7440

acggtggcta cgtgaaacgc agtcattcca gaaaatggta ctatattctt atagtacttt 7500

atcatttgac aatgatatgc atcattagtt tcgtaatcac acttttcata ttcatcggtg 7560

tatgagtcta caggaatatt atatttagta ataacatgat gaattattgg cagcgatata 7620

tcttctctag ttattagatc ttggattata caatgcttta ccatgtttaa tactttatca 7680

gacatcagac aatctattat gtcgtgatac atataatttt gtgcggtaca tatgtaggac 7740

gttaatgggg tataacctaa attattaacc aacgatatat ctgatcctga acgtataaga 7800

tatttaacaa cttttatgtt tatattgtta ttgatactcg aatcatatgt caaattttat 7860

taacgataca taaatctaga aagatatgtg tgtagtactg tattacctaa attatcagtc 7920

tcgtttaaat agttgccgtg ttcgagtaaa agtttaacga catcgatatt tatataattt 7980

cgtaacatat agctgtgaag acaagttttt ccaacactat ctttgtaatc aaggattgca 8040

ctattattca gaaaatgttt tatgacatct agatcaacat attgagccat ttgtatatac 8100

agatacaata tctctggtat attagttatc ttgttatcgt ccatgtaaat ctttataatt 8160

tcttcgtcta tattcatcgc attatatatt atataagtta ttataggagt taactttata 8220

caacatctga gattcctatc agcacctagt tcaataactt tctttaacac gcttgctgaa 8280

attaattcgt ctctccgtaa atatgaatgt aatggagtaa ttagattatt gttttgttca 8340

tttatattct ttccactttt acataataat tttagtacat ctgtgtctac atacatatta 8400

ccgagatatg tatgcaatat accaaatcca tattcgtttt tataattaat atctacgcct 8460

ttagcaatca tccatttaac caattttatg ttgatgccta tcgtgttatg tgctttgaaa 8520

tatacagaga atatgttact actatatttg tcactgtttt cataatgact atctcgtcct 8580

catcatcact atcatcacta tcatcatcct tcgttcttat tatcatcttt atcatcatcc 8640

ttattgtcct tatcatcgtc tattaaacac aaattatcta cgtttataac aacattctca 8700

tcattaatta gttctgtagt aatatcttta ataatttggc tatatatctg ttcaatacta 8760

tctattgatg atttcttttt atgacttgaa ctaatgtaat gacgatgaaa ttgagtagta 8820

gcttttaata aagacttgat atcattatca tatgtttgat cgtcgtaatt aatagtgtgg 8880

ctaatggtac tgttaataag tttatagaca atatcatagt attttctttc cagaactaga 8940

ttatttttta atactgatct aacatatatg tcgtaactat catactggtt ctcacaattc 9000

cgtgatgtag cagtagttga tgcatggtct atatcgttaa aatgtatcgt atataatagt 9060

tttctgacgt ggagtacaga attttcgatt aatgagttca tggtaaggaa gggcgaatga 9120

atgcctgtat atatgcataa gttaatagtt ttttatcata ttttctaat actatataaa 9180

aatatcatta tgtataatca tcactgtcgc tatcattatt gtgtttgtgt agttctgtcc 9240

tatcatctac atcactgcta ctgtcactct cgctatatct tctaaaatta caaacaactg 9300

gatattcgat aacagcattt gagtagtttt tgtcttttac agtatatacg ttattgtcaa 9360

aatctaaaca aatattagca taatacctat ctataagatc aagatccatg ttcgagcata 9420

ctagtgcata tttgtaactt cgtcgtacag cgttagatca ataaataaac aatcttataa 9480

cgcaactttt tacgatctag ttgtatgagt ttatcgttta cataagctat taacggcttt 9540

aacagatgat ctgagtaata tacctctgtt atacatttaa tgttcacggt cttagtattt 9600

ttagatatca attgtaattt acacccatat ttaactccct tgtgtaacgt tagacattct 9660

aaatctatag tattatctat tacagcgtaa aacacataca tttttaacag caacacattc 9720

aatattgtat tgttattttt atattattta cacaattaac aatatattat tagtttatat 9780

tactgaatta ataatataaa attcccaatc ttgtcataaa cacacactga gaaacagcat 9840

aaacacaaaa tccattaaaa atgttgataa attatctgat gttgttgttc gctgctatga 9900

taatcagatc attcgccgat agtggtaacg ctatcgaaac gacattgcca gaaattacaa 9960

acgctacaac agatattcca gctatcagat tatgcggtcc agagggagat ggatattgtt 10020

tacacggtga ctgtatccac gctagagata ttgacggtat gtattgtaga tgctctcatg 10080

gttatacagg cattagatgt cagcatgtag tattagtaga ctatcaacgt tcagaaaacc 10140

caaacactac aacgtcatat atcccatctc ccggtattat gcttgtatta gtaggcatta 10200

ttattattac gtgttgtcta ttatctgttt ataggttcac tcgacgaact aaactaccta 10260

tacaagatat ggttgtgcca taatttttat aaatttttt atgagtattt ttacaaaaat 10320

gtataaagtg tatgtcttat gtatatttat aaaaatgcta aatatgcgat gtatctatgt 10380

tatttgtatt tatctaaaca atacctctag ctctagatat tatacaaaaa ttttttattt 10440

cggcatatta aagtaaaatc tagttacctt gaaaatgaat acagtgggtg gttccgtatc 10500

accagtaaga acataatagt cgaatacagt atccgattga gattttgcat acaatactag 10560

tctagaaaga aatttgtaat cattttctgt gacggaagtc catatatctg tatcatcgtc 10620

tagtttatca gtgtcccatg ctatatttct gttatcatca ttagttaatg aaaataactc 10680

tcgtgcttca gaaaagtcaa atattgtatc catacataca tctccaaaac tatcgcttat 10740

acgtttatct ttaacgatac ctatacctag atggttattt actaacagac attttccaga 10800

tctattgact ataactccta tagtttccac atcaaccaag taatgatcat ctattgttat 10860

ataacaataa cataactctt ttccgttttt atcagtatgt atatctatat caacgtcgtc 10920

gttgtagtga atagtagtta ttgatctatt atatgaaacg gatatgtcta gaacagcaat 10980

tgtcttacgt ccagttaaca ctttctttga tttaaagtct agagtctttg caaacataat 11040

atccttatcc gactttatat ttcctgtagg gtggtataat tttattttgc ctccatatat 11100

cggtgtttcc aaatatatta ctagacaata ttccatatag ttattagtta agggtaccca 11160

attagaacac gtacgcttat tatcatcatt tggatcgtat ttcataaaag ttattgtgtt 11220

atcgatgtta acacattcta catttttaa ttgtctatat agtatttttt tgatattttc 11280

tataatatca gaattgtctt ccatcgaaag ttgtatacta tcagaatcag ttacatgttt 11340

aaataattct ctgctgtcat tccttataca atcaaattca ttattaaaca gtttaatagt 11400

ctgtaaacct ttatcgtcgt aaatatccat tgtcttatta gttacgctta tttttatgtg 11460

tttttacgtt gctttattat attttataag aatgattgtt tgacgaatca cgagaactat 11520

taagacatat attattagag gtatatatta taaaaaagtt tttgattacg ttgttataag 11580

aggagaggac acattaacat catacatcaa ttaactacat tcttataaca tcgtaatcaa 11640

aagaattgca attttaatgt ataacaactg tcaatgggtt atggaattgt atattacata 11700

ttatacggta tgttggtaac gacaaatacc gatcggtaat cgtttgccgg tgtaataaaa 11760

ttatatatat ctatctatta caccggctga gtatgcataa taataagttg tgggtagtat 11820

catccacata tttataattt aggactttgt attcagtatt tttggaatca taaaaaaata 11880

aaaaagtttt accattttaa aatttaaaaa gtatttacat tttttcactg tttagttgcg 11940

gatatggaat ttgatcctac caaaatcaat atatcatcta tagatcatgt aacaatatta 12000

caatacatag atgaaccaaa tgatataaga ctaacagtat gcattatcca aaatattaat 12060

aacattaaat attatatcaa tatcacaaaa ataaatccac atttggctaa tcaatttcgg 12120

gcttggaaaa aacgtatcgc cggaagggac tatataacta acttatctaa agatacagga 12180

atacaacaat caaaacttac tgaaactata cgtaactgtc aaaaaataga aacatatatg 12240

gtctatatat acactacaat ttagttatta atgtggttat tgattggata accgatgtga 12300

ttatcaatca atattaagag ggttggtaaa ttggtacata gctaataata cctatactcc 12360

aaatacaccc aataatacaa caaccatttc tgagttggat atcatcaaaa tactaaataa 12420

atacgaggac gtgtatagag taagtaaaga aaaagaatgt gaaatttgct atgaagttgt 12480

ttactcaaaa cgattagaaa acgatagata ctttggttta ttggattcgt gtactcatat 12540

attttgcata acatgcatca atatatggca taaaacacga agagaaaccg gtgcgtcgga 12600

taattgtcct atatgtcgta cccgttttag aaacataaca atgagcaagt tctataagct 12660

agttaactaa taaataaaaa gtttaatttg ttgacgacgt atgtcgttat tttttctcgt 12720

ataaaagatt aatttgattc taatataatc tttagtattg gataaatatc aattcaaatt 12780

aattccatta gattatatca taaataaaaa tagtagcacg cactacttca gccaaatatt 12840

ctttttgaa acgccatcta tcgtagtgag gacacaagtg aacctataat gagcaaattt 12900

attagtatcg gttacatgaa ggactttacg tagagtggtg attccactat ctgtggtacg 12960

aacggtttca tcttctttga tgccatcacc cagatgttct ataaacttgg tatcctcgtc 13020

cgatttcata tcctttgcca accaatacat atagctaaac tcaggcatat gttccacaca 13080

tcctgaacaa tgaaattctc cagaagatgt tacaatgtct agatttggac atttggtttc 13140

aaccgcgtta acatatgagt gaacacaccc atacatgaaa gcgatgagaa ataggattct 13200

catcttgcca aaatatcact agaaaaaatt tatttatcaa ttttaaaggt ataaaaaata 13260

cttattgttg ctcgaatatt ttgtatttga tggtatacgg aagattagaa atgtaggtat 13320

tatcatcaac tgattctatg gttttatgta ttctatcatg tttcactatt gcgttggaaa 13380

taatatcata tgcttccaca tatattttat tttgttttaa ctcataatac tcacgtaatt 13440

ctggattatt ggcatatcta tgaataattt tagctccatg atcagtaaat attaatgaga 13500

acatagtatt accacctacc attatttttt tcatctcatt caattcttaa ttgcaaagat 13560

ctatataatc attatagcgt tgacttatgg actctggaat cttagacaat gtacagtcat 13620

ctataatcat ggcatattta atacattgtt ttatagcata gtagttatct acgatgttag 13680

atatttctct caataaatca atcacataat ctaatgtagg tttatgacat aatagcattt 13740

tcagcagttc aatgttttta gattcgttga tggcaatggc tatacatgta tatccgttat 13800

ttgatctaat gttaacatct gaaccggatt ctagcagtaa agatactaga gattgtttat 13860

tatatctaac agccttgtga agaagtgttt ctcctcgttt gtcaatcatg ttaatgtctt 13920

taagataagg taggcaaatg tttatagtac taagaattgg gcaagcataa gacatgtcac 13980

aaagaccctt tttgtatgta taagtgtaaa aattataaca ttcatagttg gatttacata 14040

ggtgtccaat cgggatctct ccatcatcga gataattgat ggcatctccc ttccttttt 14100

agtagatatt tcatcgtgta agaatcaata ttaatatttc taaagtatcc gtgtatagcc 14160

tctttattta ccacagttcc atattccaac atgcattcca ctagagggat atcgatatcg 14220

ccgaatgtca tatactcaat tagtatatgt tggaggacat ccgagttcat tgttttcaat 14280

atcaaaaaga tggtttcctt atcatttctc catagtggta caatactaca cattatttcg 14340

tgcggctttc cattttccaa aaacaatttg accaaatcta aatctacatc tttattgtat 14400

ctataatcac tatttagata atcagccata attactcgag tgcaacatgt tagatcgtct 14460

atatatgaat aagcagtgtt atctattcct ttcattaaca atttaacgat gtctatatct 14520

atatgagatg acttaatata atattgaaga gctgtacaat agtttttatc tatagaagac 14580

ggcttgattc cgtgattaat tagacattta acaacttccg gacgcacata tgctctcgta 14640

tccgactttg aatacagatg agagatgata tacagatgca atacggtacc gcaatttcgt 14700

agttgataat catcatacgc gtatcagtac tcgtcatcct cgtcctcata aagaacactg 14760

cagccatttt ctatgaacaa atcaataatt ttaggaacag gatcattgtc attacataat 14820

tttctataac tgaacgatgg ttttcacatt taacactcaa gtcaaatcca tgttctacca 14880

acacctttat caagtcaacg tctacatttt tggatttcat atagctgaat atattaaagt 14940

catttatgtt gctaaatcca gtggcttcta gtagagccat cgctatatcc tttaacttta 15000

acatgtctac tatttgtgta ttcttctaat ggggtagctg tctccaattt ttgcgtaatg 15060

gattagtgcc actgtctagt agtagtttga cgacctcgac attattacaa tgctcattaa 15120

aaaggtatgc gtgtaaagca ttattcttaa attggttcct ggtatcatta ggatctctgt 15180

ctttcaacat ctgtttaagt tcatcaagag ccacctcctc attttccaaa tagttaaaca 15240

ttttgactga atagaagtga atgagctact gtgaactcta tacacccaca caactaatgt 15300

tattaaatat catttttga atgtatttat accatgtcaa aaacttgtac aattattaat 15360

aaaaataatt tagtgtttaa attttaccag ttccagattt tacacctccg ttaatacctc 15420

cattaacccc actttttaca ccactggacg atcctcctcc ccacattcca ccgccaccag 15480

atgtataagt tttagatcct ttattactac catcatgtcc atggataaag acactccaca 15540

tgccgccact acccccttta gaagacatat taataagact taaggacaag tttaacaata 15600

aaattaatca cgagtaccct actaccaacc tacactatta tatgattata gtttctattt 15660

ttacagtacc ttaactaaag tctctagtca caagagcaat actaccaacc tacactatta 15720

tataattata gtttctattt ttataggaac gcgtacgaga aaatcaaatg tctaatttct 15780

aacggtagtg ttgataaacg attatcgtca atggatacct cctctatcat gtcgtctatt 15840

ttcttacttt gttctattaa cttattagca ttatatatta tttgattata aaacttatat 15900

tgcttattag cccaatctgt aaatatcgga ttattaacat atcgtttctt tgtaggttta 15960

tttaacatgt acatcactgt aagcatgtcc gtaccattta ttttaatttg acgcatatcc 16020

gcaatttctt tttcgcagtc ggttataaat tctatatatg atggatacat gctacatgtg 16080

tacttataat caactaatat gaagtacttg atacatattt tcagtaacga tttattatta 16140

ccacctatga ataagtacct gtgatcgtct aggtaatcaa ctgtttttt aatacattcg 16200

atggttggta atttactcag aataatttcc aatatcttaa tatataattc tgctatt 16257

<210> 3
<211> 16287
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 3
aatgagctac tgtgaactct atacacccac acaactaatg ttattaaata tcatttttg 60

aatgtattta taccatgtca aaaacttgta caattattaa taaaaataat ttagtgttta 120

aattttacca gttccagatt ttacacctcc gttaatacct ccattaaccc cacttttac 180

accactggac gatcctcctc cccacattcc accgccacca gatgtataag ttttagatcc 240

tttattacta ccatcatgtc catggataaa gacactccac atgccgccac tacccccttt 300

agaagacata ttaataagac ttaaggacaa gtttaacaat aaaattaatc acgagtaccc 360

tactaccaac ctacactatt atatgattat agtttctatt tttacagtac cttaactaaa 420

gtctctagtc acaagagcaa tactaccaac ctacactatt atataattat agtttctatt 480

tttataggaa cgcgtacgag aaaatcaaat gtctaatttc taacggtagt gttgataaac 540

gattatcgtc aatggatacc tcctctatca tgtcgtctat tttcttactt tgttctatta 600

acttattagc attatatatt atttgattat aaaacttata ttgcttatta gcccaatctg 660

taaatatcgg attattaaca tatcgtttct ttgtaggttt atttaacatg tacatcactg 720

taagcatgtc cgtaccattt attttaattt gacgcatatc cgcaatttct ttttcgcagt 780

cggttataaa ttctatatat gatggataca tgctacatgt gtacttataa tcaactaata 840

tgaagtactt gatacatatt ttcagtaacg atttattatt accacctatg aataagtacc 900

tgtgatcgtc taggtaatca actgtttttt taatacattc gatggttggt aatttactca 960

gaataatttc caatatctta atatataatt ctgctatttc tggaatatat ttatctgcca 1020

gtataacaca aatagtaata catgtaaacc catattttgt tattatatta atgtctgcgc 1080

cattatctat taaccattct actaggctga cactatgcga cttaatacaa tgataaagta 1140

tactacatcc atgtttatct attttgttta tatcattaat atacggctta caaagtttta 1200

gtatcgataa cacatccaac tcacgcatag agaaggtagg gaataatggc ataatattta 1260

ttaggttatc atcattgtca ttatttacaa ctaagtttcc atttttaaa atatactcga 1320

caactttagg atctctattg ccaaattttt gaaaatattt atttatatgc ttaaatctat 1380

ataatgtagc tccttcatca atcatacatt taataacatt gatgtatact gtatgataag 1440

atacatattc taacaataga tcttgtatag aaactgtata tcttttaaga attgtggata 1500

ttaggatatt attacgtaaa ctattacaca attctaaaat ataaaacgta tcacggtcga 1560

ataatagttg atcaactata taattatcga ttttgtgatt tttcttccta aactgtttac 1620

gtaaatagtt agatagaata ttcattagtt cataaccact atagttacta tcgaataacg 1680

cgtcaaatat ttcccgttta atatcgcatt tgtcaagata ataatagagt gtggtatgtt 1740

cacgataagt ataataacgc atctcttttt tgtgtgaaat taaatagttt attacgtcca 1800

aagatgtagc ataaccatct tgtgacctag taataatata ataatagaga actgttttac 1860

ccattctatc atcataatca gtggtgtagt cgtaatcgta attgtctaat tcatcatccc 1920

aattataata ttcaccagca cgtctaatct gttttatttt gatcttgtat ccatactgta 1980

tgttgctaca tgtaggtatt cctttatcca ataatagttt aaacacatct acattgggat 2040

ttgatgttgt agcgtatttt tctacaatat taataccatt tttgatacta tttatttcta 2100

taccttttcga aattagtaat ttcaataagt ttatatcgat gttatcagaa catagatatt 2160

cgaatatatc aaaatcattg atatttttat agtcgactga cgacaataac aaaatcacaa 2220

catcgttttt gatattatta tttttcttgg taacgtatgc ctttaatgga gtttcaccat 2280

catactcata taatggattt gcaccacttt ctatcaatga ttgtgcactg ctggcatcga 2340

tgttaaatgt tttacaacta tcatagagta tcttatcgtt aaccatgatt ggttgttgat 2400

gctatcgcat tttttggttt ctttcatttc agttatgtat ggatttagca cgtttgggaa 2460

gcatgagctc atatgatttc agtactgtag tgtcagtact attagtttcg atcagatcaa 2520

tgtttagatc tatagaatca aaacacgata ggtcagaaga taatgaatat ctgtacgctt 2580

ctttttgtac tgtaacttct ggttttgtta gatggttgca tcgtgcttta acgtcaatgg 2640

tacaaatttt atcctcgctt tgtgtatcat attcgtctct agtataaaat tctatattca 2700

gattatcatg cgatgtgtat acgctaacgg tatcaataaa cggagcacac catttagtca 2760

taacagtaat ccaaaatttt ttaaagtata tcttaacgaa agaagttgtg tcattgtcta 2820

cggtgtatgg tactagatcc tcataagtgt atatatctag agtaatgttt aatttattaa 2880

atggttgata atatggatcg tcgtggcaat ttcctaagac gaaaataaga cataaacacg 2940

caataaatct aattgcggac atggttactc cttaaaaaaa tactaataat caccttggct 3000

atttagtaag tgtcatttaa cactatactc atattaatcc atggactcat aatctctata 3060

cgggattaac ggatgttcta tatacgggga tgagtagttt tcttctttaa ctttatactt 3120

tttactaatc atatttagac tgatgtatgg gtaatagtgt ttaaaaagtt cgttctcatc 3180

atcagaataa atcaatatct ctgtttttt gttatacaga tgtattacag cctcatatat 3240

tacgtaataa aacgtgtcat ctaccttatt aacttccacc gcatagttgt ttgcaaatac 3300

ggttaatcct ttgacctcgt caatttccga ccaatctggg cgtataataa atctgaactt 3360

taattgcttg tacccatttg aaataatttt taatcgacat ccgtagttat ccccttttatg 3420

taactgtaaa tttctcaacg cgatatctcc attaataatg atgtcgaatt cgtgttgtat 3480

acccatactg aattgatgaa ctaacgaata tcaacggcgt taatagtaat ttacttttttc 3540

atctttacat actgggtact agttttacta tcataagttt ataaattcca caagctacta 3600

tggaataagc caaccatctt agtataccac acatgtctta aagtttatta attaattaca 3660

tgttgtttta tatatatcgc tacgaattta aagagaaatt agtttaggaa gaaaaaaatt 3720

atctatctac atcatcgtct attggataac gtctctgtat tctacgatag agtgctactt 3780

taagatgcga cagatctgtg tcatcaaata tatactccat taaaatgatt attacggcag 3840

cgaacttgat attggataca tcacgacctt tgttaatatc cacgacaata gacagcaatc 3900

ccatggttcc ataaacagtg agtttatctt tctttgaagc gatagtttgt agagatctta 3960

taaaaccgtc aaacgacatc gcatttatat ctttagctaa ttcatatatg ttaccatcgt 4020

aatatctacc cgcgtctatc ttaaacgttt ccatcgcttt aaagacgttt ccaatagatg 4080

gtctcatttc atcagtcata ctgagccaac aaatgtaatc gtgtataata tctttgatag 4140

aatcagactc taaaaaaaag gaatcggctt tattatacac attcatgata aacttaatga 4200

aaaatgtttt tcgttgttta agttggatga atagtatgtc ttaataattg ttattatttc 4260

attaattaat atttagtaac gagtacactc tataaaaatg aaaatgacat aactaatcat 4320

aactagttat caaagtgtct aggacgcgta attttcatat ggtatagatc ctgtaagcat 4380

tgtctgtatt ctggagctat tttctttatc gcattagtaa gttcagaata tgttataaat 4440

ttaaatcgaa taacgaacat gactttagta aagtcgtcta tattaactct tttatttttct 4500

agccatcgta ataccatgtt taagatagta tattctctag ttactacgat ctcatcgttg 4560

tctagaatat cacaactgaa tctacatcca attttagaaa ttggtctgtg ttacatattt 4620

cttctatatt attgttgatg tattgtcgta gaaaactatt acgtagacca ttttctttat 4680

aaaacgaata tatagtactc caattatctt taccgatata tttgcacaca taatccattc 4740

tctcaattac tacatcttta agattttcgt tgttaagata tttggctaaa ctatataatt 4800

ctattagatc atcaacagaa tcagtatata tttttctaga tacaaagacg aactctttgg 4860

cgtcctctat aatattccca gaaaagatat tttcgtgttt tagtttatcg agatctaatc 4920

tgttcatata cgtatctatg attgtacggt acgttatgat aaccgcataa aataaaaatc 4980

catttttatt tttagctact attcataatt gagattgatg taatactttg ttactttgaa 5040

cgtaaagaca gtacacggat ccgtatctcc aacaagcacg tagtaatcaa atttggtgtt 5100

gttaaacttc gcaatattta tcaatttaga tagaaactta tactcatcat ctgttttagg 5160

aatccatgta ttattaccac tttccaactt atcattatcc caggctatgt ttcgtccatc 5220

atcattgcgt agagtaaata attcttctgt attcggtagt tcaaatatat aatccatgca 5280

tagatcggta aagctattgt agatgtgatt tttcctaaat ctaatataaa actcgtttac 5340

tagcaaacat tttcctgatt tatcgaccaa gacacatatg gtttctaaat ctatcaagtg 5400

gtggggatcc atagttatga cgcagtaaca tagattatta ccttcttaac tgtcgctaat 5460

atctatatat ttattgttat cgtattggat tctgcatata gaacacataa ccaatttata 5520

gtcgcgcttt acattctcaa atctacagtt aagagattta gaaaacatta tatcctcgga 5580

tgatgttatc actgtttctg gagtaggata tattaaagtc tttacagatt tcgtccgatt 5640

caaataaatt actaaataat atcccacatt atcatctgtt agagtagtat cattaaatct 5700

attatatttt atgaaaaata tatcacttgc tcacctctat atttcgtaca tttttaaact 5760

gtttatataa tatctctctg atataatcag atatatttat tgtgtcggta gatgataccg 5820

ttacatttga attaatggtg ttccatttta caacttttaa caagttgacc aattcatttt 5880

taatagtatc aaacgctcca tgattaaata ttttaatagt atccatttta tatcactacg 5940

gacacaaagt agctgacata aaccattgta taatttttat gttttatgct tattagcgta 6000

cacattttgg aagttccggc tgccatgtat ttcctggaga gcaagtagat gatgaggaac 6060

cagataggtt atatccgtac ttgcacttaa agtttacatt gtcgttgtat gagtatgatc 6120

ttttaaaccc gctagacaag tatccgtttg atattgtagg atgtggacat ttaacaattt 6180

gacacgtggg tggatcggac cattctcctc ctgaacacag gacaccagag ttaccaatca 6240

acgaatatcc actattgcaa ctataagtta caacgcttcc atcggtataa aaatcctcgt 6300

atccgttatg tcttccgttg gatatagatg gagggaattg gcatttaaca gattcacaaa 6360

taggtgcctc gggattccat accatagatc cagtaaatcc taattcacaa tacgatttag 6420

attctcctat caactgatat ccgctattac aagagtacgt tatactagag ccaaagtcta 6480

ctccgccaat atcaagttgg ccattatcga tatctcgagg cgatgggcat ctccgtttaa 6540

tacattgatt aaagagtgtc catccagtac ctgtacattt agcatatata ggtcccattt 6600

tttgctttct gtatccaggt agacatagat attctatagt gtctcctatg ttgtaattag 6660

cattagcatt agttttcaca ctattcttaa atttcatatt aatgggacgt gaaggaatag 6720

gacagtatga tagaacgcat cctattccca acaatgtcag gaacgtcacg ctctccacct 6780

tcatatttat ttatccgtaa aaatgttatc ctggacatcg tacaaataat aaaaaagccc 6840

atatatgttt gctattgtag aaattgtttt tcacagttgc tcaaaaacga tggcagtgac 6900

ttatgagtta cgttacactt tggagtttca tctttagtaa acatatcata atattcgata 6960

ttacgagttg acatatcgaa caaattccaa gtatttgatt ttggataata ttcgtatttt 7020

gcatctgcta taattaagat ataatcaccg caagaacaca cgaacatctt tcctacatgg 7080

ttaaagtaca tgtataattc tatccatttg tcttccttaa ctatatattt gtatagataa 7140

ttacgagtct cataagtaat tccagtaatt gcatagatgt caccatcgta ctctacagca 7200

taaactatac tatgatgtct aggcatggga gacttttta tccaacgatt tttagtgaaa 7260

cattctacat cgtttaatac tacatatttc tcatacgtgg tataaactcc acccattaca 7320

tatatatcat cgtttacgaa taccgatgcg cctgaatatc taggagtaat taagtttgga 7380

agtcttatcc attttgaagt gccgtgtttc aaatattctg ctacacccgt tgaaatagaa 7440

aattctaatc ctcctattac atataacttt ccattgttaa cacaagtact aacttctgat 7500

tttaacgacg acatattagt aaccgttttc catttttcg tttcaagatc tacccgcgat 7560

acggaataaa catgtctatt gttaatcatg ccgccaataa tgtatagaca attatgtaaa 7620

acatttgcat tatagaattg tctatctgta ttaccgacta tcgtccaata ttctgttcta 7680

ggagagtaat gggttattgt ggatatataa tcagagtttt taatgactac tatattatgt 7740

tttataccat ttcgtgtcac tggctttgta gatttggata tagttaatcc caacaatgat 7800

atagcattgc gcatagtatt agttataaac ttgggatgta aaatgttgat gatatctaca 7860

tcgtttggat ttttatgtat ccactttaat aatatcatag ctgtaacatc ctcatgattt 7920

acgttaacgt cttcgtggga taagatagtt gtcagttcat cctttgataa ttttccaaat 7980

tctggatcgg atgtcactgc agtaatattg ttgattattt ctgacatcga cgcattatat 8040

agtttttaa ttccatattg tttagaaaag ttaaacatcc ttatacaatt tgtggaatta 8100

atattatgaa tcatagtttt tacacatata tctactacag gcgtaacatc aattattacg 8160

gcagcaacta gtatcatttc tacattgttt atggtgatgt ttatcttctt ccagcgtata 8220

tagtctaata gcgattcaaa cgcgtgatag tttataccat tcaatataat cacttcatca 8280

tttatatggt gctcctgaat tcgtttaaaa aaattatacg gagatgccgt aataatttcc 8340

ttattcactt gtataatttc cccattgata gaaaacgtca cgctttccat tcttgaagta 8400

ctataagtaa ttatagtata atgtaaacgt ttatatattc aatatttta taaaaatcat 8460

tttgacatta attccttttt aaatttccgt ctatcatcta tagaaacgta ttctatgaat 8520

ttataaaatg cttttacgtg tcctatcgta ggcgatagaa ccgctaaaaa gcctattgaa 8580

tttctacaaa agaatctatt atatggtata gggagagtat aaaacattaa atgcccgtac 8640

ttattaaagt attcagtagc caatcctaac tctttcgaat acttattaat ggctcttgtt 8700

ctgtacgaat ctatttttt gaacaacgga cctagtggta tatcttgttc tatgtatcta 8760

aaataatgtc tgactagatc cgttagttta atatcctcag tcatcttgtc tagaatggca 8820

aatctaactg cgggtttagg ctttagttta gtttttatat ctacatctat gtctttatct 8880

aacaccaaaa atataatagc taatatttta ttacaatcat ccggatattc ttctacgatc 8940

tcactaacta atgtttcttt ggttatacta gtatagtcac gattagacaa ataaagaaaa 9000

tcagatgatc gatgaataat acatttaaat tcatcatctg taagattttt gagatgtctc 9060

attaaaatat tattagggtc agtactcatt atcattaggc agctattact tattttattt 9120

ttcaccatat agatcaatca ttagatcatc aaaatatgtt tcaatcatcc taaagagtat 9180

ggtgaatgac tcttcccatc taatttctga acgttcacca atgtctctag ccactttggc 9240

actaatagcg atcattcgct tagcgtcttc tatattatta actggttgat tcaatctatc 9300

tagcaatgga ccgtcggaca gcgtcattct catgttctta atcaatgtac atacatcgcc 9360

gtcatctacc aattcatcca acaacataag ctttttaaaa tcatcattat aataggtttg 9420

atcgttgtca tttctccaaa gaatatatct aataagtaga gtcctcatga ttagtaattt 9480

aactatttta gttaacaact atttttatg ttaaatcaat tagtacaccg atatgtttaa 9540

tacttattca tattttagtt tttaggattg agaatcaata caaaaaatta atgcatcatt 9600

aattttagaa atacttagtt tccacgtagt taatgaaaca tttgaactca tcgtacagga 9660

cgttctcgta caggacgtaa ctataaaccg gtttatattt gttcaagata gatacaaatc 9720

cgataacttt ttttacgaat tctacgggat ccactttaaa agtgtcatac cgggttcttt 9780

ttatttttt aaacagatca atggtgtgat gttgattagg tcttttacga atttgatata 9840

gaatagcgtt tacatatcct ccataatggt caatcgccat ttgttcgtat gtcataaatt 9900

ctttaattat atgacactgt gtattattta gttcatcctt gttcatcatt aggaatctat 9960

ccaatatggc aattatacta gaactatagg tgcgttgtat acacatattg atgtgtctgt 10020

ttatacaatc aatgatattt ggatccatgc tactaccttc gggtaaaatt gtagcatcat 10080

ataccatttc tagtacttta ggttcattat tatccattgc agaggacgtc atgatcgaat 10140

cataaaaaaa tatattattt ttatgttatt ttgttaaaaa taatcatcga atacttcgta 10200

agatactcct tcatgaacat aatcagttac aaaacgttta tatgaagtaa agtatctacg 10260

atttttacaa aagttaggat gcataagtac aaagtacgcg ataaacggaa taataatata 10320

tttatctagt ttatcttttt ttatcgcgtt catagttaga tacatagtct cagaagtagg 10380

attatgtaac atcagcttcg ataaaatgac ggttatttag ttttacacat tcgctcatac 10440

atgtatgacc gttaactaca gagtctacac taaaatgatt gaacaataga tagtctacca 10500

ttgtttcgta ttcagatagt acagcgtagt acatagcatc ttcacaaatt atatcaatgt 10560

ctaatagata tttgacgcat tttatggatc ccacttcaac agccatctta aaatcggtaa 10620

aatcatattg ctttccttta tcattaataa tttctaaaac atcatctcta tcataaaaga 10680

tacaaatatt aactgtttga tcagtaataa cattgctagt cgatagcaat ttgttaataa 10740

gatgcgctgg gctcaatgtc ttaataagaa gtgtaagagg actatctccg aatttgtttt 10800

gtttattaac atctgttgat ggaagtaaaa gatctataat gtctacatac ttgactgttt 10860

taaagcatac aatatggaga ggtgtatttc catcatgatc tggttttgag ggactaattc 10920

ctagtttcat catccatgag attgtagaag cttttggatt gtctgacata agatgtctat 10980

gaatatgatt tttgccaaat ttatccacta tcctggcttc aaatccgatg gacattattt 11040

ttttaaacac tctttctgaa ggatctgtac acgccaacaa cagaccacat ccttcttcat 11100

caacctagtt gttaatcttg gctccatact gtaccaataa atttattctc tctatgactt 11160

catcatctgt tcccgagaga taatatagag gcgttttatg ctgtttatca cacgcgtttg 11220

gatctgcgcc gtgcgtcagc agcatcgcga ctattctatt attaatttta gaagctatat 11280

gcaatggata atttccatca tccgtctcat ttggagagta tcctctatga agaagttctt 11340

cgacaaatcg ttcatctagt cctttaattc cacaatacgc atgtagaatg tgataattat 11400

ttccagaagg ttcgatagct tgtagcatat tcctaaatac atctaaattt ttactattat 11460

atttggaata aagagataga taatactcgg ccgacataat gttgtccatt gtagtataaa 11520

aattaatatt tctatttcta tttctgtata tttgcaacaa tttactctct ataacaaata 11580

tcataactta gttctttttat gtcaagaagg cactggttta gttcatctat aaatgtcacg 11640

ccataactac cacgcatgct atactcagaa ttatgataaa gatatttatc cttggggtgt 11700

aggtaatggg gattaatctt tgttggatca gtctctaagt taacacatgt cacacatgat 11760

ccatttatag ttatatcaca cgatgatgat ttatgaattg attccggaag atcgctatcg 11820

tattttgtgg ttccacaatt catttccata catgttattg tcacactaat attatgatga 11880

actttatcta gccgctgagt ggtaaacaac agaacagata gtttattatc tttaccaaca 11940

ccctcagccg ctgccacaaa tctctgatcc gtatccatga tggtcatgtt tatttctagt 12000

ccgtatccag tcaacactat gttagcattt ctgtcgatat agctttcact catatgacac 12060

tcaccaataa tagtagaatt aatgtcataa tttacaccaa tagtgagttc ggcggcaaag 12120

taccaatacc ggtaatcttg tcgaggagga catatagtat tcttgtattc taccgaatac 12180

ccgagagatg cgatacaaaa gagcaagact aatttgtaaa ccatcttact caaaatatgt 12240

aacaatagta cgatgcaatg agtaagacaa taggaaatct atcttatata cacataatta 12300

ttctatcaat tttaccaatt agttagtgta atgttaacaa aaatgtggga gaatctaatt 12360

agtttttctt tacacaattg acgtacatga gtctgagttc cttgtttttg ctaattattt 12420

catccaattt attattcttg acgatatcga gatcttttgt ataggagtca gacttgtatt 12480

caacatgctt ttctataatc atcttagtta ttttagcatc atccaatagt acattttcca 12540

gattaacaga gtagatatta atgtcgtatt tgaacagagc ctgtagcatc tcaatgtctt 12600

tattatctat agccaattta atgtcgggaa tgaagagaag ggaattgtta gtgttggtaa 12660

atgccatata gtcgagcaag agaatcatca tatccacgtg tccatttttt atagtgatgt 12720

gaatacaact aaggagaata gccagatcaa aagtagatgg tatctctgaa agaaagtagg 12780

aaacaatact tacatcatta agcatgacgg catgataaaa tgaagtttc catccagttt 12840

tcccatagaa catcagtctc caatttttct taacaaacag tttcaccgtt tgcatgttac 12900

cactatcaac cgcataatac aatgcggtgt ttcctttgtc atcaaattgt gaatcatcca 12960

ttccactgaa tagcaaaatc tttactattt tggtatcttc taatgtggct gcctgatgta 13020

atggaaattc attctctaga agatttttca atgctccagc gttcaacaac gtacatacta 13080

gacgcacgtt attatcagct attgcataat acaaggcact atgaccgttg atatccgcct 13140

taaatgcatc tttgctagag agaaagcttt tcagctgctt agacttccaa gtattaattc 13200

gtgacagatc catgtctgaa acgagacgct aattagtgta tatttttca ttttttataa 13260

ttttgtcata ttgcaccaga attaataata tctctaatag atctgattag tagatacatg 13320

gctatcgcaa aacaacatat acacatttaa taaaaataat atttattaag aaaattcaga 13380

tttcacgtac ccatcaatat aaataaaata atgattcctt acaccgtacc catataaaca 13440

atattaagga gattccacct tacccataaa caatataaat ccagtaatat catgtctgat 13500

gatgaacaca aatggtgtat taaattccag ttcttcagga gatgatctcg ccgtagctac 13560

catgatagta gatgcctctg ctacagttcc ttgttcgtca acatctatct ttgcattctg 13620

aaacatttta taaatatata atgggtccct agtcatatgt ttaaacgacg cattatctgg 13680

attaaacata ctaggagcca tcatttcggc tatcgactta atatccctct tattttcgat 13740

agaaaattta gggagtttaa gattgtacac tttattccct aattgaaacg accaatagtc 13800

taattttgca gccgtaatag aatctgtgaa atgggtcata ttatcaccta ttgccaggta 13860

catactaata ttagcatcct tatacggaag gcgtaccatg tcatattctt tgtcatcgat 13920

tgtgattgta tttccttgca atttagtaac tacgttcatc atgggaaccg ttttcgtacc 13980

gtacttatta gtaaaactag cattgcgtgt tttagtgata tcaaacggat attgccatat 14040

acctttaaaa tatatagtat taatgattgc ccatagagta ttattgtcga gcatattaga 14100

atctactaca ttaaacatac cggatctacg ttctactata gaattaattt tattaaccgc 14160

atctcgtcta aagtttaatc tatataggcc gaatctatga tattgttgat aatacaacgg 14220

tttaatgcac acagtattat ctacgaaact ttgataagtt agatcagtgt acgtatattt 14280

agatgttttc agcttagcta atcctgatat taattctgta aatgctggac ccagatctct 14340

ttttctcaaa tccatagtct tcaataattc tattctagta ttacctgatg caggcaatag 14400

cgacataaac atagaaaacg aataaccaaa cggtgagaag acaatattat catcttcatt 14460

cccatcttga atatttttat acgctactat accggcattg gtaaatcctt gcagacgata 14520

ggtagacact gaacacgtta acgatagtat caataacgca atcatgattt tatggtatta 14580

ataattaacc ttatttttat gttcggtata aaaattattg atgtctacac atccttttgt 14640

aattgacatc tatatatcct tttgtataat caactctaat cactttaact tttacagttt 14700

tccctaccag tttatcccta tatttaacat atctatccat atgcatctta acactctctg 14760

ccaagatagc ttcaaagtga ggatagtcaa aaagataaat atatagagca taatcattct 14820

cgtatactct gccctttatt acatcacccg cattgggcaa cgaataacaa aatgcaagca 14880

tcttgttaac gggctcgtaa attgggataa aaattatgtt tttattgatt ttatatctat 14940

tttattcaag agaatattca ggaatttctt tttccggttg tatctcatcg cagtatatat 15000

catttgtaca ttgtttcata ttttttaata gtttacacct tttagtagga ctagtatcgt 15060

acaattcata gctgtatttt gaattccaat cacgcataaa aatatcttcc aattgttgac 15120

gaagacctaa tccatcatcc ggtgtaatat taatagatgc tccacatgta tccgtaaagt 15180

aatttcctgt ccaatttgag gtacctatat aggccgtttt atcggttacc atatatttgg 15240

catggtttac cctagaatac ggaatgggag gatcagcatc tggtacaata aatagcttta 15300

cttctatatt tatgttttta gattttagca tagcgataga tcttaaaaag tttctcatga 15360

taaacgaaga tcgttgccag caactaatca atagcttaac ggatacttgt ctgtctatag 15420

cggatcttct taattcatct tctatataag gccaaaacaa aattttaccc gccttcgaat 15480

aaataatagg gataaagttc ataacagata cataaacgaa tttactcgca tttctaatac 15540

atgacaataa agcggttaaa tcattggttc tttccatagt acatagttgt tgcggtgcag 15600

aagcaataaa tacagagtgt ggaacaccac ttacggtaat actaagagga tgatctgtat 15660

tataatacga cggataaaag tttttccaat tatatggtag attgttaact ccaagatacc 15720

agtatacctc aaaaatttga gtgagatccg ctgccaagtt cctattattg aagatcgcaa 15780

tacccaattc cttgacctga gttagtgatc tccaatccat gttagcgctt cctaaataaa 15840

tatgtgtatt atcagatatc caaaattttg tatgaagaac tcctcctagg atatttgtaa 15900

tatctatgta tcgtacttca actccggcca tttgtagtct ttcaacatcc tttaatggtt 15960

tgttagattt attgacggct actctaactc gtactcctct tttgggtaat tgtacaatct 16020

tgtttaatat tatcgtgccg aaattcgtac ccacttcatc cgataaactc caataaaaag 16080

atgatatatc tagtgttttt gtggtattgg atagaatttc cctccacatg ttaaatgtag 16140

acaaatatac tttatcaaat tgcataccta taggaatagt ctctgtaatc actgcgattg 16200

tattatccgg attcatttta tttgttaaaa gaataatcct atatcacttc actctattaa 16260

aaatccaagt ttctatttct ttcatga 16287

<210> 4
<211> 31946
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 4

```
ttattcaaga gaatattcag gaatttcttt ttccggttgt atctcatcgc agtatatatc       60
atttgtacat tgtttcatat tttttaatag tttacacctt ttagtaggac tagtatcgta      120
caattcatag ctgtattttg aattccaatc acgcataaaa atatcttcca attgttgacg      180
aagacctaat ccatcatccg gtgtaatatt aatagatgct ccacatgtat ccgtaaagta      240
atttcctgtc caatttgagg tacctatata ggccgtttta tcggttacca tatatttggc      300
atggtttacc ctagaatacg gaatgggagg atcagcatct ggtacaataa atagctttac      360
ttctatattt atgtttttag attttagcat agcgatagat cttaaaaagt ttctcatgat      420
aaacgaagat cgttgccagc aactaatcaa tagcttaacg gatacttgtc tgtctatagc      480
ggatcttctt aattcatctt ctatataagg ccaaaacaaa attttacccg ccttcgaata      540
aataataggg ataaagttca taacagatac ataaacgaat ttactcgcat ttctaataca      600
tgacaataaa gcggttaaat cattggttct ttccatagta catagttgtt gcggtgcaga      660
agcaataaat acagagtgtg gaacaccact tacggtaata ctaagaggat gatctgtatt      720
ataatacgac ggataaaagt ttttccaatt atatggtaga ttgttaactc caagatacca      780
gtatacctca aaaatttgag tgagatccgc tgccaagttc ctattattga agatcgcaat      840
acccaattcc ttgacctgag ttagtgatct ccaatccatg ttagcgcttc ctaaataaat      900
atgtgtatta tcagatatcc aaaattttgt atgaagaact cctcctagga tatttgtaat      960
atctatgtat cgtacttcaa ctccggccat ttgtagtctt tcaacatcct ttaatggttt     1020
gttagattta ttgacggcta ctctaactcg tactcctctt ttgggtaatt gtacaatctt     1080
gtttaatatt atcgtgccga aattcgtacc cacttcatcc gataaactcc aataaaaaga     1140
tgatatatct agtgtttttg tggtattgga tagaatttcc ctccacatgt taaatgtaga     1200
caaatatact ttatcaaatt gcatacctat aggaatagtc tctgtaatca ctgcgattgt     1260
attatccgga ttcattttat ttgttaaaag aataatccta tatcacttca ctctattaaa     1320
aatccaagtt tctatttctt tcatgactga ttttttaact tcatccgttt ccttatgaag     1380
atgatgtttg gcaccttcat aaatttttat ttctctatta caatttgcat gttgcatgaa     1440
ataatatgca cctaaaacat cgctaatctt attgtttgtt ccctggagta tgagagtcgg     1500
```

```
gggggggggg tgttaatctt ggaaattatt tttctaacct tgttggtagc ctttaagacc     1560

tgactagcaa atccagcctt aatttttca tgattgatta atgggtcgta ttggtattta     1620

taaactttat ccatatctct agatactgat tctggacata gctttccgac tggcgcattt     1680

ggtgtgatgg ttcccataag tttggcagct agcagattca gttttgaaac agcatctgca     1740

ttaactagag gagacattag aatcattgct gtaaacaagt ttggattatc gtaagaggct     1800

agtatagaaa ctgttgctcc catggaatga cccaataaga agactggaac tcctaaataa     1860

gtagatttaa tagttaccac gtgctgtacc acatctctaa catacgtacc aaagtcatca     1920

atcatcattt tttcaccatt acttcttcca tgtccaatat gatcatgtga gaatactaaa     1980

attcctaacg atgatatgtt ttcagctagt tcgtcataac gtccagaatg tttaccagct     2040

ccatgactta tgaatactaa tgccttagga tatgtaatag gtttccaata tttacaatat     2100

atgtaatcat tgtccagatt gaacatacag tttgcactca tgattcacgt tatataacta     2160

tcaatattaa cagttcgttt gatgatcata ttatttttat gttttattga taattgtaaa     2220

aacatacaat taaattaata tagaggaagg agacggctac tgtcttttgt gagatagtca     2280

tggcgactaa attagattat gaggatgctg ttttttactt tgtggatgat gataaaatat     2340

gtagtcgcga ctccatcatc gatctaatag atgaatatat tacgtggaga aatcatgtta     2400

tagtgtttaa caaagatatt accagttgtg gaagactgta caaggaattg atgaagttcg     2460

atgatgtcgc tatacggtac tatggtattg ataaaattaa tgagattgtc gaagctatga     2520

gcgaaggaga ccactacatc aattttacaa aagtccatga tcaggaaagt ttattcgcta     2580

ccataggaat atgtgctaaa atcactgaac attgggggata caaaaagatt tcagaatcta     2640

gattccaatc attgggaaac attacagatc tgatgaccga cgataatata aacatcttga     2700

tacttttct agaaaaaaaa ttgaattgat gatatagggg tcttcataac gcataattat     2760

tacgttagca ttctatatcc gtgttaaaaa aaattatcct atcatgtatt tgagagtttt     2820

atatgtagca aacatgatag ctgtgatgcc aataagcttt agatattcac gcgtgctagt     2880

gttagggatg gtattatctg gtggtgaaat gtccgttata taatctacaa aacaatcatc     2940
```

gcatatagta tgcgatagta gagtaaacat ttttatagtt tctactggat tcatacatcg 3000

tctacccaat tcggttataa atgaaattgt cgccaatctt acacccaacc ccttgttatc 3060

cattagtata gtattaactt cgttatttat gtcataaact gtaaatgatt ttgtagatgc 3120

catatcatac atgatattca tgtccctatt ataatcatta ctaactttat cacaatatat 3180

gttgataata tctatatatg atctagtctt tgtgggcaac tgtctataca agtcgtctaa 3240

acgttgttta ctcatatagt atcgaacagc catcattaca tggtcccgtt ccgttgatag 3300

ataatcgagt atgttagtag acttgtcaaa tctatatacc atattttctg gaagtggata 3360

tacatagtcg tgatcaacat tattgctagc ctcatcttct atatcatgta ctataccatt 3420

atctatatcc tctatatcct gtactatacc attatctata tcctctatat cctctatatc 3480

ctgtactata ccattatcta tatcctctat atcatctaca taatctacga tattattaca 3540

cataaacatc gacaacatac tattgtttat tatctaagtc ctgttgatcc aaaccccttga 3600

tctcctctat ctgtactatc tagagattgt acttctttca gttctggata atatatacgt 3660

tgatagatta gctgagctat tctatctcca gtatttacat taaacgtaca ttttccatta 3720

ttaataagaa tgactcctat gtttccccta taatcttcgt ctattacacc acctcctata 3780

tcaatgcctt ttagtgacag accagaccta ggagctattc taccatagca aatcttaggc 3840

atggacatac taatatctgt cttaattaac tgtctttctc ctggagggat agtataatcg 3900

taagcgctat acaaatcata tccggcagca cccggcgatt gcctagtagg agatttagct 3960

ctgttagttt ccttaacaaa tctaactggt gagttaatat tcatgttgaa cataaaacta 4020

atattttatt tcaaaattat ttaccatccc atatattcca tgaataagtg tgatgattgt 4080

acacttctat agtatctata tacgattcac gataaaatcc tcctatcaat agcagtttat 4140

tatccactat gatcaattct ggattatccc tcggataaat aggatcatct atcagagtcc 4200

atgtattgct ggattcacaa taaaattccg catttctacc aaccaagaat aaccttctac 4260

cgaacactaa cgcgcatgat ttataatgag gataataagt ggatggtcca aactgccact 4320

gatcatgatt gggtagcaaa tattctgtag ttgtatcagt ttcagaatgt cctcccatta 4380

cgtatataac attgtttata gatgccactg ctggattaca tctaggtttc agaagactcg 4440

gcatattaac ccaagcagca tccccgtgga accaacgctc aacagatgtg ggatttggta 4500

gacctcctac tacgtataat ttattgttag cgggtatccc gctagcatac agtctggggc 4560

tattcatcgg aggaattgga atccaattgt ttgatatata atttacagct atagcattgt 4620

tatgtatttc attgttcatc catccaccga tgagatatac tacttctcca acatgagtac 4680

ttgtacacat atggaatata tctataattt gatccatgtt cataggatac tctatgaatg 4740

gatacttgta tgatttgcgt ggttgtttat cacaatgaaa tattttggta cagtctagta 4800

tccattttac attatttata cctctgggag aaagataatt tgacctgatt acatttttga 4860

taaggagtag cagatttcct aatctatttc ttcgctttat ataccactta atgacaaaat 4920

caactacata atcctcatct ggaacattta gttcatcgct ttctagaata agtttcatag 4980

atagataatc aaaattgtct atgatgtcat cttccagttc caaaaagtgt ttggcaataa 5040

agtttttagt atgacataag agattggata gtccgtattc tatacccatc atgtaacact 5100

cgacacaata ttcctttcta aaatctcgta agataaagtt tatacaagtg tagatgataa 5160

attctacaga ggttaatata gaagcacgta ataaattgac gacgttatga ctatctatat 5220

ataccttttcc agtatacgag taaataacta tagaagttaa actgtgaatg tcaaggtcta 5280

gacaaaccct cgtaactgga tctttatttt tcgtgtattt ttgacgtaaa tgtgtgcgaa 5340

agtaaggaga taacttttttc aatatcgtag aattgactat tatattgcca cctatagcat 5400

caataattgt tttgaatttc ttagtcatag acaatgctaa tatattctta cagtacacag 5460

tattaacaaa tatcggcatt tatgtttctt taaaagtcaa catctagaga aaaatgatta 5520

tcttcttgag acataactcc catttttgg tattcaccca cacgtttttc gaaaaaatta 5580

gtttttcctt ccaatgatat attttccatg aaatcaaacg gattggtaac attataaatt 5640

tttttaaatc ccaattcaga aatcaatcta tccgcgacaa attctatata tgttttcatc 5700

atttcacaat tcattcctat aagtttaact ggaagagccg cagtaagaaa ttcttgttca 5760

atggatactg catctgttat aatagatcta acggtttctt cactcggtgg atacaataaa 5820

tgtttaaaca tcaaacatgc gaagtcgcag tgtagaccct cgtctctact aattagttcg 5880

ttggaaaacg tgagtccggg cattaggcca cgcttttaa gccaaaatat ggaagcgaat 5940

gatccagaaa agaaaattcc ttctactgca gcaaaggcaa taagtctctc tccataaccg 6000

gcgctgtcat gtatccactt ttgagcccaa tcggccttct tttttacaca aggcatcgtt 6060

tctatggcat taaagagata gttttttca ttactatctt taacataagt atcgatcaaa 6120

agactataca tttccgaatg aatgttttca atggccatct gaaatccgta gaaacatcta 6180

gcctcggtaa tctgtacttc tgtacaaaat cgttccgcca aattttcatt cactattccg 6240

tcactggctg caaaaaacgc caatacatgt tttataaaat atttttcgtc tggtgttagt 6300

ttattccaat cattgatatc tttagatata tctacttctt ccactgtcca aaatgatgcc 6360

tctgcctttt tatacatgtt ccagatgtca tgatattgga ttgggaaaat aacaaatcta 6420

tttggatttg gtgcaaggat gggttccata actaaattaa caatatcaat aaatttttt 6480

tcagttatct atatgcctgt acttggattt tttgtacatc gatatcgccg caatcactac 6540

aataattaca agtattattg atagcattgt tattagtact atcataatta aattatcgac 6600

attcatgggt gctgaataat cgttattatc atcattatca ttttgtaatt gtgacatcat 6660

actaaataaa tcgtttgcga gattgttgtg ggaagcgggc atggaggatg cattatcatt 6720

attatttaac gccttccatt tggattcaca aatgttacgc acattcaaca ttttatggaa 6780

actataattt tgtgaaaaca gataacaaga aaactcgtta tcgttcaaat ttttaacgat 6840

agtaaaccga ttaaacgtcg agctaatttc taacgctagc gactctgttg gatatgggtt 6900

tccagatata tatcttttca gttcccctac gtatctataa tcatctgtag gaaatggaag 6960

atatttccat ttatctactg ttcctaatat catatgtggt ggtgtagtaa aaccattaag 7020

cgcgaaagat gttattttgc atcgtatttt aacttcgcaa taatttctgg ttagataacg 7080

cactctacca gtcaagtcaa tgatattagc ctttacagat atattcatag tagtcgtaac 7140

gatgactcca tcttttagat gcgatactcc tttgtatgta ccagaatctt cgtaccgcaa 7200

actcgatata tttaaacaag ttaatgagat attaacgcgt tttatgaatg atgatatata 7260

accagaagtt ttatcctcgg tggctagcgc tataacctta tcattataat accaactagt 7320

gtaattaata tgtgacacgt tagtgtgggt acaaatatgt acattatcgt ctacgtcgta 7380

ttcgatacat ccgcatacag ccaacaaata taaaatgaca aatactctaa cgccgttcgt 7440

acccatcttg atgcggttta ataaatgttt tgatttcaat ttattgtaaa aaaagattcg 7500

gttttatact gttcgatatt ctcattgctt atattttcat ctatcatctc cacacagtca 7560

aatccgtggt tagcatgcac ctcatcaacc ggtaaaagac tatcggactc ttctatcatt 7620

ataactctag aatatttaat ttggtcatta ttaatcaagt caattatctt atttttaaca 7680

aacgtgagta ttttactcat tttttataaa aacttttaga aatatacaga ctctatcgtg 7740

tgtctatatc ttctttttat atccaatgta tttatgtctg atttttcttc atttatcata 7800

tataatggtc caaattctac acgtgcttcg gattcatcca gatcattaag gttcttataa 7860

ttgtaacatc cttctcttcc ctcttctaca tcttccttct tatttttatt cttattctta 7920

ttcttagcgt cacagaatct accacagcag gatcccatga cgagcgtcat attaaactaa 7980

ttcattttca attataatat atgattagta atgaccatta aaataaaaaa tattcttcat 8040

aaccggcaag aaagtgaaaa gttcacattg aaactatgtc agtagtatac atcatgaaat 8100

gagatgaaat gatgatatat atatatatat actctatttt ggtggaggat tatatgatat 8160

aattcgtgga taatcattct taagacacat ttctttattc gtaaatcttt tcacgttaaa 8220

tgagtgtcca tattttgcaa tttcttcata tgatggcggt gtacgtggac gaagctgctc 8280

ctgttcttgt tgtagtcgcc gactgtcgtg tctgcgttta gatccctcca ttatcgcgat 8340

tgcgtagatg gagtactatt ttataccttg taattaaatt tttttattaa ttaaacgtat 8400

aaaaacgttc cgtatctgta tttaagagcc agatttcgtc taatagaaca aatagctaca 8460

gtaaaaataa ctagaataat tgctacaccc actagaaacc acggatcgta atacggcaat 8520

cggttttcga taataggtgg aacgtatatt ttatttaagg acttaacaat tgtctgtaaa 8580

ccacaatttg cttccgcgga tcctgtatta actatctgta aaagcatatg ttgaccgggc 8640

ggagccgaac attttccgat atccaatttc tgtatatcta taatattatt aacctccgca 8700

tacgcattac agttcttttc tagcttggat accgcactag gtacatcgtc tagatctatt 8760

cctatttcct cagcgatagc tcttctatcc ttttccggaa gcaatgaaat cacttcaata 8820

aatgattcaa ccatgagtgt gaaactaagt cgagaattac tcatgcattt gttagttatt 8880

cggagcgcgc aatttttaaa ctgtcctata acctctccta tatgaatagc acaagtgaca 8940

ttagtaggga tagaatgttg agctaatttt tgtaaataac tatctataaa aagattatac 9000

aaagttttaa actctttagt ttccgccatt tatccagtct gagaaaatgt ctctcataat 9060

aaatttttcc aagaaactaa ttgggtgaag aatggaaacc tttaatctat atttatcaca 9120

gtctgtcttg gtacacatga tgaattcttc taatgctgta ctaaattcga tatcttttc 9180

gatttctgga tatgttttta ataaagtatg aacaaagaaa tgaaaatcgt aataccagtt 9240

atgtttaact ttgaaattgt tttttatttt cttgttaatg attccagcca cttgggaaaa 9300

gtcaaagtcg tttaatgccg atttaatacg ttcattaaaa acaaactttt tatcctttag 9360

atgaattatt attggttcat tggaatcaaa aagtaagata ttatcgggtt taagatctgc 9420

gtgtaaaaag ttgtcgcagc atggtagttc gtaaatttta atgtataaca gagccatctg 9480

taaaaagata aactttatgt attgtaccaa agatttaaat cctaatttga tagctaactc 9540

ggtatctact ttatctgcag aatacagtgc taggggaaaa attataatat ttcctctttc 9600

gtattcgtag ttagttctct tttcatgttc gaaaaagtga aacatgcggt taaaatagtt 9660

tataacatta atattactgt taataactgc cggataaaag tgggatagta atttcacaaa 9720

tttgatactg tcctttctct cgttaaacgc ctttaaaaaa actttagaag aatatctcaa 9780

tgagagttcc tgaccatcca tagtttgtat caataatagc aacatatgaa gaacccgttt 9840

atacagagta tgtaaaaatg ttaatttata gtttaatccc atggcccacg cacacacgat 9900

taatttttt tcatctccct ttagattgtt gtatagaaat ttgggtactg tgaactccgc 9960

cgtagtttcc atgggactat ataattttgt ggcctcgaat acaaatttta ctacatagtt 10020

atctatctta aagactatac catatcctcc tgtagatatg tgataaaaat cgtcgtttat 10080

aggataaaat cgtttatcct tttgttggaa aaaggatgaa ttaatgtaat cattctcttc 10140

tatctttagt agtgtttcct tattaaaatt cttaaaataa tttaacaatc taactgacgg 10200

agcccaattt tggtgtaaat ctaattggga cattatgttg ttaaaatata aacagtctcc 10260

taatataaca gtatctgata atctatgggg agacatccat tgatattcag gggatgaatc 10320

attggcaaca cccatttatt gtacaaaaag ccccaattta caaacgaaag tccaggtttg 10380

atagagacaa actattaact attttgtctc tgtttttaac acctccacag tttttaattt 10440

ctttagtaat gaaattattc acaatatcag tatcttcttt atctaccaga gattttacta 10500

acttgataac cttggctgtc tcattcaata gggtagtgat atttgtatgt gtgatattga 10560

tatctttttg aattgtttct tttagaagtg attctttgat ggtgtcagca tacgaattac 10620

aataatgcag aaactcagtt aacatgcagg aattatagta agccaattcc aattgttgcc 10680

tgtattgtat tagagtatta atatgcgcaa tggtgtcctt gcgtttctct gatagaatgc 10740

gagcagcgat tttggcgtta tcatttgacg atatttctgg aatgacgaat cctgtttcta 10800

ctaacttttt ggtaggacaa agtgaaacaa tcaagaagat agcttctcct cctatttgtg 10860

gaagaaattg aactcctcta gatgatctac tgacgatagt atctccttga cagatattgg 10920

accgaattac agaagtacct ggaatgtaaa gccctgaaac cccctcattt tttaagcaga 10980

ttgttgccgt aaatcctgca ctatgcccaa gatagagagc tcctttggtg aatccatctc 11040

tatgtttcag tttaaccaag aaacagtcag ctggtctaaa atttccatct ctatctaata 11100

cagcatctaa cttgatgtca ggaactatga ccggtttaat gttatatgta acattgagta 11160

aatccttaag ttcataatca tcactgtcat cagttatgta cgatccaaac aatgtttcta 11220

ctggcatagt ggatacgaag atgctatcca tcagaatgtt tccctgatta gtattttcta 11280

tatagctatt cttctttaaa cgattttcca aatcagtaac tatgttcatt tttttaggag 11340

taggacgcct agccagtatg gaagaggatt ttctagatcc tctcttcaac atctttgatc 11400

tcaatggaat gcaaaacccc atagtgaaac aaccaacgat gtaacaacca acgataaaaa 11460

taatattgtt tttcactttt tataatttta ccatctgact catggattca ttaatatctt 11520

tataagagct actaacgtat aattctttat aactgaactg agatatatac accggatcta 11580

tggtttccat aattgagtaa atgaatgctc ggcaataact aatggcaaat gtatagaaca 11640

acgaaattat actagagttg ttaaagttaa tattttctat gagctgttcc aataaattat 11700

ttgttgtaac tgcgttcaag tcataaatca tcttgatact atccagtaaa ccgtttttaa 11760

gttctggaat attatcatcc cattgtaaag cccctaattc gactatcgaa tatcctgctc 11820

tgatagcagt ttcaatatcg acggacgtca atactgtaat aaaggtggta gtattgtcat 11880

catcgtgata aactactgga atatggtcgt tagtaggtac ggtaacttta cacaacgcga 11940

tatataactt tccttttgta ccatttttaa cgtagttggg acgtcctgca gggtattgtt 12000

ttgaagaaat gatatcgaga acagatttga tacgatattt gttggattcc tgattattta 12060

ctataatata atctagacag atagatgatt cgataaatag aaaaggtata tcgttggtag 12120

gataatacat ccccattcca gtattctcgg atactctatt aatgacacta gttaagaaca 12180

tgtcttctat tctagaaaac gaaaacatcc tacatggact cattaaaact tctaacgctc 12240

ctgattgtgt ctcgaatgcc tcgtacaagg atttcaagga tgccatagat tctttgacca 12300

acgatttaga attgcgttta gcatctgatt tttttattaa atcgaatggt cggctctctg 12360

gtttgctacc ccaatgataa caatagtctt gtaaagataa accgcaagaa aatttatacg 12420

catccatcca aataacccta gcaccatcgg atgatattaa tgtattatta tagattttcc 12480

atccacaatt attgggccag tatactgtta gcaacggtat atcgaataga ttactcatgt 12540

aacctactag aatgatagtt cgtgtactag tcataatatc tttaatccaa tctaagaaat 12600

ttaaaattag atttttttaca ctgttaaagt taacaaaggt attacccgga tacgtggata 12660

tcatatatgg cattggtcca ttatcagtaa tagctccata aactgatacg gcgatggttt 12720

ttatatgtgt ttgatctaac gaggaagaaa ttcgcgccca caattcatct ctagatatgt 12780

atttaatatc aaacggtaac acatcaattt cgggacgcgt atatgtttct aaatttttaa 12840

tccaaatata atgatgacct atatgcccta ttatcatact gtcaactata gtacacctag 12900

agaacttacg atacatctgt ttcctataat cgttaaattt tacaaatcta taacatgcta 12960

aacctttga cgacaaccat tcattaattt ctgatatgga atctgtattc tcgataccgt 13020

attgttctaa agccagtgct atatctccct gttcgtggga acgctttcgt ataatatcga 13080

tcaacggata atctgaagtt tttggagaat aatatgactc atgatctatt tcgtccataa 13140

acaatctaga cataggaatt ggaggcgatg atcttaattt tgtgcaatga gtcgtcaatc 13200

ctataacttc taatcttgta atattcatca tcgacataat actatctatg ttatcatcgt 13260

atattagtat accatgacct tcttcatttc gtgccaaaat gatatacagt cttaaatagt 13320

tacgcaatat ctcaatagtt tcataattgt tagctgtttt catcaagatt tgtaccctgt 13380

ttaacatgat ggcgttctat acgtttctat tttctatttt ttaaattttt aacgatttac 13440

tgtggctaga tacccaatct ctctcaaata ttttttttagc ctcgcttaca agctgtttat 13500

ctatactatt aaaactgacg aatccgtgat tttggtaatg ggttccgtcg aaatttgccg 13560

aagtgatatg aacatattcg tcgtcgacta tcaacaattt tgtattattc tgaatagtga 13620

aaaccttcac agatagatca ttttgaacac acaacgcatc tagacttttg gcggttgcca 13680

tagaatatac gtcgttctta tcccaattac caactagaag tctgatctta actcctctat 13740

taatggctgc ttctataatg gagttgtaaa tgtcgggcca atagtagcta ttaccgtcga 13800

cacgtgtagt gggaactatg gccaaatgtt caatatctat actagtctta gctgacctga 13860

gtttatcaat aactacatcg gtatctagat ctctagaata tcccaatagg tgttccggag 13920

aatcagtaaa gaacactcca cctataggat tcttaatatg atacgcagtg ctaactggca 13980

aacaacaagc cgcagagcat aaattcaacc atgaattttt tgcgctatta aaggctttaa 14040

aagtatcaaa tcttctacga agatctgttg ccagcggggg ataatcagaa tatacaccta 14100

acgttttaat cgtatgtata gatcctccag taaatgacgc gtttcctaca taacatcttt 14160

catcatctga cacccaaaaa caaccgagta gtagtcccac attatttttt ttatctatat 14220

taacggttat aaaatttata tccgggcagt gactttgtag ctctcccaga tttcttttcc 14280

ctcgttcatc tagcaaaact attattttaa tccctttttc agatgcctct tttagtttat 14340

caaaaataag cgctccccta gtcgtactca gaggattaca acaaaaagat gctatgtata 14400

tatatttctt agctagagtg ataatttcgt taaaacattc aaatgttgtt aaatgatcgg 14460

atctaaaatc catattttct ggtagtgttt ctaccagcct acattttgct cccgcaggta 14520

ccgatgcaaa tggccacatt tagttaacat aaaaacttat acatcctgtt ctatcaacga 14580

ttctagaata tcatcggcta tatcgctaaa attttcatca aagtcgacat cacaacctaa 14640

ctcagtcaat atattaagaa gttccatgat gtcatcttcg tttatttcta tatccgtatc 14700

cattgtagat tgttgaccga ttatcgagtt taaatcatta ctaatactca atccttcaga 14760

atacaatctg tatttcattg taaatttata ggcggtgtat ttaagttggt agattttcaa 14820

ttatgtatta atatagcaac agtagttttt gctcctcctt gattctagca tcctcttcat 14880

tattttcttc tacgtacata agcatgtcca atacgttaga caacacacca acgatggcgg 14940

ccgccacaga cacgaatatg actaaaccga tgaccattta aaaaccccctc tctagctttc 15000

acttaaactg tatcgattat tcttttagaa catgtataat ataaaaacat tattctattt 15060

cgaatttagg cttccaaaaa tttttcatcc gtaaaccgat aataatatat atagacttgt 15120

taatagtcgg aataaataga ttaatgctta aactatcatc atctccacga ttagagatac 15180

aatatttaca tttttttttgc tgtttcgaaa ctttatcaat acacgttaat acaaacccag 15240

gaaggagata ttgaaactga ggctgttgaa aatgaaacgg tgaatacaat aattcagata 15300

atgtaaaatc atgattccgt attctgatga tattagaact gctaatggat gtcgatggta 15360

tgtatctagg agtatctatt ttaacaaagc atcgatttgc taatatacaa ttatcctttt 15420

gattaattgt tattttattc atattcttaa aaggtttcat atttatcaat tcttctacat 15480

taaaaatttc catttttaat ttatgtagcc ccgcaatact cctcattacg tttcattttt 15540

tgtctataat atccattttg ttcatctcgg tacatagatt atccaattga gaagcgcatt 15600

tagtagtttt gtacatttta agtttattga caaatcgtcg aaaactagtt atagttaaca 15660

ttttattatt tgataccctg atattaatac ccctgccgtt actattattt ataactgatg 15720

taatccacgt aacattggaa ttaactatcg atagtaatgc atcgacgctt ccaaaattgt 15780

ctattataaa ctcaccgata attttttttat tacatgtttt catattcatt aggattatca 15840

aatctttaat cttactacga ttgtatgcgt tgatattgca agacgtcatt ctaaaagacg 15900

gaggatctcc atcaaatgcc aaacaatcac gtacaaagta catggaaata ggttttgttc 15960

tattgcgcat catagattta tatagaacac ccgtagaaat actaatttgt tttactctat 16020

aaaatactaa tgcatctatt tcatcgtttt gtataacgtc tttccaagtg tcaaattcca 16080

aatttttttc attgatagta ccaaattctt ctatctcttt aactacttgc atagataggt 16140

aattacagtg atgcctacat gccgtttttt gaaactgaat agatgcgtct agaagcgatg 16200

ctacgctagt tacaatcacc actttcatat ttagaatata tatatgtaaa aatatagtag 16260

aatttcattt tgtttttttc tatgctataa atgaattctc attttgcatc tgctcatact 16320

ccgttttata ttaataccaa agaaggaaaa tatttggttc taaaagccgt taaagtatgc 16380

gatgttagaa ctgtagaatg tgaaggaagt aaagcttcct gcgtactcaa agtagataaa 16440

ccctcatcac ccgcgtgtga gagaagacct tcgtcccctt ccagatgcga gagaatgaat 16500

aacccaggaa aacaagttcc gtttatgagg acggacatgc tacaaaatat gttcgcggct 16560

aatcgcgata atgtagcttc tagacttttg tcctaaaata ctattatatc cttttcgata 16620

ttaataaatc cgtgtcgtcc aggtttttta tctctttcag tatgtgaata gataggtatt 16680

ttatctctat tcatcatcga atttaagaga tccgataaac attgtttgta ttctccagat 16740

gtcagcatct gatacaacaa tatatgtgca cataaacctc tggcacttat ttcatgtacc 16800

ttccccttat cactaaggag aatagtattt gagaaatatg tatacatgat attatcatga 16860

attagatata cagaatttgt aacactctcg aaatcacacg atgtgtcggc gttaagatct 16920

aatatatcac tcgataacac attttcatct agatacacta gacatttttt aaagctaaaa 16980

tagtctttag tagtgacagt aactatgcga ttattttcat cgatgataca tttcatcggc 17040

atattattac gcttaccatc aaagactata ccatgtgtat atctaacgta ttctagcatg 17100

gttgccatac gcgcattaaa cttttcagga tctttggata gatcttccaa tctatctatt 17160

tgagaaaaca tttttatcat gttcaatagt tgaaacgtcg gatccactat atagatatta 17220

tctataaaga ttttaggaac tacgttcatg gtatcctggc gaatattaaa actatcaatg 17280

atatgattat cgttttcatc ttttatcacc atatagtttc taagatatgg gattttactt 17340

aatataatat tatttcccgt gataaatttt attagaaagg ccaaatctat aagaaaagtc 17400

ctagaattag tctgaagaat atctatatcg ccgtatagta tatttggatt aattagatat 17460

agagaatatg atccgtaaca tatacaactt ttattatggc gtctaagata ttcttccatc 17520

aacttattaa catttttgac tagggaagat acattatgac gtcccattac ttttgccttg 17580

tctattattg cgacgttcat agaatttagc atatctcttg ccaattcttc cattgatgtt 17640

acattataag aaattttaga tgaaattaca tttggagctt taatagtaag aactcctaat 17700

atgtccgtgt atgtggtcac taatacagat tgtagttcta taatcgtaaa taatttacct 17760

atattatatg tttgagtctg tttagaaaag tagctaagta tacgatcttt tatttctgat 17820

gcagatgtat taacatcgga aaaaaatctt tttttattct tttttactaa agatacaaat 17880

atgtctttgt taaaaacagt tatttttga atatttctag cttgtaattt taacatatga 17940

tattcgttca cactaggtac tctgcttaaa taggtttcta taatctttaa tgtaatatta 18000

ggaaaagtat tctgatcagg attcctattc attttgagga tttaaaactc tgattattgt 18060

ctaatatggt ctctacgcaa acttttttcac agagcgatag agtttttgat aactcgtttt 18120

tcttaagaaa tataaaacta ctgtctccag agctcgctct atcttttatt ttatttaatt 18180

cgatacaaac tcctgatact ggttcagaaa gtaattcatt aattttcagt cctttataga 18240

agatatttaa tatagataat acaaaatctt cagtttttga tatcgatctg attgatccta 18300

gaactagata tattaataac gtgctcatta ggcagtttat ggcagcttga taattagata 18360

tagtatattc cagttcatat ttattagata ccgcattgcc cagattttga tattctatga 18420

attcctctga aaataaatcc aaaataacta gacattctat tttttgtgga ttagtgtact 18480

ctcttccctc tatcatgttc actactggtg tccacgatga taaatatcta gagggaatat 18540

aatatagtcc ataggatgcc aatctagcaa tgtcgaataa ctgtaatttt attcttcgct 18600

cttcattatg aattgattct tgaggtataa acctaacaca aattatatta ttagactttt 18660

cgtatgtaat gtctttcatg ttataagttt ttaatcctgg aatagaatct attttaatga 18720

ggcttttaaa cgcagagttc tccaacgagt caaaacataa tactctgttg gttttcttat 18780

atacaatatt acgattttct tctttgaatg gaataggttt ttgaattagt ttataattac 18840

aacataatag ataaggaagt gtgcaaatag tacgcggaaa aaacataata gctcccctgt 18900

ttttatccat ggttttaagt aaatgatcac tggcttcttt agttaatgga tattcgaaca 18960

ttaaccgttt catcatcatt ggacagaatc catatttttt aatgtaaaga gtgatcaaat 19020

cattgtgttt attgtaccat cttgttgtaa atgtgtattc ggttatcgga tctgctcctt 19080

tttctattaa agtatcgata tcgatctcgt ctaagaattc aactatatcg acatatttca 19140

tttgtataca cataaccatt actaacgtag aatgtatagg aagagatgta acgggaacag 19200

ggtttgttga ttcgcaaact attctaatac ataattcttc tgttaatacg tcttgcacgt 19260

aatctattat agatgccaag atatctatat aattattttg taagatgatg ttaactatgt 19320

gatctatata agtagtgtaa taattcatgt attttgatat atgttccaac tctgtctttg 19380

tgatgtctag tttcgtaata tctatagcat cctcaaaaaa tatattcgca tatattccca 19440

agtcttcagt tttatcttct aaaaaatctt caacgtatgg aatataataa tctattttac 19500

ctcttctgat atcattaatg atataatttt tgacactatc ttctgtcaat tgattcttat 19560

tcactatatc taagaaacgg atagcgtccc taggacgaac tacttccatt aatatctcta 19620

ttatagcttc tggacataat tcatctatta taccagaatt aatgggaact attccgtatc 19680

tatctaacat agttttaaga aagtcagaat ctaagacttg atgttcatat attggttcat 19740

acatgaaatg atttctattg atgatagtga ctatttcgtt ctctgaaaat tggtaactca 19800

ttttatatat gctttccttg ttgatgaagg ataggatata ctcaatagaa tttgtaccaa 19860

caaactgttc tcttatgaat cgtatatcat catctgaaat aatcatgtaa ggcatacatt 19920

taacaattag agacttgtct cctgttatca atatactatt cttgtgataa tttatgtgtg 19980

aggcaaattt gtccacgttc tttaattttg ttatagtaga tatcaaatcc aatggagcta 20040

cagttcttgg cttaaacaga tatagttttt ctggaacaaa ttctacaaca ttattataaa 20100

ggactttggg tagataagtg ggatgaaatc ctattttaat taatgctatc gcattgtcct 20160

cgtgcaaata tccaaacgct tttgtgatag tatgacattc attatctaga aacgctctac 20220

gaatatctgt cacagatatc atctttagag aatactagtt gcgttaatag tactaaaatt 20280

tgtatttttt ttaatatatc tcaaaaaaaa ttaatattta tggatccgat gtataattag 20340

aatcagaatc taatgatgac gtacccaaga agtttatcta cagccaattt agctgcatta 20400

tttttagcat ctcgtttaga ttttccatcg gccttatcga atactcttcc gtcgatatct 20460

acacaggcat aaaatgtagg agagttacta ggcccaactg attcaatacg aaaagaccaa 20520

tctctcttag ttatttggca gtactcatta ataatggtga cagggttagc atctttccaa 20580

tcaataattt ttttagccgg aataacatca tcaaaagact tatgatcctc tctcattgat 20640

ttttcgcggg atacatcatc tattatgacg tcagccatag catcagcatc cggcttatcc 20700

gcctccgttg tcataaacca acgaggagga atatcgtcgg agctgtacac catagcacta 20760

cgttgaagat cgtacagagc tttattaact tctcgcttct ccatattaag ttgtctagtt 20820

agttgtgcag cagtagctcc ttcgattcca atggttttaa tagcctcaca cacaatctct 20880

gcgttagaac gttcgttgat atagatttta gacattttag agagaactaa cgcaatcagt 20940

aataaaacta atttatttta tcatttttt tattcatcat cctctggtgg ttcgtcgttt 21000

ctatcgaatg tagctctgat taacccgtca tctataggtg atgctggttc tggagattct 21060

ggaggagatg gattattatc tggaagaatc tctgttattt ccttgttttc atgtatcgat 21120

tgcgttgtaa cattaagatt gcgaaatgct ctaaatttgg gaggcttaaa gtgttgtttg 21180

caatctctac acgcgtgtct aactagtgga ggttcgtcag ctgctctagt ttgaatcatc 21240

atcggtgtag tattcctact tttacagtta ggacacggtg tattgtattt ctcgtcaaga 21300

acgttaaaat aatcgttgta acttacatcc tttattttat ctatattgta ttctactcct 21360

ttcttaatgc attttatacc gaataagaga tagcgaagga attctttttc ggtgccgcta 21420

gtacccttaa tcatatcaca tagtgtttta tattccaaat ttgtggcaat agacggttta 21480

tttctatacg atagtttgtt tttggaatcc tttgagtatt ctataccaat attattcttt 21540

gattcgaatt tagtttcttc gatattagat tttgtattac ctatattctt gatgtagtac 21600

tttgatgatt tttccatggc ccattctatt aagtcttcca agttggcatc atccacatat 21660

tgtgatagta attctcggat atcagtagcg gttaccgcca ttgatgtttg ttcattggat 21720

gagtaactac taatgtatac attttccatt tataacactt atgtattaac tttgttcatt 21780

tatatttttt cattattatg ttgatattaa caaaagtgaa tatatatgtt aataattgta 21840

ttgtggttat acggctacaa ttttataatg agtgaaagtc agtgtccgat gatcaatgac 21900

gatagcttta ctctgaaaag aaagtatcaa atcgatagtg cggagtcaac aataaaaatg 21960

gataagaaga ggataaagtt tcagaataga gccaaaatgg taaaagaaat aaatcagaca 22020

ataagagcag cacaaactca ttacgagaca ttgaaactag gatacataaa atttaagaga 22080

atgattatga ctactactct agaagatata gcaccatcta ttccaaataa tcagaaaact 22140

tataaactat tctcggacat ttcagccatc ggcaaagcat cacggaatcc aagtaagatg 22200

gtatatgctc tgctgcttta catgtttccc aatttgtttg gagatgacca tagattcatt 22260

cgttatagaa tgcatccaat gagtaaaatc aaacacaaga tcttctctcc tttcaaactt 22320

aatcttatta gaatattagt ggaagaaaga ttctataata atgaatgcag atctaataaa 22380

tggagaataa ttggaacaca agttgataaa atgttgatag ctgaatctga taattataca 22440

atagatgcaa ggtataacct aaaacccatg tatagaatca agggagaatc tgaagaagat 22500

accctcttta tcaaacagat ggtagaacaa tgtgtgacat cccaggaatt ggtggaaaaa 22560

gtgttgaaga tactgtttag agatttgttc aagagtggag aatacaaagc gtacagatac 22620

gatgatgatg tagaaaatgg atttattgga ttggatacac taaaattaaa cattgttcat 22680

gatatagttg aaccatgtat gcctgttcgt aggccagtgg ctaagatact gtgtaaagaa 22740

atggtaaata aatactttga gaatccgcta catattattg gtaaaaatct tcaagagtgc 22800

attgactttg ttagtgaata ggcatttcat ctttctccaa tactaattca aattgttaaa 22860

ttaataatgg atagtataaa tagttattag tgataaaata gtaaaaataa ttattagaat 22920

aagagtgtag tatcatagat aactctcttc tataaaaatg gattttattc gtagaaagta 22980

tcttatatac acagtagaaa ataatataga ttttttaaag gatgatacat taagtaaagt 23040

aaacaatttt accctcaatc atgtactagc tctcaagtat ctagttagca attttcctca 23100

acatgttatt actaaggatg tattagctaa taccaatttt tttgttttca tacatatggt 23160

acgatgttgt aaagtgtacg aagcggtttt acgacacgca tttgatgcac ccacgttgta 23220

cgttaaagca ttgactaaga attatttatc gtttagtaac acaatacaat cgtacaagga 23280

aaccgtgcat aaactaacac aagatgaaaa atttttagag gttgccaaat acatggacga 23340

attaggagaa cttataggcg taaattatga cttagttctt aatccattat ttcacggagg 23400

ggaacccatc aaagatatgg aaatcatttt tttaaaactg tttaagaaaa cagacttcaa 23460

agttgttaaa aaattaagtg ttataagatt acttatttgg gcatacctaa gcaagaaaga 23520

tacaggcata gagtttgcgg ataatgatag acaagatata tatactctat ttcaacaaac 23580

tggtagaatc gtccatagca atctaacaga aacgtttaga gattatatct ttcccggaga 23640

taagactagc tattgggtgt ggttaaacga aagtatagct aatgatgcgg atatcgttct 23700

taatagacac gccattacca tgtatgataa aattcttagt tatatatact ctgagataaa 23760

acaaggacgc gttaataaaa acatgcttaa gttagtttat atctttgagc ctgaaaaaga 23820

tatcagagaa cttctgctag aaatcatata tgatattcct ggagatatcc tatctattat 23880

tgatgcaaaa aacgacgatt ggaaaaaata ttttattagt ttttataaag ctaattttat 23940

taacggtaat acatttatta gtgataaaac gtttaacgag gacttattca gagttgttgt 24000

tcaaataaat cccgaatatt tcgataatga acgaattatg tctttattct ctacgagtgc 24060

tgcggacatt aaacgatttg atgagttaga tattaataac agttatatat ctaatataat 24120

ttatgaggtg aacgatatca cattagatac aatggatgat atgaagaagt gtcaaatctt 24180

taacgaggat acgttgtatt atgttaagga atacaataca tacctgtttt tgcacgagtc 24240

ggatcccatg gtcatagaga acggaatact aaagaaactg tcatctataa aatccaagag 24300

tagacggctg aacttgttta gcaaaaacat tttaaaatat tatttagacg gacaattggc 24360

tcgtctaggt cttgtgttag ataattataa aggagacttg ttagttaaaa tgataaacca 24420

tcttaagtct gtggaggatg tatccgcatt cgttcgattt tctacagata aaaaccctag 24480

tattcttcca tcgctaatca aaactatttt agctagttat aatatttcca tcatcgtctt 24540

atttcaaagg tttttgagag ataatctata tcatgtagaa gaattcttgg ataaaagcat 24600

ccatctaacc aagacggata agaaatatat acttcaattg ataagacacg gtagatcata 24660

gaacagacca aatatattat taataatttg tatatacata gatataatta tcacatatta 24720

aaaattcaca catttttgat aaatgggaac tgctgcaaca attcagactc ccaccaaatt 24780

aatgaataaa gaaaatgcag aaatgatttt ggaaaaaatt gttgatcata tagttatgta 24840

tattagtgac gaatcaagtg attcagaaaa taatcctgaa tatattgatt ttcgtaacag 24900

atacgaagac tatagatctc tcattataaa aagtgatcac gagtttgtaa agctatgtaa 24960

aaatcatgcg gagaaaagtt ctccagaaac gcaacaaatg attatcaaac acatatacga 25020

acaatatctt attccagtat ctgaagtact attaaaacct ataatgtcca tgggtgacat 25080

aattacatat aacggatgta aagacaatga atggatgcta gaacaactct ctaccctaaa 25140

ctttaacaat ctccgcacat ggaactcatg tagcataggc aatgtaacgc gtctgtttta 25200

tacatttttt agttatctga tgaaagataa actaaatata taagtataat cccattctaa 25260

tactttaacc tgatgtatta gcatcttatt agaatattaa cctaactaaa agacataaca 25320

taaaaactca ttacatagtt gataaaaagc ggtaggatat aaatattatg gctgccaccg 25380

ttccgcgttt tgacgacgtg tacaaaaatg cacaaagaag aattctagat caagaaacat 25440

tttttagtag aggtctaagt agaccgttaa tgaaaaacac atatctattt gataattacg 25500

cgtatggatg gataccagaa actgcaattt ggagtagtag atacgcaaac ttagatgcaa 25560

gtgactatta tcccatttcg ttgggattac ttaaaaagtt cgagtttctc atgtctctat 25620

ataaaggtcc tattccagta tacgaagaaa aagtaaatac tgaattcata gccaatggat 25680

cgttctctgg tagatacgta tcatatcttc gaaagttttc tgctcttcca acaaacgagt 25740

ttattagttt tttgttactg acttccattc caatctataa tatcttgttc tggtttaaaa 25800

atactcagtt tgatattact aaacacacat tattcagata cgtctataca gataatgcca 25860

aacacctggc gttggctagg tatatgcatc aaacaggaga ctataagcct ttgtttagtc 25920

gtctcaaaga gaattatata tttaccggtc ccgttccaat aggtatcaaa gatatagatc 25980

accctaatct tagtagagca agaagtccat ccgattatga gacattagct aatattagta 26040

ctatattgta ctttaccaag tatgatccgg tattaatgtt tttattgttt tacgtacctg 26100

ggtattcaat tactacaaaa attactccag cagtagagta tctaatggat aaactgaaac 26160

taacaaagag cgatgtacaa ctgttgtgaa tattttatgc ttcgtaaaat gtaggttttg 26220

aaccaaacat tctttcaaag aatgagatac ataaaacttt attatccaat aaattgacta 26280

tttcggatgt caatcgttta aagtaaactt cgtaaaatat tctttgatca ctgccgagtt 26340

taaaacttct atcgataatt gtctcatatg ttttaatatt tacaagtttt ttggtccatg 26400

gtacattagc cggacaaata tatgcaaaat aatatcgttc tccaagttct atagtttctg 26460

gattattttt attatattca gtaaccaaat acatattagg gttatctgcg gatttataat 26520

ttgagtgatg cattcgactc aacataaata attctagagg agacgatcta ctatcaaatt 26580

cggatcgtaa atctgtttct aaagaacgga gaatatctat acatacctga ttagaattca 26640

tccgtccttt agacaacatt tcagacagtc tggttttgta catcttaatc atattcttat 26700

gaaacttgga aacatctctt ctagtttcac tagtaccttt attaattctc tcaggtacag 26760

attttgaatt cgacgatgct gagtatttca tcgttgtata tttcttcttc gattgcataa 26820

tcagattctt atataccgcc tcaaactcta ttttaaaatt attaaacaat actctattat 26880

taatcagttg ttctaactct ttcgctattt ctatagactt atcgacatct tgactgtcta 26940

tctctgtaaa cacggagtcg gtatctccat acacgctacg aaaacgaaat ctgtaatcta 27000

taggcaacga tgtttttaca atcggattaa tatctctatc gtccatataa aatggattac 27060

ttaatggatt ggcaaaccgt aacataccgt tagataactc tgctccattt agtaccgatt 27120

ctagatacaa gatcattcta cgtcctatgg atgtgcaact cttagccgaa gcgtatgagt 27180

atagagcact atttctaaat cccatcagac catatactga gttggctact attttgtacg 27240

tatattgcat ggaatcataa atggcctttt cagttgaact ggtagcctgt tttagcatct 27300

ttttatatct agctctctct gccaaaaatg ttcttaatag tctaggaatg gttccttcta 27360

ttgatctatc gaaaattgct atttcagaga tgaggttcgg tagtctaggt tcacaatgaa 27420

ccgtaatata tctaggaggt ggatatttct gaagcaatag ctgattattt atttcttctt 27480

ccaatctatt ggtactaaca acgacaccga ctaatgtttc cggagataga tttccaaaga 27540

tacacacatt aggatacaga ctgttataat caaagattaa tacattatta ctaaacattt 27600

tttgttttgg agcaaatacc ttaccgcctt cataaggaaa cttttgtttt gtttctgatc 27660

taactaagat agttttagtt tccaacaata gctttaacag tggacccttg atgactgtac 27720

tcgctctata ttcgaatacc atggattgag gaagcacata tgttgacgca cccgcgtctg 27780

tttttgtttc tactccataa tactcccaca aatactgaca caaacaagca tcatgaatac 27840

agtatctagc catatctaaa gctatgttta gattataatc cttatacatc tgagctaaat 27900

caacgtcatc ctttccgaaa gataatttat atgtatcatt aggtaaagta ggacataata 27960

gtacgacttt aaatccattt tcccaaatat ctttacgaat tactttacat ataatatcct 28020

catcaacagt cacataatta cctgtggtta aaacctttgc aaatgcagcg gctttgcctt 28080

tcgcgtctgt agtatcgtta ccgatgaacg tcatttctct aactcctcta tttaatactt 28140

tacccatgca actgaacgcg ttcttggata tagaatccaa tttgtacgaa tccaattttt 28200

cagatttttg aatgaatgaa tatagatcga aaaatatagt tccattattg ttattaacgt 28260

gaaacgtagt attggccatg ccgcctactc ccttatgact agactgattt ctctcataaa 28320

tacagagata tacagcttcc tttttgtctg gagatctaaa gataatcttc tctcctgtta 28380

ataactctag acgattagta atatatctca gatcaaagtt atgtccgtta aaggtaacga 28440

catagtcgaa cgttagttcc aacaattgtt tagctattcg taacaaaact atttcagaac 28500

ataaaactag ttctcgttcg taatccattt ccattagtga ctgtatcctc aaacatcctc 28560

tatcgacggc ttcttgtatt tcctgttctg ttaacatctc ttcattaatg agcgtaaaca 28620

ataatcgttt accacttaaa tcgatataac agtaacttgt atgcgagatt gggttaataa 28680

atacagaagg aaacttctta tcgaagtgac actctatatc tagaaataag tacgatcttg 28740

ggatatcgaa tctaggtatt tttttagcga aacagttacg tggatcgtca caatgataac 28800

atccattgtt aatctttgtc aaatattgct cgtccaacga gtaacatccg tctggagata 28860

tcccgttaga aatataaaac caactaatat tgagaaattc atccatggtg gcattttgta 28920

tgctgcgttt ctttggctct tctatcaacc acatatctgc gacggagcat tttctatctt 28980

taatatctag attataactt attgtctcgt caatgtctat agttctcatc tttcccaacg 29040

gcctcgcatt aaatggagga ggagacaatg actgatatat ttcgtccgtc actacgtaat 29100

aaaagtaatg aggaaatcgt ataaatacgg tctcaccatt tcgacatctg gatttcagat 29160

ataaaaatct gttttcaccg tgactttcaa accaattaat gcaccgaaca tccatttata 29220

gaatttagaa atatattttc atttaaatga atcccaaaca ttggggaaga gccgtatgga 29280

ccattatttt tatagtactt tcgcaagcgg gtttagacgg caacatagaa gcgtgtaaac 29340

gaaaactata tactatagtt agcactcttc catgtcctgc atgtagacgg cacgcgacta 29400

```
ttgctataga ggacaataat gtcatgtcta gcaatgatct gaattatatt tattattttt    29460

tcatcagatt atttaacaat ttggcatctg atcccaaata cgcaatcaat gtgtcaaagg    29520

ttaaaccttt ataaacttaa cccattataa aacttatgat tagtcacgac tgaaataacc    29580

gcgtgattat tttttggtat aattctacac ggcatggttt ctgtaactat gaattcaacc    29640

cccgttacat tagtgaaatc tttaacaaac agcaagggtt cgtcaaagac ataaaactca    29700

ttgtttacaa tcgaaataga ccccctatca cacttaaaat aaaaaatatc cttatccttt    29760

accaccaaat aaaattctga ttggtcaatg tgaatgtatt cacttaacag ttccacaaat    29820

ttatttatta actccgaggc acatacatcg tcggtatttt ttatggcaaa ctttactctt    29880

ccagcatccg tttctaaaaa aatattaacg agttccattt atatcatcca atattattga    29940

aataacgttg atggacaaat aatacaaata agaaggtacg gtacctttgt ccaccatctc    30000

ctccaattca tgctctattt tgtcattaac tttaatgtat gaaaacagta cgccacatgc    30060

ttccatgaca gtgtgtaaca ctttggatac aaaatgtttg acattagtat aattgttcaa    30120

gactgtcaat ctataataga tagtagctat aatatattct atgatggtat tgaagaagat    30180

gacaaccttg gcatattgat catttaacac agacatggta tcaacagata gcttgaatga    30240

aagagaatca gtaattggaa taagcgtctt ctcgatagag tgtccgtata ccaacatgtc    30300

tgatattttg atgtattcca ttaaattatt tagtttttc ttttatattt cgttaaacag    30360

catttctgtc aacggacccc aacatcgttg accgattaag ttttgattga tttttccgtg    30420

taaggcgtat ctagtcagat cgtatagcct atccaataat ccatcatctg tgcgtagatc    30480

acatcgtaca ctttttaatt ctttatagaa gagcgacaga catctggagc aattacagac    30540

agcaatttct ttattctcta cagatgtaag atacttgaag acattcctat gatgatgcag    30600

aattttggat aacacggtat tgatggtatc tgttaccata attcctttga tggctgatag    30660

tgtcagagca caagatttcc aatctttgac aatttttagc accattatct ttgttttgat    30720

atctatatca gacagcatgg tgcgtctgac aacacaggga ttaagacgga aagatgaaat    30780

gattctctca acatcttcaa tggatacctt gctatttttt ctggcattat ctatatgtgc    30840

gagaatatcc tctagagaat cagtatcctt tttgatgata gtggatctca atgacatggg    30900
```

acgtctaaac cttcttattc tatcaccaga ttgcatggtg atttgtcttc tttcttttat 30960

cataatgtaa tctctaaatt catcggcaaa ttgtctatat ctaaaatcat aatatgagat 31020

gtttacctct acaaatatct gttcgtccaa tgttagagta tctacatcag ttttgtattc 31080

caaattaaac atggcaacgg atttaatttt atattcctct attaagtcct cgtcgataat 31140

aacagaatgt agataatcat ttaatccatc gtacatggtt ggaagatgct tgttgacaaa 31200

atctttaatt gtcttgatga aggtgggact atatctaaca tcttgattaa taaaatttat 31260

aacattgtcc ataggatact ttgtaactag ttttatacac atctcttcat cggtaagttt 31320

agacagaata tcgtgaacag gtggtatatt atattcatca gatatacgaa gaacaatgtc 31380

caaatctata ttgtttaata tattatatag atgtagcgta gctcctacag gaatatcttt 31440

aactaagtca atgatttcat caaccgttag atctatttta aagttaatca tataggcatt 31500

gatttttaaa aggtatgtag ccttgactac attttcatta attaaccatt ccaagtcact 31560

gtgtgtaaga agattatatt ctatcataag cttgactaca tttggtcccg ataccattaa 31620

agaattctta tgatataagg aaacagcttt taggtactca tctactctac aagaattttg 31680

gagagcctta acgatatcag tgacgtttat tatttcagga ggaaaaaacc taacattgag 31740

aatgtcggag ttaatagctt ccagatacag tgattttggc aatagtccgt gtaatccata 31800

atccagtaac acgagctggt gcttgctaga caccttttca atgtttaatt tttttgaaat 31860

aagctttgat aaagccttcc tcgcaaattc cggatacatg aacatgtcgg cgacatgatt 31920

aagtattgtt ttttcattat ttttat 31946

<210> 5
<211> 25566
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 5

attaacgagt tccatttata tcatccaata ttattgaaat aacgttgatg gacaaataat 60

acaaataaga aggtacggta cctttgtcca ccatctcctc caattcatgc tctattttgt 120

cattaacttt aatgtatgaa aacagtacgc cacatgcttc catgacagtg tgtaacactt 180

tggatacaaa atgtttgaca ttagtataat tgttcaagac tgtcaatcta taatagatag 240

tagctataat atattctatg atggtattga agaagatgac aaccttggca tattgatcat 300

ttaacacaga catggtatca acagatagct tgaatgaaag agaatcagta attggaataa 360

gcgtcttctc gatagagtgt ccgtatacca acatgtctga tattttgatg tattccatta 420

aattatttag ttttttcttt ttattttcgt taaacagcat ttctgtcaac ggaccccaac 480

atcgttgacc gattaagttt tgattgattt ttccgtgtaa ggcgtatcta gtcagatcgt 540

atagcctatc caataatcca tcatctgtgc gtagatcaca tcgtacactt tttaattctt 600

tatagaagag cgacagacat ctggagcaat tacagacagc aatttcttta ttctctacag 660

atgtaagata cttgaagaca ttcctatgat gatgcagaat tttggataac acggtattga 720

tggtatctgt taccataatt cctttgatgg ctgatagtgt cagagcacaa gatttccaat 780

ctttgacaat ttttagcacc attatctttg ttttgatatc tatatcagac agcatggtgc 840

gtctgacaac acagggatta agacggaaag atgaaatgat tctctcaaca tcttcaatgg 900

ataccttgct atttttttctg gcattatcta tatgtgcgag aatatcctct agagaatcag 960

tatccttttt gatgatagtg gatctcaatg acatgggacg tctaaacctt cttattctat 1020

caccagattg catggtgatt tgtcttcttt cttttatcat aatgtaatct ctaaattcat 1080

cggcaaattg tctatatcta aaatcataat atgagatgtt tacctctaca aatatctgtt 1140

cgtccaatgt tagagtatct acatcagttt tgtattccaa attaaacatg gcaacggatt 1200

taattttata ttcctctatt aagtcctcgt cgataataac agaatgtaga taatcattta 1260

atccatcgta catggttgga agatgcttgt tgacaaaatc tttaattgtc ttgatgaagg 1320

tgggactata tctaacatct tgattaataa aatttataac attgtccata ggatactttg 1380

taactagttt tatacacatc tcttcatcgg taagtttaga cagaatatcg tgaacaggtg 1440

gtatattata ttcatcagat atacgaagaa caatgtccaa atctatattg tttaatatat 1500

tatatagatg tagcgtagct cctacaggaa tatctttaac taagtcaatg atttcatcaa 1560

ccgttagatc tattttaaag ttaatcatat aggcattgat ttttaaaagg tatgtagcct 1620

tgactacatt ttcattaatt aaccattcca agtcactgtg tgtaagaaga ttatattcta 1680

tcataagctt gactacattt ggtcccgata ccattaaaga attcttatga tataaggaaa 1740

cagcttttag gtactcatct actctacaag aattttggag agccttaacg atatcagtga 1800

cgtttattat ttcaggagga aaaaacctaa cattgagaat gtcggagtta atagcttcca 1860

gatacagtga ttttggcaat agtccgtgta atccataatc cagtaacacg agctggtgct 1920

tgctagacac cttttcaatg tttaattttt ttgaaataag ctttgataaa gccttcctcg 1980

caaattccgg atacatgaac atgtcggcga catgattaag tattgttttt tcattatttt 2040

tatattttct caacaagttc tcaatacccc aatagatgat agaatatcac ccaatgcgtc 2100

catgttgtct atttccaaca ggtcgctata tccaccaata gaagtttttc caaaaaagat 2160

tctaggaaca gttctaccac cagtaatttg ttcaaaatag tcacgcaatt cattttcggg 2220

tttaaattct ttaatatcga caatttcata cgctcctctt ttgaaactaa acttatttag 2280

aatatccagt gcatttctac aaaaaggaca tgtatacttg acaaaaattg tcactttgtt 2340

attggccaac ctttgttgta caaattcctc ggccatttta atatttaagt gatataaaac 2400

tatctcgact tatttaactc tttagttgag atatatggac gcagatagct atatgatagc 2460

caactacaga aggcaaacgc tataaaaaac ataattacga cgagcatatt tataaatatt 2520

tttattcagc attacttgat atagtaatat taggcacagt caaacattca actactttcg 2580

atacattaac tttctcattt tctttaacaa attctgcaat atcttcgtaa aaagattctt 2640

gaaacttttt agaatatcta tcgactctag atgaaatagc gttcgtcaac atactatgtt 2700

ttgtatacat aaaggcgcct attttaacag tttctagtga caaaatgcta gcgatcctag 2760

gatcctttaa aatcacatag attgacgatt cgtctctctt agtaactcta gtaaaataat 2820

catacaatct agtacgcgaa ataatattat ccttgacttg aggagatcta aacaatctag 2880

ttttgagaac atcgataagt tcatcgggaa tgacatacat actatcttta atagaactct 2940

tttcatccag ttgaatggat tcgtccttaa ccaactgatt aatgagatct tctattttat 3000

cattttccag atgatacgta tgtccattaa agttaaattg tgtagcgctt ctttttagtc 3060

tagcagccaa tactttaaca tcactaatat cgatatacaa aggagatgat ttatcgatgg 3120

cattaagaat tcgtttttcg acatctgtca aaaccaattc ctttttgcct gtatcgtcca 3180

gtttgccatt ctttgtaaag aaattatttt ctactagact attaataaga ctgataagga 3240

ttcctccata attgcacaat ccaaactttt tcacaaaact agactttacg agatctacag 3300

gaatgcgtac ttcaggtttt ttagcttgtg atttttttctt ttgcggacat tttctagtga 3360

ccaactcatc taccatttca ttgattttag cagtgaaata agctttcaat gcacgggcac 3420

tgatactatt gaaaacgagt tgatcttcaa attccgccat ttaagtttac caaacaactt 3480

ttaaatacaa atatatcaat agtagtagaa taagaactat aaaaaaaata ataattaacc 3540

aataccaacc ccaacaacct gtattattag ttgatgtggt agttttctca tcacttagaa 3600

cagatttaac aatttctata aagtctgtca gatctgtcaa atcatctttc ggagaaccca 3660

tatatacacc aaatatagcg gcgtacaact tatccattta tacattaaat attggctttt 3720

ctttatcgct atcttcatca tattcatcat caatatcaac aagtcccaga ttacgagcca 3780

gatcttcttc tacattttca gtcattgata cacgttcact atctccagag agtccgataa 3840

cgttagccac cacttctcta tcaatgatta gtttcttgag cgcgaaagta atttttgttt 3900

ctgttccgga tctatagaag acgataggtg tgataattgc cttggccaat tgtctttctc 3960

ttttactgag tgattctagt tcaccttcta tagatctgag aatggatgat tctccagccg 4020

aaacatattc taccatggct ccgtttaatt tgttgatgaa gatggattca tccttaaatg 4080

ttttctctgt aatagtttcc accgaaagac tatgcaaaga atttggaatg tgttccttgt 4140

gcttaatgtt tccatagaca gcttctagaa gttgatacaa cataggacta gccgcggtaa 4200

cttttatttt tagaaagtat ccatcgcttc tatcttgttt agatttattt ttataaagtt 4260

tagtctctcc ttccaacata ataaaagtgg aagtcatttg actagataaa ctatcagtaa 4320

gttttataga gatagatgaa caattagcgt attgagaagc atttagtgtg acgtattcga 4380

tacattttgc attagattta ctaatcgatt ttgcatactc tataacaccc gcacaagtct 4440

gtagagaatc gctagatgct gtaggtcttg gtgaagtttc aactctcttc ttaattacct 4500

tactcatgat taaacctaaa taattgtact ttgtaatata atgatatata ttttcacttt 4560

atctcatttg aaaataaaaa tgtttttgtt taaccgctgc atgatgtaca gatttcggaa 4620

tcacaaacca ctggtggttt tattttatcc ttgtccaatg tgaattgaat gggagcggat 4680

gcgggtttcg tacgtagata gtacatttcc gtttttagac cgagactcca tccgtaaaaa 4740

tgcatactcg ttagtttgaa ataactcgga tctgctatat ggatattcat agattgactt 4800

tgatcgatga aggctcccct gtctgcagcc atttttatga tcgtcttttg tgaaatttcc 4860

caaatagttt tataaactcg cttaatatct tctggaaggt ttgtattcta agtggatcca 4920

ccatctgcca taatcctatt cttgatctca tcatttcata atttttctc ggttaaaact 4980

ctaaggagat gcggattaac tacttgaaat tctccagaca atactctccg agtgtaaata 5040

ttactggtat atggtttcac cgactcatta ttttccaaaa tttgagcagt tgatgccgtc 5100

ggcataggtg ccaccaataa actatttcta agaccgtatg ttttgatttt atcttttaga 5160

ggtttccaat tccaaagatc tgacggtaca acattccaaa gatcatattg tagaataccg 5220

ttactggcgt acgatcttac atatgattca taaggtcctt ccttttcagc tagttcacaa 5280

ctcgcatcta atgcaccgta ggtttcgaag atcttcttat ttagatcttg tgcttccagg 5340

ctatcaaatg gataatttaa gagaataaac gcgtccgcta atccttgaac accaataccg 5400

ataggtctat gtctcttatt agagatttca gcttttggaa taggataata attaatatct 5460

ataatttttat tgagatttct gacaattact ttgaccacat cctttagttt gaaaaaatca 5520

aattgtccat ctattacaaa catgtttaac gcgacagatg ccagattaca aacggctacc 5580

tcattagcat ctgcatattg tattatttca gtgcagaggt tactacactt aatggttcct 5640

aaattttgtt gattactctt tttgttacac gcatccttat aaagaatgaa cggagtacca 5700

gtttcaatct gagattctat aatcgctttc cagacgactc gagccttcat atagtcttgt 5760

atctcttttc tctttcgtat tgtatataat cgttcgaact cgtctcccca aacattgttt 5820

aatccagaac attcatccaa acacatcaac gaccactctc cgtcatcctt cactcgtttc 5880

ataaagagat caggaatcca aagagctata aataaatctc tggttctatg tttctcgttt 5940

cctgtattct ttttaaaatc gaggaacgcc ataatatcag aatgccacgg ttccaagtat 6000

atggccataa ctcccggtcg tttgtttcct ccctgatcca tgtatctagc ggtgttatta 6060

taaactctca acattggaat aataccgttt gatataccat tagtaccgga gatatagctt 6120

ccactggcac gaatattact aattgataaa cctattcccc ctgccatttt agagattaat 6180

gcgcatcgtt ttaacgtatc atagatgccc tctatactat catccatcat gttaagtaaa 6240

aaaacatcta gacatttggt gacgactagt tctcgcatta ataaggtag gagaagcgtg 6300

cgtaaaccat ttttcagaaa gtagattgta cgtctcaata gctaagtcta tattccattg 6360

atgtattttt accgcgacac gcattaacat gtgctgaggt ttttcaacga tcttgttgtt 6420

tatttttaac aagtaggatt tttccaaagt tttaaaacca aaatagttgt atgaaaagtt 6480

tcgttcgtaa ataataaccg aattgagttt atccttatat ttgttaacta tatccatggt 6540

gatacttgaa ataatcggag aatgtttccc atttttagga ttaacatagt tgaataaatc 6600

cttcatcact tcactaaata gttttttgtt tccttgtgta gatttgatac ggctattctg 6660

gcggctagaa tggcataatc cggatgttgt gtagtacaag tggctgctat ttcggctacc 6720

agagtgttca attctaccgt tgttactcca ttatatattc cttgaataac cttcatagct 6780

attttaatag gatctatatg atccgtgttt aagccataac ataattttct aatacgagac 6840

gtaattttat caaacatgac attttccttg tatccatttc gtttaatgac aaacatttttt 6900

gttggtgtaa taaaaaaaat tatttaactt ttcattaata gggatttgac gtacgtagcg 6960

tacaaaatga ttgttcctgg tatatagata aagagtccta tatatttgaa aatcgttacg 7020

gctcgattaa actttaatga ttgcattgtg aatatatcat taggatttaa ctccttgact 7080

atcagggcgg caccagaaat caccatcaaa agcattaata cagttatgcc tatcgcagtt 7140

agaacggtta tagcatccac catttatatc taaaaattag atcaaagaat atgtgacaaa 7200

gtcctagttg tatattgaga attgacgaaa caatgtttct tacatatttt ttttttatta 7260

gtaaccgact taatagtagg aactggaaaa ctagacttga ttattctata agtatagata 7320

cccttccaga taatgttctc tttgataaaa gttccagaaa atgtagaatt ttttaaaaag 7380

ttatcttttg ctattaccaa gattgtgttt agacgcttat tattaatatg agtaatgaaa 7440

tccacaccgc ctctagatat cgcctttatt tccacattag atggtaaatc caatagtgaa 7500

actatctttt taggaatgta tggactcgcg tttagaggag tgaacgtctt gggcgtcgga 7560

aaggatgatt cgtcaaacga ataaacaatt tcacaaatgg atgttaatgt attagtagga 7620

aatttcttga cgctattgga gttgaagatt ctaatggatg atgttctacc tatttcatcc 7680

gataacatgt taatttccga caccaacggt tttaatattt cgatgatata cggtagtctc 7740

tctttcggac ttatatagct tattccacaa tacgagtcat tatatactcc aaaaaacaaa 7800

ataactagta taaaatctgt atcgaatggg aaaaacgaaa ttatcgacat aggtatagaa 7860

tctggaacat tgaacgtatt aatacttaat tctttttctg tggtaagtac cgataggtta 7920

ttgacattgt atggttttaa atattctata acttgagact tgatagatat tagtgatgaa 7980

ttgaaaatta tttttatcac cacgtgtgtt tcaggatcgt cgtcgacgcc cgtcaaccaa 8040

ccgaacggag taaaataaat atcattaata tatgctctaa atattagtat ttttattaat 8100

cctttgatta tcatcttctc gtacgcgaat gattccatga tcaagagtga tttgagaaca 8160

tcctccggag tattaatggg cttagtaaac agtacatcgt tgcaataata aaagttatcc 8220

aagttaaagg atattatgca ttcgtttaaa gatatcacct catctgacgg agacaatttt 8280

ttggtaggtt ttagagactt tgaagctact tgtttaacaa agttattcat cgtcgtttac 8340

tattctattt aattttgtag ttaatttatc acatatcaca ttaattgact ttttggtcca 8400

cttttccata cgtttatatt cttttaatcc tgcgttatcc gtttccgtta tatccagtga 8460

tagatcgtgc aagttaaata gaatgctctt aaataatgtc attttcttat ccgctaaaaa 8520

tttaaagaat gtataaacct ttttcagaga tttgaaactc ttaggtggtg tcctagtaca 8580

caatatcata aacaaactaa taaacattcc acattcagat tccaacagct gattaacttc 8640

tacattaata cagcctattt tcgctccaaa tgtacattcg aaaaatctga ataaaacatc 8700

aatgtcgcaa tttgtattat ccaatacaga atgtttgtga ttcgtgttaa aaccatcgga 8760

gaaggaatag aaataaaaat tattatagtg gtggaattca gttggaatat tgcctccgga 8820

gtcataaaag gatactaaac attgtttttt atcataaatt acacatttcc aatgagacaa 8880

ataacaaaat ccaaacatta caaatctaga ggtagaactt ttaattttgt ctttaagtat 8940

atacgataag atatgtttat tcataaacgc gtcaaatttt tcatgaatcg ctaaggagtt 9000

taagaatctc atgtcaaatt gtcctatata atccacttcg gatccataag caaactgaga 9060

gactaagttc ttaatacttc gattgctcat ccaggctcct ctctcaggct ctattttcat 9120

cttgacgacc tttggatttt caccagtatg tattccttta cgtgataaat catcgatttt 9180

caaatccatt tgtgagaagt ctatcgcctt agatactttt tcccgtagtc gaggtttaaa 9240

aaaatacgct aacggtatac tagtaggtaa ctcaaaaaca tcatatatag aatggtaacg 9300

cgtctttaac tcgtcggtta actctttctt ttgatcgagt tcgtcgctac tattgggtct 9360

gctcaggtgc cccaactcta ctagttccaa catcataccg ataggaatac aagacacttt 9420

gccagcggtt gtagatttat catatttttc cactacatat ccgttacaat ttgttaaaaa 9480

tttagataca tctatattgc tacataatcc agctagtgaa tatatatgac ataataaatt 9540

ggtaaatcct agttctggta ttttactaat tactaaatct gtatatcttt ccatttatca 9600

tggaaaagaa tttaccagat atcttctttt ttccaaactg cgttaatgta ttctcttaca 9660

aatattcaca agatgaattc agtaatatga gtaaaacgga acgtgatagt ttctcattgg 9720

ccgtgtttcc agttataaaa catagatggc ataacgcaca cgttgtaaaa cataaaggaa 9780

tatacaaagt tagtacagaa gcacgtggaa aaaaagtatc tcctccatca ctaggaaaac 9840

ccgcacacat aaacctaacc acgaaacaat atatatacag tgaacacaca ataagctttg 9900

aatgttatag ttttctaaaa tgtataacaa atacagaaat caattcgttt gatgagtata 9960

tattaagagg actattagaa gctggtaata gtttacagat attttccaat tccgtaggta 10020

aacgaacaga tactataggt gtactaggga ataagtatcc atttagcaaa attccattgg 10080

cctcattaac tcctaaagca caacgagaga tatttttagc gtggatttct catagacctg 10140

tagttttaac tggaggaacc ggagtgggta agacgtcaca ggtacccaag ttattgcttt 10200

ggtttaatta tttatttggt ggattcttta ctctagataa aatcactaac tttcacgaaa 10260

gaccagtcat tctatctctt cctaggatag ctttagttag attgcatagc aataccattt 10320

taaaatcatt gggatttaag gtactagatg gatctcctat ttctttacgg tacggatcta 10380

taccggaaga attaataaac aaacaaccaa aaaaatatgg aattgtattt tctacccata 10440

agttatctct aacaaaacta tttagttatg gcactcttat tatagacgaa gttcatgagc 10500

atgatcaaat aggagatatt attatagcag tagcgagaaa gcatcatacg aaaatagatt 10560

ctatgttttt aatgactgcc acattagagg atgaccgaga acggctaaaa gtatttttac 10620

ctaatcccgc atttatacat attcctggaa atacactgtt taaaattagc gaggtattta 10680

ttcataataa gataaatcca tcttccagaa tggcatacat agaagaagaa aagagaaatt 10740

tagttactgc tatacagatg tatactcctc ctgatggatc atccggtata gtctttgtgg 10800

catccgttgc acagtgtcac gaatataaat catatttaga aaaaagatta ccgtatgata 10860

tgtatattat tcatggtaag gtcttagata tagacgaaat attagaaaaa gtgtattcat 10920

cacctaatgt atcgataatt atttctactc cttatttgga atccagcgtt actatacgca 10980

atgttacaca catttatgat atgggtagag tttttgttcc cgctcctttt ggaggatcgc 11040

aagaatttat ttctaaatct atgagagatc aacgaaaagg aagagtagga agagttaatc 11100

ctgggacata cgtatatttc tatgatctgt cttatatgaa gtctatacag cgaatagatt 11160

cagaatttct acataattat atattgtacg ctaataagtt taatctaaca ctccccgaag 11220

atttgtttat aatccctaca aatttggata ttctatggcg cacaaaggaa tatatagact 11280

cgttcgatat tagtacagaa acatggaata aattattatc caattattat atgaagatga 11340

tagagtatgc taaactttat gtactaagtc ctattctcgc tgaggagttg gataattttg 11400

agaggacggg agaattaact agtattgtac aagaagccat tttatctcta aatttacgaa 11460

ttaagatttt aaattttaaa cataaagatg atgatacgta tatacacttt tgtaaaatat 11520

tattcggtgt ctataacgga acaaacgcta ctatatatta tcatagacct ctaacgggat 11580

atatgaatat gatttcagat actatatttg ttcctgtaga taataactaa aaattaaact 11640

ctaatgacca catctttttt taaagatgaa aaattttcta catctccttt tgtagacaca 11700

actaaacatt ttgcagaaaa aagtttatta ttgtttagat aatcgtatac ttcatcagtg 11760

tagatagtaa atgtgaacaa ataaaaggta ttcttactca atagattggt aaattccata 11820

gaatatatta gtcctttctt cttgagatcc cacatcattt caaccagaga cgttttatcc 11880

aatgatttac ctcgtactat accacataca aaactagatt ttgcagtgac gttgtacctg 11940

gtattcctac caaacaaaat tttactttta gttcttttag aaaattctaa ggtagaatct 12000

ctatttgcca atatgtcatc tatggaatta ccactagcaa aaaatgatag aaatatatat 12060

tgatacatcg cagctggttt tgatctacta tactttaaaa acgaatcaga ttccataatt 12120

gcctgtatat catcagctga aaaactatgt tttacacgta ttccttcggc atttcttttt 12180

aatgatatat cttgtttaga caatgataaa gttatcatgt ccatgagaga cgcgtctccg 12240

tatcgtataa atatttcatt agatgttaga cgcttcatta ggggtatact tctataaggt 12300

ttcttaatta gtccatcatt tgttgcgtca agaactacta tcggatgttg ttgggtatct 12360

ctagtgttac acatggcctt actaaagttt gggtaaataa ctatgatatc tctattaatt 12420

atagatgcat atatttcatt tgtcaaggat attagtatcg acttgctatc gtcattaata 12480

cgtgtaatgt aatcatataa atcatgcgat agccaaggaa aatttaaata gatgttcatc 12540

atataatcgt cgctataatt catattaata cgttgacatt gactaatttg taatatagcc 12600

tcgccacgaa gaaagctctc gtattcagtt tcatcgataa aggataccgt taaatataac 12660

tggttgccga tagtctcata gtctattaag tggtaagttt cgtacaaata cagaatccct 12720

aaaatattat ctaatgttgg attaatcttt accataactg tataaaatgg agacggagtc 12780

ataactattt taccgtttgt acttactgga atagacgaag gaataatctc cggacatgct 12840

ggtaaagacc caaatgtctg tttgaagaaa tccaatgttc caggtcctaa tctcttaaca 12900

aaaattacaa tattcgatcc cgatatcctt tgcattctat ttaccagcat atcacgaact 12960

atattaagat tatctatcat gtctattctc ccaccgttat ataaatcgcc tccgctaaga 13020

aacgttagta tatccataca atggaatact tcatttctaa aatagtattc gttttctaat 13080

tctttaatgt gaaatcgtat actagaaagg gaaaaattat ctttgagttt tccgttagaa 13140

aaaaaccacg aaactaatgt tctgattgcg tccgattccg ttgctgaatt aatggattta 13200

caccaaaaac tcatataact tctagatgta gaagcattcg ctaaaaaatt agtagaatca 13260

aaggatataa gtagatgttc caacaagtga gcaattccca agatttcatc tatatcattt 13320

tcgaatccga aattagaaat tcccaagtag atatcctttt tcatccgatc attgatgaaa 13380

atacgaactt tattcggtaa gacaatcatt tactaaggag taaaatagga agtaatgttc 13440

gtatgtcgtt atcatcgtat aaattaaagg tgtgtttttt accattaagt gacattataa 13500

ttttaccaat attggaatta taatataggt gtatttgcgc actcgcgacg gttgatgcat 13560

cggtaaatat agctgtatct aatgttctag tcggtatttc atcatttcgc tgtctaataa 13620

tagcgttttc tctatctgtt tccattacag ctgcctgaag tttattggtc ggataatatg 13680

taaaataata agaaatacat acgaataaca aaaataaaat aagatataat aaagatgcca 13740

tttagagatc taattttgtt taacttgtcc aaattcctac ttacagaaga taaggaatcg 13800

ttggagttag tgtcttcctt atgtagggga tttgaaatat cttataatga cttaataact 13860

tactttccag ataggaaata ccataaatat atttctaaag tatttgaaca tgtagattta 13920

tcggaggaat taagtatgga attccatgat acaactttgc gagatttagt ttatcttaga 13980

ttgtacaagt attccaagtg tatacggccg tgttataaat taggagataa tctaaaaggc 14040

atagttgtta taaaggacag aaatatatat attagagaag caaatgatga cttgatagaa 14100

tatctcctca aggaatacac tcctcagatt tatacatatt ctaatgagcg agttcccata 14160

gctggttcaa aattaattct ttgtggattt tctcaagtta catttatggc gtatacaacg 14220

tctcatataa caacaaataa aaaggtagat gttctcgttt ccaaaaaatg tatagatgaa 14280

ctagtcgatc caataaatta tcaaatactt caaaatttat ttgataaagg aagcggaaca 14340

ataaacaaaa tactcaggaa gatattttat tcggtaaccg gtggccaaac tccataattt 14400

gcttttttcta tttcggattt tagaatttcc aaattcacca gcgatttatc tgttttggtg 14460

aaatccaagg atttattaat gtccacaaat gccatttgtt ttgtctgtgg attgtatttg 14520

aaaatggaaa cgatgtagtt agatagatgc gctgcgaagt ttcctattag ggttccgcgc 14580

ttcacgtcac ccagcatact tgaatcacca tcctttaaaa aaaatgataa gatatcaaca 14640

tggagtatat catactcgga ttttaattct tctactgact cactgacatt ttcacaaata 14700

ctacaatacg gtttaccgaa aataatcaat acgttcttca tttatgggta tcaaaaactt 14760

aaaatcgtta ctgctggaaa ataaatcact gacgatatta gatgataatt tatacaaagt 14820

atacaatgga atatttgtgg atacaatgag tatttatata gccgtcgcca attgtgtcag 14880

```
aaacttagaa gagttaacta cggtattcat aaaatacgta aacggatggg taaaaaaggg    14940

agggcatgta acccttttta tcgatagagg aagtataaaa attaaacaag acgttagaga    15000

caagagacgt aaatattcta aattaaccaa ggacagaaaa atgttagaat tagaaaagtg    15060

tacatccgaa atacaaaatg ttaccggatt tatggaagaa gaaataaagg cagaaatgca    15120

attaaaaatc gataaactta catttcaaat atatttatct gattctgata acataaaaat    15180

atcattgaat gagatactaa cacatttcaa caataatgag aatgttacat tattttattg    15240

tgatgaacga gacgcagaat tcgttatgtg tctcgaggct aaaacacatt tctctaccac    15300

aggagaatgg ccgttgataa taagtaccga tcaggatact atgctatttg catctgctga    15360

taatcatcct aagatgataa aaaacttaac tcaactgttt aaatatgttc catctgcaga    15420

ggataactat ttagcaaaat taacggcgtt agtgaatgga tgtgatttct ttcctggact    15480

ctatggggca tctataacac ccaccaactt aaacaaaata caattgttta gtgattttac    15540

aatcgataat atagtcacta gtttggcaat taaaaattat tatagaaaga ctaactctac    15600

cgtagacgtg cgtaatattg ttacgtttat aaacgattac gctaatttag acgatgtcta    15660

ctcgtatatt cctccttgtc aatgcactgt tcaagaattt atattttccg cattagatga    15720

aaaatggaac aattttaaat catcttattt agagaccgtt ccgttaccct gtcaattaat    15780

gtacgcgtta gaaccacgta aggagattga tgtttcagaa gttaaaactt tatcatctta    15840

tatagatttc gaaaatacta aatcagatat cgatgttata aaatctatat cctcgatctt    15900

cggatattct aacgaaaact gtaacacgat agtattcggc atctataagg ataatttact    15960

actgagtata aataattcat tttactttaa cgatagtctg ttaataacca atactaaaag    16020

tgataatata ataaatatag gttactagat taaaaatggt gttccaactc gtgtgctcta    16080

catgcggtaa agatatttct cacgaacgat ataaattgat tatacgaaaa aaatcattaa    16140

aggatgtact cgtcagtgta aagaacgaat gttgtaggtt aaaattatct acacaaatag    16200

aacctcaacg taacttaaca gtgcaacctc tattggatat aaactaatat ggatccggtt    16260

aattttatca agacatatgc gcctagaggt tctattattt ttattaatta taccatgtca    16320
```

```
ttaacaagtc atttgaatcc atcgatagaa aaacatgtgg gtatttatta tggtacgtta    16380

ttatcggaac acttggtagt tgaatcaaca tatagaaaag gagttcgaat agtcccattg    16440

gatagttttt ttgaaggata tcttagtgca aaagtataca tgttagagaa tattcaagtt    16500

atgaaaatag cagctaatac gtcgttaact ttactaggta ttccatatgg atttggtcat    16560

gatagaatgt attgttttaa attggtagct gactgttata aaaatgccgg tgttgaaaca    16620

tcgtctaaac gaatattagg taaagatatt tttctgagcc aaaacttcac agacgataat    16680

agatggataa agatatatga ttctaataat ttaacatttt ggcaaattga ttaccttaaa    16740

gggtgagtta atatgcataa ctactcctcc gttgtttttt ccctcgttct ttttcttaac    16800

gttgtttgcc atcactctca taatgtaaag atattctaaa atggtaaact tttgcatatc    16860

ggacgcagaa attggtataa atgttgtaat tgtattattt cccgtcaatg gactagtcac    16920

agctccatca gttttatatc ctttagagta tttctcactc gtgtctaaca ttctagagca    16980

ttccatgatc tgtttatcgt tgatattggc cggaaagata gatttttat ttttattat     17040

attactattg gcaattgtag atataacttc tggtaaatat ttttctacct tttcaatctc    17100

ttctattttc aagccggcta tatattctgc tatattgttg ctagtatcaa tacctttct     17160

ggctaagaag tcatatgtgg tattcactat atcagtttta actggtagtt ccattagcct    17220

ttccacttct gcagaataat cagaaattgg ttctttacca gaaaatccag ctactataat    17280

aggctcaccg atgatcattg gcaaaatcct atattgtacc agattaatga gagcatattt    17340

catttccaat aattctgcta gttcttgaga cattgattta tttgatgaat ctagttggtt    17400

ctctagatac tctaccattt ctgccgcata caataacttg ttagataaaa tcagggttat    17460

caaagtgttt agcgtggcta gaatagtggg cttgcatgta ttaaagaatg cggtagtatg    17520

agtaaaccgt tttaacgaat tatatagtct ccagaaatct gtggcgttac atacatgagc    17580

cgaatgacat cgaagattgt ccaatatttt taatagctgc tctttgtcca ttatttctat    17640

atttgactcg caacaattgt aaataccatt aatcactgat tccttttttcg atgccggaca    17700

atagcacaat tgtttagctt tggactctat gtattcagaa ttaatagata tatctcttaa    17760

tacagattgc actatacatt ttgaaactat gtcaaaaatt gtagaacgac gctgttctgc    17820
```

agccatttaa ctttaaataa tttacaaaaa tttaaaatga gcatccgtat aaaaatcgat 17880

aaactgcgcc aaattgtggc atatttttca gagttcagtg aagaagtgtc tataaatgta 17940

gactcgacgg atgagttaat gtatattttt gccgccttgg gtggatctgt aaacatttgg 18000

gccattatac ctctcagtgc atcagtgttc taccgcggag ccgaaaatat tgtgtttaat 18060

cttccggtgt ccaaggtaaa atcgtgtttg tgtagttttc acaatgatgc catcatagat 18120

atagaaccta atctggaaaa taatctagta aaactttcta gttatcatgt agtaagtgtc 18180

gattgtaaca aggaactgat gcctattagg acagatacta ctatttgtct aagtatagat 18240

caaaagaaat cttacgtgtt taattttcac aagtatgaag aaaaatgttg tggtagaacc 18300

gtcattcatt tagaatggtt gttgggcttt atcaagtgta ttagtcagca tcagcatttg 18360

gctattatgt ttaaagatga caatattatt atgaagactc ctggtaatac tgatgcgttt 18420

tccagggaat attctatgac tgaatgttct caagaactac aaaagttttc tttcaaaata 18480

gctatctcgt ctctcaacaa actacgagga ttcaaaaaga gagtcaatgt ttttgaaact 18540

agaatcgtaa tggataatga cgataacatt ttaggaatgt tgttttcgga tagagttcaa 18600

tcctttaaga tcaacatctt tatggcgttt ttagattaat actttcaatg agataaatat 18660

gggtggcgga gtaagtgttg agctccctaa acgggatccg cctccgggag tacccactaa 18720

tgagatgtta ttaaacgttg ataaaatgca tgacgtgata gctcccgcta agcttttaga 18780

atatgtgcat ataggaccac tagcaaaaga taaagaggat aaagtaaaga aaagatatcc 18840

agagtttaga ttagttaaca caggacccgg tggtctttca gcattattaa gacaatcgta 18900

taatggaacc gcacccaatt gctgtcgcac ttttaatcgt actcattatt ggaaaaagga 18960

tggaaagata tcagataagt atgaagaggg tgcaatatta gaatcgtgtt ggccagacgt 19020

tcacgacacc ggaaaatgcg atgttgattt attcgactgg tgtcaggggg atacgttcga 19080

tagaaacata tgccatcagt ggatcggttc agcctttaat aggagtaata gaactgtaga 19140

gggtcaacaa tcgttaataa atctgtataa taagatgcaa acattatgta gtaaagatgc 19200

tagtgtacca atatgcgaat catttttgca ttatttacgc gcacacaata cagaagatag 19260

caaagagatg atcgattata ttctaagaca acagtctgcg gactttaaac agaaatatat 19320

gagatgtagt tatcccacta gagataagtt agaagagtca ttaaaatatg cggaacctcg 19380

agaatgttgg gatccagagt gttcgaatgc caatgttaat ttcttactaa cacgtaatta 19440

taataattta ggactttgca atattgtacg atgtaatacc agcgtgaaca acttacagat 19500

ggataaaact tcctcattaa gattgtcatg tggattaagc aatagtgata gattttctac 19560

tgttcccgtc aatagagcaa aagtagttca acataatatt aaacactcgt tcgacctaaa 19620

attgcatttg atcagtttat tatctctctt ggtaatatgg atactaattg tagctattta 19680

aatgggtgcc gcagcaagca tacagacgac ggtgaataca ctcagcgaac gtatctcgtc 19740

taaattagaa caagaagcga atgctagtgc tcaaacaaaa tgtgatatag aaatcggaaa 19800

tttttatatc cgacaaaacc atggatgtaa cctcactgtt aaaaatatgt gctctgcgga 19860

cgcggatgct cagttggatg ctgtgttatc agccgctaca gaaacatata gtggattaac 19920

accggaacaa aaagcatacg taccagctat gtttactgct gcgttaaaca ttcagacaag 19980

tgtaaacact gttgttagag attttgaaaa ttatgtgaaa cagacttgta attctagcgc 20040

ggtcgtcgat aacaaattaa agatacaaaa cgtaatcata gatgaatgtt acggagcccc 20100

aggatctcca acaaatttgg aatttattaa tacaggatct agcaaaggaa attgtgccat 20160

taaggcgttg atgcaattga ctactaaggc cactactcaa atagcaccta aacaagttgc 20220

tggtacagga gttcagtttt atatgattgt tatcggtgtt ataatattgg cagcgttgtt 20280

tatgtactat gccaagcgta tgctgttcac atccaccaat gataaaatca aacttatttt 20340

agccaataag gaaaacgtcc attggactac ttacatggac acattcttta gaacttctcc 20400

gatggttatt gctaccacgg atatgcaaaa ctgaaaatat attgataata ttttaataga 20460

ttaacatgga agttatcgct gatcgtctag acgatatagt gaaacaaaat atagcggatg 20520

aaaaatttgt agattttgtt atacacggtc tagagcatca atgtcctgct atacttcgac 20580

cattaattag gttgtttatt gatatactat tatttgttat agtaatttat atttttacgg 20640

tacgtctagt aagtagaaat tatcaaatgt tgttggtgtt ggtggcgcta gtcatcacat 20700

taactatttt ttattacttt atactataat agtactagac tgacttctaa caaacatctc 20760

```
acctgccata aataaatgct tgatattaaa gtcttctatt tctaacacta ttccatctgt    20820

ggaaaataat actctgacat tatcgctaat tgacacatcg gtgagtgata tgcctataaa    20880

gtaataatct tctttgggca catataccag tgtaccaggt tctaacaacc tatttactgg    20940

tgctcctgta gcatactttt tctttacctt gagaatatcc atcgtttgct tggtcaatag    21000

cgatatgtga ttttttatca accactcaaa aaagtaattg gagtgttcat atcctctacg    21060

ggctattgtc tcatggccgt gtatgaaatt taagtaacac gactgtggta gatttgttct    21120

atagagccga ttgccgcaaa tagatagaac taccaatatg tctgtacaaa tgttaaacat    21180

taattgatta acagaaaaaa caatgttcgt tctgggaata gaaaccagat taaaacaaaa    21240

ttcgttagaa tatatgccac gtttatacat ggaatataaa ataactacag tttgaaaaat    21300

aacagtatca tttaaacatt taacttgagg ggttaatttc acaactttac tgtttttgaa    21360

ctgttcaaaa tatagcatcg atccatgaga aatacgttta gccgccttta atagaggaaa    21420

tcctaccgcc tttctggatc tcaccaacga cgatagttct gaccagcaac ttatttcttc    21480

atcatccacc tgttttaaca tataataggc aggagataga tatccgtcat tgcaatattc    21540

cttttcgtag gcacacaatc taatattgat aaaatctcca ttctcttctc tgcatttatt    21600

atcttgtttc ggtggctgat taggctgtag tcttggttta ggctttggta tatcgttgtt    21660

gaatctattt tggtcattaa atctttcatt tcttcctggt atatttttat cacctcgttt    21720

ggttggattt ttgtctatat tatcgtttgt aacatcggta cgggtattca tttatcacaa    21780

aaaaaacttc tctaaatgag tctactgcta gaaaacctta tcgaagaaga taccatattt    21840

tttgcaggaa gtatatctga gtatgatgat ttacaaatgg ttattgccgg cgcaaaatcc    21900

aaatttccaa gatctatgct ttctatttttt aatatagtac ctagaacgat gtcaaaatat    21960

gagttagagt tgattcataa cgaaaatatc acaggagcaa tgtttaccac aatgtataat    22020

ataagaaaca atttgggtct aggagatgat aaactaacta ttgaagccat tgaaaactat    22080

ttcttggatc ctaacaatga agttatgcct cttattatta ataatacgga tatgactgcc    22140

gttattccta aaaaaagtgg taggagaaag aataaaaaca tggttatctt ccgtcaagga    22200
```

tcatcaccta tcttgtgcat tttcgaaact cgtaaaaaga ttaatattta taaagaaaat 22260

atggaatccg catcaactga gtatacacct atcggagaca acaaggcttt gatatctaaa 22320

tatgcgggaa ttaatatcct gaatgtgtat tctccttcca catccataag attgaatgcc 22380

atttacggat tcaccaataa aaataaacta gagaaactta gtactaataa ggaactagaa 22440

tcgtatagtt ctagccctct tcaagaaccc attaggttaa atgattttct gggactattg 22500

gaatgtatta aaaagaatat tcctctaaca gatattccga caaaggattg attactataa 22560

atggagaatg ttcctaatgt atactttaat cctgtgttta tagagcccac gtttaaacat 22620

tctttattaa gtgtttataa acacagatta atagttttat ttgaagtatt cattgtattc 22680

attctaatat atgtattttt tagatctgaa ttaaatatgt tcttcatgcc taaacgaaaa 22740

atacccgatc ctattgatag attacgacgt gctaatctag cgtgtgaaga cgataagtta 22800

atgatctatg gattaccatg gatgacaact caaacatctg cgttatcaat aaatagtaaa 22860

ccgatagtgt ataaagattg tgcaaagctt ttgcgatcaa taaatggatc acaaccagta 22920

tctcttaacg atgttcttcg cagatgatga ttcatttttt aagtatttgg ctagtcaaga 22980

tgatgaatct tcattatctg atatattgca aatcactcaa tatctagact ttctgttatt 23040

attattgatc caatcaaaaa ataaattaga agccgtgggt cattgttatg aatctctttc 23100

agaggaatac agacaattga caaaattcac agactttcaa gattttaaaa aactgtttaa 23160

caaggtccct attgttacag atggaagggt caaacttaat aaaggatatt tgttcgactt 23220

tgtgattagt ttgatgcgat tcaaaaaaga atcctctcta gctaccaccg caatagatcc 23280

tattagatac atagatcctc gtcgtgatat cgcattttct aacgtgatgg atatattaaa 23340

gttgaataaa gtgaacaata attaattctt tattgtcatc atgaacggcg gacatattca 23400

gttgataatc ggccccatgt tttcaggtaa aagtacagaa ttaattagac gagttagacg 23460

ttatcaaata gctcaatata aatgcgtgac tataaaatat tctaacgata atagatacgg 23520

aacgggacta tggacgcatg ataagaataa ttttgaagca ttggaagcaa ctaaactatg 23580

cgatgttttg gaattaatta cagatttctc cgtgataggt atcgatgaag gacagttctt 23640

tccagacatt gttgaattct gtgagcgtat ggcaaacgaa gaaaaaatag ttatagtagc 23700

cgcactcgat gggacatttc aacgtaaacc gtttaataat attttgaatc ttattccatt 23760

atctgaaatg gtggtaaaac taactgctgt gtgtatgaaa tgctttaagg aggcttcctt 23820

ttctaaacga ttgggtgagg aaaccgagat agagataata ggaggtaatg atatgtatca 23880

atcggtgtgt agaaagtgtt acgtcggctc ataatattat atttttatc taaaaaacta 23940

aaaataaaca ttgattaaat tttaatataa tacttaaaaa tggatgttgt gtcgttagat 24000

aaaccgttta tgtattttga ggaaattgat aatgagttag attacgaacc agaaagtgca 24060

aatgaggtcg caaaaaaact accgtatcaa ggacagttaa aactattact aggagaatta 24120

ttttttctta gtaagttaca gcgacacggt atattagatg gtgccaccgt agtgtatata 24180

ggatcggctc ctggtacaca tatacgttat ttgagagatc atttctataa tttaggaatg 24240

attatcaaat ggatgctaat tgacggacgc catcatgatc ctattctaaa tggattgcgt 24300

gatgtgactc tagtgactcg gttcgttgat gaggaatatc tacgatccat caaaaaacaa 24360

ctgcatcctt ctaagattat tttaatttct gatgtaagat ccaaacgagg aggaaatgaa 24420

cctagtacgg cggatttact aagtaattac gctctacaaa atgtcatgat tagtatttta 24480

aaccccgtgg catctagtct taaatggaga tgcccgtttc cagatcaatg gatcaaggac 24540

ttttatatcc cacacggtaa taaaatgtta caacctttg ctccttcata ttcagctgaa 24600

atgagattat taagtattta taccggtgag aacatgagac tgactcgagt taccaaatta 24660

gacgctgtaa attatgaaaa aaagatgtac taccttaata agatcgtccg taacaaagta 24720

gttgttaact ttgattatcc taatcaggaa tatgactatt ttcacatgta ctttatgctg 24780

aggaccgtat actgcaataa aacatttcct actactaaag caaaggtact atttctacaa 24840

caatctatat ttcgtttctt aaatattcca acaacatcaa ctgaaaaagt tagtcatgaa 24900

ccaatacaac gtaaagtatc tagcaaagat tttatgtcta aaaacagaaa tagcaagaga 24960

tccgtacgca gtaataaata gaaacgtact actgagatat actaccgata tagagtataa 25020

tgatttagtt actttaataa ccgttagaca taaaattgat tctatgaaaa ctgtgtttca 25080

ggtatttaac gaatcatcca taaattatac tccggttgat gatgattatg gagaaccaat 25140

cattataaca tcgtatcttc aaaaaggtca taacaagttt cctgtaaatt ttctatacat 25200

agatgtggta atatctgact tatttcctag ctttgttaga ctagatacta cagaaactaa 25260

tatagttaat agtgtactac aaacaggtga tggtaaaaag actcttcgtc ttcccaaaat 25320

gttagagacg gaaatagttg tcaagattct ctatcgccct aatataccat taaaaattgt 25380

tagatttttc cgcaataaca tggtaactgg agtagagata gccgatagat ctgttatttc 25440

agtcgctgat taatcaatta gtagagatga gataagaaca ttataataat caataatata 25500

tcttatatct tatatcttat atcttatatc ttatatctta tatcttatat cttatatctt 25560

atatct 25566

<210> 6
<211> 28662
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 6
atggatgttg tgtcgttaga taaaccgttt atgtattttg aggaaattga taatgagtta 60

gattacgaac cagaaagtgc aaatgaggtc gcaaaaaaac taccgtatca aggacagtta 120

aaactattac taggagaatt atttttttctt agtaagttac agcgacacgg tatattagat 180

ggtgccaccg tagtgtatat aggatcggct cctggtacac atatacgtta tttgagagat 240

catttctata atttaggaat gattatcaaa tggatgctaa ttgacggacg ccatcatgat 300

cctattctaa atggattgcg tgatgtgact ctagtgactc ggttcgttga tgaggaatat 360

ctacgatcca tcaaaaaaca actgcatcct tctaagatta ttttaatttc tgatgtaaga 420

tccaaacgag gaggaaatga acctagtacg gcggatttac taagtaatta cgctctacaa 480

aatgtcatga ttagtatttt aaaccccgtg gcatctagtc ttaaatggag atgcccgttt 540

ccagatcaat ggatcaagga cttttatatc ccacacggta ataaaatgtt acaaccttt 600

gctccttcat attcagctga aatgagatta ttaagtattt ataccggtga gaacatgaga 660

ctgactcgag ttaccaaatt agacgctgta aattatgaaa aaaagatgta ctaccttaat 720

aagatcgtcc gtaacaaagt agttgttaac tttgattatc ctaatcagga atatgactat 780

tttcacatgt actttatgct gaggaccgta tactgcaata aaacatttcc tactactaaa 840

gcaaaggtac tatttctaca acaatctata tttcgtttct taaatattcc aacaacatca 900

actgaaaaag ttagtcatga accaatacaa cgtaaagtat ctagcaaaga ttttatgtct 960

aaaaacagaa atagcaagag atccgtacgc agtaataaat agaaacgtac tactgagata 1020

tactaccgat atagagtata atgatttagt tactttaata accgttagac ataaaattga 1080

ttctatgaaa actgtgtttc aggtatttaa cgaatcatcc ataaattata ctccggttga 1140

tgatgattat ggagaaccaa tcattataac atcgtatctt caaaaaggtc ataacaagtt 1200

tcctgtaaat tttctataca tagatgtggt aatatctgac ttatttccta gctttgttag 1260

actagatact acagaaacta atatagttaa tagtgtacta caaacaggtg atggtaaaaa 1320

gactcttcgt cttcccaaaa tgttagagac ggaaatagtt gtcaagattc tctatcgccc 1380

taatatacca ttaaaaattg ttagattttt ccgcaataac atggtaactg gagtagagat 1440

agccgataga tctgttattt cagtcgctga ttaatcaatt agtagagatg agataagaac 1500

attataataa tcaataatat atcttatatc ttatatctta tatcttatat cttatatctt 1560

atatcttata tcttatatct tatatcttat atcttgttta gaaaaatgct aatattaaaa 1620

tagctaacgc tagtaatcca atcggaagcc atttgatatc tataataggg tatctaattt 1680

cctgatttaa atagcggaca gctatattct cggtagctac tcgtttggaa tcacaaacat 1740

tatttacatc taatttacta tctgtaatgg aaacgtttcc caatgaaatg gtacaatccg 1800

atacattgca tcttgttata tttttttta aagaggctgg taacaacgca tcgcttcgtt 1860

tacatggctc gtaccaacaa taatagggta atcttgtatc tattcctatc cgtactatgc 1920

ttttatcagg ataaatacat ttacatcgta tatcgtcttt gttagcatca cagaatgcat 1980

aaatttgttc gtccgtcatg ataaaaattt aaagtgtaaa tataactatt atttttatag 2040

ttgtaataaa aagggaaatt tgattgtata ccttcggttc tttaaaagaa actgacttga 2100

taaaaatggc tgtaatctct aaggttacgt atagtctata tgatcaaaaa gagattaatg 2160

ctacagatat tatcattagt catgttaaaa atgacgacga tatcggtacc gttaaagatg 2220

gtagactagg tgctatggat ggggcattat gtaaaacttg tgggaaaacg gaattggaat 2280

gtttcggtca ctggggtaaa gtaagtattt ataaaactca tatagttaag cctgaattta 2340

tttcagaaat tattcgttta ctgaattata tatgtattca ctgcggatta ttgcgttcac 2400

gagaaccgta ttccgacgat attaacctaa aagagttatc gggacacgct cttaggagat 2460

taaaggataa aatattatcc aagaaaaagt catgttggaa cagtgaatgt atgcaaccgt 2520

atcaaaaaat tacttttca aagaaaaagg tttgtttcgt caacaagttg gatgatatta 2580

acgttcctaa ttctctcatc tatcaaaagt taatttctat tcatgaaaag ttttggccat 2640

tattagaaat tcatcaatat ccagctaact tattttatac agactacttt cccatccctc 2700

cgttgattat tagaccggct attagttttt ggatagatag tatacccaaa gaaaccaatg 2760

aattaactta cttattaggt atgatcgtta agaattgtaa cttgaatgct gatgaacagg 2820

ttatccagaa ggcggtaata gaatacgatg atattaaaat tatttctaat aacactacca 2880

gtatcaattt atcatatatt acatccggca aaaataatat gattagaagt tatatcgtcg 2940

cccgacgaaa agatcagacg gctagatctg taattggtcc cagtacatct atcaccgtta 3000

atgaggtagg aatgcccgca tatattagaa atacacttac agaaaagata tttgttaatg 3060

cctttacagt ggataaagtt aaacaactat tagcgtcaaa ccaagttaaa ttttacttta 3120

ataaacgatt aaaccaatta acaagaatac gccaaggaaa gtttattaaa aataaaatac 3180

atttattgcc tggtgattgg gtagaagtag ctgttcaaga atatacaagt attatttttg 3240

gaagacagcc gtctctacat agatacaacg tcatcgcttc atctatcaga gctaccgaag 3300

gagatactat caaaatatct cccggaattg ccaactctca aaatgctgat tttgacgggg 3360

atgaggaatg gatgatatta gaacaaaatc ctaaagctgt aattgaacaa agtattctta 3420

tgtatccgac aacgttactc aaacacgata ttcatggagc ccctgtttat ggatctattc 3480

aagatgaaat cgtagcagcg tattcattgt ttaggataca agatctttgt ttagatgaag 3540

tattaaacat cttggggaaa tatggaagaa agttcgatcc taaaggtaaa tgtaaattca 3600

gcggtaaaga tatctatact tacttgatag gtgaaaagat taattatccg ggtctcttaa 3660

aggatggtga gattattgca aacgacgtag atagtaattt tgttgtggct atgaggcatc 3720

tgtcattggc tggactctta tccgatcata agtcgaacgt ggaaggtatc aactttatta 3780

tcaagtcatc ttatgttttt aagagatatc tatctattta cggttttggg gtgacattca 3840

aagatctgag accaaattcg acgttcacta ataaattgga ggccatcaac gtagaaaaaa 3900

tagaacttat caaagaagca tacgccaaat atctcaaaga tgtaagagac gggaaaatag 3960

ttccattatc taaagcttta gaagcggact acgtggaatc catgttatcc aacttgacaa 4020

attttaatat cagagagata gaagaacata tgagacaaac gctgatagat gatccagata 4080

ataacctcct gaaaatggcc aaagcgggtt ataaagtaaa tcctacagaa ctaatgtata 4140

ttctaggtac gtatggacaa cagaggattg atggtgaacc agcagagact cgagtattgg 4200

gtagagtttt accttactat cttccagact ctaaggatcc agaaggaaga ggttatattc 4260

ttaattcttt aacaaaagga ttaacaggtt ctcaatatta cttttcgatg ctggttgcaa 4320

gatctcaatc tactgatatc gtctgtgaaa catcacgtac cggaacactg gctagaaaaa 4380

tcattaaaaa gatggaggat atggtggtcg acggatacgg acaagtagtt ataggtaata 4440

cgctcatcaa gtacgccgcc aattatacca aaattctagg ctcagtatgt aaacctgtag 4500

atcttatcta tccagatgag tccatgactt ggtatttgga aattagtgct ctgtggaata 4560

aaataaaaca gggattcgtt tactctcaga aacagaaact tgcaaaaaag acattggcgc 4620

cgtttaattt cctagtattc gtcaaaccca ccactgagga taatgctatt aaggttaagg 4680

atctgtacga tatgattcat aacgtcattg atgatgtgaa agagaaatac ttctttacgg 4740

tatctaatat agattttatg gagtatatat tcttgacgca tcttaatcct tctagaatta 4800

gaattacaaa agaaacggct atcactatct ttgaaaagtt ctatgaaaaa ctcaattata 4860

ctctaggtgg tggaactcct attggaatta tttctgcaca ggtattgtct gagaagttta 4920

cacaacaagc cctgtccagt tttcacacta ctgaaaaaag tggtgccgtc aaacaaaaac 4980

ttggtttcaa cgagtttaat aacttgacta atttgagtaa gaataagacc gaaattatca 5040

ctctggtatc cgatgatatc tctaaacttc aatctgttaa gattaatttc gaatttgtat 5100

gtttgggaga attaaatcca aacatcactc ttcgaaaaga aacagataaa tatgtagtag 5160

atataatagt taatagatta tacatcaaga gagcagaaat aaccgaatta gtcgtcgaat 5220

atatgattga acgatttatc tcctttagcg tcattgtaaa ggaatggggt atggagacat 5280

tcattgagga cgaggataat attagattta ctgtctatct aaatttcgtt gaaccagagg 5340

aattgaatct tagtaagttt atgatggttc ttccgggggc agccaacaag ggaaagatta 5400

gtaaattcaa gattcctatc tctgactata cgggatatga cgacttcaat caaacaaaaa 5460

agctcaataa gatgactgta gaactcatga atctaaaaga attgggttct ttcgatttgg 5520

agaacgtcaa cgtgtatcct ggagtatgga atacatacga tatcttcggt atcgaggccg 5580

ctcgtgaata cttgtgcgaa gccatgttaa acacctatgg agaagggttc gattatctgt 5640

atcagccttg tgatcttctc gctagtttac tatgtgctag ttacgaacca gaatcagtta 5700

ataaattcaa gttcggtgca gctagtactc ttaagagagc tacgttcgga gacaataaag 5760

cattgttaaa cgcggctctt cataaaaagt cagaacctat taacgataat agtagctgcc 5820

actttttag caaggtccct aatataggaa ctggatatta caaatacttt atcgacttgg 5880

gtcttctcat gagaatggaa aggaaactat ctgataagat atcttctcaa aagatcaagg 5940

aaatggaaga aacagaagac ttttaattct tatcaataac atatttttct atgatctgtc 6000

ttttaaacga tggattttcc acaaatgcgc ctctcaagtc cctcatagaa tgatacacgt 6060

ataaaaaata tagcataggc aatgactcct tatttttaga cattagatat gccaaaatca 6120

tagccccgct tctatttact cccgcagcac aatgaaccaa cacgggctcg tttcgttgat 6180

cacatttaga taaaaaggcg gttacgtcgt caaaatattt actaatatcg gtagttgtat 6240

catctaccaa cggtatatga ataatattaa tattagagtt aggtaatgta tatttatcca 6300

tcgtcaaatt taaaacatat ttgaacttaa cttcagatga tggtgcatcc atagcatttt 6360

tataatttcc caaatacaca ttattggtta ctcttgtcat tatagtggga gatttggctt 6420

tgtgcatatc tccagttgaa cgtagtagta agtatttata caaacttttc ttatccattt 6480

ataacgtaca aatggataaa actactttat cagtaaacgc atgtaattta gaatacgtta 6540

gagaaaaggc tatagtaggc gtacaagcag ccaaaacatc aacacttata ttctttgtta 6600

ttatattggc aattagtgcg ctattactct ggtttcagac gtctgataat ccagtcttta 6660

atgaattaac gagatatatg cgaattaaaa atacggttaa cgattggaaa tcattaacgg 6720

atagcaaaac aaaattagaa agtgatagag gtagacttct agccgctggt aaggatgata 6780

tattcgaatt caaatgtgtg gatttcggcg cctattttat agctatgcga ttggataaga 6840

aaacatatct gccgcaagct attaggcgag gtactggaga cgcgtggatg gttaaaaagg 6900

cggcaaaggt cgatccatct gctcaacaat tttgtcagta tttgataaaa cacaagtcta 6960

ataatgttat tacttgtggt aatgagatgt taaatgaatt aggttatagc ggttatttta 7020

tgtcaccgca ttggtgttcc gattttagta atatggaata gtgttagata aatgcggtaa 7080

cgaatgttcc tgtaaggaac cataacagct tagatttaac gttaaagatg agcataaaca 7140

taataaacaa aattacaatc aaacctataa cattaatatc aaacaatcca aaaaatgaaa 7200

tcagtggagt agtaaacgcg tacataactc ctggataacg tttagtagct gccgttccta 7260

ttctagacca aaaatttggt ttcatgtttt caaagcggtg ttctgcaaca agtcggggat 7320

cgtgttctac atatttggcg gcattatcca gtatctgcct attgatcttc atttcgtttt 7380

caattctggc tatttcaaaa taaaatcccg atgatagacc tccagacttt ataatttcat 7440

ctacgatgtt cagcgccgta gtaactctaa taatataggc tgataagcta acatcatacc 7500

ctcctgtata tgtgaatatg gcatgatttt tgtccattac aagctcggtt ttaactttat 7560

tgcctgtaat aatttctctc atctgtagga tatctatttt tttgtcatgc attgccttca 7620

agacgggacg aagaaacgta atatcctcaa taacgttatc gttttctaca ataactacat 7680

attctacctt tttatttttct aactcggtaa aaaaattaga atcccatagg gctaaatgtc 7740

tagcgatatt tcttttcgtt tcctctgtac acatagtgtt acaaaaccct gaaaagaagt 7800

gagtatactt gtcatcattt ctaatgtttc ctccagtcca ctgtataaac gcataatcct 7860

tgtaatgatc tggatcatcc ttgactacca caacatctct tttttctggc ataacttcgt 7920

tgtccttcac atcatcgaac ttctgatcat taatatgctc atgaacatta ggaaatgttt 7980

ctgatggagg tctatcaata actggcacaa caataacagg agttttcgcc gccgccattt 8040

agttattgaa attaatcata tacaactctc taatacgagt tatattttcg tctatccatt 8100

gtttcacatt tacatatttc gacaaaaaga tataaaatgc gtattccaat gcttctctgt 8160

ttaatgaatt actaaaatat acaaacacgt cactgtctgg caataaatga tatcttagaa 8220

tattgtaaca atttattttg tattgcacat gttcgtgatc tatgagttct tcttcgaatg 8280

gcataggatc tccgaatctg aaaacgtata aataggagtt agaataataa tatttgagag 8340

tattggtaat atataaactc tttagcggta taattagttt ttttctctcg atttctattt 8400

ttagatgtga tggaaaaatg actaattttg tagcattagt atcatgaact ctaatcaaaa 8460

tcttaatatc ttcgtcacac gttagctctt tgaagttttt aagagatgca tcagttggtt 8520

ctacagatgg agtaggtgca acaatttttt gttctacaca tgtatgtact ggagccattg 8580

ttttaactat aatggtgctt gtatcgaaaa actttaatgc agatagcgga agctcttcgc 8640

cgcgactttc tacatcgtaa ttgggttcta acgccgatct ctgaatggat actagttttc 8700

taagttctaa tgtgattctc tgaaaatgta aatccaattc ctccggcatt atagatgtgt 8760

atacatcggt aaataaaact atagtatcca acgatccctt ctcgcaaatt ctagtcttaa 8820

ccaagaaatc gtatataacc acggagatgg cgtatttaag agtggattct tctaccgttt 8880

tgttcttgga tgtcatatag gaaactataa agtccgcact actgttaaga atgattacta 8940

acgcaactat atagttcaaa ttaagcattt tggaaacata aaataactct gtagacgata 9000

cttgactttc gaataagttt gcagacaaac gaagaaagaa cagacctctc ttaatttcag 9060

aagaaaactt tttttcgtat tcctgacgtc tagagtttat atcaataaga aagttaagaa 9120

ttagtcggtt aatgttgtat ttcattaccc aagtttgaga tttcataata ttatcaaaag 9180

acatgataat attaaagata aagcgctgac tatgaacgaa atagctatat ggttcgctca 9240

agaatatagt cttgttaaac gtggaaacga taactgtatt tttaatcacg tcagcggcat 9300

ctaaattaaa tataggtata tttattccac acactctaca atatgccaca ccatcttcat 9360

aataaataaa ttcgttagca aaattattaa ttttagtgaa atagttagcg tcaactttca 9420

tagcttcctt caatctaatt tgatgctcac acggtgcgaa ttccactcta acatcccttt 9480

tccatgcctc aggttcatcg atctctataa tatctagttt tttgcgtttc acaaacacag 9540

gctcgtctct cgcgatgaga tctgtatagt aactatgtaa atgataacta gatagaaaga 9600

tgtagctata tagatgacga tcctttaaga gaggtataat aactttaccc caatcagata 9660

gactgttgtt atggtcttcg gaaaaagaat ttttataaat ttttccagta ttttccaaat 9720

atacgtactt aacatctaaa aaatccttaa tgataatagg aatggataat ccgtctattt 9780

tataaagaaa tacatatcgc acattatact ttttttgga aatgggaata ccgatgtgtc 9840

tacataaata tgcaaagtct aaatattttt tagagaatct tagttggtcc aaattctttt 9900

ccaagtacgg taatagattt ttcatattga acggtatctt cttaatctct ggttctagtt 9960

ccgcattaaa tgatgaaact aagtcactat ttttataact aacgattaca tcacctctaa 10020

catcatcatt taccagaata ctgatcttct tttgtcgtaa atacatgtct aatgtgttaa 10080

aaaaaagatc atacaagtta tacgtcattt catctgtggt attcttgtca ttgaaggata 10140

aactcgtact aatctcttct ttaacagcct gttcaaattt atatcctata tacgaaaaaa 10200

tagcaaccag tgtttgatca tccgcgtcaa tattctgttc tatcgtagtg tataacaatc 10260

gtatatcttc ttctgtgata gtcgatacgt tataaaggtt gataacgaaa atatttttat 10320

ttcgtgaaat aaagtcatcg taggattttg gacttatatt cgcgtctagt agatatgctt 10380

ttatttttgg aatgatctca attagaatag tctctttaga gtccatttaa agttacaaac 10440

aactaggaaa ttggtttatg atgtataatt tttttagttt ttatagattc tttattctat 10500

acttaaaaaa tgaaaataaa tacaaaggtt cttgagggtt gtgttaaatt gaaagcgaga 10560

aataatcata aattatttca ttatcgcgat atccgttaag tttgtatcgt aatggcgtgg 10620

tcaattacaa ataaagcgga tactagtagc ttcacaaaga tggctgaaat cagagctcat 10680

ctaaaaaata gcgctgaaaa taaagataaa aacgaggata ttttcccgga agatgtaata 10740

attccatcta ctaagcccaa aaccaaacga gccactactc ctcgtaaacc agcggctact 10800

aaaagatcaa ccaaaaagga taaagaaaag gaggaagtgg aagaagaagt agttatagag 10860

gaatatcatc aaacaactga aaaaaattct ccacctccgt tatcatctcc tggagtcggc 10920

gacattgtag aaagcgtggc tgctgtagag ctcgatgata gcgacgggga tgatgaacct 10980

atggtacaag ttgaagctgg taaagtaaat catagtgcta gaagcgatct ttctgaccta 11040

aaggtggcta ccgacaatat cgttaaagat cttaagaaaa ttattactag aatctctgca 11100

gtatcgacgg ttctagagga tgttcaagca gctggtatct ctagacaatt tacttctata 11160

actaaagcta ttacaacact atctgatcta gtcaccgagg gaaaatctaa agttgttcgt 11220

aaaaaagtta aaacttgtaa gaagtaaatg cgtgcacttt tttataaaga tggtaaactc 11280

tttaccgata ataatttttt aaatcctgta tcagatgata atccagcgta tgaggttttg 11340

caacatgtta aaattcctac tcatttaaca gatgtagtag tatatgaaca aacgtgggaa 11400

gaggcattaa ctagattaat ttttgtggga agcgattcaa aaggacgtag acaatacttt 11460

tacggaaaaa tgcatgtaca aaatcgcaac gctaaaagag atcgtatttt tgttagagta 11520

tataacgtta tgaaacgaat taattgtttt ataaacaaaa atataaagaa atcgtccaca 11580

gattccaatt atcagttggc ggtttttatg ttaatggaaa ctatgttttt tattagattt 11640

ggtaaaatga aatatcttaa ggagaatgaa acagtagggt tattaacact aaaaaataaa 11700

cacatagaaa taagtcccga tgaaatagtt atcaagtttg taggaaagga caaagtttca 11760

catgaatttg ttgttcataa gtctaataga ctatataagc cgctattgaa actgacggat 11820

gattctagtc ccgaagaatt tctgttcaac aaactaagtg aacgaaaggt atatgaatgt 11880

atcaaacagt ttggtattag aatcaaggat ctccgaacgt atggagtcaa ttatacgttt 11940

ttatataatt tttggacaaa tgtaaagtcc atatctcctc ttccgtcacc aaaaaagtta 12000

atagcattaa ctatcaaaca aactgctgaa gttgtaggtc atactccatc aatttcaaaa 12060

agagcttata tggcaacgac tattttagaa atggtaaagg ataaaaattt tttagatgta 12120

gtatctaaaa ctacgttcga tgaattccta tctatagtcg tagatcacgt taaatcatct 12180

acggatggat gatatagatc tttacacaaa taattacaag accgataaat ggaaatggat 12240

aagcgtataa aatctctcgc aatgaccgct ttctttgggg agctaagcac attggatatt 12300

atggcattga taatgtctat atttaaacgc catccaaaca ataccatttt ttcagtggat 12360

aaggatggtc agtttatgat tgatttcgaa tacgataatt ataaggcttc tcaatatttg 12420

gatctgaccc tcactccgat atttggagat gaatgcaaga ctcacgcatc gagtatagcc 12480

gaacaattgg cgtgtgcgga tattattaaa gaggatatta gcgaatacat caaaactact 12540

ccccgtctta aacgatttat aaaaaaatac cgcaatagat cagatactcg catcagtcga 12600

gatacagaaa agcttaaaat agctctagct aaaggcatag attacgaata tataaaagac 12660

gcttgttaat aagtaaatga aaaaaaacta gtcgtttata ataaaacaca atatggatgc 12720

caacatagta tcatcttcta ctattgcaac gtatatagac gctttagcga agaatgcttc 12780

agaattagaa cagaggtcta ccgcatacga aataaataat gaattggaac tagtatttat 12840

taagccgcca ttaattactt tgacaaatgt agtgaatatc tctacgattc aggaatcgtt 12900

tattcgattt accgttacta ataaggaagg tgttaaaatt agaactaaga ttccattatc 12960

taaggtacat ggtctagatg taaaaaatgt acagttagta gatgctatag ataacatagt 13020

ttgggaaaag aaatcattag tgacggaaaa tcgtcttcac aaagaatgct tgttgagact 13080

atcgacagag gaacgtcata tatttttgga ttacaaaaaa tatggatcct ctatccgact 13140

agaattagtc aatcttattc aagcaaaaac aaaaaacttt acgatagact ttaagctaaa 13200

atattttcta ggatccggtg cccagtctaa aagttcttta ttacacgcta ttaatcatcc 13260

aaagtcaagg cctaatacat ctctggaaat agaattcaca cctagagaca atgaaaaagt 13320

tccatatgat gaactaataa aggaattgac gactctatca cgtcatatat ttatggcttc 13380

tccagagaat gtaattcttt ctccgcctat taacgcgcct ataaaaacct ttatgttgcc 13440

taaacaagat atagtaggtt tggatctgga aaatctatat gccgtaacta agactgacgg 13500

cattcctata actatcagag ttacatcaaa cgggttgtat tgttatttta cacatcttgg 13560

ttatattatt agatatcctg ttaagagaat aatagattcc gaagtagtag tctttggtga 13620

ggcagttaag gataagaact ggaccgtata tctcattaag ctaatagagc ctgtgaatgc 13680

aatcaatgat agactagaag aaagtaagta tgttgaatct aaactagtgg atatttgtga 13740

tcggatagta ttcaagtcaa agaaatatga aggtccgttt actacaacta gtgaagtcgt 13800

cgatatgtta tctacatatt taccaaagca accagaaggt gttattttgt tctattcaaa 13860

gggacctaaa tctaacattg attttaaaat taaaaaggaa aatactatag accaaactgc 13920

aaatgtagta tttaggtaca tgtccagtga accaattatc tttggagaat cgtctatctt 13980

tgtagagtat aagaaattta gcaacgataa aggctttcct aaagaatatg gttctggtaa 14040

gattgtgtta tataacggcg ttaattatct aaataatatc tattgtttgg aatatattaa 14100

tacacataat gaagtgggta ttaagtccgt ggttgtacct attaagttta tagcagaatt 14160

cttagttaat ggagaaatac ttaaacctag aattgataaa accatgaaat atattaactc 14220

agaagattat tatggaaatc aacataatat catagtcgaa catttaagag atcaaagcat 14280

caaaatagga gatatcttta acgaggataa actatcggat gtgggacatc aatacgccaa 14340

taatgataaa tttagattaa atccagaagt tagttatttt acgaataaac gaactagagg 14400

accgttggga attttatcaa actacgtcaa gactcttctt atttctatgt attgttccaa 14460

aacattttta gacgattcca acaaacgaaa ggtattggcg attgattttg gaaacggtgc 14520

tgacctggaa aaatactttt atggagagat tgcgttattg gtagcgacgg atccggatgc 14580

tgatgctata gctagaggaa atgaaagata caacaaatta aactctggaa ttaaaaccaa 14640

gtactacaaa tttgactaca ttcaggaaac tattcgatcc gatacatttg tctctagtgt 14700

cagagaagta ttctattttg gaaagtttaa tatcatcgac tggcagtttg ctatccatta 14760

ttcttttcat ccgagacatt atgctaccgt catgaataac ttatccgaac taactgcttc 14820

tggaggcaag gtattaatca ctaccatgga cggagacaaa ttatcaaaat taacagataa 14880

aaagactttt ataattcata agaatttacc tagtagcgaa aactatatgt ctgtagaaaa 14940

aatagctgat gatagaatag tggtatataa tccatcaaca atgtctactc caatgactga 15000

atacattatc aaaaagaacg atatagtcag agtgtttaac gaatacggat ttgttcttgt 15060

agataacgtt gatttcgcta caattataga acgaagtaaa aagtttatta atggcgcatc 15120

tacaatggaa gatagaccgt ctacaaaaaa ctttttcgaa ctaaatagag gagccattaa 15180

atgtgaaggt ttagatgtcg aagacttact tagttactat gttgtttatg tcttttctaa 15240

gcggtaaata ataatatggt atgggttctg atatccccgt tctaaatgca ttaaataatt 15300

ccaatagagc gatttttgtt cctataggac cttccaactg tggatactct gtattgttaa 15360

tagatatatt aatacttttg tcgggtaaca gaggttctac gtcttctaaa aataaaagtt 15420

tgataacatc tggcctgttc ataaataaaa acttggcgat tctatatata ctcttattat 15480

caaatctagc cattgtctta tagatgtgag ctactgtagg tgtaccattt gattttcttt 15540

ctaatactat atatttctct cgaagaagtt cttgcacatc atctgggaat aaaatactac 15600

tgttgagtaa atcagttatt ttttttatat cgatattgat ggacattttt atagttaagg 15660

ataataagta tcccaaagtc gataacgacg ataacgaagt atttatactt ttaggaaatc 15720

acaatgactt tatcagatta aaattaacaa aattaaagga gcatgtattt ttttctgaat 15780

atattgtgac tccagataca tatggatctt tatgcgtcga attaaatggg tctagttttc 15840

agcacggtgg tagatatata gaggtggagg aatttataga tgctggaaga caagttagat 15900

ggtgttctat atccaatcat atatctaaag atatacccga agatatgcac actgataaat 15960

ttgtcattta tgatatatac acttttgacg ctttcaagaa taaacgattg gtattcgtac 16020

aggtacctcc gtcgttagga gatgatagtc atttgactaa cccgttattg tcaccgtatt 16080

atcgtaattt agtagccaga caaatggtca ataatatgat ttttaatcaa gattcatttt 16140

taaaatattt attagaacat ctgattagaa gccactatag agtttctaaa catataacaa 16200

tagttagata caaggatacc aaagaattaa atctaacgag aatatgttat aatagagata 16260

agtttaaggc gtttgtattc gcttggttta acggcgtttc ggaaaatgaa aaggtactag 16320

atacgtataa aaaggtatct aatttgatat aatgaatttg gtgactgtat cacacgcacc 16380

atatactatt acttatcata atgattggga accagttatg agtcaattgg tagagtttta 16440

taacgaagta gccagttggc tgctacgaga cgagacgtcg cctattcctg ataagttctt 16500

tatacagttg aaacaaccgc ttagaaataa acgagtatgt gtgtgcggta tagatccgta 16560

tccgaaagat ggaactggtg taccgttcga atcaccaaat tttacaaaaa aatcaattaa 16620

ggagatagct tcatctatat ctagattaac cggagtaatt gattataaag gttataacct 16680

taatataata gacggggtta taccctggaa ttattactta agttgtaaat taggagaaac 16740

aaaaagtcac gcgatttact gggataaaat ttctaagtta ctgctgcagc atataactaa 16800

acacgttagt gttctttatt gtttgggtaa aacagatttc tcgaatatac gggccaagtt 16860

agaatccccg gtaactacca tagtcggata tcatccagcg gctagagacc gccaattcga 16920

gaaagataga tcatttgaaa ttatcaacgt tttactggaa ttagacaaca aggcacctat 16980

aaattgggct caagggttta tttattaatg ctttagtgaa attttaactt gtgttctaaa 17040

tggatgcaac tattagaggt aatgatgtta tctttgtcct taagactata ggtgtcccat 17100

cagcatgtag acaaaatgaa gatccaagat tcgtagaagc atttaaatgc gacgagttag 17160

aaagatatat tgataataat ccagaatgtt cactatttga aagtcttagg gatgaggaag 17220

catattctat agtcagaatt ttcatggatg tagatttaga cgcgtatcta gacgaaatag 17280

attatttaac ggccattcaa gattttatta tcgaggtgtc aaactgtgta gctagattcg 17340

cgtttacaga atgcggcgcc attcatgaaa atgtaataaa atccatgaga tctaattttt 17400

cattgactaa gtctacaaat agagataaaa caagttttca tattatcttt ttagatacgt 17460

ataccactat ggatacattg atagctatga aacgaacact attagaatta agtagatcat 17520

ctgaaaatcc actaacaaga tcgatagaca ctgccgtata taggagaaaa acaactcttc 17580

gggttgtagg tactaggaaa aatccaaatt gcgacactat tcatgtaatg caaccacctc 17640

atgataatat agaagattac ctattcactt acgtggatat gaacaacaat agttattact 17700

tttctctaca acaacgattg gaggatttag ttcctgataa gttatgggaa ccagggttta 17760

tttcattcga agacgctata aaaagagttt caaaaatatt cattaattct ataataaact 17820

ttaatgatct cgatgaaaat aattttacaa cggtaccact ggtcatagat tacgtaacac 17880

cttgtgcatt atgtaaaaaa cgatcgcata aacatccgca tcaactatcg ttggaaaatg 17940

gtgctattag aatttacaaa actggtaatc cacatagttg taaagttaaa attgttccgt 18000

tggatggtaa taaactgttt aatattgcac aaagaatttt agacactaac tctgttttat 18060

taaccgaacg aggagaccat atagtttgga ttaataattc atggaaattt aacagcgaag 18120

aacccttgat aacaaaacta attttgtcaa taagacatca actacctaag gaatattcaa 18180

gcgaattact ctgtccaaga aaacgaaaga ctgtagaagc taacatacga gacatgttag 18240

tagattcagt ggagaccgat acctatccgg ataaacttcc gtttaaaaat ggtgtattgg 18300

acctggtaga cggaatgttt tactctggag ataatgctaa aaaatatacg tgtactgtat 18360

caaccggatt taaatttgac gatacaaagt tcgtcgaaga cagtccagaa atggaagagt 18420

taatgaatat cattaacgat atccaaccat taacggatga aaataagaaa aatagagagc 18480

tatatgaaaa aacattatct agttgtttat gtggtgctac caaaggatgt ttaacattct 18540

tttttggaga aactgcaact ggaaagtcga caaccaaacg tttgttaaag tctgctatcg 18600

gtgacctgtt tgttgagacg ggtcaaacaa ttttaacaga tgtattggat aaaggaccta 18660

atccatttat cgctaacatg catttgaaaa gatctgtatt ctgtagcgaa ctacctgatt 18720

ttgcctgtag tggatcaaag aaaattagat ctgacaatat taaaaagttg acagaacctt 18780

gtgtcattgg aagaccgtgt ttctccaata aaattaataa tagaaaccat gcgacaatca 18840

ttatcgatac taattacaaa cctgtttttg ataggataga taacgcatta atgagaagaa 18900

ttgccgtcgt gcgattcaga acacactttt ctcaaccttc tggtagagag gctgctgaaa 18960

ataatgacgc gtacgataaa gtcaaactat tagacgaggg gttagatggt aaaatacaaa 19020

ataatagata tagatttgca tttctatact tgttggtgaa atggtacaga aaatatcatg 19080

ttcctattat gaaactatat cctacacccg aagagattcc tgactttgca ttctatctca 19140

aaataggtac tctgttagta tctagctctg taaagcatat tccattaatg acggacctct 19200

ccaaaaaggg atatatattg tacgataatg tggttactct tccgttgact actttccaac 19260

agaaaatatc caagtatttt aattctagac tatttggaca cgatatagag agcttcatca 19320

atagacataa gaaatttgcc aatgttagtg atgaatatct gcaatatata ttcatagagg 19380

atatttcatc tccgtaaata tatgctcata tatttataga agatatcaca tatctaaatg 19440

aataccggaa ttatagattt atttgataat catgttgata gtataccaac tatattacct 19500

catcagttag ctactctaga ttatctagtt agaactatca tagatgagaa cagaagcgtg 19560

ttattgttcc atattatggg atcaggtaaa acaataatcg ctttgttgtt cgccttggta 19620

gcttccagat ttaaaaaggt ttacattcta gtgcctaata tcaacatttt gaaaatttt 19680

aattataata tgggtgtagc tatgaacttg tttaatgaca aattcatagc tgagaatatc 19740

tttattcatt ccacaacaag tttttattct cttaattata acgataacgt cattaattat 19800

aacggattat ctcgctacaa taactctatt tttatcgttg atgaggcaca taatatcttt 19860

gggaataata ctggagaact tatgaccgtg ataaaaaata aaaacaagat tccttttta 19920

ctattgtctg gatctcccat tactaacaca cctaatactc tgggtcatat tatagattta 19980

atgtccgaag agacgataga ttttggtgaa attattagtc gtggtaagaa agtaattcaa 20040

acacttctta acgaacgagg tgtgaatgta cttaaggatt tgcttaaagg aagaatatca 20100

tattacgaaa tgcctgataa agatctacca acgataagat atcacggacg taagtttcta 20160

gatactagag tagtatattg tcacatgtct aaacttcaag agagagatta tatgattact 20220

agacgacagc tatgttatca tgaaatgttt gataaaaata tgtataacgt gtcaatggca 20280

gtattgggac aacttaatct gatgaataat ttagatactt tatttcagga acaggataag 20340

gaattgtacc caaatctgaa aataaataat ggcgtgttat acggagaaga attggtaacg 20400

ttaaacatta gttccaaatt taaatacttt atcaatcgga tacagacact caacggaaaa 20460

cattttatat acttttctaa ttctacatat ggcggattgg taattaaata tatcatgctc 20520

agtaatggat attctgaata taatggttct cagggaacta atccacatat gataaacggc 20580

aaaccaaaaa catttgctat cgttactagt aaaatgaaat cgtctttaga ggatctatta 20640

gatgtgtata attctcctga aaacgatgat ggtagtcaat tgatgttttt gttttcatca 20700

aacattatgt ccgaatccta tactctaaaa gaggtaaggc atatttggtt tatgactatc 20760

ccagatactt tttctcaata caaccaaatt cttggacgat ctattagaaa attctcttac 20820

gccgatattt ctgaatccgt taatgtatat cttttagccg ccgtatattc cgatttcaat 20880

gacgaagtga tgtcattaaa cgattacaca caggatgaat tgattaatgt tttaccattt 20940

gacatcaaaa agctgttgta tctaaaattt aagactaaag aaacgaatag aatatactct 21000

attcttcaag agatgtctga aacgtattct cttccaccac atccatcaat tgtaaaagtt 21060

ttattgggag aattggtcag acaatttttt tataataatt ctcgtattaa gtataacgat 21120

accaagttac ttaaaatggt tacatcagtt ataaaaaata aagaagacgc taggaattac 21180

atagatgata ttgtaaacgg tcacttcttt gtatcgaata aagtatttga taaatctctt 21240

ttatacaaat acgaaaacga tattattaca gtaccgttta gactttccta cgaaccattt 21300

gtttggggag ttaactttcg taaagaatat aacgtggtat cttctccata aaactgatga 21360

gatatataaa gaaataaatg tcgagctttg ttaccaatgg ataccttcca gttacattgg 21420

aaccacacga gctgacgtta gacataaaaa ctaatattag gaatgccgta tataagacgt 21480

atctccatag agaaattagt ggtaaaatgg ccaagaaaat agaaattcgt gaagacgtgg 21540

aattacctct cggcgaaata gttaataatt ctgtagttat aaacgttccg tgtgtaataa 21600

cctacgcgta ttatcacgtt ggggatatag tcagaggaac attaaacatc gaagatgaat 21660

caaatgtaac tattcaatgt ggagatttaa tctgtaaact aagtagagat tcgggtactg 21720

tatcatttag cgattcaaag tactgctttt ttcgaaatgg taatgcgtat gacaatggca 21780

gcgaagtcac tgccgttcta atggaggctc aacaaggtat cgaatctagt tttgtttttc 21840

tcgcgaatat cgtcgactca taaaaaagag aatagcggta agtataaaca cgaatactat 21900

ggcaataatt gcgaatgttt tattcccttc gatatatttt tgataatatg aaaaacatgt 21960

ctctctcaaa tcggacaacc atctcataaa atagttctcg cgcgctggag aggtagttgc 22020

tgctcgtata atctccccag aataatatac ttctgtgtca tcgttcaatt tatacggatt 22080

tctatagttc tctgttatat gatgcggttt gccctcatga ttagacaacg acaatagtgt 22140

tctgaattta gatagttgat cagaatgaat gtttattggc gttggaaaaa ttatccatac 22200

agcgtctgca gagtggttga tagttgttcc tagatatgta aaataatcca acttactagg 22260

cagcaaattg tctagataaa atactgaatc aaacggtgca gacgtattgg cggatctaat 22320

ggaatccaat tgattgacta tcttttgaaa atatacattt ttatgatcca atacttgtaa 22380

aaatatagaa ataatgataa gtccatcatc gtgtttttttt gcctcttcat aagaactata 22440

ttttttctta ttccaatgaa caagattaat ctctccagag tatttgtaca catctatcaa 22500

gtgattggat ccataatcgt cttcctttcc ccaatatata tgtagtgatg ataacacata 22560

ttcattgggg agaaaccctc cacttatata tcctccttta aaattaatcc ttactagttt 22620

tccagtgttc tggatagtgg ttggtttcga ctcattataa tgtatgtcta acggcttcaa 22680

tcgcgcgtta gaaattgctt ttttagtttc tatattaata ggagatagtt gttgcggcat 22740

agtaaaaatg aaatgataac tgtttaaaaa tagctcttag tatgggaatt acaatggatg 22800

aggaagtgat atttgaaact cctagagaat taatatctat taaacgaata aaagatattc 22860

caagatcaaa agacacgcat gtgtttgctg cgtgtataac aagtgacgga tatccgttaa 22920

taggagctag aagaacttca ttcgcgttcc aggcgatatt atctcaacaa aattcagatt 22980

ctatctttag agtatccact aaactattac ggtttatgta ctacaatgaa ctaagagaaa 23040

tctttagacg gttgagaaaa ggttctatca acaatatcga tcctcacttt gaagagttaa 23100

tattattggg tggtaaacta gataaaaagg aatctattaa agattgttta agaagagaat 23160

taaaagagga aagtgatgaa cgtataacag taaaagaatt tggaaatgta attctaaaac 23220

ttacaacacg ggataaatta tttaataaag tatatatagg ttattgcatg gcgtgtttta 23280

ttaatcaatc gttgaaggat ttatcgcata ctagtattta caatgtagaa attagaaaga 23340

ttaaatcatt aaatgattgt attaacgacg ataaatacga atatctgtct tatatttata 23400

atatgctagt taatagtaaa tgaactttta cagatctagt ataattagtc agattattaa 23460

gtataataga cgactagcta agtctattat ttgcgaggat gactctcaaa ttattacact 23520

cacggcattc gttaaccaat gcctatggtg tcataaacga gtatccgtgt ccgctatttt 23580

attaactact gataacaaaa tattagtatg taacagacga gatagttttc tctattctga 23640

aataattaga actagaaaca tgtctagaaa gaaacgatta tttctgaatt attccaatta 23700

tttgaacaaa caggaaagaa gtatactatc gtcatttttt tctctagatc cagctactac 23760

tgataatgat agaatagatg ctatttatcc gggtggcata cccaaaaggg gtgagaatgt 23820

tccagagtgt ttatccaggg aaattaaaga agaagttaat atagacaatt cttttgtatt 23880

catagacact cggtttttta ttcatggcat catagaagat accattatta ataaattttt 23940

tgaggtaatc ttctttgtcg gaagaatatc tctaacgagt gatcaaatca ttgatacatt 24000

taaaagtaat catgaaatca aggatctaat atttttagat ccgaattcag gtaatggact 24060

ccaatacgaa attgcaaaat atgctctaga tactgcaaaa ctcaaatgtt atggccatag 24120

aggatgttat tacgaatcat taaaaaaatt aactgaggat gattgattag aaaatataaa 24180

ttaatttacc atcgtgtatt tttataacgg gattgtccgg catatcatgt agatagttac 24240

cgtctacatc gtatactcga ccatctacgc ctttaaatcc tctatttatt gacattaatc 24300

tattagaatt ggaataccaa atattagtac cctcaattag tttattggta atatttttt 24360

tagacgatag atcgatggct cttgaaacca aggttttcca accggactca ttgtcgatcg 24420

gtgagaagtc tttttcatta gcatgaatcc attctaatga tgtatgttta aacactctaa 24480

acaattggac aaattctttt gatttgcttt gaatgatttc aaataggtct tcgtctacag 24540

taggcatacc attagataat ctagccatta taaagtgcac gtttacatat ctacgttctg 24600

gaggagtaag aacgtgacta ttgagacgaa tggctcttcc tactatctga cgaagagacg 24660

cctcgttcca tgtcatatct aaaatgaaga tatcattaat tgagaaaaaa ctaataccct 24720

cgcctccact agaagagaat acgcatgttt taatgcattc tccgttagtg tttgattctt 24780

ggttaaactc agccaccgcc ttgattctag tatcttttgt tctagatgag aactctatat 24840

tagagatacc aaagactttg aaatatagta ataagatttc tattcctgac tgattaacaa 24900

atggttcaaa gactagacat ttaccatggg atgctaatat tcccaaacat acatctataa 24960

atttgacgct tttctctttt aattcagtaa atagagagat atcagccgca ctagcatccc 25020

ctttcaatag ttctcccttt ttaaaggtat ctaatgcgga tttagaaaac tctctatctc 25080

ttaatgaatt tttaaaatca ttatatagtg ttgctatctc ttgcgcgtat tcgcccggat 25140

cacgattttg tctttcagga aagctatcga acgtaaacgt agtagccata cgtctcagaa 25200

ttctaaatga tgatatacct gtttttattt cagcgagttt agccttttga taaatttctt 25260

cttgcttttt cgacatatta acgtatcgca ttaatactgt tttcttagcg aatgatgcag 25320

acccttctac gtcatcaaaa atagaaaact cgttattaac tatgtacgaa cataggcctc 25380

ctagtttgga gactaattct ttctcatcaa ctagacgttt attctcaaat agcgattggt 25440

gttgtaagga tcctggtcgt agtaagttaa ccaacatggt gaattcttgc acactattga 25500

cgataggtgt agctgataaa caaatcatct tatggttttt taacgcaatg gtcttagata 25560

aaaaattata tactgaacga gtaggacgga tcttaccatc ttctttgatt aatgatttag 25620

aaatgaagtt atgacattca tcaataatga cgcatattct actcttggaa ttaatagttt 25680

tgatattagt aaaaaattta tttctaaaat tttgatcatc gtaattaata aaaatacaat 25740

ccttcgttat ctctggagcg tatctgagta tagtgttcat ccaaggatct tctatcaaag 25800

cctttttcac caataagata atagcccaat tcgtataaat atccttaaga tgtttgagaa 25860

tatatacagt agtcattgtt ttaccgacac ccgtttcatg gaacaataaa agagaatgca 25920

tactgtctaa tcctaagaaa actcttgcta caaaatgttg ataatccttg aggcgtacta 25980

cgtctgttcc catcatttca acaggcatat tagtagttct gcgcaatgca taatcgatat 26040

aggccgcgtg tgatttactc atttatgagt gataagtaat aactatgttt taaaaatcac 26100

agcagtagtt taactagtct tctctgatgt ttgttttcga tacttttga atcagaagtc 26160

atactagaat aaagcaacga gtgaacgtaa tagagagctt cgtatactct attcgaaaac 26220

tctaagaact tattaatgaa ttccgtatcc actggattgt ttaaaatact aaattgaaca 26280

ctgttcacat ccttccaaga agaagactta gtgacggact taacatgaga cataaataaa 26340

tccaaatttt ttttacaaac atcactagcc accataatgg cgctatcttt caaccagcta 26400

tcgcttacgc attttagcag tctaacattt ttaaagagac tacaatatat tctcatagta 26460

tcgattacac ctctaccgaa taaagttgga agtttaataa tacaatattt ttcgtttaca 26520

aaatcaaata atggtcgaaa cacgtcgaag gttaacatct tataatcgct aatgtataga 26580

ttgttttcag tgagatgatt attagattta atagcatctc gttcacgttt gaacagttta 26640

ttgcgtgcgc tgaggtcggc aactacggcg tccgctttag tactcctccc ataatacttt 26700

acgctattaa tctttaaaat ttcatagact ttatctagat cgctttctgg taacatgata 26760

tcatgtgtaa aaagttttaa catgtcggtc ggcattctat ttagatcatt aactctagaa 26820

atctgaagaa agtaattagc tccgtattcc agactaggta atgggctttt acctagagac 26880

agattaagtt ctggcaatgt ttcataaaat ggaagaagga catgcgttcc ctcccggata 26940

ttttttacaa tttcatccat ttacaactct atagtttgtt ttcattatta ttagttatta 27000

tctcccataa tcttggtaat acttacccct tgatcgtaag ataccttata caggtcatta 27060

catacaacta ccaattgttt ttgtacataa tagattggat ggttgacatc catggtggaa 27120

taaactactc gaacagatag tttatctttc cccctagata cattagccgt aatagttgtc 27180

ggcctaaaga atatctttgg tgtaaagtta aaagttaggg ttcttgttcc attattgctt 27240

tttgtcagta gttcattata aattctcgag atgggtccgt tctctgaata tagaacatca 27300

tttccaaatc taacttctag tctagaaata atatcggtct tattcttaaa atctattccc 27360

ttgatgaagg gatcgttaat gaacaaatcc ttggcctttg attcggctga tctattatct 27420

ccgttataga cgttacgttg actagtccaa agacttacag gaatagatgt atcgatgatg 27480

ttgatactat gtgatatgtg agcaaagact gttctcttag tggcatcact atatgttcca 27540

gtaatggcgg aaaacttttt agaaatgtta tataaaaag aatttttcg tgttccaaac 27600

attagcagat tagtatgaag ataaacactc atattatcag gaacattatc aatttttaca 27660

tacacatcag catcttgaat agaaacgata ccatcttctg gaacctcaac aatctcggca 27720

gactccggat aaccagtcgg tgggccatca ctaacaataa ctagatcatc caacaatcta 27780

ctcacatatg catctatata atcttttca tcttgtgagt accctggata cgaaataaat 27840

ttattatccg tatttccata ataaggttta gtataaacag agagcgatgt tgccgcatga 27900

acttcagtta cagtcgccgt tggttggttt atttgaccta ttactctcct aggtttctct 27960

ataaacgatg gtttaatttg tacattctta accatatatc caataaagct caattcagga 28020

acataaacaa attctttgtt gaacgtttca aagtcgaacg aagagtcacg aataacgata 28080

tcggatactg gattgaaggt taccgttacg gtaatttttg aatcggatag tttaagactg 28140

ctgaatgtat cttccacatc aaacggagtt ttaatataaa cgtatactgt agatggttct 28200

ttaatagtgt cattaggagt taggccaata gaaatatcat taagttcact agaatatcca 28260

gagtgtttca aagcaattgt attattgata caattattat ataattcttc gccctcaatt 28320

tcccaaataa caccgttaca cgaagagacc gatacgtaat taatacattt atatccaaca 28380

tatggtacgt aaccgaatct tcccatacct ttaacttctg gaagttccaa actcagaacc 28440

aaatgattaa gcgcagtaat atactgatcc ctaatttcga agctagcgat agcctgattg 28500

tctggaccat cgtttgtcat aactccggat agagaaatat attgcggcat atataaagtt 28560

ggaatttgac tatcgactgc gaagacatta gaccgtttaa tagagtcatc cccaccgatc 28620

aaagaattaa tgatagtatt attcattttc tatttaaaat gg 28662

<210> 7
<211> 30252
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 7
ttagttatta tctcccataa tcttggtaat acttacccct tgatcgtaag ataccttata 60

caggtcatta catacaacta ccaattgttt ttgtacataa tagattggat ggttgacatc 120

catggtggaa taaactactc gaacagatag tttatctttc cccctagata cattagccgt 180

aatagttgtc ggcctaaaga atatctttgg tgtaaagtta aaagttaggg ttcttgttcc 240

attattgctt tttgtcagta gttcattata aattctcgag atgggtccgt tctctgaata 300

tagaacatca tttccaaatc taacttctag tctagaaata atatcggtct tattcttaaa 360

atctattccc ttgatgaagg gatcgttaat gaacaaatcc ttggcctttg attcggctga 420

tctattatct ccgttataga cgttacgttg actagtccaa agacttacag gaatagatgt 480

atcgatgatg ttgatactat gtgatatgtg agcaaagact gttctcttag tggcatcact 540

atatgttcca gtaatggcgg aaaacttttt agaaatgtta tataaaaag aatttttcg 600

tgttccaaac attagcagat tagtatgaag ataaacactc atattatcag gaacattatc 660

aattttaca tacacatcag catcttgaat agaaacgata ccatcttctg gaacctcaac 720

aatctcggca gactccggat aaccagtcgg tgggccatca ctaacaataa ctagatcatc 780

caacaatcta ctcacatatg catctatata atcttttca tcttgtgagt accctggata 840

cgaaataaat ttattatccg tatttccata ataaggttta gtataaacag agagcgatgt 900

tgccgcatga acttcagtta cagtcgccgt tggttggttt atttgaccta ttactctcct 960

aggtttctct ataaacgatg gtttaatttg tacattctta accatatatc caataaagct 1020

caattcagga acataaacaa attctttgtt gaacgtttca aagtcgaacg aagagtcacg 1080

aataacgata tcggatactg gattgaaggt taccgttacg gtaatttttg aatcggatag 1140

tttaagactg ctgaatgtat cttccacatc aaacggagtt ttaatataaa cgtatactgt 1200

agatggttct ttaatagtgt cattaggagt taggccaata gaaatatcat taagttcact 1260

agaatatcca gagtgtttca aagcaattgt attattgata caattattat ataattcttc 1320

gccctcaatt tcccaaataa caccgttaca cgaagagacc gatacgtaat taatacattt 1380

atatccaaca tatggtacgt aaccgaatct tcccatacct ttaacttctg gaagttccaa 1440

actcagaacc aaatgattaa gcgcagtaat atactgatcc ctaatttcga agctagcgat 1500

agcctgattg tctggaccat cgtttgtcat aactccggat agagaaatat attgcggcat 1560

atataaagtt ggaatttgac tatcgactgc gaagacatta gaccgtttaa tagagtcatc 1620

cccaccgatc aaagaattaa tgatagtatt attcattttc tatttaaaat ggaaaaagct 1680

tacaataaac tccgtagaga aatatctata atttgtgagt tttccttaaa gtaacagctt 1740

ccgtaaacgc cgtctttatc tcttagtaag tttattgtat ttataacctt ttccttatct 1800

tcatagaata ctaaaggcaa caaagaaatt tttggttctt ctctaagagc tacgtgagac 1860

ttaaccatag acgccaacga atccctacat attttagaac agaaataccc aacttcacca 1920

cccttgaatg tctcaatact aataggttta aaaaccaaat cttgattaca aaaccaacac 1980

ttatcaatta cactatttgt cttaatagac acatctgcca tagatttata atactttggt 2040

agtatacaag cgagtgcttc ttctttagcg ggcttaaaaa ctgctttagg tgctgaaata 2100

accacatctg gaaggcttac tcgcttagcc atttaattac ggaactattt ttttatactt 2160

ctaatgagca agtagaaaac ctctcatcta caaaaacgta ctcgtgtcca taatcctcta 2220

ccatagtaac acgtttttta gatctcatat gtgctaaaaa gttttcccat actaattggt 2280

tactattatt tttcgtataa tttttaacag tttgaggttt tagattttta gttacagaag 2340

tgatatcgaa tattttatcc aaaaagaatg agtaattaat tgtcttagaa ggagtgtttt 2400

cttggcaaaa gaataccaag tgcttaaata tttctactac ttcattaatt ttttcggtac 2460

tcagattcag tttctcatct tttacttgat tgattatttc aaaaactaac ttataatcct 2520

ttttatttat tctctcgtta gccttaagaa aactagatac aaaatttgca tctacatcat 2580

ccgtggatat ttgatttttt tccatgatat ccaagagttc cgagataatt tctccagaac 2640

attgatgaga caataatctc cgcaatacat ttctcaaatg aataagttta ttagacacgt 2700

ggaagtttga ctttttttgt acctttgtac atttttgaaa taccgactcg caaaaaatac 2760

aatattcata tccttgttca gatactatac cgttgtgtct acaaccgcta cataatcgta 2820

gattcatgtt aacactctac gtatctcgtc gtccaatatt ttatataaaa acattttatt 2880

tctagacgtt gccagaaaat cctgtaatat ttttagtttt ttgggctgtg aataaagtat 2940

cgccctaata tggttaccgt cctctgccaa tatagtagtt aaattatccg cacatgcaaa 3000

agaacaccgc ttaggcggat tcagtacaat gttatatttt tcgtaccaac tcatttaaat 3060

atcataatct aaaatagttc tgtaatatgt ctagcgctaa tatattgatc ataatcctgt 3120

gcataaatta agatacaaca atgtctcgaa atcatcgaca tggcttcttc catagttaga 3180

agatcgtcgt caaagttagc aacgtgattc atcaacattt gctgttttga ggcagcaaat 3240

actgaaccgt cgccattcaa ccattcataa aaaccatcgt ctgaatccat tgataatttc 3300

ttgtactggt ttttgagagc tcgcatcaat ctagcatttc tagctcccgg attgaaaaca 3360

gaaagaggat cgtacatcca gggtccattt tctgtaaata gaatcgtata atgtcccttc 3420

aagaagatat cagacgatcc acaatcaaag aattggtctc cgagtttgta acagacagcg 3480

gactttaacc tatacatgat accgtttagc ataatttctg gtgatacgtc aatcggagta 3540

tcatctatta gagatctaaa gccggtgtaa cattctccac caaacatatt cttattctga 3600

cgtcgttcta cataaaacat cattgctcca ttaacgataa caggggaatg aacagcacta 3660

cccatcacat tagttcccaa tggatcaatg tgtgtaactc cagaacatct tccatatcct 3720

atgttaggag gagcgaacac cactcttcca ctattgccat cgaatgccat agaataaata 3780

tccttggaat tgatagaaat cggactgtcg gatgttgtaa tcatcttcat aggattaaca 3840

actatgtatg gtgccgcctg aagtttcata tcgtaactga tgccgtttat aggtctagcc 3900

acagaaacca acgtaggtct aaatccaact atagacaaaa tagaagccaa tatctgttcc 3960

tcatctgtca taacttgaga gcatccagta tgaataatct tcattagatg gggatctatc 4020

gcatcatcat cgttacaata aaaaattccc attctaatgt tcataattgc ttttctaatc 4080

atggtatgca tgtttgctct ctgaatctct gtggaaatta gatctgatac acctgtaatc 4140

actatcggat tatcctccgt aagacgatta accaacaaca tataattata agactttact 4200

cttctaaatt cataaagttg ctggattagg ctataggtgt ctccatgtac atacgcgttc 4260

tcgagcgcag gaagtttaat accgaatagt gccatcagaa taggatgaat atagtaatta 4320

gtttctggtt ttctataaat aaaagacaaa tcttgtgaac tagacatatc ggtaaaatgc 4380

atggattgga atcgtgtagt cgacagaaga atatgatgat tagatggaga gtatatttta 4440

tctaactctt taagttggtc accgattcta ggactagctc gagaatgaat aagtactaaa 4500

ggatgagtac atttcacaga aacactagca ttgttcaatg tgctctttac atgggtaagg 4560

agttgaaata gctcgtttct atttgttctg acaatattta gtttattcat aatgttaagc 4620

atatcctgaa tagtaaagtt agatgtgtca tacttgttag tagttagata tttagcaatt 4680

gcattcccat catttctcaa tctcgtactc caatcatgtg tagatgctac ttcatctata 4740

gaaaccatac aatccttttt ggtagtttgt tgagcttgat catttcctgc acgtttaggt 4800

ttggtacgtt gatttctagc ccctgcagat ataaagtcat cgtctacaat tttggataat 4860

gaattgcata cactacaaga caaagattta tcagaagtgt gaatatgatc ttcatctacc 4920

aaagaaagag tttgattagt ataactagat tttagtcctg cgttagatgt taaaaaaaca 4980

tcgctattga ccacggcttc cattatttat attcgtagtt tttactcgaa agcgtgattt 5040

taatatccaa tcttattact tttggaatcg ttcaaaacct ttgactaatt gtagaatttg 5100

atctattgcc ctacgcgtat actcccttgc atcatatacg ttcgtcacca gatcgtttgt 5160

ttcggcctga agttggtgca tatctctttc aacattcgac atgagatcct taagggccat 5220

atcgtctaga ttttgttgag atgttgctcc tggatttgga ttttgttgtg ctgttgtaca 5280

tactgtacca ccagtaggtg taggagtaca tacagtggcc acaataggag gttgagaaag 5340

tgtaaccgtt ggagtagtac aagaaatact tccatccgat tgttgtgtac atgtagttgt 5400

tggtaacgtc tgagaaggtt gggtagatgg cggcgtcgtc gtttttttgat ctttattaaa 5460

tttagagata atatcctgaa cagcattgct cggcgtcaac gctggaagga gtgaactcgc 5520

cggtgcatca gtatcttcag acagccaatc aaaaagatta gacatatcag atgatgtatt 5580

agtttgttgt cgtggttttg gtgtaggaac agtactacta ggtagaagaa taggagccgg 5640

tgtagctgtt ggaaccggct gtggagttat atgaatagtt ggttgtagcg gttggatagg 5700

ctgtctgctg gcgaccgtca tattatctct agctagttgt tctcgcaact gtctttgata 5760

atacgactct tgagacttta gtactatttc aatcgcttca tccttttttcg tatccggatc 5820

ctttttttca gaataataga ttgacgactt tggtgtagag gattctgcca gcccctgtga 5880

gaacttgtta aagaagtcca tttaaggctt taaaattgaa ttgcgattat aagattaaat 5940

ggcagacaca gacgatatta tcgactatga atccgatgat ctcaccgaat acgaggatga 6000

tgaagaagag gaagaagatg gagagtcact agaaactagt gatatagatc ccaaatcttc 6060

ttataagatt gtagaatcag catccactca tatagaagat gcgcattcca atcttaaaca 6120

tatagggaat catatatctg ctcttaaacg acgctatact agacgtataa gtctatttga 6180

aatagcgggt ataatagcag aaagctataa cttgcttcaa cgaggaagat tacctctagt 6240

ttcagaattt tctgacgaaa cgatgaagca aaatatgcta catgtaatta tacaagagat 6300

agaggagggt tcttgtccta tagtcatcga aaagaacgga gaattgttgt tggtaaacga 6360

ttttgacaaa gatggtctaa aattccatct agactatatt atcaaaattt ggaaacttca 6420

aaaacgatat tagaatttat acgaatatcg ttctctaaat gtcacaatca agtctctcat 6480

attcagcagg ttattgtcgt actttatatc gtgttcatta acgatatttt gcaaaatagt 6540

aatgattcta tcttccttcg atagatattc ttcagagatt attgtcttat attctttctt 6600

gttatccgat atgaatttga taagactttg aacattatta atacccgtct gtttaatttt 6660

ttctacagat attttagttt tggcagattc tattgtgtct gttaatagac atccaacatc 6720

gacattcgac gtcaattgtc tataaatcag agtataaatt ttagaaataa cattagcaaa 6780

ttgttgtgcg ttgatgtcgt tattctgaaa cagtatgatt ttaggtagca ttttcttaac 6840

aaagagaacg tatttattgt tactcagttg aacagatgat atatccagat tactaacgca 6900

tctgattcca tataccaaac tttcagaaga aatggtgtac aattgtttgt attcattcaa 6960

tgtctccttt tcagaaatta gtttagagtc gaatactgca ataattttca agagatagtt 7020

ttcatcagat aagattttat ttagtgtaga tatgataaaa ctattgtttt gttggagaac 7080

ttgatacgcc gcgttctctg tagtcgacgc tctcaaatgg gaaacgatct ccattatttt 7140

tttggaatcg gatactatat cttcggtatc ttgacgcagt ctagtataca tagagttaag 7200

agagattaga gtttgtacat taagcaacat gtctctaaat gtggctacaa acttttcctt 7260

tttcacataa tctagtttat tatataccga tttcacaacg gcaccagatt taaggaacca 7320

gaatgaaaaa ctctgataac tacaatattt catcatagtt acgattttat tatcttctat 7380

agttggtgta atagcgcata ccttttttc caagactgga accaacgtca taaaaatgtt 7440

taaatcaaaa tccatatcaa catctgatgc gctaagacca gtctcgcgtt caagattatt 7500

tttactaatg gtgacgaact catcgtatag aactctaagt ttgtccatta tttatttaca 7560

gatttagttg tttaatttat ttgtgctctt ccagagttgg gatagtattt ttctaacgtc 7620

agtattatat tattaggatc tacgttcata tgtatcataa tattaatcat ccacgttttg 7680

ataaatctat ctttagcttc tgaaataacg tatttaaaca aaggagaaaa atatttagct 7740

acggcatcag acgcaataac atttttttgta aatgtaacgt atttagacga cagatcttcg 7800

ttaaaaagtt ttccatctat gtagaatcca tcagttgtta acaccattcc cgcgtcagat 7860

tgaataggag tttgaatagt ttgttttgga aatagatcct tcaataactt atagttgggt 7920

gggaaaaaat cgattttatc actagactct ttctttttta ctatcattac ctcatgaact 7980

atttcttgaa tgagtatatg tattttcttt cctatatcgg acgcgttcat tggaaaatat 8040

accatgtcgt taactataag aatattttta tcctcgttta caaactgaat aatatcagat 8100

gtagttcgta aacgaactat atcatcacca gcacaacatc taactatatg atatccacta 8160

gtttccttta gtcgtttatt atcttgttcc atattagcag tcattccatc atttaagaag 8220

gcgtcaaaga taatagggag aaatgacatt ttggattctg ttacaacttt accaaaatta 8280

aggatatacg gacttactat ctttttctca acgtcaattt gatgaacaca cgatgaaaat 8340

gtacttcgat gagattgatc atgtagaaaa caacaaggga tacaatattt ccgcatatca 8400

tgaaatatat taagaaatcc caccttatta tatttcccca aaggatccat gcatgtaaac 8460

attatgccgt tatcattaat aaagacttct ttctcatcgg atttgtaaaa gttgttactg 8520

attttttca ttccaggatc tagataatta ataatgatgg gttttctatt cttattcttt 8580

gtattttggc atatcctaga ccagtaaaca gtttccactt tggtaaaatc agcagacttt 8640

tgaacgctat taaacatggc attaatggca ataactaaaa atgtaaaata tttttctatg 8700

ttaggaatat ggtttttcac tttaatagat atatggtttt tggccaaaat aatagatatt 8760

tttttatccg aggatagtaa aatattatta gtcgccgtct ctataaaaat aaagctagtc 8820

tcgatatcca attttattct agaattgata ggagtcgcca aatgtacctt atacgttata 8880

tctcccttga tgcgttccat ttgtgtatct atatcggaca caagatctgt aaatagtttt 8940

acgttattaa tcatcacggt atcgccgtcg ctagataacg ctaatgtacc atccaagtcc 9000

caaatggaga gatttaactg ttcatcgttt agaataaaat gattaccggt catattaata 9060

aagtgttcat cgtatctaga taacaacgac ttataattaa tgtccaagtc ttgaactcgc 9120

tgaatgatct tttttaaccc agttagtttt agattggtac gaaatatatt gttaaacttt 9180

gattctacag taatgtccaa atctagttgt ggaaatactt ccatcaacat tgtttcaaac 9240

ttgataatat tattatctac atcttcgtac gatccaaatt ccggaataga tgtatcgcac 9300

gctctggcca cccagataac caaaaagtca cacgctccag gatatacatt gtataaaaag 9360

ctatcgtttt ttagtagtgt ttttttctga gtatatacga agggattaaa aatagtatta 9420

tcaacgtaac tatattccaa attattctta tgagaataga taataatatc gtccttaata 9480

tctaacaaat ttcctaaata tccctttaat tgagtcattc gaagcgtcaa tagaatatgt 9540

ctcttaacta tttccggctg ttgtatattt aaatgacttc gtaaaaaata atatatgggc 9600

gacttctcat ctatgtaatc atatggagtg agatataggg ctcgttctac ctcctgcccc 9660

ttacccacct gtaataccaa ttgcggactt actatatatc gcatatttat atcgtggggt 9720

aaagtgaaaa tctactaccg atgatgtaag tcttacaatg ttcgaaccag taccagatct 9780

taatttggag gcctccgtag aactagggga ggtaaatata gatcaaacaa cacctatgat 9840

aaaggaaaat agcggtttta tatcccgtag tagacgtcta tttgcccata gatctaagga 9900

tgatgagaga aaactagcac tacgattctt tttacaaaga ctttatttttt tagatcatag 9960

agagattcat tatttgttca gatgcgttga cgctgtaaaa gacgtcacta ttaccaaaaa 10020

aaataacatt atcgtggcgc cttatatagc acttttaact atcgcatcaa aaggatgcaa 10080

acttacagaa acaatgattg aagcattctt tccagaacta tataatgaac atagtaagaa 10140

atttaaattc aactctcaag tatccatcat ccaagaaaaa ctcggatacc agtttggaaa 10200

ctatcacgtt tatgattttg aaccgtatta ctctacagta gctctggcta ttcgagatga 10260

acattcatct ggcattttta atatccgtca agagagttat ctggtaagtt cattatctga 10320

aataacatat agattttatc taattaatct aaaatctgat cttgttcaat ggagtgctag 10380

tacgggcgct gtaattaatc aaatggtaaa tactgtattg attacagtgt atgaaaagtt 10440

acaactggtc atagaaaatg attcacaatt tacatgttca ttggctgtgg aatcagaact 10500

tccaataaaa ttacttaaag atagaaatga attatttaca aaattcatta acgagttaaa 10560

aaagaccagt tcattcaaga taagcaaacg cgataaggat acgctattaa aatattttac 10620

ttaggactag agttagaatt tatagacgac tcatttcgtt tatcattatt actattatta 10680

ctaccatcat tattagtatt cttcttgtta tcttgttcag aaatatacag caatgctatg 10740

cctaatacta aatacattat catgcttgca atggctctaa caacgacgaa ccaaaatgaa 10800

tttggtcgta gcttttgttc acaaaaatac ataaagaaat gtctacataa atctatggcg 10860

ctattggcta cttgaaatag cgccagtcct cctacagatt ttaatatagc tgtataacat 10920

gacatttatt catcatcaaa agagacagag tcaccatctg tcatatttag attttttttc 10980

atgtgttcaa agtatcctct actcatttca ttataatagt ttatcatact tagaatttta 11040

ggacggatca atgagtaaga cttaactaga tcgtcagtag taatttgtgc atcgtctatt 11100

ctgcatccgc ttcgtcgaat aatgtatagc atcgctttga gattctccat agctatcaag 11160

tctttataca atgacatgga aatatctgtg aatactttat acttctccaa catcgatgcc 11220

ttaacatcat cgcctacttt agcattgaaa atacgttcta ttgtgtagat ggatgtaaca 11280

agatttttaa acaacaatgc cattttacac gatgattgtc tcaagtctcc aatcttttgt 11340

ttagaacgat tagctacaga gttcaacgct tggctgacta gcatattatt atctttagaa 11400

attgtattct tcaatgaagc gtttatcata tctgtgattt cgttagtcat attacagtct 11460

gactgggttg taatgttatc caacatatca cctatggata cggtacacgt accagcattt 11520

gtaataatcc tatctaagat gttgtatggc attgcgcaga aaatatcttc tcctgtaata 11580

tctccactct cgataaatct actcagatta ttcttaaatg ccttattctc tggagaaaag 11640

atatcagtgt ccatcatttc attaatagta tacgcagaaa agataccacg agtatcaatt 11700

ctatccaaga tacttatcgg ttccgagtca cagataatgg tttcctctcc ttcgggagat 11760

cctgcataga aatatctagg acaatagttt ctatactgtc tgtaactctg ataatctcta 11820

aagtcactaa ctgataccat gaaattgaga agatcaaacg ctgaagtaat taatttttct 11880

gcctcgtttt tactacaact agttttcatc aatgtagtga cgatgtattg tttagttact 11940

cttggtctaa tactgatgat agagatatta ttacttccca taatggatct tctagtagtc 12000

accttaaagc ccattgatgc aaatagcaga tagataaagt cttggtatga ctcctttcta 12060

atatagtacg gactaccttt gtcacccaac tttataccca cataagccat aacaacctct 12120

ttaatagccg tttcatgagg tttatcagcc atgagcctga gtagttggaa gaatctcatg 12180

aatcccgtct cagaaagtcc tatatgcatg atagatttat ctttcctggg aaactctcgt 12240

atagtcatag atgaaatact cttcaaagtt tctgaaataa gattagtaac agtcttacct 12300

ccgactactc taggtaacaa acaaactcta ataggtgttt tctctgcgga gataatatca 12360

gaaaggatag agcaataagt agtattattg tgattataaa gaccgaatac ataacaggta 12420

gaatttataa acatcatgtc ctgaaggttt ttagacttgt attcctcgta atccataccg 12480

tcccaaaaca tggatttggt aactttgata gccgtagatc tttgttcctt cgccaacagg 12540

ttaaagaaat taataaagaa tttgtggttt ctacctatgt ctacaaattg cacgtttgga 12600

agcgtaactg ttacgttcac tgcagcattt tgaggatttc gagtatgaag tacgatgtta 12660

ttgtttactg gtatatctgg aaagaattct accagtctag gaataagaga ttgatatcgc 12720

atagaaatac aaaagttcat aatctcatca tcgaagagca ttttgttacc attgtaataa 12780

atatccactc tgtcatatgt ataaatgaag tactgttcaa acatgatgag atgtttatat 12840

gttggcatag tagtgagatc tacgtttggt aatggtaatg tattaagatt aactccataa 12900

tgtctagcag catctgcgat gttataagcg tcgtcaaagc ggggtcgatc ttgtattgtt 12960

atatattgtc taacacctat aagattatca aaatcttgtc tgcttaatac accgttaaca 13020

atttttgcct tgaattcttt tattggtgca ttaataacat ccttatagag gatgttaaac 13080

aaataagtgt tatcaaagtt aagatctgga tatttctttt ctgctagaac atccattgag 13140

tcggagccat ctggtttaat ataaccaccg ataaatctag ctctgtattc tgtatccgtc 13200

aatctaatat taagaaggtg ttgagtgaaa ggtggaagat cgtaaaagct gtgagtatta 13260

atgataggat tagtttccga actaatgtta attggggtat taataatatc tatatttcca 13320

gcgttaagtg taacattaaa cagttttaat tcacttgacg tggtatcaat taaataatta 13380

atgcccaatt tggatatagc agcctgaagc tcatcttgtt tagttacgga tcctaatgag 13440

ttattaagca atatatcgaa cggatgaacg aaggttgttt taagttggtc acatactttg 13500

taatctagac atagatgcgg aagaacggta gaaactatac gaaataaata ttcagagtcc 13560

tctaattgat caagagtaac tattgactta ataggcatca tttatttagt attaaatgac 13620

gaccgtacca gtgacggata tacaaaacga tttaattaca gagttttcag aagataatta 13680

tccatctaac aaaaattatg aaataactct tcgtcaaatg tctattctaa ctcacgttaa 13740

caacgtggta gatagagaac ataatgccgc cgtagtgtca tctccagagg aaatatcctc 13800

acaacttaat gaagatctat ttccagatga tgattcaccg gccactatta tcgaacgagt 13860

acaacctcat actactatta ttgacgatac tccacctcct acttttcgta gagagttatt 13920

aatatcggaa caacgtcaac aacgagaaaa aagatttaat attacagtat cgaaaaatgc 13980

tgaagcaata atggaatcta gatctatgat aacttctatg ccaacacaaa caccatcctt 14040

gggagtagtt tatgataaag ataaaagaat tcagatgtta gaggatgaag tggttaatct 14100

tagaaatcaa cgatctaata caaaatcatc tgataattta gataatttta ccaaaatact 14160

atttggtaag actccgtaca aatcaacaga agttaataag cgtatagcta tcgttaatta 14220

tgcaaatttg aacgggtccc ccttatcagt tgaggacttg gatgtttgtt cggaggatga 14280

aatagataga atctataaaa cgattaaaca atatcacgaa agtagaaaac gaaaaattat 14340

cgtcactaac gtgattatta ttgtcataaa cattatcgag caggcattgc taaaactcgg 14400

atttgaagaa atcaaaggac tgagtaccga tatcacttca gaaattatcg atgtggagat 14460

cggagatgac tgcgatgctg tagcatctaa actaggaatc ggtaacagtc cggttcttaa 14520

tattgtattg tttatactca agatattcgt taaacgaatt aaaattattt aatttaatac 14580

attcccatat ccagacaaca atcgtctgga ttaatctgtt cctgtcgtct cataccggac 14640

gacatattaa tctttttatt agtgggcatc tttttagatg gtttcttttt cccagcatta 14700

actgattcga tacctaaaag atcgtgattg atctctccga ccattccacg aacttctaat 14760

tggccgtctc taacggtacc ataaactatt ttaccagcat tagtaacagc ttggacaatc 14820

tgaccatcca ttgcgttgaa tgatgtagtt gctgttgttc tacgtctagg agcaccagaa 14880

gtatttttgg agcccttgga ggctgatgta gaagaagacg aggattttga ttttggttta 14940

catgtaatac attttgaact ctttgatttt gtatcacatg cgccggcagt cacatctgtt 15000

tgagaattaa gattattgtt gcctcctttg acggctgcat ctccaccgat ttgcgctagt 15060

agatttttaa gctgtggtgt aatcttatta actgtttcga tataatcatc gtaactgctt 15120

ctaacggcta aatttttttt atccgccatt tagaagctaa aaatattttt atttatgcag 15180

aagatttaac tagattatac aatgaactaa tatgatcctt ttccagatta tttacaaact 15240

tggtatttct tggttctgga ggaggcgaat ttaaattcgg acttggattt ggattttgtg 15300

ggttcttgat cttattatac agcgcatata ggatggcgac ggtaactgct acgcaaatac 15360

cgatcaacaa aagaatacca atcatttatt gacaataact tcactattga tcaagtatgc 15420

aatatatcat cttttcacta ataagtagt aataatgatt caacaatgtc gagatatatg 15480

gacgataata atttagttca tggaaatatc gctatgattg gtatgaatga ctccactaac 15540

tctgtggggc gcgcagtgct ttccccacat agaataaatt agcattccga ctgtgataat 15600

aataccaagt ataaacgcca taatactcaa tactttccat gtacgagtgg gactggtaga 15660

cttactaaag tcaataaagg cgaagataca cgaaagaatc aaaagaatga ttccagcgat 15720

tagcacgccg gaaaaataat ttccaatcat aagcatcatg tccatttaac taataaaaat 15780

tttaaatcac cgaatgaaca aagtggaata taaaccatat aaaaacaata gtttgtactg 15840

caaaaataat atctatttttt gttttcgaag atatggtaaa attaaatagt agtacacagc 15900

atgttataac taacagcagc aacggctcgt aattacttat catttactag acgaaaaggt 15960

ggtgggatat tttcttgctc aaataataca aatatatcac ccatccattt tatgcgatgt 16020

ttatatactc taatctttaa tagatctata gacgacgggt ttaccaacaa tatagatttt 16080

atcgattcat ctaatttaaa cccttcctta aacgtgaatg atctattatc tggcataacg 16140

atgactctac ctgatgaatc ggacaatgta ctgggccatg tagaataaat tatcaacgaa 16200

ttatcgtcta cgaacattta tatcatttgt tttaatttta gtacgcgaat aaatagatat 16260

aaaatagaaa ataacagata ttacaaccaa tgttatggcc gcgcccaacc aggtaggcag 16320

ttttatttta tcttttacta caggttctcc tggatgatgt acgttaccaa ctgcagacgt 16380

agttctagta caattagacg taagttccgc ttgggaattt tttaacgcta aagagttaac 16440

gttaatcgta cacccaacgt atttacatct agttctttga acatcttgat tataatataa 16500

ccattttcta tctctagatt cgtcagtgca ctcatgtaac caacataccc taggtcctaa 16560

atatttatct ccggaattag attttggata attcgcgcac caacaatttc tatttccttt 16620

atgatcgtta caaaagacgt ataatgccgt atccccaaaa gtaaaataat caggacgaat 16680

aattctaata aactcagaac aatatctcgc atccatatgt ttggagcaaa tatcggaata 16740

agtagacata gccggtttcc gttttgcacg taaccattct aaacaattgg ggtttccagg 16800

atcgtttcta caaaatccag tcatgaaatc atcacaatgt tctgtcttgt aattattatt 16860

aaatattttt ggacagtgtt tggtatttgt cttagaacaa cattttgcca cgctatcact 16920

atcgcccagg agataatcct tttttataaa atgacatcgt tgcccggatg ctatataatc 16980

agtagcgtgt tttaaatcct taatatattc aggagttacc tcgttctgat aatagattaa 17040

tgatccagga cgaaatttga aagaactaca tggttctcca tgaattaata catattgttt 17100

agcaaattca ggaactataa aactactaca atgatctatt gacataccat ctatcaaaca 17160

aaatttgggt ttaatttctc ctggagacgt ttcataataa tacatataac tttcttcggc 17220

aaacttaaca gctctattat attcaggata attaaaacct aattccatat atttgtctcg 17280

tatatctgct attcctggtg ctattttaat tctattaaga gtaacggctg cccccatttt 17340

taataatcgt cagtatttaa actgttaaat gttggtatat caacatttac cttatttccc 17400

gcagtataag gtttgttgca ggtatactgt tcaggaatgg ttacatttat acttcttcta 17460

tagtcctgtc tttcgatgtt catcacatat gcaaagaaca gaataaacaa aataatgtaa 17520

gaaataatat taaatatctg tgaatttgta aatacattga ttgccataat aattacagca 17580

gctacaatac atacaataga cattcccaca gtgttgccat tacctccacg atacatttga 17640

gttactaagc aataggtaat aactaagcta gtaagaggca atagaaaaga tgagataaat 17700

atcatcaata tagagattag aggagggcta tatagagcca agacgaacaa aatcaaaccg 17760

agtaacgttc taacatcatt atttttgaag attcccaaat aatcattcat tcctccataa 17820

tcgttttgca tcatacctcc atctttaggc ataaacgatt gctgctgttc ctctgtaaat 17880

aaatctttat caagcactcc agcacccgca gagaagtcgt caagcatatt gtaatatctt 17940

aaataactca tttatatatt aaaaaatgtc actattaaag atggagtata atctttatgc 18000

cgaactaaaa aaaatgactt gtggtcaacc cctaagtctt tttaacgaag acggggattt 18060

tgtagaagtt gaaccgggat catcctttaa gtttctgata cctaagggat tttacgcctc 18120

tccttccgta aagacgagtc tagtatttga aacattaaca acgaccgata ataaaattac 18180

tagtatcaat ccaacaaatg cgccaaagtt atatcctctt caacgcaaag tcgtatctga 18240

agtagtttct aatatgagga aaatgatcga atcaaaacgt cctctataca ttactcttca 18300

cttggcgtgt ggatttggta agactattac cacgtgttat cttatggcta cacacggtag 18360

aaaaaccgtc atttgcgtac ccaataaaat gttaatacat caatggaaga cacaggtaga 18420

ggcagtcgga ttggaacata agatatccat agatggagta agtagtctat taaaggaact 18480

aaagactcaa agtccggatg tattaatagt agtcagtaga catctgacaa acgatgcctt 18540

ttgtaaatat atcaataagc attatgattt gttcatcttg gatgaatcac atacgtataa 18600

tctgatgaac aatacagcag ttacaagatt tttagcgtat tatcctccga tgatgtgtta 18660

ttttttaact gctacaccta gaccatctaa cagaatttat tgtaacagta ttattaatat 18720

tgccaagtta tccgatctaa aaaaaactat ctatgcagta gatagttttt ttgagccata 18780

ttccacagat aatattagac atatgataaa acgattagat ggaccatcta ataaatatca 18840

tatatatact gagaagttat tatctgtaga cgagcctaga aatcaactta ttcttgatac 18900

cctggtagaa gaattcaagt caggaactat taatcgaatt ttagttatta ctaaactacg 18960

tgaacatatg gtatttttct acaaacgatt attagatttt ttcggatcag aggttgtatt 19020

tataggagac gcccaaaata gacgtactcc agatatggtc aaatcaatca aggaactaaa 19080

tagatttata ttcgtatcca ccttatttta ttccggtact ggtttagata ttcctagttt 19140

ggattcgttg ttcatttgct cggcagtaat caacaatatg caaatagagc aattactagg 19200

gagggtatgt cgagaaacag aactattaga taggacggta tatgtatttc ctaacacatc 19260

catcaaagaa ataaagtaca tgataggaaa tttcatgcaa cgaattatta gtctgtctgt 19320

agataaacta ggatttaaac aagaaagtta tcggaaacat caagaatccg attccacttc 19380

tgtatgtaca acatcctcca gagaagaacg tgtattaaat agaatattta actcgcaaaa 19440

tcgttaagaa gtttaagcga cgatccgcat gctgcgcagg ccagtgtatt acccctcata 19500

gtattaatat aatccaatga tacttttgtg atgtcggaaa tcttaaccaa tttagactga 19560

caggcagaac acgtcatgca atcatcatcg tcatcgataa ctgtagtctt gggcttcttt 19620

ttgcggctct tcattccgga acgcacattg gtgctatcca tttaggtagt aaaaaataag 19680

tcagaatatg ccctatagca cgatcgtgca aaacctggta tatcgtctct atctttatca 19740

caatatagtg tatcgacatt tttattatta ttgacctcgt ttatcttgga acatggaatg 19800

gaaacatttt tgttatcaac ggccactttt gccttaattc cagatgttgt aaaattataa 19860

ctaaacagtc tatcatcgac acaaatgaaa ttcttgttta gacgtttgta gtttacgtat 19920

gcggctcgtt cgcgtctcat tttttcagat attgcaggta ctataatatt aaaaataaga 19980

atgaaataac ataggattaa aaataaagtt atcatgactt ctagcgctga tttaactaac 20040

ttaaaagaat tacttagtct gtacaaaagt ttgagatttt cagattctgc ggctatagaa 20100

aagtataatt ctttggtaga atggggaaca tctacttact ggaaaatagg cgtgcaaaag 20160

gtagctaatg tcgagacgtc aatatctgat tattatgatg aggtaaaaaa taaaccgttt 20220

aatattgatc cgggatatta cattttctta ccgctatatt ttggaagcgt ctttatttat 20280

tcgaagggta aaaatatggt agaacttgga tctggaaact cttttcaaat accagataat 20340

atgcgaagtg cgtgtaacaa agtattagat agtgataacg gaatagactt tctgagattt 20400

gttttgttaa acaatagatg gataatggaa gatgctatat caaaatatca gtctccagtt 20460

aatatattta aactagctag tgagtacgga ttaaacatac ccaaatattt agaaattgaa 20520

atagaggaag acacattatt tgacgacgag ttatactcta ttatagaacg ctcttttgat 20580

gataaatttc caaaaatatc catatcgtat attaagttgg gagaacttag gcggcaagtt 20640

gtagactttt tcaaattctc attcatgtat attgagtcca tcaaggtaga tcgtatagga 20700

gataatattt ttattcctag cgttataaca aaattaggaa aaaagatatt agtaaaagat 20760

gtagaccatt taatacgatc taaggttaga gaacatacat ttgtaaaagt aaaaaagaaa 20820

aacacatttt ccattttata cgactatgat gggaacggaa cagaaactag aggagaagta 20880

ataaaacgaa ttatagacac tataggacga gactattatg ttaacggaaa gtatttctct 20940

aaggttggta gtgcaggctt aaagcaattg actaataaat tagatattaa tgagtgcgca 21000

actgtcgatg agttagttga tgagattaat aaatccggaa ctgtaaaacg aaaaataaaa 21060

aaccaatcag catttgattt aagcagagaa tgtttgggat atccagaagc ggattttata 21120

acgttagtta ataacatgcg gttcaaaata gaaaattgta aggttgtaaa tttcaatatt 21180

gaaaatacta attgtttaaa taacccgagt attgaaacta tatatagaaa ctttaaccag 21240

ttcgtctcaa tctttaatgt cgtcaccgat gtcaaaaaaa gattattcga gtgaaataat 21300

atgcgccttt gatataggtg caaaaaatcc tgccagaact gttttagaag tcaaggataa 21360

ctccgttagg gtattggata tatcaaaatt agactggagt tctgattggg aaaggcgcat 21420

agctaaagat ttgtcacaat atgaatacac tacagttctt ctagaacgtc agcctagaag 21480

gtcgccgtat gttaaattta tctattttat taaaggcttt ttatatcata catcggctgc 21540

caaagttatt tgcgtctcgc ctgtcatgtc tggtaattca tatagagatc gaaaaaagag 21600

atcggtcgaa gcatttcttg attggatgga cacattcgga ttgcgagact ccgttccgga 21660

tagacgcaaa ttagacgatg tagcggatag tttcaatttg gctatgagat acgtattaga 21720

taaatggaat actaattata caccttataa taggtgtaaa tctagaaatt acataaaaaa 21780

aatgtaataa cgttagtaac gccattatgg ataatctatt tacctttcta catgaaatag 21840

aagatagata tgccagaact atttttaact ttcatctaat aagttgcgat gaaataggag 21900

atatatatgg tcttatgaaa gaacgaattt cctcagagga tatgtttgat aatatagtgt 21960

ataataaaga tatacatcat gccattaaga aactagtgta ttgcgacatc caacttacta 22020

aacacattat taatcagaat acgtatccgg tatttaacga ttcttcacaa gtgaaatgtt 22080

gtcattattt cgacataaac tcagataata gcaatattag ctctcgtaca gtagagatat 22140

ttgagaggga aaagtcatct cttgtatcat atattaaaac taccaataag aagagaaagg 22200

tcaattacgg cgaaataaag aaaactgttc atggaggcac taatgcaaat tacttttccg 22260

gtaaaaagtc tgacgagtat ctgagtacta cagttagatc caacattaat caaccttgga 22320

tcaaaaccat ctctaagagg atgagagttg atatcattaa tcactctata gtaacgcgtg 22380

gaaaaagctc tatattacaa actatagaaa ttatttttac taatagaaca tgtgtgaaaa 22440

tattcaagga ttctactatg cacattattc tatccaagga caaggatgaa aaggggtgta 22500

tacacatgat tgacaaatta ttctatgtct attataattt atttctgttg ttcgaggata 22560

tcatccaaaa cgagtacttt aaagaagtag ctaatgttgt aaaccacgta ctcacggcta 22620

cggcattaga tgagaaatta ttcctaatta agaaaatggc tgaacacgat gtttatggag 22680

ttagcaattt caaaataggg atgtttaacc tgacatttat taagtcgttg gatcataccg 22740

ttttcccctc tctgttagat gaggatagca aaataaagtt ttttaagggg aaaaagctca 22800

atattgtagc attacgatct ctggaggatt gtataaatta cgtgactaaa tccgagaata 22860

tgatagaaat gatgaaggaa agatcgacta ttttaaatag catagatata gaaacggaat 22920

cggtagatcg tctaaaagaa ttgcttctaa aatgaaaaaa aacactgatt cagaaatgga 22980

tcaacgacta gggtataagt ttttggtgcc tgatcctaaa gccggagttt tttatagacc 23040

gttacatttc caatatgtat cgtattctaa ttttatattg catcgattgc atgaaatctt 23100

gaccgtcaag cggccactct tatcgtttaa gaataataca gaacgaatta tgatagaaat 23160

tagcaatgtt aaagtgactc ctccagatta ctcacctata atcgcgagta ttaaaggtaa 23220

gagttatgac gcattagcca cgttcactgt aaatatcttt aaagaggtaa tgaccaaaga 23280

gggtatatcc atcactaaaa taagtagtta tgagggaaaa gattctcatt tgataaaaat 23340

tccgctacta ataggatacg ggaataaaaa tccacttgat acagccaagt atcttgttcc 23400

taatgtcata ggtggagtct ttatcaataa acaatctgtc gaaaaagtag gaattaatct 23460

agtagaaaag attacaacat ggccaaaatt tagggttgtt aagccaaact cattcacttt 23520

ctcgttttcc tccgtatccc ctcctaatgt attaccgaca agatatcgcc attacaagat 23580

atctctggat atatcacaat tggaagcgtt gaatatatca tcgacaaaga catttataac 23640

ggtcaatatt gttttgctgt ctcaatattt atctagagtg agtctagaat tcattagacg 23700

tagtttatca tacgatatgc ctccagaagt tgtctatcta gtaaacgcga taatagatag 23760

tgctaaacga attactgaat ctattactga ctttaatatt gatacataca ttaatgacct 23820

ggtggaagct gaacacatta aacaaaaatc tcagttaacg atcaacgagt tcaaatatga 23880

aatgctgcat aacttttttac ctcatatgaa ctatacaccc gatcaactaa agggatttta 23940

tatgatatct ttactaagaa agtttctcta ctgtatctac cacacttcta gatatccaga 24000

tagagattcg atggtttgtc atcgcatcct aacgtacggc aaatattttg agacgttggc 24060

acatgatgaa ttagagaatt acataggcaa catccgaaac gatatcatga acaatcacaa 24120

gaacagaggc acttacgcgg taaacattca tgtactaaca actcccggac ttaatcacgc 24180

gttttctagc ttattgagtg gaaagttcaa aaagtcagac ggtagttatc gaacacatcc 24240

tcactattca tggatgcaga atatttctat tcctagaagt gttggatttt atccggatca 24300

agtaaagatt tcaaaaatgt tttctgtcag aaaataccat ccaagtcaat atctttactt 24360

ttgttcatcg gacgttccgg aaagaggtcc tcaggtaggt ttagtatctc aattgtctgt 24420

cttgagttcc attacaaata tactaacgtc tgagtatttg gatttggaaa agaaaatttg 24480

tgagtatatc agatcatatt ataaagatga tataagttac tttgaaacag gatttccaat 24540

cactatagaa aatgctctag ttgcttctct taatccaaat atgatatgtg attttgtaac 24600

tgactttaaa cgtagaaaac ggatgggatt cttcggtaac ttggaggtag gtattacttt 24660

agttagggat cacatgaatg aaattcgcat taatattgga gcaggaagat tagtcagacc 24720

attcttggtt gtggataacg gagagctcat gatggatgtg tgtccggagt tagaaagcag 24780

attagacgac atgacattct ctgacattca gaaagagttt ccgcatgtca tcgaaatggt 24840

agatatagaa caatttactt ttagtaacgt atgtgaatcg gttcaaaaat ttagaatgat 24900

gtcaaaggat gaaagaaagc aatacgattt atgtgacttt cctgccgaat ttagagatgg 24960

atatgtagca tcttcactag tgggaatcaa tcacaattct ggacccagag ctattcttgg 25020

atgtgctcaa gctaaacaag ctatctcttg tctgagttcg gatatacgaa ataaaataga 25080

caatggaatt catttgatgt atccagagag gccaattgtc attagtaagg ctttagaaac 25140

ttcaaagatt gcggctaatt gcttcggaca acatgttact atagcattaa tgtcgtacaa 25200

aggtatcaat caagaggatg gaattatcat caaaaaacaa tttattcaga gaggcggtct 25260

cgatattgtt acagccaaga aacatcaagt agaaattcca ttggaaaact ttaataacaa 25320

agaaagagat aggtctaacg cctattcaaa attagaaagt aatggattag ttagactgaa 25380

tgctttcttg gaatccggag acgctatggc acgaaatatc tcatcaagaa ctcttgaaga 25440

tgattttgct agagataatc agattagctt tgatgtttcc gaaaaatata ccgatatgta 25500

caaatctcgc gttgaacgag tacaagtaga acttactgac aaagttaagg tacgagtatt 25560

aaccatgaaa gaaagaagac ccattctagg agacaaattt accactagaa cgagtcaaaa 25620

gggaacagtc gcgtatgtcg cggatgaaac ggaacttcca tacgacgaaa atggtatcac 25680

accagatgtc attattaatt ctacatccat cttctctaga aaaactatat ctatgttgat 25740

agaggttatt ttaacagccg catattctgc taagccgtac aacaataagg gagaaaaccg 25800

acctgtctgt tttcctagta gtaacgaaac atccatcgat acatatatgc aattcgctaa 25860

acaatgttat gagcatttaa attcgaaatt gtccgatgaa gaattgtcgg ataaaatctt 25920

ttgtgaaaag attctctatg atcctgaaac ggataagcct tatgcatcca aagtattttt 25980

tggaccaatt tattacttgc gtctgagaca tttaactcag gacaaggcaa ccgttagatg 26040

tagaggtaaa aagacgaagc tcattagaca agcgaatgag ggacgaaaac gtggaggagg 26100

tattaagttt ggagaaatgg agagagactg tttaatagcg catggcgcag ccaatactat 26160

tacagaagtt ttaaaagact cagaagagga ttatcaagat gtgtatattt gtgaaaattg 26220

tggagacata gcagcacaaa tcaaaagtat taatacatgt cttagatgtt caaaacttaa 26280

tctctctcct ctcttaacaa aaattgatac cacgcacgta tctaaagtat ttcttactca 26340

aatgaacgcc agaggcgtaa aagttaaatt agatttcgaa cgaaggcctc cttcgtttta 26400

taaaccatta gataaagttg atctcaagcc gtcttttctg gtgtaatatt ctagtttggt 26460

agtagataca tatcaatatc atcaaattcg agatccgaat tataaaatgg gcgtggattg 26520

ttaactatag aatcggtcgt tatttcgtcg gacgtctgat attcggaaat ctgtggagtt 26580

tcaggttttg gtggaggtgt aactgctact tgggatactg aagtctgata ttcagaaagc 26640

tgggggatgt tctggttcga catccaccga tggtgtcaca tcactaatcg gtttggtaac 26700

gtctgtggat ggaggtgcta cttctacaga acctgtagcc tcagttgtca acggagatac 26760

attttcaatg caaggaaatg tataatttgg taatggtttc tcatgtggat ctgaagaaga 26820

ggtaagatat ctactagaaa gataccgatc acgttctagt tctcttttgt agaacttaac 26880

tttttctttc tcagcatcta gttgatattc caacctcttc acgttactac gttcagattt 26940

caattcacgt tcgcatgggt tacctccgca gtttttacga gcgatttcac gttccagatc 27000

acgttcagcc ttcatgcgtc tctccctctc tctatcgagt ttatcagagc agtctttctg 27060

aaggcgatcg aactccataa atttctccaa cgctttgatt gtttccatag atttccgaag 27120

ttcagctttt aggactgtga ttctttttct tttgaattca cagctggatg tacaaccgtt 27180

tcctccgttt ccattaccgc catctctaag tttcttttct agatcggcaa tctttctcaa 27240

catttcatcc ccatgccttt tacattcctc gagtctactg tcgtcgaaat atcgttccag 27300

ctcctttttcg acatcaataa ctttagcacg ttgtctctca agctctcttt tgtagtaact 27360

atcatttta tctgattccc tggcacgttt aagatcttca tgcaattgag tcagctctta 27420

acacaatctc ttaacttcct ctcttgcttc ttcgtcatag tacttacaat cactatggga 27480

tccattgtta ccacgtctac actcggcgag ctcgcgttta agagattcaa ttttccgttt 27540

gtattggtcc atgtctccat tgctaccacc attagattta caggctgcta gttgtcgttc 27600

gagatcagaa atacgggttt tcttgaattg atttcgtcga tgtacttggc atgattggca 27660

tcgaaacact tattaagttc tttttccaat tctacgattt tatttctttc gcaagtcaat 27720

tccctcctgt agtaactatc tgttttgtta gattcacgct ctctacgtag actttcttgc 27780

aagttactaa tttgttccct agcacgtccg agttcagttt tatatgccga atagagttct 27840

gattcatcct ttgagcagat ctctagcgat cgtttaagat tcctgattct agtctttagc 27900

ctatttacct cctcagaaga tgttccgtta ccgttgcgtt tacactcgtt aagctgtcta 27960

tcaagatcca tgattctatc tctaagacgt tgcatctctc tttccatatc agcattgctt 28020

tcattattac gtctgcagtc actcaactgt ctttcaatat ctgagattct atctctaaga 28080

cgtcgcatct ctctctgttt cggcattggt ttcattatta cgtctacagt cgttcaactg 28140

tctttcaaga tctgatattc tagattggag tctgctaatc tctgtagcat tttcacggca 28200

ttcactcagt tgtctttcaa gatctgagat tctagattgg agtctgctaa tctctgtaag 28260

atttcctcct ccgctctcga tgcagtcggt caacttattc tctagttctc taatacgcga 28320

acgcagtgca tcaacttctt gcgtgtcttc ctggttgcgt gtacattcat cgagtctaga 28380

ttcgagatct ctaacgcgtc gtcgttcttc ctcaagttct ctgcttacta cagaaagcgt 28440

gtccctatct tgttgatatt tagcaatttc tgattctaga gtactgattt tgcttacgta 28500

gttactaata tttgtcttgg ccttatcaag atcctccttg tatttgtcgc attccttgat 28560

atccctacga agtctggaca gttcccattc gacattacga cgtttatcga tttcagctcg 28620

gagatcgtta tcgcgttgtt ttagccacat acgactgagt tcaagttctc gttgacaaga 28680

tccatctact tttccattcc taatagtatc cagttccttt tctagttctg aacgcatttc 28740

tcgttcccta tcaagcgatt ctctcaattc tcggatagtc ttcttatcaa tttctaataa 28800

atctgaacca tcatctgtcc cattttgaat atccctgtgt tctttgatct cttttgtaag 28860

tcggtcgatt ctttcggttt tataaacaga atccctttcc aaagtcctaa tcttactgag 28920

tttatcacta agttctgcat ttaattcggt gagttttctc ttggcttctt ccaactctgt 28980

tttaaactct ccactatttc cgcattcttc ctcgcattta tctaaccatt caattagttt 29040

attaataact agttggtaat cagcgattcc tatagccgtt cttgtaattg tgggaacata 29100

attaggatct tctaatggat tgtatggctt gatagcatca tctttatcat tattaggggg 29160

atggacaacc ttaattggtt ggtcctcatc tcctccagta gcgtgtggtt cttcaatacc 29220

agtgttagta ataggcttag gcaaatgctt gtcgtacgcg ggcacttcct catccatcaa 29280

gtatttataa tcgggttcta cttcagaata ttcttttcta agagacgcga cttcgggagt 29340

tagtagaaga actctgtttc tgtatctatc aacgctggaa tcaatactca agttaagaat 29400

agcgaatacc tcatcgtcat catccgtatc ttctgaaaca ccatcatatg acatttcatg 29460

aagtctaacg tattgataaa tagaatcaga tttagtatta aacagatcct taacctttt 29520

agtaaacgca tatgtatatt ttagatctcc agatttcata atatgatcac atgccttaaa 29580

tgtcagtgct tccatgatat aatctggaac actaatgggt gacgaaaaag atacagcacc 29640

atatgctacg ttgataaata aatctgaacc actaagtaga taatgattaa tgttaaggaa 29700

gaggaaatat tcagtatata gatatgcctt agcatcatat cttgtactaa acacgctaaa 29760

cagtttattg atgtgatcaa tttccaacag aataattaga gcagcgggaa taccaacaaa 29820

catattacca catccgtatt ttctatgaat atcacatatt atgttaaaaa atcttgatag 29880

aagagcgaat atctcgtctg acttaatgag acgtagttca gcagcagcat aagtcataac 29940

tgtaaataga acatactttc ctgtagtgtt gattctagac tccacatcaa caccattatt 30000

aaaaatagtt ttatatacat ctttaatctg ctctccgtta atcgtcgaac gttctagtat 30060

acggaaacac tttgatttct tatctgtagt taatgactta gtgatatcac gaagaatatt 30120

acgaattaca tttcttgttt ttcttgagag acctgattca aaactcaact catcgttcca 30180

tagttttttt acctcagtgg cgaaatcttt ggagtgcttg gtacattttt caataaggtt 30240

cgtgacctcc at 30252

<210> 8
<211> 30000
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 8

ctaagacgtc gcatctctct ctgtttcggc attggtttca ttattacgtc tacagtcgtt 60

caactgtctt tcaagatctg atattctaga ttggagtctg ctaatctctg tagcattttc 120

acggcattca ctcagttgtc tttcaagatc tgagattcta gattggagtc tgctaatctc 180

tgtaagattt cctcctccgc tctcgatgca gtcggtcaac ttattctcta gttctctaat 240

acgcgaacgc agtgcatcaa cttcttgcgt gtcttcctgg ttgcgtgtac attcatcgag 300

tctagattcg agatctctaa cgcgtcgtcg ttcttcctca agttctctgc ttactacaga 360

aagcgtgtcc ctatcttgtt gatatttagc aatttctgat tctagagtac tgattttgct 420

tacgtagtta ctaatatttg tcttggcctt atcaagatcc tccttgtatt tgtcgcattc 480

cttgatatcc ctacgaagtc tggacagttc ccattcgaca ttacgacgtt tatcgatttc 540

agctcggaga tcgttatcgc gttgttttag ccacatacga ctgagttcaa gttctcgttg 600

acaagatcca tctacttttc cattcctaat agtatccagt tccttttcta gttctgaacg 660

catttctcgt tccctatcaa gcgattctct caattctcgg atagtcttct tatcaatttc 720

taataaatct gaaccatcat ctgtcccatt ttgaatatcc ctgtgttctt tgatctcttt 780

tgtaagtcgg tcgattcttt cggttttata aacagaatcc ctttccaaag tcctaatctt 840

actgagttta tcactaagtt ctgcatttaa ttcggtgagt tttctcttgg cttcttccaa 900

ctctgtttta aactctccac tatttccgca ttcttcctcg catttatcta accattcaat 960

tagtttatta ataactagtt ggtaatcagc gattcctata gccgttcttg taattgtggg 1020

aacataatta ggatcttcta atggattgta tggcttgata gcatcatctt tatcattatt 1080

agggggatgg acaaccttaa ttggttggtc ctcatctcct ccagtagcgt gtggttcttc 1140

aataccagtg ttagtaatag gcttaggcaa atgcttgtcg tacgcgggca cttcctcatc 1200

catcaagtat ttataatcgg gttctacttc agaatattct tttctaagag acgcgacttc 1260

gggagttagt agaagaactc tgtttctgta tctatcaacg ctggaatcaa tactcaagtt 1320

aagaatagcg aatacctcat cgtcatcatc cgtatcttct gaaacaccat catatgacat 1380

ttcatgaagt ctaacgtatt gataaataga atcagattta gtattaaaca gatccttaac 1440

ctttttagta aacgcatatg tatattttag atctccagat ttcataatat gatcacatgc 1500

cttaaatgtc agtgcttcca tgatataatc tggaacacta atgggtgacg aaaaagatac 1560

agcaccatat gctacgttga taaataaatc tgaaccacta agtagataat gattaatgtt 1620

aaggaagagg aaatattcag tatatagata tgccttagca tcatatcttg tactaaacac 1680

gctaaacagt ttattgatgt gatcaatttc caacagaata attagagcag cgggaatacc 1740

aacaaacata ttaccacatc cgtattttct atgaatatca catattatgt taaaaaatct 1800

tgatagaaga gcgaatatct cgtctgactt aatgagacgt agttcagcag cagcataagt 1860

cataactgta aatagaacat actttcctgt agtgttgatt ctagactcca catcaacacc 1920

attattaaaa atagttttat atacatcttt aatctgctct ccgttaatcg tcgaacgttc 1980

tagtatacgg aaacactttg atttcttatc tgtagttaat gacttagtga tatcacgaag 2040

aatattacga attacatttc ttgtttttct tgagagacct gattcaaaac tcaactcatc 2100

gttccatagt ttttttacct cagtggcgaa atctttggag tgcttggtac atttttcaat 2160

aaggttcgtg acctccattt attataaaaa attttattca aaacttaact acaatcgggt 2220

aattataaaa tcgtagatct cccatgtggt ggaatactac catctatcgc atgtggatgg 2280

acagtaggta atggccatgg gaacagtaat gtttgcatat ttatctttct tgccagtatt 2340

actgcatatt gtcccaatgt ttcgatgtga tgttctaacc tatcaactgc cgctgtatca 2400

caacaatagt gtccgatgga attaagatta tgatccaatg tgtttaatat atgattatca 2460

agtcttatac gatccgcgtc ttttttgaca ggatcaggtt cttctacagg aagaagtttc 2520

ggcctcttat gatattcatg tctgggaaac ggtggtctag ggtgaggctc cggtatcgga 2580

gtgggttttg gattataatc atcatcgtct atgacatcat catcttcgac ttcgatattt 2640

attttgctat cttgatgatg tcctgtatca gttgcatttt cagcactcga ctgaatatta 2700

gcgcattcat tgtctattat taccatattt ctaaacccaa aatgtatgtg ttgaacatca 2760

ctactatcgt tgatgagtct tatagcatga attcgcttat cgttatcggg tttagcttct 2820

gtcaccttag caattccttt tttattaaac tctacataat catatccatt tctattgttt 2880

gttctaatat aaacgagtat agcatcattg ctaaattttt caatagtatc gaaaacagaa 2940

tatcctaaac catataatat atattcagga acactcaaac taaatgtcca ggattctcct 3000

aaatacgtaa actttaatag tgcgaaatca ttcaaaaatc taccacttat agatagatag 3060

tacataaatg cgtatagtag tctacctatc tctttattat gaaaaccggc attacgatca 3120

tatatgtcgt gatatacctg tgatccgttt acgttaaacc ataaatacat gggtgatcct 3180

ataaacatga atttatttct aattctcaga gctatagtta attgaccgtg taatatttgc 3240

ttacatgcat acttgatacg ctcattaata agatttttat cattgctcgt tatctcagga 3300

tcgtatatat aaggagtacc atcgtgattc ttaccagata ttatacaaaa tactatatat 3360

aaaatatatt gaccaacgtt agtaatcata taaatgttta acgttttaaa ttttgtattc 3420

aatgatccat tatcatacgc tagcatggtt ttatgatatt cattctttaa aatataatat 3480

tgtgttagcc attgcattgg ggctcctaat ggagattttt tattctcatc cattttagga 3540

taggctttca taaagtccct aataacttcg tgaataatgt ttctatgttt tctactgatg 3600

catgtatttg cttcgatttt tttatcccat gtttcatcta tcatagattt aaacgcagta 3660

atgctcgcaa cattaacatc ttgaaccgtt ggtacaattc cgttccataa atttataatg 3720

ttcgccattt atataactca ttttttaaat atacttttaa ttgaacaaaa gagttaagtt 3780

actcatatgg acgccgtcca gtctgaacat caatcttttt agccagagat atcatagccg 3840

ctcttagagt ttcagcgtga ttttccaacc taaatagaac ttcatcgttg cgtttacaac 3900

acttttctat ttgttcaaac tttgttgtta cattagtaat ctttttttcc aaattagtta 3960

gccgttgttt gagagtttcc tcattgtcgt cttcatcggc tttaacaatt gcttcgcgtt 4020

tagcctctgg ctttttagca gcctttgtag aaaaaaattc agttgctgga attgcaagat 4080

cgtcatctcc ggggaaaaga gttccgtcca tttaaagtac agattttaga aactgacact 4140

ctgcgttatt tatatttggt acaacacatg gattataaat atcgatgtta ataacatcag 4200

aaaatgtaaa gtctatacat tgttgcatcg tgttaaattt tctaatggat ctagtattat 4260

tgggtccaac ttctgcctga aatccaaata tggaagcgga tacaaaaccg tttcctggat 4320

aaaccacaca tctccacttt tgctttacat cagaaattgt gtcgttgaca tcttgaactc 4380

tcctatctaa tgccggtgtt ccacctatag attttgaata ttcgaatgct gcatgagtag 4440

cattaaattc cttaatattg ccataatttt catatattga gtaaccctgg ataaaaagta 4500

aacacaccgc agccgtcgct accacaataa aaaaaattga tagagagttc atttataatc 4560

tattagaagc tgacaaaatt tttttacacg catcagacaa tgctttaata aatagttcaa 4620

```
catctacttt tgtcatatcg aaccgatggt atgattctaa cctagaatta catccgaaaa     4680

agttgactat gttcatagtc attaagtcat taacaaacaa cattccagac tctggattat     4740

aagacgatac tgtttcgtca caattaccta ccttaatcat gtgattatga atattggcta     4800

ttagagcacc ttctaagaaa tctataatat ctttgaaaca cgatttaaaa ttaaaccacg     4860

aatatacttc tacgaagaaa gttagtttac ccataggaga aataactata aatggagatc     4920

taaatacaaa atccggatct atgatagttt taacattatt atattctcta ttaaatacct     4980

ccacatctaa aaatgttaat tttgaaacta tgtcttcgtt tattaccgta cctgaactaa     5040

acgctataag ctctattgtt tgagaactct ttaaacgata ttcttgaaat acatgtaaca     5100

aagtttcctt taactcggtc ggtttatcta ccatagttac agaatttgta tccttatcta     5160

taatataata atcaaaatcg tataaagtta tataattatc gcgttcagat tgggatcttt     5220

tcaaatagac taaaaacccc atttctctag taagtatctt atgtatatgt ttgtaaaata     5280

tcttcatggt tggaatatgc tctaccgcag ttatccattc ctcattgaca gcggtagatg     5340

tattagacaa aactattcca atgtttaaca agggccattt tacgagatta ttaaatcctt     5400

gtttgataaa tgtagccaat gagggttcga gttcaacgac gattgaattc tcttcccgcg     5460

gatgctgcat gatgaacgac gggatgttgt tcgattgatt tggaattctt tttcgacttt     5520

ttgtttatat taaatatttt aaaatttata gctgatagca attcatgtac tacggataat     5580

gtagacgcgt attgcgcatc gatatcttta ttattagata aatttatcaa taaatgtgag     5640

aagtttgcct cgttaaggtc ttccatttaa atattatata aacatttgtg tttgtaactt     5700

attcgtcttt tatggaatag tttttaacta gtaaagctgt aattacatac tttgtccgta     5760

aaacataaat ataaacaccc gcttttatca aacgttccaa aaagtcgaca gcggacattt     5820

ttaacatggc atctatttta aatacactta ggtttttgga aaaaacatca ttttataatt     5880

gtaacaattc aataactaaa gaaaagatta agattaaaca taagggaatg tcatttgtat     5940

tttataagcc aaagcattct accgttgtta aatacttgtc tggaggaggt atatatcatg     6000

atgatttggt tgtattgggg aaggtaacaa ttaataatct aaagatgatg ctattttaca     6060
```

tggatttatc atatcatgga gtgacaagta gtggagcaat ttacaaattg ggatcgtcta 6120

tcgatagact ttctctaaat aggactattg ttacaaaagt taataataat tataataatt 6180

ataattatta taattatgat gatacatttt ttgacgacga tgattgatcg ctattgcaca 6240

attttgtttt tgtactttct aatatagtgt ttaggttctt tttcatatga gaatattgat 6300

ttactaaaat atctatgttt aacttttgtt ctataacgtc cttatcggcg gtatcggtac 6360

atatacgtaa ttcaccttca caaaatacgg agtcttcgat aataatagcc aatcgattat 6420

tggatctagc tgtctgtatc atattcaaca tgtttaatat atcctttcgt ttccccttta 6480

caggcatcga tcgtagcata ttttccgcgt ctgagatgga aatgttaaaa ctacaaaaat 6540

gcgtaatgtt agcccgtcct aatattggta cgtgtctata agtttggcat agtagaataa 6600

tagacgtgtt taaatgcctt ccaaagttta agaattctat tagagtattg cattttgata 6660

gtttatcgcc tacatcatca aaaataagta aaaagtgtgc tgatttttta tgattttgtg 6720

cgacagcaat acatttttct atgttacttt tagttcgtat cagattatat tctagagatt 6780

cctgactact aacgaaatta atatgatttg gccaaatgta tccatcataa tctgggttat 6840

aaacgggtgt aaacaagaat atatgtttat atttttaac tagtgtagaa aacagagata 6900

gtaaatagat agtttttcca gatccagatc ctcccgttaa aaccattcta aacggcattt 6960

ttaataaatt ttctcttgaa aattgttttt cttggaaaca attcataatt atatttacag 7020

ttactaaatt aatttgataa taaatcaaaa tatggaaaac taaggtcgtt agtagggagg 7080

agaacaaaga aggcacatcg tgacataaat aacatttatt atcatgatga caccagaaaa 7140

cgacgaagag cagacatctg tgttctccgc tactgtttac ggagacaaaa ttcagggaaa 7200

gaataaacgc aaacgcgtga ttggtctatg tattagaata tctatggtta tttcactact 7260

atctatgatt accatgtccg cgtttctcat agtgcgccta aatcaatgca tgtctgctaa 7320

cgaggctgct attactgacg ccgctgttgc cgttgctgct gcatcatcta ctcatagaaa 7380

ggttgcgtct agcactacac aatatgatca caaagaaagc tgtaatggtt tatattacca 7440

gggttcttgt tatatattac attcagacta ccagttattc tcggatgcta aagcaaattg 7500

cactgcggaa tcatcaacac tacccaataa atccgatgtc ttgattacct ggctcattga 7560

ttatgttgag gatacatggg gatctgatgg taatccaatt acaaaaacta catccgatta 7620

tcaagattct gatgtatcac aagaagttag aaagtatttt tgtgttaaaa caatgaacta 7680

atatttattt ttgtacatta ataaatgaaa tcgcttaata gacaaactgt aagtaggttt 7740

aagaagttgt cggtgccggc cgctataatg atgatactct caaccattat tagtggcata 7800

ggaacatttc tgcattacaa agaagaactg atgcctagtg cttgcgccaa tggatggata 7860

caatacgata aacattgtta tttagatact aacattaaaa tgtctacaga taatgcggtt 7920

tatcagtgtc gtaaattacg agccagattg cctagaccgg atactagaca tctgagagta 7980

ttgtttagta ttttttataa agattattgg gtaagtttaa aaaagaccaa taataaatgg 8040

ttagatatta ataatgataa agatatagat attagtaaat taacaaattt taaacaacta 8100

aacagtacga cggatgctga agcgtgttat atatacaagt ctggaaaact ggttaaaaca 8160

gtatgtaaaa gtactcaatc tgtactatgt gttaaaaaat tctacaagtg acaacaaaaa 8220

atgaattaat aataagtcgt taacgtacgc cgccatggac gccgcgtttg ttattactcc 8280

aatgggtgtg ttgactataa cagatacatt gtatgatgat ttcgatattt caatcatgga 8340

ctttatagga ccatacatta tatgtaacat aaaaactgtc caaatagatg tacgggatat 8400

aaaatattcc gacatgcaaa aatgctactt tagctataag ggtaaaatag ttcctcagga 8460

ttctaatgat ttggctagat tcaacattta tagcatttgt gccgcataca gatcaaaaaa 8520

taccatcatc atagcatgcg actatgatat catgttagat atagaaggta aacatcagcc 8580

attttatcta ttcccatcta ttgatgtttt taacgctaca atcatagaag cgtataacct 8640

gtatacagct ggagattatc atctaatcat caatccttca gataatctga aaatgaaatt 8700

gtcgtttaat tcctcattct gcatatcaga cggcaatgga tggatcataa ttgatgggaa 8760

atgcaatagt aatttttat tataaaagtt gtaaagtaaa taataaaaca ataaatattg 8820

aactagtagt acgtatattg agcaatcaga aatgatgctg gtacctctta tcacggtgac 8880

cgtagttgcg ggaacaatat tagtatgtta tatattatat atttgtagga aaaagatacg 8940

tactgtctat aatgacaata aaattatcat gacaaaatta aaaaagataa agagttctaa 9000

ttccagcaaa tctagtaaat caactgatag cgaatcagac tgggaggatc actgtagtgc 9060

tatggaacaa aacaatgacg tagataatat ttctaggaat gagatattgg acgatgatag 9120

cttcgctggt agtttaatat gggataacga atccaatgtt atggcgccta gcacagaaca 9180

catttacgat agtgttgctg gaagcacgct gctaataaat aatgatcgta atgaacagac 9240

tatttatcag aacactacag tagtaattaa tgaaacggag actgttgaag tacttaatga 9300

agataccaaa cagaatccta actattcatc caatcctttc gtaaattata ataaaaccag 9360

tatttgtagc aagtcaaatc cgtttattac agaacttaac aataaattta gtgagaataa 9420

tccgtttaga cgagcacata gcgatgatta tcttaataag caagaacaag atcatgaaca 9480

tgaacacgat gatatagaat catcggttgt atcattggtg tgattagttt ccttttttata 9540

aaattgaagt aatatttagt attattgctg ccgtcacgtt gtacaaatgg agatattccc 9600

tgtattcggc atttctaaaa ttagcaattt tattgctaat aatgactgta gatattatat 9660

agatacagaa catcaaaaaa ttatatctga tgagatcaat agacagatgg atgaaacggt 9720

acttcttacc aacatcttaa gcgtagaagt tgtaaatgac aatgagatgt accatcttat 9780

tcctcataga ttatcgacga ttatactctg tattagttct gtcggaggat gtgttatctc 9840

tatagataat gacgtcaatg gcaaaaatat tctaaccttt cccattgatc atgctgtaat 9900

catatcccca ctgagtaaat gtgtcgtagt tagcaagggt cctacaacca tattggttgt 9960

taaagcggat atacctagca aacgattggt aacatcgttt acaaacgaca tactatatgt 10020

aaacaatctg tcactgatta attatttgcc gttgtctgta tttattatta gacgagttac 10080

cgactatttg gatagacaca tatgcgatca gatatttgcg aataataagt ggtattccat 10140

tataaccatc gacaataagc agtttcctat tccatcaaac tgtataggta tgtcctctgc 10200

caagtacata aattctagca tcgatcaaga tactttaata catgtttgta acctcgagca 10260

tccattcgac ttagtataca aaaaaatgca gtcgtacaat tctgtaccta tcaaggaaca 10320

aatattgtac ggtagaattg ataatataaa tatgagcatt agtatttctg tgtattaata 10380

gatttctagt atggggatca ttaatcatct ctaatctcta aatacctcat aaaacgaaaa 10440

aaatactgct acaaatgaaa aaaaagctat tatcaaatac tgtacggaat ggattcattc 10500

tcttctcttt ttatgaaact ctgttgtata tctactgata aaactggaag caaaaaatct 10560

gataaaaaga ataaaaataa gatcaaggat tatatggaac acgattatta taaaataaca 10620

atagttcctg gttcctcttc cacgtctact agctcgtggt attatacaca tgcctagtaa 10680

tagtctcttt gcgttgatgg aaagcagact agaaataaca ggctaaaatg ttcagacacc 10740

ataatagttc ccaacccaga taataacaga gttccatcaa cacattcctt taaactcaat 10800

cccaaaccca aaaccgttaa aatgtatccg gccaattgat agtagataat gaggtgtaca 10860

gcacatgata atttacacag taaccaaaat gaaaacactt tagtaattat aagaaatata 10920

gacggtaatg tcatcatcaa caatccgata atatgcctga gagtaaacat tgatggataa 10980

aacaaaaatg ccccgcataa ctctatcatg gcaataatac aaccaaacac ttgtaaaatt 11040

cctaaattag tagaaaatac aactgatatc gatgtataag cgatttcgag gaataataaa 11100

aacaaagtaa tgcccgtaaa gataaacatc aacattgttt ggtaatcatt aaaccaatta 11160

gtatgacgtt gaactaattt cacagtaaat tttattccag tattatcccc gcatgtatac 11220

gtacctggta agatatcttt atattctata atcaatgaga catcactatc cgataacgaa 11280

tgaagtctag cactagtatg ccatttactt aatatggtcg tcttggaagt tttattataa 11340

gttaaaatat catggttgtc caatttccat ctaatatact ttgtcggatt atctatagta 11400

cacggaataa tgatggtatt attacatgct gtatactcta tagtctttgt agatgttata 11460

atcataaaag tacagaggta tatcaacaat attctaactc ttaacatttt tatttattta 11520

aaatgatacc tttgttattt attttattct attttgctaa cggtatcgaa tggcataagt 11580

ttgaaacgag tgaaaaaata atttctactt acttaataga tgacgtatta tacacgggtg 11640

ttaatggggg ggcagtatat acattttcaa ataataaact aaacaaaact ggtttagcta 11700

atactaatta tatcacaaca tctataaaag tagagaatga ggatacatta gtatgcggaa 11760

ccaataacgg aaatcccaaa tgttggaaaa tagacggttc agacgaccca aaacatagag 11820

gtagaggata cgctccttat agcaaagtaa cgataatcag ttacaacgaa tgtgtactat 11880

ctgacataaa catatcaaaa gaaggaatta aacgatggag aagatttgac ggaccatgtg 11940

gttatgattt attcacggcg gataacgtaa ttccaaaaga tggtttacga ggagcattcg 12000

tcgataaaga cggtacttat gacaaagttt acattctttt cactgatact atcggctcaa 12060

agagaattgt taaaattccg tatataacac aaatgtgctt aaacgacaaa ggtggtccat 12120

catcgttgtc tagtcataga tggtcgacgt ttttcaaagt cgaattagaa tgtgacatcg 12180

acggaagaag ttatagacaa attattcatt ctaaaactat aaaaacagat aatgatacga 12240

tactatatgt attcttcgat agtccttatt ccaagtccgc attatgtacc tattctatga 12300

ataccattaa acaatctttt tctacgtcaa aattggaagg atatacaaag caattgccgt 12360

ctccagctcc tggtatatgt ttaccagctg gaaaagttgt ttcacatacc acgtttgacg 12420

ttatagaaca atataatgta ctagatgata ttataaagcc tttatctaaa ccaacctatc 12480

ttcgaaggac cgtctggcgt taaatggttc gatataaagg agaaggaaaa tgaacatcgg 12540

gaatatagaa tatacttcat aaaaaaaaat tttatatatt cattcgatac aaaaactaaa 12600

caaactcgca gtgcacaagt caatgcacaa ctattttcag taatggtaac tgcgaaaccg 12660

ttatttatag cagatatagg gataggagta ggaatgccac gaatgaaaaa atacttaaaa 12720

tgtaatctta attcgagtac accacacgac aatgaacaaa cctaagacag attatgctgg 12780

ttatgcttgc tgcgtaatat gcggtttaat tgtcgaaatt atttttacag cgacactatt 12840

aaaagttgta gaacgtaaat tagttcatac accatcaata gataaaacga taaaagatgc 12900

atatattaga gaagattgtc ctactgactg gataagctat aataataaat gtatacattt 12960

atctactaat caaaaaacct gggaggaagg acgtaataca tgcaaagctc taaatccaaa 13020

ttcggatcta attaagatag agactccaaa cgagttaagt tttttaagaa gccttagacg 13080

aggctattgg gtaggagaat ccgaaatatt aaaccagaca accccatata attttatagc 13140

taaaaatgcc acgaagaatg gaactaaaca tatgaacgga actaaaaaac ggaaatatat 13200

ttgtagtaca acgaatactc ccaaactgca ttcgtgttac actatataac aattacacta 13260

cattttatc ataacactac ttcggttaga tgttttagaa aaaaataaat attgccgtac 13320

tgttcttgtt tttataaaaa taacaattaa caattatcaa atttttttctt taatatttta 13380

cgtggttgac cattcttggt ggtaaaataa tctcttagtg ttggaatgga atgctgttta 13440

atgtttccac actcatcgta tattttgacg tatgtagtca catcgtttac gcaatagtca 13500

gactgtagtt ctatcatgct tcctacatta gaaggaggaa cagttttaaa gtctcttggt 13560

tttaatctat taccgttagt tttcatgaaa tcctttgttt tatccacttc acattttaaa 13620

taaatgtcca ctatacattc ttttgttaat tttactagat cgtcatgggt catagaattt 13680

ataggttccg tagtccatgg atccaaacta gcaaacttcg cgtatacggt atcgcgatta 13740

gtgtatacac caactgtatg aaaattaaga aaacagttta atagatcaac agaaatattt 13800

aatcctccgt ttgatacaga tgcaccatat ttatggattt tggattcaca cgttgtttgt 13860

ctgaggggtt cgtctagcgt tgcttctaca taaacttcta ttcccatata ttctttattg 13920

tcagaatcgc ataccgattt atcatcatac actgtttgaa aactaaatgg tatacacatc 13980

aaaataacaa atactaacga gtacattctg caatattgtt atcgtaattg gaaaattagt 14040

gttcgagtga gtcggattat gtgagtactg gattgtatat tttattttat attttatatt 14100

ttgtaataag aataaaatgc taatgtcaag tttattccaa tagatgtctt attaaaaaca 14160

tatataataa ataacaatgg ctgaatggca taaaattatc gaggatatct caaaaaataa 14220

taagtttgag gatgccgcca tcgttgatta caagactaca aagaatgttc tagcggctat 14280

tcctaacaga acatttgcaa agattaatcc gggtgaagtt attccgctca tcactaatca 14340

taatattcta aaacctctta ttggtcagaa attttgtatt gtatatacta actctctaat 14400

ggacgagaac acgtatgcta tggagttgct tactgggtac gcccctgtat ctccgatcgt 14460

tatagcgaga actcataccg cacttatatt tttgatgggt aagccaacaa catccagacg 14520

tgatgtgtat agaacgtgta gagatcacgc tacccgtgta cgcgcaactg gtaattaaaa 14580

taaaaagtaa tattcatatg tagtgtcaat tttaaatgat gatgaaatgg ataatatcca 14640

tattgacgat gttaataatg ccggtattgg catacagttc atcgattttt agatttcatt 14700

caaaggatgt ggaattatgt tatgggaatt tgtattttga taggatctat aataatgtag 14760

taaatataaa atatattcct gagcatattc catatagata taattttatt aatcgcgcgt 14820

tctccgtaga tgaactagac gataatgtct tttttacaca tggttatttt ttaaaacaca 14880

aatatggttc acttaatcct agtttgattg tctcattatc aggaaactta aaatataatg 14940

atatacaatg ctcagtaaat gtattgtgtc tcattaaaaa tttggcaacg agtacatcta 15000

ctatattaac atctaaacac aaaacgtatt ctctacatcg gtccaagtgt attattataa 15060

taggatatga ttctattata tggtataaag atataaatga caagtataat ggcatctatg 15120

attttactgc aatatgtatg ctaatagcgt ctacattgat agtgaccata tacgtgttta 15180

aaaaaataaa aatgaactct taattatgct atgctattag aaatggataa aatcaaaatt 15240

acggttgatt caaaaattgg taatgttgtt accatatcgt ataacttgga aaagataact 15300

attgatgtta caccaaaaaa gaaaaggatg tattattagc gcaatcagtt gctgtcgaag 15360

aggcaaaaga tgtcaaggtg gaagaaaaaa atattatcga tattgaagat gacgatgata 15420

tggatgtaaa aagcgcgtaa tactatctat aaacataagt atataataaa tacttttat 15480

ttacggtact cttgtagtgg tgataccta ctcaattatt tttttaaaaa aatacttatt 15540

ctgattcttc tagccatttc cgtgttcgtt cgaatgccac atcgacgtta aagatagggg 15600

agtagttgaa atctagttct gcattgttgg tacgcacctt aaatgtagtg ttggatatct 15660

tcaacgtata gttgttgagt agtgatggtt ttctaaatag aattctcttc atatcattct 15720

tgcacgcgta catttttagc atccatcttg gaatcctaga tccttgttct attcccaatg 15780

gtttcatcaa tagaagatta aacatatcgt acgaacacga tggagagtaa tcgtagcaaa 15840

agtaagcatt tcctttaatc tcagatcccg gatactggat atattttgca gccaacacgt 15900

gcatccatgc agcatttcct acatataccc ggctatgtac cgcgttatca tcgactgtac 15960

gatacataat gttaccgtgt tgcttacatt gctcgtaaaa gactttcgtc aatttgtctc 16020

cttctccgta aattccagtg ggtcttaggc aacaagtata caattttgct ccattcatga 16080

ttacggaatt attggctttc ataaccagtt gctcggccat acgtttactt tttgcgtata 16140

catgtcctgg tgatatatca taaagggtat gctcatggcc gatgaatgga tcaccgtgtt 16200

tattgggtcc tattgcttcc atgctactag tatagatcaa atacttgatt cctaggtcca 16260

cacaagctgc caaaatagtc tgtgttccat aatagtttac tttcatgatt tcattatcgg 16320

tgtattttcc aaatacatcc actagagcag ctgtatgaat aatcagattt accccattta 16380

gcgcttctct taccttatca aagtcgttta tatcacattg tatatagttt ataaccttaa 16440

ccttcgaggt tattggttgt ggatcttcta caatatctat gactctgatt tcttgaacat 16500

catctgcact aattaaaagt tttactatat acctgcctag aaatccggca ccaccagtaa 16560

ccgcgtacac ggccattgct gccactcata atatcaaact acttattcta ttttactaaa 16620

taatggctgt ttgtataata gaccacgata atatcagagg agttatttac tttgaaccag 16680

ttcatggaaa agataaagtt ttaggatcag ttattggatt aaaatccgga acgtatagtt 16740

tgataattca tcgttacgga gatattagtc aaggatgtga ttccataggc agtccagaaa 16800

tatttatcgg taacatcttt gtaaacagat atggtgtagc atatgtttat ttagatacag 16860

atgtaaatat atttacaatt attggaaagg cgttatctat ttcaaaaaat gatcagagat 16920

tagcgtgtgg agttattggt atttcttaca taaatgaaaa gataatacat tttcttacaa 16980

ttaacgagaa tggcgtttga tatatcagtt aatgcgtcta aaacaataaa tgcattagtt 17040

tacttttcta ctcagcaaaa taaattagtc atacgtaatg aagttaatga tacacactac 17100

actgtcgaat ttgataggga caaagtagtt gacacgttta tttcatataa tagacataat 17160

gacaccatag agataagagg ggtgcttcca gaggaaacta atattggttg cgcggttaat 17220

acgccggtta gtatgactta cttgtataat aagtatagtt ttaaactgat tttagcagaa 17280

tatataagac acagaaatac tatatccggc aatatttatt cggcattgat gacactagat 17340

gatttggcta ttaaacagta tggagacatt gatctattat ttaatgagaa acttaaagta 17400

gactccgatt cgggactatt tgactttgtc aactttgtaa aggatatgat atgttgtgat 17460

tctagaatag tagtagctct atctagtcta gtatctaaac attgggaatt gacaaataaa 17520

aagtataggt gtatggcatt agccgaacat atatctgata gtattccaat atctgagcta 17580

tctagactac gatacaatct atgtaagtat ctacgcggac acactgagag catagaggat 17640

aaatttgatt attttgaaga cgatgattcg tctacatgtt ctgccgtaac cgacagggaa 17700

acggatgtat aatttttta tagcgtgaag gatatgataa aaaatataat tgttgtattt 17760

atcccattcc aatcacctta tatgattctg taaaaaaatt atactgtaac acaatgaagg 17820

agtcttatag atgtatagag gtcagatact ggtttgataa actgtttatt ccacataagt 17880

atgtttgact ttatggttaa acccgcatac tttaacaaat cactgaaaat tggagttagg 17940

tattgacctc tcagaatcag ttgccgttct ggaacattaa atgtattttt tatgatatac 18000

tccaacgcat ttatgtgggc atacaacaag tcattactaa tggagtattc caagagtttt 18060

agttgtctag tatttaacaa gagaagagat ttcaacagac tgtttatgaa ctcgaatgcc 18120

gcctcattgt cgcttatatt gatgatgtcg aattctccca atatcatcac cgatgagtag 18180

cttatcttgt tatcgggatc caagttttct aaagatgtca ttaaaccctc gatcatgaat 18240

ggatttatca tcatcgtttt tatgttggac atgagcttag tccgtttgtc cacatctata 18300

gacgacgatt tctgaattat ttcatatatc cctctcttta actccaggaa cttgtcagga 18360

tggtctactt taatatgttc tcgtctaaga gatgaaaatc tttggatggt tgcacgcgac 18420

ttttctctaa aggatgacgt tgcccaagat cctctcttaa atgaatccat cttatccttg 18480

gacaagatgg acagtctatt ttccttagat ggtttaatat ttttgttacc catgatctat 18540

aaaggtagac ctaatcgtct cggatgacca tatatttatt ttcagtttta ttatacgcat 18600

aaattgtaaa aaatatgtta ggtttacaaa aatgtctcgt ggggcattaa tcgtttttga 18660

aggattggac aaatctggaa aaacaacaca atgtatgaac atcatggaat ctataccggc 18720

aaacacgata aaatatctta actttcctca gagatccact gtcactggaa agatgataga 18780

tgactatcta actcgtaaaa aaacctataa tgatcatata gttaatctat tattttgtgc 18840

aaatagatgg gagtttgcat cttttataca agaacaacta gaacagggaa ttactttaat 18900

agttgataga tacgcattct ctggagtagc gtatgccgcc gctaaaggcg cgtcaatgac 18960

tctcagtaag agttatgaat ctggattgcc taaacccgac ttagttatat tcttggaatc 19020

tggtagcaaa gaaattaata gaaacgtcgg cgaggaaatt tatgaagatg ttacattcca 19080

acaaaaggta ttacaagaat ataaaaaaat gattgaagaa ggagatattc attggcaaat 19140

tatttcttct gaattcgagg aagatgtaaa gaaggagttg attaagaata tagttataga 19200

ggctatacac acggttactg gaccagtggg gcaactgtgg atgtaatagt gaaattacat 19260

tttttataaa tagatgttag tacagtgtta taaatggatg aagcatatta ctctggcaac 19320

ttggaatcag tactcggata cgtgtccaat atgcataccg aactcgtatc aatatctcaa 19380

ttagttattg ccaagataga aactatagat aatgatatat taaacaagga cattgtaaat 19440

tttatcatgt gtagatcaaa cttggataat ccatttatct ctttcctaga tactgtatat 19500

actattatag atcaagagaa ctatcagact gagttgatta attcattaga cgacaatgaa 19560

attatcgatt gtatagttaa taagtttatg agcttttata aggataacct agaaaatata 19620

gtagatgcta tcatcactct aaaatatata atgaataatc cagattttaa aactacgtat 19680

gtagaagtac tcggttccaa aatagcggat atagatatta aacaagtgat acgtgagaat 19740

atactacaat tgtctaatga tatccgcgaa cgatatttgt gaaaatatta aaaaaaaata 19800

ctttttttat taaatgacgt cttttcgtga atttagaaaa ttatgctgtg ctatatatca 19860

cgcatcagga tataaagaaa aatctaaatt aattagagac tttataacag atagggatga 19920

taaatatttg atcattaagc tattgcttcc cggattagac gatagaattt ataacatgaa 19980

cgataaacaa attataaaat tatatagtat aatatttaaa caatctcagg aagatatgct 20040

acaagattta ggatacggat atataggaga cactattagt acattcttca aagaaaacac 20100

agaaatccgt ccaagagata aaagcatttt aactttagaa gacgtggata gtttcttaac 20160

tacgttatca tccgtaacta aagaattgca tcaaataaaa ttattgactg atgtagcatc 20220

tgtttgtaca tgtaatgatt taaaatgtgt agtcatgctt attgataaag atctaaaaat 20280

taaagcgggc cctcggtacg tacttaacgc tattagtcct catgcctatg atgtttttag 20340

aaaatctaat aacttgaaag agataataga aaattcatct aaacaaaatc tagactttat 20400

atctatttct gttatgactc caattaatcc catgttagcg gaatcgtgtg attctgtcaa 20460

taaggcgttt aaaaaatttc catcaggaat gtttgcggaa gttaaatacg atggtgaaag 20520

agtacaagtt cataaaaata ataacgagtt tgccttcttt agtagaaaca tgaaaccagt 20580

actctctcat aaagtggatt atctcaaaga atacataccg aaagcattta aaaaagctac 20640

gtctatcgta ttggattctg aaattgttct tgtagacgaa cataatgtac cgctcccgtt 20700

tggaagttta ggtatacaca aaaaaaaaga atataaaaac tctaacatgt gtttgttcgt 20760

gtttgactgt ttgtactttg atggattcga tatgacggac attccattgt acgaacgaag 20820

atcttttctc aaagatgtta tggttgaaat acccaataga atagtattct cagagttgac 20880

gaatattagt aacgagtctc agttaactga cgtattggat gatgcactaa cgagaaaatt 20940

agaaggattg gtcttaaaag atattaatgg agtatacgaa ccgggaaaga gaagatggtt 21000

aaaaataaag cgagactatt tgaacgaggg ttccatggca gattctgccg atttagtagt 21060

actaggtgct tactatggta aaggagcaaa gggtggtatc atggcagtct ttctaatggg 21120

ttgttacgac gatgaatccg gtaaatggaa gacggttacc aagtgttcag gacacgatga 21180

taatacgtta aggaagttgc aagaccaatt aaagatgatt aaaattaaca aggatcccaa 21240

aaaaattcca gagtggttag tagttaataa aatctatatt cccgattttg tagtagagga 21300

tccaaaacaa tctcagatat gggaaatttc aggagcagag tttacatctt ccaagtccca 21360

taccgcaaat ggaatatcca ttagatttcc tagatttact aggataagag aggataaaac 21420

gtggaaagaa tctactcatt taaacgattt agtaaacttg actaaatctt aatagttaca 21480

tacaaactaa aaattaaaat aacactattt agttggtggt cgccatggat ggtgttattg 21540

tatactgtct aaacgcgcta gtaaaacatg gcgaggaaat aaatcatata aaaaatgatt 21600

tcatgattaa accatgttgt gaaagagttt gtgaaaaagt taagaacgtt tacatcgacg 21660

gacaatctaa aaacaataca gtgattgcag atttgccata tctggataat gctgtatcgg 21720

atgtatgcaa atatatatat agtatcaaga atatccagat ttgctaattt gataaagata 21780

gatgacgatg acaagactcc tactggtgta tataattatt ttaaacctaa agatgccatt 21840

cctgttatta tatccatagg aaaggataga gatgtttgtg aactattaat ttcatctgat 21900

aaagcgtgtg cgtgtataga gttaaattca tataaagtag ccattcttcc catggatgtt 21960

tccttttta ccaaaggaaa tgcatcattg attattctcc tgtttgattt ctctatcgat 22020

gcggcacctc tcttaagaag tgtaaccgat aataatgtta ttatatctag acaccagcgt 22080

ctacatgacg agcttccgag ttccaattgg ttcaagtttt acataagtat aaagtccgac 22140

tattgttcta tattatatat ggttgttgat ggatctgtga tgcatgcaat agctgataat 22200

agaacttacg caaatattag caaaaatata ttagacaata ctacaattaa cgatgagtgt 22260

agatgctgtt attttgaacc acagattagg attcttgata gagatgagat gctcaatgga 22320

tcatcgtgtg atatgaacag acattgtatt atgatgaatt tacctgatgt aggcaaattt 22380

ggatctagta tgttggggaa atatgaacct gacatgatta agattgctct tttggtggct 22440

ggtaatttaa taagaaatcg agactacatt cccgggagac gaggctatag ctactacgtt 22500

tacggtatag cctctagata atttttttaa gcacgaaata aaaaacataa ttttaaacca 22560

atctatttta tactattttg tgtaatcacc atggacataa agatagatat tagtattttt 22620

ggtgataaat ttacggtgac tactaggagg gaaaatgaag aaagaaaaaa atatctacct 22680

ctccaaaaag aaaaaactac tgatgttatc aaacctgatt atcttgagta cgatgacttg 22740

ttagatagag atgagatgtt tactattcta gaggaatatt ttatgtacag aggtctatta 22800

ggcctcagaa taaaatatgg acgactcttt aacgaaatta aaaaattcga caatgatgcg 22860

gaagaacaat tcggtactat agaagaactc aagcataaac ttagattaaa ttctgaagag 22920

ggagcagata actttataga ttatataaag gtacaaaaac aggatatcgt caaacttact 22980

gtatacgatt gcatatctat gataggattg tgtgcatgcg tggtagatgt ttggagaaat 23040

gagaaactgt tttctagatg gaaatattgt ttacgagcta ttaaactgtt tattaatgat 23100

cacatgcttg ataagataaa atctatactg cagaatagac tagtgtatgt ggaaatgtca 23160

tagaaagtta aaagttaatg agagcaaaaa tatataaggt tgtattccat atttgttatt 23220

ttttctgtaa tagttaaaaa atacattcga tggtctatct atcagattat tatgtgttat 23280

aaggtacttt ttctcataat aaactagagt atgagtaaga tagtgttttt caaaacatat 23340

aaatctaaaa ttgatggatg agatatacag ctattaattt cgaaaatata ttttaatctg 23400

ataactttaa acatggattt ttgatggtgg tttaacgttt taaaaaaaga ttttgttatt 23460

gtagtatatg ataatattaa aagatggata taaagaattt gctgactgca tgtactattt 23520

tttacattac tacattggct acggcagata tacctactcc gccaccacac gctccggtaa 23580

acgggtcatg tgacaaggga gaatatcttg ataagaggca taatcaatgt tgtaatcggt 23640

gtccacctgg agaatttgcc aaggttagat gtaatggtaa cgataacaca aaatgtgaac 23700

gctgcccacc tcatacatat accgcaatcc caattattct aatggatgtc atcaatgtag 23760

aaaatgccca accggatcat ttgataaggt aaagtgtacc ggaacacaga acagtaaatg 23820

ttcgtgtctt cctggttggt attgcgctac tgattcttca cagactgaag attgttgaaa 23880

ttgtgtacca aaaaggagat gtccatgcgg atactttggt ggaatagatg aacaaggaaa 23940

tcctatttgt aaatcgtgct gtattggtga atattgcaac tacctacgta attatagact 24000

tgatccattt tctccatgca aactatctaa atgtaattaa ttatgattat gattatgatt 24060

ttgattttga ttttgatgat aatgttacca tacattatat cgctacttgg ttagtgtatt 24120

attcagtatg aagacctatt aataattact tatcttttga cgatcttgtt ataattataa 24180

tataaaaact tatggcatag taacttataa ttgctaacac gataaattcg taataatctg 24240

ttttgttcaa atttttataa ggaatctaca ggcataaaaa taaaaatata atctataata 24300

tactcttaca acgccatcat gaatagcagc agtaaattaa ttgctgttat taatggattt 24360

agaaatagtg gacgattttg tgatattaat atagttatta atgatgaaag gataaacgct 24420

cataaactca tcctatctgg agcctccgaa tatttttcca ttctgttttc caataatttt 24480

atcgattcta atgaatacga agttaatcta agtcatttag attatcaaag cgtaaacgat 24540

ttgatcgatt atatttatgg gataccttttg agcctaacta acgataacgt gaaatatatt 24600

ctttcaaccg ctgatttttt acaaattgga tctgctatta cggagtgtga aaattacata 24660

cttaaaaatc tttgttctaa aaactgtatc gatttctaca tatacgctga taaatataat 24720

aacaagaaaa tagaatcagc gtcgtttaac acaatattac aaaatatttt gagactcatc 24780

aacgatgaaa actttaaata cttaacagag gaatcaatga taaaaatttt aagcgatgat 24840

atgttaaata taaaaaatga ggatttcgcc ccactaattc tcattaaatg gttagagagt 24900

actcaacaac catgcaccgt cgagttactt aaatgcctca gaatatcatt gctttcccca 24960

caagttataa aatcacttta tagtcatcga ctggttagtt caatctacga atgtataaca 25020

ttcttaaaca atatagcatt cttggatgaa tcatttccta gataccatag catcgagttg 25080

atatctatcg gtataagtaa ttcgcgtgat aaaatttcca taaactgcta caatcataaa 25140

aaaaatacat gggaaatgat atcttcacgt agatataggt gtagtttcgc agtggccgtc 25200

ctggataata ttatttatat gatgggtgga tatgatcagt ccccgtatag aagttcaaag 25260

gttatagcgt acaatacatg tacaaattct tggatatatg atataccaga gctaaaatat 25320

cctcgttcta attgtggggg actggctgat gacgaataca tttattgtat aggcggcata 25380

cgcgatcagg attcatcgtt gacatctagt attgataaat ggaagccatc aaaaccatat 25440

tggcagaagt atgctaaaat gcgcgaacca aaatgtgata tgggggttgc gatgttaaac 25500

ggattaatat atgttatagg tggaatcgtt aaaggtgaca cgtgtaccga cgcactagag 25560

agtttatcag aagatggatg gatgaagcat caacgtcttc caataaaaat gtccaatatg 25620

tcgacgattg ttcatgatgg caagatttat atatctggag gttacaacaa tagtagtgta 25680

gttaatgtaa tatcgaatct agtccttagc tataattcga tatatgatga atggaccaaa 25740

ttatcatcat taaatattcc tagaattaat cccgctctat ggtcaacgca taataaatta 25800

tatgtaggag gaggaatatc tgatgatgtt cgaactaata catctgaaac atacgataaa 25860

gaaaaagatt gttggacatt ggataatggt cacgtgttac cacgcaatta tataatgtat 25920

aaatgcgaac cgattaaaca taaatatcca ttggaaaaaa cacagtacac gaatgatttt 25980

ctaaagtatt tggaaagttt tataggtagt tgatagaaca aaatacataa ttttgtaaaa 26040

ataaatcact ttttatacta atatgacacg attaccaata cttttgttac taatatcatt 26100

agtatacgct acacctttтc ctcagacatc taaaaaaata ggtgatgatg caactctatc 26160

atgtaatcga aataatacaa atgactacgt tgttatgagt gcttggtata aggagcccaa 26220

ttccattatt cttttagctg ctaaaagcga cgtcttgtat tttgataatt ataccaagga 26280

taaaatatct tacgactctc catacgatga tctagttaca actatcacaa ttaaatcatt 26340

gactgctaga gatgccggta cttatgtatg tgcattcttt atgtcatcaa ctacaaatga 26400

cactgataaa gtagattatg aagaatactc cacagagttg attgtaaata cagatagtga 26460

atcgactata gacataatac tatctggatc tacacattca ccagaaacta gttctgagaa 26520

accagaggat atagataatt ttaattgctc gtcggtattc gaaatcgcga ctccggaacc 26580

aattactgat aatgtagaag atcatacaga caccgtcaca tacactagtg atagcattaa 26640

tacagtaagt gcaacatctg gagaatccac aacagacgag actccggaac caattactga 26700

taaagaagat catacagtta cagacactgt ctcatacact acagtaagta catcatctgg 26760

aattgtcact actaaatcaa ccaccgatga tgcggatctt tatgatacgt acaatgataa 26820

tgatacagta ccatcaacta ctgtaggtag tagtacaacc tctattagca attataaaac 26880

caaggacttt gtagaaatat ttggtattac cgcattaatt atattgtcgg ccgtggcaat 26940

attctgtatt acgtattata tatgtaataa acgttcacgt aaatacaaaa cagagaacaa 27000

agtctagatt tttgacttac ataaatgtct gggatagtaa aatctatcat attgagcgga 27060

ccatctggtt taggaaagac agccatagcc aaaagactgt taaaagacta tgggaatata 27120

tttggatttg tggtgtccca taccactaga tttcctcgtc ctatggaacg agaaggtgtc 27180

tattaccatt acgttaacag agaggccatc tgaaagggaa tagccgccgg aaactttcta 27240

gaacatactg agtttttagg aaatatttac ggaacttcta aaacagctgt gaatacagcg 27300

gctattaata atcgtatttg tgtgatggat ttaaacatcg acggtgttag aagttttaaa 27360

aatacttacc taatgcctta ctcggtgtat ataagaccta cctctcttaa aatggttgag 27420

accaagcttc gttgtagaaa cactgaagct aacgatgaga ttcatcgtcg tgtgatattg 27480

gcaaaaacgg atatggatga ggccaacgaa gcaggtctat tcgacactat tattattgaa 27540

gatgatgtga atttagcata tagtaagtta attcagatac tacaggaccg tattagaatg 27600

tattttaaca ctaattaaag acttaagact taaaacttga taattaataa tataactcgt 27660

ttttatatgt gtctatttca acgtctaatg tattagttaa atattaaaac ttaccacgta 27720

aaacttaaaa tttaaaatgg tatttcattg acagatagat cacacattat gaactttcaa 27780

ggacttgtgt taactgacaa ttgcaaaaat caatgggtcg ttggaccatt aataggaaaa 27840

ggtggatttg gtagtattta tactactaat gacaataatt atgtagtaaa aatagagccc 27900

aaagctaacg gatcattatt taccgaacag gcattttata ctagagtact taaaccatcc 27960

gttatcgaag aatggaaaaa atctcacaat ataaagcacg taggtcttat tacgtgcaag 28020

gcatttggtc tatacaaatc cattaatgtg gaatatagat tcttggtaat taatagatta 28080

ggtgcagatc tagatgcggt gatcagagcc aataataata gactaccaaa aaggtcggtg 28140

atgttgatcg gaatcgaaat cttaaatacc atacaattta tgcacgagca aggatattct 28200

cacggagata ttaaagcgag taatatagtc ttagatcaaa tagataagaa taaattatat 28260

ctagtggatt acggattggt ttctaaattc atgtctaacg gcgaacatgt tccatttata 28320

agaaatccaa ataaaatgga taacggtact ctagaattta cacctataga ttctcataaa 28380

ggatacgttg tatctagacg tggagatcta gaaacacttg gatattgtat gattagatgg 28440

ttgggaggta tcttaccatg gactaagata tctgaaacaa agaattgtgc attagtaagt 28500

gccacaaaac agaaatatgt taacaatact gcaactttgt taatgaccag tttgcaatat 28560

gcacctagag aattgctgca atatattacc atggtaaact ctttgacata ttttgaggaa 28620

cccaattacg acaagtttcg gcacatatta atgcagggtg tatattatta agtgtggtgt 28680

ttggttgatg taaaattttt gttgataaaa attaaaaaaa taacttaatt tattattgat 28740

ctcgtgtgta caaccaaaat catggcgatg ttttacgcac acgctctcgg tgggtacgac 28800

gaaaatcttc atgcctttcc tggaatatca tcgactgttg ccaatgatgt cagaaaatat 28860

tctgttgtgt tagtttataa taacaagtat gacattgtaa aagacaaata tatgtggtgt 28920

tacagtcagg tgaacaagag atatattgga gcactgttgc ctatgtttga gtgcaatgaa 28980

tatctacaaa ttggagatcc gatccatgat caagaaggaa atcaaatttc tatcatcaca 29040

taccgccaca aaaactacta tgctctaagc ggaatcgggt acgagagtct agacttgtgc 29100

ttggaaggag taaggattca tcatcacaca cttgaagcag gaaacgctgt atatggaaaa 29160

gttcaacatg attattctac tatcaaagag aaggccaaag aaatgaatgc actcagttca 29220

ggacttatca tcgattacca cgtctggata ggagattgta tctgtcaagt tactgctgta 29280

gacgtacatg gaaaggaaat tatgagaatg agattcaaaa agggtgcggt gcttccgatc 29340

ccaaatctgg taaaagttaa acttggggag aatgatacag aaaatctttc ttctactata 29400

tcggcggcgc catcgaggta accacctctc tggaagacag cgtgaataat gtactcatga 29460

aacgtttgga aactatacgc catatgtggt ctgttgtata tgatcatttt gatattgtga 29520

atggtaaaga atgctgttat gtgcatacgc atttgtctaa tcaaaatctt ataccgagta 29580

ctgtaaaaac aaatttgtac atgaagacta tgggatcatg cattcaaatg gattccatgg 29640

aagctctaga gtatcttagc gaactgaagg aatcaggtgg atggagtccc agaccagaaa 29700

tgcaggaatt tgaatatcca gatggagtgg aagacactga attaattgag agattggtag 29760

aggagttctt caatagatca aaacttcagg ctggtaaatt agtcaaattt ggtaattcta 29820

ttaattgtta aacatacatc tgtttcagct aagcaactaa gaacacgtat acggcagcag 29880

cttcctttta tactctcatc ttttaccaac acaaagggtg gatatttgtt cattggagtt 29940

gataataata cacacaaagt atttggattc acggtgggtt acgactacct cagactggta 30000

<210> 9
<211> 28754
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 9
atggcgatgt tttacgcaca cgctctcggt gggtacgacg aaaatcttca tgcctttcct 60

ggaatatcat cgactgttgc caatgatgtc agaaaatatt ctgttgtgtt agtttataat 120

aacaagtatg acattgtaaa agacaaatat atgtggtgtt acagtcaggt gaacaagaga 180

tatattggag cactgttgcc tatgtttgag tgcaatgaat atctacaaat tggagatccg 240

atccatgatc aagaaggaaa tcaaatttct atcatcacat accgccacaa aaactactat 300

gctctaagcg gaatcgggta cgagagtcta gacttgtgct tggaaggagt aaggattcat 360

catcacacac ttgaagcagg aaacgctgta tatggaaaag ttcaacatga ttattctact 420

atcaaagaga aggccaaaga aatgaatgca ctcagttcag gacttatcat cgattaccac 480

gtctggatag gagattgtat ctgtcaagtt actgctgtag acgtacatgg aaaggaaatt 540

atgagaatga gattcaaaaa gggtgcggtg cttccgatcc caaatctggt aaaagttaaa 600

cttggggaga atgatacaga aaatctttct tctactatat cggcggcgcc atcgaggtaa 660

ccacctctct ggaagacagc gtgaataatg tactcatgaa acgtttggaa actatacgcc 720

atatgtggtc tgttgtatat gatcattttg atattgtgaa tggtaaagaa tgctgttatg 780

tgcatacgca tttgtctaat caaaatctta taccgagtac tgtaaaaaca aatttgtaca 840

tgaagactat gggatcatgc attcaaatgg attccatgga agctctagag tatcttagcg 900

aactgaagga atcaggtgga tggagtccca gaccagaaat gcaggaattt gaatatccag 960

atggagtgga agacactgaa ttaattgaga gattggtaga ggagttcttc aatagatcaa 1020

aacttcaggc tggtaaatta gtcaaatttg gtaattctat taattgttaa acatacatct 1080

gtttcagcta agcaactaag aacacgtata cggcagcagc ttccttttat actctcatct 1140

tttaccaaca caaagggtgg atatttgttc attggagttg ataataatac acacaaagta 1200

tttggattca cggtgggtta cgactacctc agactggtag agaatgatat agaaaagcat 1260

atcaaaagac tttgtgttgt gcatttctgt gagaagaaag aggacatcaa gtacacgtgt 1320

cgattcatca aggtatataa acctggggat gagactacct cgacatacgt gtgcgctatc 1380

aaagtggaaa gatgctgttg tgctgtgttt gcagattggc cagaatcatg gtatatggat 1440

actaatggta tcaataagta ttctccagat gaatgggtgt cacatataaa attttaatta 1500

atgtaataga gaacaaataa taaggttgta atatcatata gacaataact aacaattaat 1560

tagtaactgt tatctctttt ttaactaacc aactaactat atacctatta atacatcgta 1620

gttatagttc ttaacatcta ttaatcatta attcgcttct ttaatttttt ataaactaac 1680

attgttaatt gaaaagggat aacatgttac agaatataaa ttatatatgg attttttttaa 1740

aaaggaaata cttgactgga gtatatattt atctcttcat tatatagcac gcgtgttttc 1800

caatttttcc acatcccata taatacagga ttataatctc gttcgaacat acgagaaagt 1860

ggataaaaca atagttgatt ttttatctag gttgccaaat ttattccata ttttagaata 1920

tggggaaaat attctacata tttattctat ggatgatgct aatacgaata ttataatttt 1980

ttttctagat agagtattaa atattaataa gaacgggtca tttatacaca atctcaggtt 2040

atcatcatcc attgatataa aagaatatgt atatcaatta gttaataatg atcatccaga 2100

taataggata agactaatgc ttgaaaatgg acgtagaaca agacattttt tgtcctatat 2160

atcagataca gttaatatct atatatgtat tttaataaat catggatttt atatagatgc 2220

cgaagacagt tacggttgta cattattaca tagatgtata tatcactata agaaatcaga 2280

atcagaatca tacaatgaat taattaagat attgttaaat aatggatcag atgtagataa 2340

aaaagatacg tacggaaaca cacctttat tctattatgt aaacacgata tcaacaacgt 2400

ggaattgttt gagatatgtt tagagaatgc taatatagac tctgtagact ttaatagata 2460

tacacctctt cattatgtct catgtcgtaa taaatatgat tttgtaaagt tattaatttc 2520

taaaggagca aatgttaatg cgcgtaatag attcggaact actccatttt attgtggaat 2580

tatacacggt atctcgctta taaaactata tttggaatca gacacagagt tagaaataga 2640

taatgaacat atagttcgtc atttaataat ttttgatgct gttgaatctt tagattatct 2700

attatccaga ggagttattg atattaacta tcgtactata tacaacgaaa catctattta 2760

cgacgctgtc agttataatg cgtataatac gttggtctat ctattaaaca aaaatggtga 2820

ttttgagacg attactacta gtggatgtac atgtatttcg gaagcagtcg caaacaacaa 2880

caaaataata atggaagtac tattgtctaa acgaccatct ttgaaaatta tgatacagtc 2940

tatgatagca attactaaaa ataaacaaca taatgcagat ttattgaaaa tgtgtataaa 3000

atatactgcg tgtatgaccg attatgatac tcttatagat gtacaatcac tacagcaata 3060

taaatggtat attttaagat gtttcgatga aatagatatc atgaagagat gttatataaa 3120

aaataaaact gtattccaat tagtttttg tatcaaagac attaatactt taatgagata 3180

tggtaaacat ccttctttcg tgaagtgcac tagtctcgac gtatacggaa gtcgtgtacg 3240

taatatcata gcatctatta gatatcgtca gagattaatt agtctattat ccaagaagct 3300

ggatcctgga gataaatggt cgtgttttcc taacgaaata aaatataaaa tattggaaaa 3360

ctttaacgat aacgaactgt ccacatatct aaaaatctta taaacattat taaaatataa 3420

aatctaagtg gataaaatca cactacatca ttgtttcctt ttagtgctcg acagtgtata 3480

ctatttttaa cgctcataaa taaaaatgaa aacgatttcc gttgttacgt tgttatgcgt 3540

actacctgct gttgtttatt caacatgtac tgtacccact atgaataacg ctaaattaac 3600

gtctaccgaa acatcgttta ataataacca gaaagttacg tttacatgtg atcagggata 3660

tcattcttcg gatccaaatg ctgtctgtga aacagataaa tggaaatacg aaaatccatg 3720

caaaaaaatg tgcacagttt ctgattacat ctctgaacta tataataaac cgctatacga 3780

agtgaattcc accatgacac taagttgcaa cggcgaaaca aaatattttc gttgcgaaga 3840

aaaaaatgga aatacttctt ggaatgatac tgttacgtgt cctaatgcgg aatgtcaacc 3900

tcttcaatta gaacacggat cgtgtcaacc agttaaagaa aaatactcat ttggggaata 3960

tatgactatc aactgtgatg ttggatatga ggttattggt gctttgtaca taagttgtac 4020

agctaattct tggaatgtta ttccatcatg tcaacaaaaa tgtgatatgc cgtctctatc 4080

taacggatta atttccggat ctacattttc tatcggtggc gttatacatc ttagttgtaa 4140

aagtggtttt acactaacgg ggtctccatc atccacatgt atcgacggta aatggaatcc 4200

catactccca acatgtgtac gatctaacga aaaatttgat ccagtggatg atggtcccga 4260

cgatgagaca gatttgagca aactctcgaa agacgttgta caatatgaac aagaaataga 4320

atcgttagaa gcaacttatc atataatcat agtggcgtta acaattatgg gcgtcatatt 4380

tttaatctcc gttatagtat tagtttgttc ctgtgacaaa aataatgacc aatataagtt 4440

ccataaattg ctaccgtaaa tataaatccg ttaaaataat taataattta ataacaaaca 4500

agtatcaaaa gattaaagac ttatagctag aatcaattga gatgtctttt tcagtggatg 4560

ttgatatcta cgatgccgtt agagcatttt tactcaggca ctattataac aagagattta 4620

ttgtgtatgg aagaagtaac gccatattac ataatatata caggctattt acaagatgcg 4680

ccgttatacc gttcgatgat atagtacgta ctatgccaaa tgaatcacgt gttaaacaat 4740

gggtgatgga tacactcaat ggtataatga tgaatgaacg cgatgtttct gtaagcgttg 4800

gcaccggaat actattcatg gaaatgtttt tcgattacaa taaaataatt caaaaaatag 4860

tatcaacaat caactaatgt atgatataat taatagcgta tctataattc tagctaatga 4920

gagatataga agcgctttta acgacgatgg tatatacatc cgtagaaata tgattaacaa 4980

gttgtacgga tacgcatctc taactactat tggcacgatc gctggaggtg tttgttatta 5040

tctgttgatg catctagtta gtttgtataa ataattattt caatatacta gttaaaattt 5100

taagatttta aatgtataaa aaactaataa cgtttttatt tgtaataggt gcattagcat 5160

cctattcgaa taatgagtac actccgttta ataaactgag tgtaaaactc tatatagatg 5220

gagtagataa tatagaaaat tcatatactg atgataataa tgaattggtg ttaaatttta 5280

aagagtacac aatttctatt attacagagt catgcgacgt cggatttgat tccatagata 5340

tagatgttat aaacgactat aaaattattg atatgtatac cattgactcg tctactattc 5400

aacgcagagg tcacacgtgt agaatatcta ccaaattatc atgccattat gataagtacc 5460

cttatattca caaatatgat ggtgatgagc gacaatattc tattactgca gagggaaaat 5520

gctataaagg aataaaatat gaaataagta tgatcaacga tgatactcta ttgagaaaac 5580

atactcttaa aattggatct acttatatat ttgatcgtca tggacatagt aatacatatt 5640

attcaaaata tgatttttaa aaatttaaaa tatattatca cttcagtgac agtagtcaaa 5700

taacaaacaa taacaataac agacaacaaa caacaccatg agatatatta taattctcgc 5760

agttttgttc attaatagta tacatgctaa aataactagt tataagtttg aatccgtcaa 5820

ttttgattcc aaaattgaat ggactgggga tggtctatac aatatatccc ttaaaaatta 5880

tggcatcaag acgtggcaaa caatgtatac aaatgtacca gaaggaacat acgacatatc 5940

cgcatttcca aagaatgatt tcgtatcttt ctgggttaaa tttgaacaag gcgattataa 6000

agtggaagag tattgtacgg gactatgcgt cgaagtaaaa attggaccac cgactgtaac 6060

attaactgaa tacaacgacc atatcaattt gtacatcgag catccgtatg ctactagagg 6120

tagcaaaaag attcctattt acaaacgcgg tgacatgtgt gatatctact tgttgtatac 6180

ggctaacttc acattcggag attctaaaga accagtacca tatgatatcg atgactacga 6240

ttgcacgtct acaggttgca gcatagactt tgtcacaaca gaaaaagtgt gcgtgacagc 6300

acagggagcc acagaagggt ttctcgaaaa aattactcca tggagttcga aagtatgtct 6360

gacacctaaa aagagtgtat atacatgcgc aattagatcc aaagaagatg ttcccaattt 6420

caaggacaaa atggccagag ttatcaagag aaaatttaat aaacagtctc aatcttattt 6480

aactaaattt ctcggtagca catcaaatga tgttaccact tttcttagca tgcttaactt 6540

gactaaatat tcataactaa tttttattaa tgatacaaaa acaaaataaa actgcatatt 6600

atacactggt taacgccctt ataggctcta accattttca agatgaggtc cctgattata 6660

gtccttctgt tcccctctat catctactcc atgtctatta gacgatgtga gaagactgaa 6720

gaggaaacat ggggattgaa aatagggttg tgtataattg ccaaagattt ctatcccgaa 6780

agaactgatt gcagtgttca tctcccaact gcaagtgaag gattgataac tgaaggcaat 6840

ggattcaggg atatacgaaa caccgataaa ttataaaaaa gcaatgtgtc cgctgtttcc 6900

gttaataata ctattttcgt aactggcgga ttattcataa ataactctaa tagcacgatc 6960

gtggttaaca atatggaaaa acttgacatt tataaagaca aacaatggtc gattatagaa 7020

atgcctatgg ctagggtata tcacggcatc gactcgacat ttggaatgtt atattttgcc 7080

ggaggtctat ccgttaccga acaatatggt aatttagaga aaaacaacga gatatcttgt 7140

tacaattcta gaacgaataa gtggtttgat atttcatata ctatttataa gatatccata 7200

tcatcattgt gtaaactaaa taacgtcttc tatgtattta gtaaggacat tggatatgtg 7260

gaaaagtatg atggtgcatg gaagttagta catgatcgtc tccccgctat aaaggcatta 7320

tcaacttctc cttattgatt gaaaatgaaa atataaatag tttttatgta tagcagtatt 7380

accctatagt tttattgctt actactaaca tggatacaga tacagataca gatacagatg 7440

ttacaaatgt agaagatatc ataaatgaaa tagatagaga gaaagaagaa atactaaaaa 7500

atgtagaaat tgaaaataat aaaaacatta acaagaatca tcccaatgaa tatattagag 7560

aagcactcgt tattaatacc agtagtaata gtgattccat tgataaagaa gttatagaat 7620

gtatctgtca cgatgtagga atatagatca tatctactaa tttttataat caatacaaaa 7680

cataaaaaac aactcgttat tacatagcag gcatggaatc cttcaagtat tgttttgata 7740

acgatggcaa gaaatggatt atcggaaata ctttatattc tggtaattca atactatata 7800

aggtcagaaa aaatttcact agttcgttct acaattacgt aatgaagata gatcacaaat 7860

cacacaagcc attgttgtct gaaatacgat tctatatatc tgtattggat cctttgacta 7920

tcgacaactg gacacgggaa cgtggtataa agtatttggc tattccagat ctgtatggaa 7980

ttggagaaac cgatgattat atgttcttcg ttataaagaa ttcgggaaga gtattcgccc 8040

caaaggatac tgaatcagtc ttcgaagcat gcgtcactat gataaacacg ttagagttta 8100

tacactctcg aggatttacc catggaaaaa tagaaccgag gaatatactg attagaaata 8160

aacgtctttc actaattgac tattctagaa ctaacaaact atacaagagt gaaaactcac 8220

atatagatta caacgaggac atgataactt caggaaatat caattatatg tgtgtagaca 8280

atcatcttgg agcaacagtt tcaaaacgag gagatttaga aatgttggga tattgcatga 8340

tagaatggtt cggtggcaaa cttccatgga aaaacgaaag tagtataaaa gtaataaaac 8400

aaaaaaaaga atataaaaaa tttatagcta ctttctttga ggactgtttt cctgaaggaa 8460

atgaacctct ggaattagtt agatatatag aattagtata cacgttagat tattctcaaa 8520

ctcctaatta tgacagacta cgtaaactgt ttatacaaga ttgaaattat attcttttt 8580

tatagagtgt ggtagtgtta cggatatcta atatttaata ttagactatc tctatcgcgc 8640

tacacgacca atatcgatta ctatggatat cttcagggaa atcgcatctt ctatgaaagg 8700

agagaatgta tttatttctc cagcgtcaat ctcgtcagta ttgacaatac tgtattatgg 8760

agctaatgga tcaactgctg aacagctatc gaaatatgta gaaaaggagg agaacatgga 8820

taaggttagc gctcaaaata tctcattcaa atccataaat aaagtatatg ggcgatattc 8880

tgccgtgttt aaagattcct ttttgagaaa aattggcgat aagtttcaaa ctgttgactt 8940

cactgattgt cgcactatag atgcaatcaa caagtgtgta gatatcttta ctgaggggaa 9000

aatcaatcca ctattggatg aaccattgtc tcctgatacc tgtctcctag caattagtgc 9060

cgtatacttt aaagcaaaat ggttgacgcc attcgaaaag gaatttacca gtgattatcc 9120

cttttacgta tctccgacgg aaatggtaga tgtaagtatg atgtctatgt acggcaaggc 9180

atttaatcac gcatctgtaa aggaatcatt cggcaacttt tcaatcatag aactgccata 9240

tgttggagat actagtatga tggtcattct tccagacaag attgatggat tagaatccat 9300

agaacagaat ctaacagata caaattttaa gaaatggtgt gactttatgg atgctatgtt 9360

tatagatgtt cacattccca agtttaaggt aacaggctcg tataatctgg tggatactct 9420

agtaaagtca ggactgacag aggtgttcgg ttcaactgga gattatagca atatgtgtaa 9480

ttcagatgtg agtgtcgacg ctatgatcca caaaacgtat atagatgtca atgaagagta 9540

tacagaagca gctgcagcaa cttgtgcact ggtgtcagac tgtgcatcaa caattacaaa 9600

tgagttctgt gtagatcatc cgttcatcta tgtgattagg catgttgatg gaaaaattct 9660

tttcgttggt agatattgct ctccgacaac taattgttaa ccatttttt taaaaaatag 9720

aaaaaacatg tggtattagt gcaggtcgtt attcttccaa ttgcaattgg taagatgacg 9780

gccaacttta gtacccacgt cttttcacca cagcactgtg gatgtgacag actgaccagt 9840

attgatgacg tcagacaatg tttgactgaa tatatttatt ggtcgtccta tgcataccgc 9900

aacaggcaat gcgctggaca attgtattcc acactcctct cttttagaga tgatgcggaa 9960

tcagtgttca tcgacattcg cgagctggta aaaaatatgc cgtgggatga tgtcaaagat 10020

tgtgcagaaa tcatccgttg ttatataccg gatgagcaaa aaaccatcag agagatttcg 10080

gccatcatcg gactttgtgc atatgctgct acttactggg gaggtgaaga ccatcccact 10140

agtaacagtc tgaacgcatt gtttgtgatg cttgagatgc taaattacgt ggattataac 10200

atcatattcc ggcgtatgaa ttgatgagtt gtacatcttg acattttctt ctttcttctc 10260

ttctcccttc ctccctcttc tcccttccc agaaacaaac ttttttacc cactataaaa 10320

taaaatgagt atactacctg ttatatttct ttctatattt ttttattctt cattcgttca 10380

gacttttaac gcgtctgaat gtatcgacaa agggcaatat tttgcatcat tcatggagtt 10440

agaaaacgag ccagtaatct taccatgtcc tcaaataaat acgctatcat ccggatataa 10500

tatattagat attttatggg aaaaacgagg agcggataat gatagaatta taccgataga 10560

taatggtagc aatatgctaa ttctgaaccc gacacaatca gactctggta tttatatatg 10620

cattaccacg aacgaaacct actgtgacat gatgtcgtta aatttgacaa tcgtgtctgt 10680

ctcagaatca aatatagatt ttatctcgta tccacaaata gtaaatgaga gatctactgg 10740

cgaaatggta tgtcccaata ttaatgcatt tattgctagt aacgtaaacg cagatattat 10800

atggagcggg catcgacgcc ttagaaataa gagacttaaa caacggacac ctggaattat 10860

taccatagaa gatgttagaa aaaatgatgc tggttattat acatgtgttt tagaatatat 10920

atacggtggc aaaacatata acgtaaccag aattgtaaaa ttagaggtac gggataaaat 10980

aataccttct actatgcaat taccagatgg cattgtaact tcaataggta gtaatttgac 11040

tattgcatgc agagtatcgt tgagacctcc cacaacggac accgacgtct tttggataag 11100

taatggtatg tattacaaag aagatgatgg ggacggaaac ggtagaataa gtgtagcaaa 11160

taaaatctat atgaccgata agagacgtgt tattacatcc cggttaaaca ttaatcctgt 11220

taaggaaaaa gatgctacaa cgtttacgtg tatggcgttt actattccta gcatcagtaa 11280

aacagttact gttagtataa cgtgaatgta tgttgttaca tttccatgtc aattgagttt 11340

ataagaattt ttatacatta tcttccaaca agcaattgac gaacgtattg ctatgattaa 11400

ctcccacgat actatgcata ttattaatca ttaacttgca gactatacct agagctattt 11460

tgacatactc gtgttcttgt gtaattgcag tatctatatt attaaagtac gtaaatctag 11520

ctatagtttt attatttaat tttagataat ataccgtctc cttatttta aaaattgtta 11580

catcctttat taaatcatta atgggaattt ctatgtcata gttaatatat tgtgaacaac 11640

aagagcagat atctatagga aagggtggaa tgcgatacat tgatctatgt agttttaaaa 11700

cacacgcaaa ctttgaagaa tttatataaa tcattccatc aatacatcct tctatgttga 11760

gatgtatata tccaggaatt cgtttattaa tatcgggaaa tgtataaact aaaacattgc 11820

ccggaagcgg agcttctacc ggagttatat cagtttttaa cttacaaaat gtaaccaata 11880

cctttgcatg acttgttttg ttcggcaacg ttagtttaaa cttgacgaat ggattaatta 11940

caatagcatg atccgcgcat ctattaagtt tttttacttt aacgcccttg tatgttttta 12000

cagagacttt atctaaattt ctagtacttg tatgtgttat aaatataacg ggatatagaa 12060

ccgaatcacc taccttagat acccaattac attttatcag atccagataa taaacaaatt 12120

ttgtcgccct aactaatttt atattgttat atattttaca attggttatg atatcatgta 12180

ataacttgga atctaacgca catcgtcgta cgtttacaca attgtgattt agtgtagtat 12240

atctacacat gtatttttcc gcgctatagt attctggact agtgataaaa ctatcgttat 12300

atctgtcttc gatgaactca tcgagatatt gctctctgtc atatttatac acctgcataa 12360

actttctaga catcttacaa tccgtgttat tttaggatca tatttacata tttactggta 12420

taaagatgtt agattagtta atgggaatcg tctataataa tgaatattaa acaattatat 12480

gaggactttt accacaaagc atcataaaaa tgagtcgtcg tctgatttat gttttaaata 12540

tcaaccgcaa atcaactcat aaaatacaag agaatgaaat atatacatat tttagtcatt 12600

gcaatataga ccatacttct acagaacttg attttgtagt taaaaactat gatctaaaca 12660

gacgacaaca tgtaactggg tatactgcac tacactgcta tttgtataat aattacttta 12720

caaacgatgt actgaagata ttattaaatc atgacgtaaa tgtaacgatg aaaaccagta 12780

gcggacgtat gcctgtttat atattgctta ctagatgttg caatatttca catgatgtag 12840

tgatagatat gatagacaaa gataaaaacc acttattaca tagagactat tccaacatat 12900

tactagagta tataaaatct cgttacatgt tattaaagga agaggatatc gatgagaaca 12960

tagtatccac tttattagat aagggaatcg atcctaactt taaacaagac ggatatacag 13020

cgttacatta ttattatttg tgtctcgcac acgtttataa accaggtgag tgtagaaaac 13080

cgataacgat aaaaaaggcc aagcgaatta tttctttgtt tatacaacat ggagctaatc 13140

taaacgcgtt agataattgt ggtaatacac cattccattt gtatcttagt attgaaatgt 13200

gtaataatat tcatatgact aaaatgctgt tgacttttaa tccgaatttc aaaatatgta 13260

ataatcatgg attaacgcct atactatgtt atataacttc cgactacata caacacgata 13320

ttcttgttat gttaatacat cactatgaaa caaatgttgg agaaatgccg atagatgagc 13380

gtcgtataat cgtattcgag tttatcaaaa catattctac acgtccggca gattcgataa 13440

cttatttgat gaataggttt aaaaatataa atatttatac ccgctatgaa ggaaagacat 13500

tattacacgt agcatgtgaa tataataata cacaagtaat agattatctt atacgtatca 13560

acggagatat aaatgcgtta accgacaata acaaacacgc tacacaactc attatagata 13620

acaaagaaaa ttccccatat accattaatt gtttactgta tatacttaga tatattgtag 13680

ataagaatgt gataagatcg ttggtggatc aacttccatc tctacctatc ttcgatataa 13740

aatcatttga gaaattcata tcctactgta tacttttaga tgacacattt tacaatagac 13800

acgttaggaa tcgcaattct aaaacgtatc gatacgcatt ttcaaaatac atgtcgtttg 13860

ataaatacga tggtataata actaaatgtc ataaagaaac aatattgctc aaactatcca 13920

ctgttctaga cactacacta tatgcagttt taagatgcca taattcgaaa aagttaagaa 13980

gatacctcaa cgagttaaaa aaatataata acgataagtc ctttaaaata tattctaata 14040

ttatgaatga gagatacctt aatgtatatt ataaagatat gtacgtgtca aaggtatatg 14100

ataaactatt tcctgttttc acagataaaa attgtctact aacattacta ccttcagaaa 14160

ttatatacga aatattatac atgctgacaa ttaacgatct ttataatata ttgtatccac 14220

ctaccaaagt atagttgtat ttttctcatg cgatgtgtgt aaaaaaactg atattatata 14280

aatattttag tgccgtataa tgaagatgac gatgaaaatg atggtacata tatatttcgt 14340

atcattatca ttattgttat tgctattcca cagttacgcc atagacatcg aaaatgaaat 14400

cacagaattc ttcaataaaa tgagagatac tctaccagct aaagactcta aatggttgaa 14460

tccagcatgt atgttcggag gcacaatgaa tgatatagcc gctctaggag agccattcag 14520

cgcaaagtgt cctcctattg aagacagtat tttatcgcac agatataaag actatgtggt 14580

taaatgggaa aggctagaaa aaaatagacg gcgacaggtt tctaataaac gtgttaaaca 14640

tggtgattta tggatagcca actatacatc taaattcagt aaccgtaggt atttgtgtac 14700

cgtaactaca aagaatggtg actgtgttca gggtatagtt agatctcata ttaaaaaacc 14760

tccttcatgc attccaaaaa catatgaact aggtactcat gataagtatg gcatagactt 14820

atactgtgga attctttacg caaaacatta taataatata acttggtata aagataataa 14880

ggaaattaat atcgacgata ttaagtattc acaaacggga aagaaattaa ttattcataa 14940

tccagagtta gaagatagtg gaagatacaa ctgttacgtt cattacgacg acgttagaat 15000

caagaatgat atcgtagtat caagatgtaa aatacttacg gttataccgt cgcaagacca 15060

caggtttaaa ctaatactag atccaaaaat caacgtaacg ataggagaac ctgccaatat 15120

aacatgcact gctgtgtcaa cgtcattatt gattgacgat gtactgattg aatgggaaaa 15180

tccatccgga tggcttatag gattcgattt tgatgtatac tctgttttaa ctagtagagg 15240

cggtatcacc gaggcgacct tgtactttga aaatgttact gaagaatata taggtaatac 15300

atataaatgt cgtggacaca actattattt tgaaaaaacc cttacaacta cagtagtatt 15360

ggagtaaata cacaatgcat ttttatatac attactgaat aattattatt attatttata 15420

tcgtatttgt gctatagaat gaatgaggat acgcgactat ctaggtattt gtatctcact 15480

gatagagaac atataaatat agactctatt aaacagttgt gtaaaatatc aaatcctaat 15540

gcatgttata gatgtggatg tacggcttta catgagtact tttataatta tagatcagtt 15600

aacggaaaat acaagtatag atacaacggt tactatcaat attattcatc tagcgattat 15660

gaaaattata atgaatatta ttatgatgat tatgatagaa ctggtatgaa cagtgagagt 15720

gagagcgaga gtgataatat atcaatcaaa acagaatatg agaatgaata tgaattctat 15780

gatgaaacac aagatcaaag tacacaacta gtaggttacg acattaaact caaaaccaat 15840

gaggatgatt ttgtggatga attttatggc tatgatagat cagtgggtgt ccatgattat 15900

atagatgaat caattaataa agtagtatat ggaagagagt ctcacgtaag atggcgggat 15960

atatggcaag aacataatga tggcgtatac agtataggaa aggagtgcat agataatata 16020

tacgaagaca accataccgt agacgaattc tacaagatag acagcgtatc agatgtagat 16080

gacgcggaac acatatctcc gataactaat gatgtatcta cacaaacatg ggaaaagaaa 16140

tcagagttag atagatacat ggaaatgtat cctcgtcata gatatagtaa gcattctgtc 16200

tttaagggat tttctgacaa agttagaaaa aatgatttag acatgaatgt ggtaaaagaa 16260

ttactttcta acggtgcatc tctaacaatc aaggatagca gtaataagga tccaataacc 16320

gtttattttc gaagaacgat aatgaattta gaaatgattg atattattaa caaacataca 16380

actattgatg aacgaaagta tatagtacac tcctatctaa aaaattataa aaatttcgat 16440

tatccatttt tcaggaagtt agttttgact aataaacatt gtctcaacaa ttattataat 16500

ataagcgaca gcaaatatgg aacaccgcta catatattgg cgtctaataa aaaattaata 16560

actcttaatt acatgaagtt attagtgtat aacggaaatg atataaacgc acgaggtgaa 16620

gatacacaaa tgcgaactcc attacacaaa tatttgtgta aatttgtata tcataatatt 16680

gaatatggtg tccgatacta taatgaaaag attatagacg catttataga gttaggagcc 16740

gatctaacta ttccaaataa cgatggaatg ataccagtag tttactgtat acactcaaat 16800

gcagaatatg gttataacaa tattactaac ataaagataa tacgtaaact acttaatctt 16860

agtagacgtg cgtcacataa tctatttaga gatcgagtca tgcacgatta tataagtaat 16920

acatatattg atcttgagtg tttagatatt attagatcgt tggatggatt cgatatcaat 16980

ggttactttg aaggacgtac accacttcat tgcgctatac aacataactt cactcagatt 17040

gctaagtact tattagatcg aggagctgat atatcattaa agacagacga tggtaaaact 17100

gtatttgatt tatcgttatg tagttacatc cctcttaaat ggactagctt tttgattagt 17160

cgtctaccgc ctaaaagtgt catatgctca ctgactaacc atataataga ttatgttctt 17220

acgaacaata gacgtattat ttggcagagt caaatgatta ataagtacgt actgttactg 17280

gacccatcct tttattctag atttagaaat gctatcgaaa gcaaattaaa ccaacacgct 17340

aatcgttata ataggttcga acacgataga gatcgcgtta atgaaaatta tgacaaagtc 17400

ttacatgaca tagacatata tattaaggat gtacaaatat taaaatctat ttccatcact 17460

aataatataa cactatacga tactattata ataagtcag agtttcctat acgtcgtgca 17520

aatgacaaac aattaattaa taaaataaaa tccaatatat atcataatct tatcgaaaaa 17580

gttattaaaa atgcattaga gaaatgcact ctgactaatg ccgtcctcga gtatatgatg 17640

tcatctcgat ctcaatcatc ttatttgagt cgtattccta atgagatatt actcgaaata 17700

ttatataaac tcgacatgta cgatttacgt aatctatata caagatatat gagagagaat 17760

gatatcacag agtatcatat agagaatacg aggtctgttt ctacacagac atgaataatg 17820

aatacacact acaacgtttt tttttaaaat cttagatata acactaaaat tacatcaaga 17880

ttataatatt gaaatcgtaa tttgagttgt ttgataatca tggatatcaa aaatgatata 17940

cgtaacatta gcaatctttt agatgatgat atattatgcg atgtaatcat aactatcgga 18000

gatggagaag aaattaaggc gcataaaact atcttggctg ccggatctac gtattttaaa 18060

acaatgttca cgacacctat gatagcgaga gatctagtaa ctagagtaaa tctacagatg 18120

tttgataaag atgtcgttaa aaatattgta cagtacttat acaataggca tataagttct 18180

atgaatgtaa tagacgtatt aaaatgcgcc gactatcttc taatcaatga tctagtcact 18240

aactgtgaat cctatattaa agattatatt aatcatgata tataccataa gttatatgag 18300

atggttcata ttccaatagt caaatatatt aaacgtatgc tgataagtaa tataccaaca 18360

ttgataacta cgaacgcatt taaaaaaaca gtatttgaaa tattattcga tattatttct 18420

actaacgaca gtgtatattt atacagagaa ggatataaag tgacgatact attgaagtgg 18480

ctagaataca actacatcac cgaagaacag ctgttgtgta tactgtcctg tatagatata 18540

caaaatctag ataaaaagtc tagactacta ctctattcga ataaaactat aaatatgcat 18600

ccttcgtgta tacaatttct attagataat aaacagaata gaaacattat accccaccag 18660

ttatgtttag cgtgtcatga tactaactat aatgtatgta acccgtgtat agtagtgtat 18720

aacattaata ctatggaata tagtgttatt tccaccattc ctaatcacat aattaattac 18780

gcatccgcaa ttgtagataa tgacataata atagctagag gatataactt taataatcca 18840

tcattaaaca aggtatataa aataaacatt gagaacaaaa tacatgtaga actcccaccc 18900

ataataaaaa atagatgtcg tttttcattg gctgtaatcg atgacacaat ttatgctata 18960

ggtggtcaaa acggtacgaa cgtagaacga actatagaat gttatacaat gggtgatgat 19020

aagtggaaga tgttacccaa tatgcccata gcattatcta gttatggcat gtgtgtatta 19080

gatcaataca tatacattat aggcggtcgt acccaacaca ttgattatac atcagtgcat 19140

acagtaaata gcatagatat ggaggaggat acaaatattt caaataaagt tatgagatac 19200

gacactgtca ataatatatg ggaaacatta cctaacttct ggactggaac tataaatcca 19260

ggcgtggtct cgcataaaga tgatatatat gttgtatgcg acatcaaaga tgaaaaaaat 19320

gttaaaactt gtatatttag atataacacg aatacgtata acggatggga attggtcacg 19380

acgacagaaa gcagattatc agctctgcat actattcttt ataacaatac cataatgatg 19440

ttacattgtt atgaatcgta tatgttacaa gatacattta atgtgtacac tcgcgaatgg 19500

aatcatatgt gtcatcaaca ttcgaatagt tatatcatgt acaatatact acccatctac 19560

taaatataat agaataaaat aaatgagtat gatcatttta gataacgatt gattttatca 19620

ttaccgcttc attcttatat tctttgctta cggaacctat atttagaaac atctactaac 19680

gatttttat gcttgcatta ttaatggtat gtaatatgat tgattgtgta cgcaatacca 19740

atttgttaag tatgaatacg gggtacaaac ataaactgaa atttaacatt atttatttat 19800

gatatatatc gttatcgtta tcgttatcgt tatcgttatc gttattgttt ggtctatacc 19860

atggatatct ttaaagaact aatcttaaaa cacacggatg aaaatgtttt gatttctcca 19920

gtttctattt tatctacttt atctattcta aatcatggag cagctggttc tacagctgaa 19980

caactatcaa aatatataga gaatatgaat gaaaatacac ccgatgataa gaaggatgac 20040

aataatgaca tggacgtaga tattccgtat tgtgcgacac tagctaccgc aaataaaata 20100

tacggtagcg atagtatcga gttccatgcc tccttcctac aaaaaataaa agacgatttt 20160

caaactgtaa actttaataa tgctaaccaa acaaaggaac taatcaacga atgggttaag 20220

acaatgacaa atggtaaaat taattcctta ttgactagtc cgctatccat taatactcgt 20280

atgacagttg ttagcgccgt ccattttaaa gcaatgtgga aatatccatt ttctaaacat 20340

cttacatata cagacaagtt ttatatttct aagaatatag ttaccagtgt tgatatgatg 20400

gtgggtaccg agaataactt gcaatatgta catattaatg aattattcgg aggattctct 20460

attatcgata ttccatacga gggaaactct agtatggtga ttatactacc ggacgacata 20520

gaaggtatat ataacataga aaaaaatata acagatgaaa aatttaaaaa atggtgtggt 20580

atgttatcta ctaaaagtat agacttgtat atgccaaagt ttaaagtgga aatgacagaa 20640

ccgtataatc tggtaccgat tttagaaaat ttaggactta ctaatatatt cggatattat 20700

gcagatttta gcaagatgtg taatgaaact atcactgtag aaaaatttct acatacgacg 20760

tttatagatg ttaatgagga gtatacagaa gcatcggccg ttacaggagt atttatgact 20820

aacttttcga tggtatatag tacgaaggtc tacataaacc atccatttat gtacatgatt 20880

aaagacaaca caggacgtat acttttata gggaaatact gctatccgca ataaatataa 20940

acaaatagac ttttatcacg tttatctatg tctaaatatt acaaatagta atagtataaa 21000

ctaaagctga taatacatta aaacttaaaa aaataataat atcatttaca attaatagta 21060

taaactaaaa attaaacaaa tcgttattat aagtaatatc aaaatgatga tatacggatt 21120

aatagcgtgt cttatattcg tgacttcatc catcgctagt ccactttata ttcccgttat 21180

tccacccatt acggaagata aatcgttcaa tagtgtagag gtattagttt ccttgtttag 21240

agatgaccaa aaagactata cggtaacttc tcagttcaat aactacacta tcgataccaa 21300

agactggact atcggcgtac tatccacacc tgatggtttg gatataccat tgactaatat 21360

aacttattgg tcacggttta ctataggtcg tgcattgttc aaatcagagt ctgaggatat 21420

tttccaaaag aaaatgagta ttctaggtgt ttctatagaa tgtaagaagt cgtcgacatt 21480

acttactttt ttgaccgtgc gtaaaatgac tcgagtattt aatagatttc cagatatggc 21540

ttattatcga ggagactgtt taaaagccgt ttatgtaaca atgacttata aaaatactaa 21600

aactggagag actgattaca cgtacctctc taatgggggt tgcctgcata ctatcgtaat 21660

ggggtcgatg gttgattatt gattagtata ttccttattc tttttattca cacaaaaaga 21720

acatttttat aaacatgaaa ccactgtcta aatgtaatta tgatcttgat ttatagatga 21780

agatcagcct ttagaggatt ttaaccagta tgtttaatat gaaaaaaata aacataacat 21840

attttgagat taagcgctat tgtgcttaat tattttgctc tataaactga atatatagcc 21900

acaattattg acgggcttgt ttatgaccgg caatcatgaa tttacagaaa ttatctctgg 21960

ctatatatct tactgcgaca tgttcgtggt gttatgaaac atgcataaga aaaactgcgt 22020

tgtatcatga cattcaattg gagcatgtag aagacaataa agatagtgta gcgtcgctac 22080

cgtacaagta tctacaagta gtcaatcaaa gagaacgtag tagattgttg gctacattta 22140

attggacaga tatagctgag ggtgttagaa atgagttcat taaaatatgt gatatcaacg 22200

gaacatattt atataattat actattgctg ttagtataat tattgattcc acggaagaac 22260

taccaacagt tactccaatt acaacaacat atgaaccttc tacatataat tatactatcg 22320

atgatagcac tgttattact actgaagaac tacaagtaac tccatcacca actccaacat 22380

atgcacatgt aacaactcct cttccaacat cagcagttcc ttatgatcaa cgatcgaata 22440

acaatgtaag cactatatct attcaggtac tgagtaaaat attgggagtc aatgaaacag 22500

aattaactaa ttatcttatt acgcataaaa atgccacggt tgacaataac accatggtca 22560

atgatgaaac atctgacaat aacacattgc atggtaatat aggatttttg gaaataaata 22620

attgttacaa tgtttctgta tcagatgcta gttttagaat aacattagta aacgatactt 22680

ctgaagaaat tttgctaatg ctaacaggaa ctagttcatc caacaccttt atatcttcca 22740

ccaatatcac taaatgtttg aaaacattaa tcaataatgc gtcaattaat gatgtactta 22800

taacacaaaa tatgaatgta acatctaatt gtgataaatg ctcaatgaat ttgatggcat 22860

ccgttattcc tgcagttaat gaatttaaca atacgttgat gaaaattggt gtaaaaaatg 22920

atgaaaacaa tacggtatat aaatattata attgtaaact aactacaaat tctacgtgtg 22980

atgagttaat caatttagat gaagtcatta acaacataac tctaacaaat attatacgca 23040

atagtgtttc aataactaac agcaggaaaa gacgagattt gaatggtgag tttgaatttt 23100

ccacttccaa ggaattagat tgtctttaca aatcatatgg tgtaaacgag gatgtaagtc 23160

attgttttgc atcacctaga cgtaaacgat ctgacgacaa aaaggagtac atggacatga 23220

aattattcga ccacgcgaaa aaagatttaa gaatagacag tgttattcct aaaggtacaa 23280

ctcatttcca agtaggtaca tctggtgcaa gtggtggtgt tgtaggagat aggtccccat 23340

ttcaaaatgt taaatcacgt gcaagtctat tggcggaaaa aataatgcct agagtaccta 23400

ctactgctac cgaagagcag ctatatgcaa ctgtaaataa acaaaccaag ttgcctgcag 23460

gtgttaaaag tactccgttt acagaggctc ttgtgtctac gataaaccaa aagctttcta 23520

gtgctaaaga ggtaacttat gcttcgctca atctgccagg atcaagtggc tatgttcata 23580

gaccatctga ttctgttatt tacagcagta taagacggtc acgtttacct agtgatagtg 23640

atagtgatta tgaagatata caaactgttg ttaaggaata taatgaaaga tatggtagac 23700

cagtcagtaa aacacagtta tcaagtagtg aaagtgattt tgaagatata gatactgttg 23760

ttagagaaat taaacaacaa aaatatggtg gagctagccg tgttagaaca tcatcaagta 23820

gtagtgattt tgaagatatg aatactgttg ttagggaata tagacaaaaa tatggcaatg 23880

caatggcaaa aggacgtagt agttcccta aacctgatcc attatatagt actgttaaga 23940

aaacaactaa aagtctatca ggtggtgtag acatagttac aaaacaatca gactattctc 24000

tattacctga cgttaatact ggtagttcta ttgtgtcacc tctcaccaga aaaggagcta 24060

ctagacgccc tacaaatgat ggtctacaga gtccaaatcc tcctccccgt aatccccgtc 24120

gaccacttcc tcaacatgat gattattctc ctccacaagt tcctcagcgc gattattctc 24180

ctccgcgcag acctccgcca cttcctccta aaccagtcca aaatccgcca cgacttcccc 24240

ctagaccagc aggtcaatta cctcctatag atcaaccaga taaaggattt agtaagtttg 24300

tatcacctag acggtgtaga agagcaagct ctggagtcat atgtggtatg atacaatcaa 24360

aaccaaacga tgatacctat ttacttcttc aacggccaaa acttgaacca gaatatgcgg 24420

aggtcggtaa tggtataccc aagaacaatg ttcctgtaat aggtaataaa catagtaaaa 24480

aatatacatc ggcgatgtta aaaatatcaa caaaatttga taaatctacg gcatttggag 24540

cagcaatgtt actaactggt cagcaggcca ttagccaaca gactagatca actgcgttaa 24600

gtagaaaaga tcagatgagc aatgaagaaa agatattcga agcagttaca atgagtctat 24660

caactatagg ttcaacgttg acgtctgcgg gtatggcggg cggtccaaaa ctaatgattg 24720

caggaatggc tataacggct ataactggta taatagatac gataaaagat atatattacc 24780

tgttttcagg acaggagagg ccggcagatc ctgttattaa attatttaat acatacgctg 24840

gcttattatc cgatagtaat aaaatggggg taagaaaatg tttgacgccc ggtgacgaca 24900

cacttattta tattgcatac agaaacgata gcagttttaa acatagtacg gatgcgatgg 24960

ctttgtattt cttagatgtt atcgactcag agatcctata tctaaacaca tcaaatttag 25020

ttctagagta tcaactaaag gtggcttgtc ccataggaac attaagatct gtagatgtgg 25080

acataactgc gtatacaata ttatatgata cagcggataa tattaagaaa tacaagttta 25140

tcagaatggc aacgctacta tccaaacatc cagttattag attgacatgt ggtttagcag 25200

caacattggt aattaaaccg tacgaggtac ccattagtga tatgcaacta ctaaaaatgg 25260

cgacgcctgg tgaaccagaa tccactaggt ctataccatc tgatgtctgt gataggtatc 25320

ctctaaagaa attctatctt ttggctggtg gttgtcccta tgatacatct caaactttta 25380

ttgtacatac tacttgcagt attctactaa aaacagctac acgtgatcag tttagaaaca 25440

gatgggtgtt acaaaatcca tttagacaag aaggggaata taagcaactg tttaccttta 25500

gcaaatacga ttttaacgac accataatcg atcctaatgg tgtggcgggt catgctagct 25560

tttgtaccaa taaaagcagc aaccaatgtt tctggtccga acctatgata ttggaagatg 25620

tatcatcgtg tagttctaga actagaaaaa tatacgtaaa actgggaata tttaatgctg 25680

aaggttttaa tagttttgta ctaaactgtc caactgggtc tacacctaca tacatcaaac 25740

ataaaaatgc ggacagtgac aatgttatca tagagctacc tgtaggtgat tacggcacag 25800

ccaaattgta ttcagcaaca aaaccgtcga ggatagctgt gttttgcaca cataactatg 25860

ataaacgatt caaatcagat attatagttc taatgtttaa taaaatcagc ggtgttccat 25920

tttggagcat gtacacagga agtgtaacta gtagaaatag aatgtttacc acattgtcta 25980

gaggaatgcc gtttagatca acgtattgcg ataacagacg acgatcaggt tgttattatg 26040

caggaatacc atttcatgaa gatagtgtag aagcagatct acattatgga ccaaaaataa 26100

tgttaaagga aacatatgac acaaacagta ttgacccacg agttataaca aagtcaaaga 26160

cgcactttcc tagtccaata agtgtaaaat tcatggctga caatttagga aatggatatg 26220

acaaccctaa ttcattttgg gaagatgcta aaactaagaa acggacatat agtgcaatga 26280

cgataaaagt tctaccatgt acagtgagaa ataaaaatat agactttgga tataactatg 26340

gagatattat ttctaatatg gtttatctac aatctactag tcaggattat ggagatggta 26400

ccaaatatac atttaaatcc gtaactagat cagatcatga gtgtgaatct agcttagatc 26460

tgacgtctaa ggaagtaact gtgacatgtc ctgcgtttag tataccaaga aatatatcaa 26520

cgtatgaagg tctatgcttt agtgttacta catctaaaga tcattgtgct acaagtaata 26580

atgggttaaa atcttctggc tatggaaagg aagatgctgt taaaccacgt gcctgctttc 26640

atcattggaa ttattacaca ctgtcgttgg attattactg ttcatacgaa gatatttgga 26700

gaagcaactg gcctgactat gatccatgta agtcatatat ccatatagag tatagagata 26760

catggataga atctaacgtg ttacagcaac ctccttacac atttgaattc actcatgaca 26820

attctaacga atatgtggat aaagaaatta gtaacaaatt aaatgatctg tacaatgcat 26880

acaagaagat tatggaatat agcgacggat cattgccggc gtctataaac agattagcaa 26940

aagcattgac ttcagagggt agagaaatag caagtgttaa tatagatggt aatctgttag 27000

atatcgcata tcaagcagat aaggaaaaga tggccgacat acagacaaaa ataaatgaca 27060

tcaccagaga cttatttatg cacactctat cagacaaaga tataaaagac attatagaat 27120

ccgaagaagg taagagatgt tgtataatag atgttaagaa caatcgtgtt gaaaagtact 27180

atcctattga taattatcta tgtggtactt tagatgatta tatatacacc tctgtagaat 27240

ataacaaatc ctatgtgtta gtaaacgata cttatatgag ctacgactat cttgaatcat 27300

caggtatagt tgttctatca tgttatgaaa tgactataat ctccttggat acaaaagacg 27360

ccaaagatgc tatagaagat gtgatagtag caagtgcggt agccgaagca ttgaatgaca 27420

tgtttaagga atttgataaa aacgtaagtg ctattataat aaaagaagaa gataattatc 27480

taaacagttc gccggatatc taccatataa tatatatcat aggtggcact attctgctac 27540

tgttagtcat tattttaata ttggcaattt atatagcgcg caataaatac aaaaccagga 27600

aatataaaat aatgaaatat gacaatagga gcattaaatc tgagcatcat gatagtcttg 27660

aaacagtgtc tatggaaatt attgataatc ggtactaata aaatagttta actcttttaa 27720

aaccagtttg gtactggaat ttcagttcat tactcgttga gaaattgatg atttttttaa 27780

aatgatatta cttttatatg cttgcatcgc agaatgatat tcacaagtat tattaaaaat 27840

gagtatcggt agttacatta ccatatcatc catgctcata tggatctcca tccattatat 27900

aatcaatgat acatgtatta aaatactttc cgaataagtc ttttaaatat tgtattaatt 27960

atgaaaaact atgctatgcg agtatgatgc aaagatgttt aatgatacga tactagattt 28020

tatctctagc gagagatgtc gttagaatca tttatcataa ctacgtttaa taataattca 28080

tcaacgaata tcgataacat gtgtcattta tactttaaat acgttaaagt ctgtccgtct 28140

tctctattgt ttagactgtt tgtagaatgc tgtgatataa acaaactagt agaaggtacg 28200

actccgttac actgttatct aatgaatgaa ggatttgaat catctgtttt aaaaaaccta 28260

ttaaaggagt atgtcatgaa tacgtttaat gttcatgaca gtgatggtca cattccatta 28320

cacaaatatt taactcatga tgaagttgag aatgatatct ttgatatgct ttctgatagt 28380

atagatagct ttagctaata taaaaatata ttaatccact atatattcta gacttgattt 28440

aaaaccgata aactactact acgtactgta taagttgtta aaaaaaggag cagaccctaa 28500

ttatgtagat gatagaggta atacttttct tcattacttc tgcatctata tgtccactta 28560

tgagaaaacg tcatttaata agatgcatcg tgaaaagaaa tttattaaag agttggtaaa 28620

atatgaaacc gatattaata aagtaaataa tataggaaat acacctctac ataactacgt 28680

atctcaatat gatatcactc tcattcctca tccacaaccc attaaaaaaa tggaaattaa 28740

agccctctat tagc 28754

<210> 10
<211> 8484
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 10
taaaatagtt taactctttt aaaaccagtt tggtactgga atttcagttc attactcgtt 60

gagaaattga tgatttttt aaaatgatat tacttttata tgcttgcatc gcagaatgat 120

attcacaagt attattaaaa atgagtatcg gtagttacat taccatatca tccatgctca 180

tatggatctc catccattat ataatcaatg atacatgtat taaaatactt tccgaataag 240

tcttttaaat attgtattaa ttatgaaaaa ctatgctatg cgagtatgat gcaaagatgt 300

ttaatgatac gatactagat tttatctcta gcgagagatg tcgttagaat catttatcat 360

aactacgttt aataataatt catcaacgaa tatcgataac atgtgtcatt tatactttaa 420

atacgttaaa gtctgtccgt cttctctatt gtttagactg tttgtagaat gctgtgatat 480

aaacaaacta gtagaaggta cgactccgtt acactgttat ctaatgaatg aaggatttga 540

atcatctgtt ttaaaaaacc tattaaagga gtatgtcatg aatacgttta atgttcatga 600

cagtgatggt cacattccat tacacaaata tttaactcat gatgaagttg agaatgatat 660

ctttgatatg ctttctgata gtatagatag ctttagctaa tataaaaata tattaatcca 720

ctatatattc tagacttgat ttaaaaccga taaactacta ctacgtactg tataagttgt 780

taaaaaaagg agcagaccct aattatgtag atgatagagg taatactttt cttcattact 840

tctgcatcta tatgtccact tatgagaaaa cgtcatttaa taagatgcat cgtgaaaaga 900

aatttattaa agagttggta aaatatgaaa ccgatattaa taaagtaaat aatataggaa 960

atacacctct acataactac gtatctcaat atgatatcac tctcattcct catccacaac 1020

ccattaaaaa aatggaaatt aaagccctct attagcatag acggctacag gtctaccatc 1080

aggttaacct tcgtctacct ttacaatggc ctttccttgt gcccagttca gaccctgtca 1140

ttgccacgct actaaggact ccctgtatac cgtggccgac gtcagacatt gtctgactga 1200

atacatcctg tgggtttctc atagatggac ccatagagaa agcgcagggt ctctctacag 1260

gcttctcatc tctttcagaa ctgatgcaac ggagctcttt ggtggtgagt tgaaggagtt 1320

ctcggattca cttccgtggg acaatatcga caattgcgtg gagatcatta aatgtttcat 1380

cagaaatgac tccatgaaaa ccgccgaaga acttcgtgca atcattggac tttgtactca 1440

atcagctatc gtctctggaa gagtcttcaa cgataagtat atcgacatac tacttatgct 1500

gcgaaagatt ctgaacgaaa acgactatct caccctcttg gatcatatcc gcactgctaa 1560

atactaaatc tccttcatgc tctctcacta atactcttac tttctcactc actcactcac 1620

tacacttttt atcacaccca ccttactttt tatcatctta tgaggaatga ttgccttcat 1680

catttttcgt gaaatataat ataggaataa ttagcaccag aatagctatg gattgcgtca 1740

gagattgcac atgtattcta tgtcgtctac tggatgaaga tgtgacgtac gaaaaaataa 1800

aactagaaat tgaaacgtgt cacaacttat caaaacatat agatagacga ggaaacaatg 1860

cgctacattg ttacgtcttc aataaatgcg atacagacat taagattgtt cggctgttac 1920

tctctcgcgg agtcgagaga ctttgtagaa acaacgaagg attaactccg ctaggagtat 1980

acagtaagca tagatacgtc aaatctcaaa ttgtgcatct actgatatcc agctattcga 2040

attcctctaa caaactcaag tcgaatataa atgatttcga tctgtattcg tatatgtctt 2100

cggataatat cgacttacgt ctgctaaaat acctaattgt ggataaacgg atacgtccgt 2160

ccaagaatac gaattatgca aacaatagtc tcggattggt ggatatatac gtaacgacgc 2220

ctaatccgag accagaagta ttgctatggc ttcttaaatc agaatgttac agcaccggtt 2280

acgtatttcg tacctgtatg tacaacagtg atatgtgtaa gaactctctt cattactata 2340

tatcgtctca tagagaatct caatctcaat ctctatccaa ggatgtaatt aaatgtttga 2400

tcaataacaa tgtttccatc catggcagag acgaaggagg atctttaccc atccaatact 2460

actggtcttt ctcaaccata gatatagaga ttgttaaatt attattaata aaggatgtgg 2520

acacgtgtag agtatacgac gacgtcagtc agccctatat tagaggcgta ttagcggatt 2580

atctaaacaa gcgatttaga gtaaccccat ataatgtaga catggaaatc gttaatcttc 2640

ttattgagag acgtcatact cttgtcgacg taatgcgtag tattacttcg tacgattcca 2700

gagaatataa ccactacatc attgataaca ttctaaagag atttagacaa caggatgaat 2760

ccatcgtaca agccatgttg ataaactact tacattacgg cgatatggta agtataccta 2820

tcgttcgatg catgttagat aacggagcga ccatggataa gacaacggac aacaactatc 2880

ctctcacgac tactttgtta ataataatct cgtcgatgta aacgtcgtaa ggtttatcgt 2940

ggaaaatatg gacacgcggc tgtaaatcac atatctaaca atggccgtct atgtatgtac 3000

ggtctgatat tatcgagatt taataattgc gggtatcact gttatgaaac catactaata 3060

gatgtatttg atatactaag caagtacatg gataatatag atatgatcga taatgagaat 3120

aaaactctac tatattacgc ggtcgatgtc aataatatac aatttgcaaa gcggttattg 3180

gaatatggag cgagtgttac aacatcacgc tcgataatca atacggccat ccagaaaagc 3240

agttaccaaa gagaaaacaa aacgaggata gttgatttat tacttagcta ccatcccact 3300

ctagagacta tgattgacgc atttaataga gatatacgct atctatatcc tgaaccatta 3360

tcggcatgta tcagatacgc cttaatcata gatgatgatt ttccttctaa agtaagtatg 3420

atatcgccgg tcatcataag gaactaaagc gctatagagt agacattaat agaatgaaga 3480

atgcctacat atcaggcgtc tccatgtttg atatattatt taaacgaagc aaacgccaca 3540

gattgagata cgcaaagaat ccgacattta taaactttgt atccaacatc aaatggtaca 3600

aaaaagaact aacgtccatc attacagaaa ctgtaaagaa caatgagagg atcgactcca 3660

tagtggacaa cattaataca gacgataact tgatttcgaa attacccatg gagatacaac 3720

tcgagatact ttattactcc attaaataat ttatcatgga gcgataatgt cctgtttcat 3780

ttgtttccat gacatattac aaaatcgatt ccgtccaaga tgataaaaac atttaccggc 3840

atcataaaca cggagtttat tttatatgtc tcgcataaac attactaaaa aatatattgt 3900

tcggttttct ttttctttca catctttaat tatgaaaaag taaatcatta tgagatggat 3960

gaaatggacg agattgtacg catcgttcgc gacagtatgt ggtacatacc taacgtattt 4020

atggacgacg gtaagaatga aggtcacgtt tctgtcaaca atgtttgtca tatgtatttt 4080

acgttctttg atgtggatac atcgtctcat ctgtttaagc tagttattaa acactgcgat 4140

ctgaataaac gactaaaatg tggtaactct ccattacatt gctatacgat gaatacacga 4200

tttaatccat ctgtattaaa gatattgtta caccacggca tgcgtaactt tgatagcaag 4260

gatgaaaaag gacatattcc tctacaccac tatctgattc attcactatc aatcgataac 4320

aagatctttg atatactaac ggacaccatt gatgacttta gtaaatcatc cgatctattg 4380

ctgtgttatc ttagatataa attcaatggg agcttaaact attacgttct gtacaaatta 4440

ttgactaaag gatccgaccc taattgcgcc gacgaggatg aactcacttc tcttcattac 4500

tactgtaaac acatatccac gttctacaaa agcaattatt acaagtcaag tcacactaag 4560

atgcgagccg agaagcgatt catctacgcg ataatagatt atggagcaaa cattaacgcg 4620

gttacaaaaa tcggaaatac gccgttacac acttaccttc aacagtatac caaacatagt 4680

cctcgtgtgg tgtatgctct tttatctcga ggagccgata cgaggatacg taataatctt 4740

gattgtacac ccatcatgga atacataaag aacgattgtg caacaggtca tattctcata 4800

atgttactca attggcacga acaaaaatac gggaaattac aaaaggaaga aggacaacat 4860

ctactttatc tattcataaa acataatcaa ggatacggaa gttacactct caatatacta 4920

cggtatctac taaataggtt cgacattcag aaagacgaat actataatac catgactcct 4980

cttcataccg cctttcaaaa ttgtaacaac aatgttgcct catacctcgt atacatcgga 5040

tacgacatca accttccgac taaagacgat aagacggtat tcgacttggt gtttgaaaac 5100

agaaacatca tatacaaggc ggatgttgtg aatgacatca tccaccacag actgaaagta 5160

tctctaccta tgattaaatc gttgttttac aagatgtcag aattctctcc ctacgacgat 5220

tactacgtaa aaaagatact agcctactgc ctattaaggg acgagtcatt cgcggaacta 5280

catagtaaat tctgtttaaa cgaggactat aaaagtgtat ttatgaaaaa tatatcattc 5340

gataagatag attccatcat cgaaaaatgc agtcgtgaca taagtcgcct taaagagatt 5400

cgaatctccg acaccgacct gtatacggta ttaagaacag aagacatacg gtatcacagc 5460

tatcttaaag ccatacattc agacagtcac atttcatttc ccatgtacga cgatctcata 5520

gaacagtgcc atctatcgat ggagcgtaaa agtaaactcg tcgacaaagc actcaataaa 5580

ttagagtcta ccatcgatgg ccaatctaga ctatcgtatt tgcctccgga aattatgcgc 5640

aatatcataa ccaagctaag cgactatcat ctaaacagta tgttgtacgg aaagaaccat 5700

tacaaatatt atccatgata gaaagaaaat atttaaaaaa tatctatata attggagaag 5760

taggaaacaa gaacaagaca acgattacta cattattaaa ttatgaagtc cgtattatac 5820

ttgtatatat tgtttctctc atgtataata ataaacggaa gagatatagc accgcatgca 5880

ccatccaatg gaaagtgtaa agacaacgaa tacaaacgcc ataatttgtg ttgtttatcg 5940

tgtcctccgg gaacatacgc ttccagatta tgcgatagca agactaacac acaatgtacg 6000

ccgtgtggtt cgggtacctt cacatctcgc aataatcatt tacccgcttg tctaagttgt 6060

aacggaagat gcgatagtaa tcaggtagag acgcgatcgt gtaacactac tcacaataga 6120

atctgtgaat gctctcccgg atattattgt cttctcaaag gatcatccgg atgcaaggca 6180

tgtgtttccc aaacaaaatg tggaatagga tacggagtat ccggacacac gtctaccgga 6240

gacgtcatct gttttccgtg tggtctcgga acatattctc acaccgtctc ttccgcagat 6300

aaatgcgaac ccgtacccag aaatacgttt aactatatcg atgtggaaat taacctgtat 6360

ccagttaacg acacatcgtg tactcggacg accactaccg gtctcagcga atccatctca 6420

acgtcggaac taactattac tatgaatcat aaagactgta atcccgtatt tcgtgaggaa 6480

tacttctctg tccttaataa ggtagcaact tcaggtttct ttacaggaga aaatagatat 6540

caaaatattt caaaggtgtg cactctgaat ttcgagatta aatgcaataa caaaaatttt 6600

tcctccaaac agttaacgaa agcaaagaat gatgacggta tcatgccgca tttggagact 6660

gtaactctag tgggcgactg tctatctagc gtcgacatct atatactata tagtaatacc 6720

aatactcaag actacgaaac tgatacaatc tcttatcatg tgggtaatgt tctcgatgtc 6780

gatagccata tgcccggtag ttgcaatata cataaactga tcactaattc caaacccacc 6840

cacttttat agtaagtttt tcacccataa ataataaata caataattaa tttctcgtaa 6900

aagtagaaaa tatattctaa tttattgcac ggtaaggaag tagaatcata aagaacagta 6960

ctcaatcaat agcaattatg aaacaatata tcgtcctggc atgcatgtgc ctggcggcag 7020

ctgctatgcc tgccagtctt caatcatttt catcctcatc ctcgtgtacg gaagaagaaa 7080

acaaacatca tatgggaatt gatgttatta tcaaagtcac aaagcaagac caaacaccga 7140

ccgatgataa gatttgtcaa tccgtaacgg aagttacaga gaccaaagac gatgaggtat 7200

ccgaagaagt tgtaaaaaga gatcccacca cttattacag tatcgttggt gcgggtctta 7260

acatgaactt tggattcaca aaatgcccaa agattttatc catctctgaa tcctctgacg 7320

gaaacacggt gaatgctaga ttgtccagtg tgtccccagg acaaggtaag gactctcccg 7380

cgatcactcg tgaagaagct ctggctatga tcaaagactg tgaggtgtct atcaacatca 7440

gatgtagcga aaaagagaaa gacagcgaca tcaagaccca tccagtactc gggtctaaca 7500

tctctcataa gaaagtgagt tacgaagata tcatcggttc aacgatcgtc gatacaaaat 7560

gcgtcaaaaa tctagagttt agtgttcgta tcggagacat gtgcaaggaa tcatctgaac 7620

ttgaggtcaa ggatggattt aagtatgtcg acggatcggc atctaaaggt gcaaccgata 7680

atacttcact catcgattca acaaaactca aagcgtgtgt ctgaattgat aactctattc 7740

atctgaaatt ggataagtag ggttaatcga acgattcagg cacaccacga attaaaaaag 7800

tgtaccggac actatattcc ggtttgcaaa acaaaaatgt tcttaactac attcacaaaa 7860

agttacatct cgttacttct tcttttctg tctcaatatg tgatacgata tgatcactat 7920

tcctattcct attctctctt cgatggtctc ataaaaaaag ttttacaaaa atatttttat 7980

tctctttctc tcttcaatgg tctcataaaa atattaaacc tctttctgat gtttcaacta 8040

tttcgtaaac gataacgtcc aacaatatat tctcgtagag attatcaata tccctatgcc 8100

catctaggtt actagacaat tgcatcataa aataatgttt ataatttaca cgttaacatc 8160

atataataaa cgtatatagt ataatatttt ttggcatata aatgatctag taaaatccat 8220

ataggggata ctgctcacgt tttttctttg gtacaaaatt tcacacaagt ttttatacag 8280

acaaatattc tcatccatat attttaaaac attaactttt gtactaagaa aaatattaaa 8340

cctctttctg atggagtcgt aaaaaagttt tatctctttc tccttcgatg gtctcacaaa 8400

aatattaaac ctctttctga tggtctctat aaagcgattg atttttctta ccctctagag 8460

tttcctacgg tcgttggtca caca 8484

<210> 11

<211> 156
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 11
acatttttt ctagacacta ataaaaatt taaaatataa tattaatgta ctaaaactat 60

atattattaa tttatctaac taaagttagt aaattatata tataatttta taattaattt 120

aattttacta tattttattt agtgtctaga aaaaaa 156

<210> 12
<211> 157
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 12
acatttttt ctagacacta ataaaatta gtaaaattaa attaattata aaattatata 60

tataatttac taactttagt tagataaatt aataatatat aagttttagt acattaatat 120

tatattttaa atattttatt tagtgtctag aaaaaaa 157

<210> 13
<211> 27
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 13
ctgtataccc atactgaatt gatgaac 27

<210> 14
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 14
gagttaatat agacgacttt actaaagtca tg 32

<210> 15
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 15
ggttcttttt attcttttaa acagatcaat gg 32

<210> 16
<211> 25
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 16
ttcttattaa gacattgagc ccagc 25

<210> 17
<211> 25
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 17
agtcatcaat catcattttt tcacc 25

<210> 18
<211> 22
<212> DNA

<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 18
atataacgga catttcacca cc 22

<210> 19
<211> 29
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 19
gtaacatata caacttttat tatggcgtc 29

<210> 20
<211> 35
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 20
ctaatccaca aaaaatagaa tgtttagtta ttttg 35

<210> 21
<211> 23
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 21
agtgactgta tcctcaaaca tcc 23

<210> 22
<211> 28
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 22
tttataaagg gttaaccttt gtcacatc 28

<210> 23
<211> 23
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 23
ttgtgtagcg cttcttttta gtc 23

<210> 24
<211> 23
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 24
aaacggatcc atggtagaat atg 23

<210> 25
<211> 25
<212> DNA

<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 25
tatttgcatc tgctgataat catcc 25

<210> 26
<211> 26
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 26
cgatggattc aaatgacttg ttaatg 26

<210> 27
<211> 27
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 27
atgcctttac agtggataaa gttaaac 27

<210> 28
<211> 22
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 28
ctggatcctt agagtctgga ag 22

<210> 29
<211> 26
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 29
cggaaaatga aaaggtacta gatacg 26

<210> 30
<211> 29
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 30
tgaatagccg ttaaataatc tatttcgtc 29

<210> 31
<211> 27
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 31
tatggataca ttgatagcta tgaaacg 27

<210> 32
<211> 28
<212> DNA

<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 32
aatacatctg ttaaaattgt ttgacccg 28

<210> 33
<211> 24
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 33
cattttattt ctagacgttg ccag 24

<210> 34
<211> 20
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 34
cgatatgaaa cttcaggcgg 20

<210> 35
<211> 29
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 35
acaaaacgat ttaattacag agttttcag 29

<210> 36
<211> 19
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 36
gtccggtatg agacgacag 19

<210> 37
<211> 25
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 37
ttagggatca catgaatgaa attcg 25

<210> 38
<211> 22
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 38
tatggaagtt ccgtttcatc cg 22

<210> 39
<211> 33
<212> DNA

<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 39
gacttgataa tcatatatta aacacattgg atc 33

<210> 40
<211> 28
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 40
agatctccag atttcataat atgatcac 28

<210> 41
<211> 30
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 41
atgatacgta caatgataat gatacagtac 30

<210> 42
<211> 29
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 42
tgatttttgc aattgtcagt taacacaag 29

<210> 43
<211> 24
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 43
tactgtaccc actatgaata acgc 24

<210> 44
<211> 25
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 44
gatatcaaca tccactgaag aagac 25

<210> 45
<211> 27
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 45
atcttaccat gtcctcaaat aaatacg 27

<210> 46
<211> 24
<212> DNA

<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 46
atagctctag gtatagtctg caag 24

<210> 47
<211> 25
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 47
gcgaactcca ttacacaaat atttg 25

<210> 48
<211> 28
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 48
gatgtttcta aatataggtt ccgtaagc 28

<210> 49
<211> 212633
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 49
tttattaaat tttactattt atttagtgtc tagaaaaaaa tgtgtgacca acgaccgtag 60

gaaactctag agggtaagaa aaatcaatcg ctttatagag accatcagaa agaggtttaa 120

tatttttgtg agaccatcga aggagaaaga gataaaactt ttttacgact ccatcagaaa 180

gaggtttaat atttttctta gtacaaaagt taatgtttta aaatatatgg atgagaatat 240

ttgtctgtat aaaaacttgt gtgaaatttt gtaccaaaga aaaaacgtga gcagtatccc 300

ctatatggat tttactagat catttatatg ccaaaaaata ttatactata tacgtttatt 360

atatgatgtt aacgtgtaaa ttataaacat tattttatga tgcaattgtc tagtaaccta 420

gatgggcata gggatattga taatctctac gagaatatat tgttggacgt tatcgtttac 480

gaaatagttg aaacatcaga aagaggttta atatttttat gagaccattg aagagagaaa 540

gagaataaaa atatttttgt aaaacttttt ttatgagacc atcgaagaga gaataggaat 600

aggaatagtg atcatatcgt atcacatatt gagacagaaa aagaagaagt aacgagatgt 660

aacttttgt gaatgtagtt aagaacattt ttgttttgca aaccggaata tagtgtccgg 720

tacacttttt taattcgtgg tgtgcctgaa tcgttcgatt aaccctactt atccaatttc 780

agatgaatag agttatcaat tcagacacac gctttgagtt ttgttgaatc gatgagtgaa 840

gtattatcgg ttgcaccttt agatgccgat ccgtcgacat acttaaatcc atccttgacc 900

tcaagttcag atgattcctt gcacatgtct ccgatacgaa cactaaactc tagatttttg 960

acgcattttg tatcgacgat cgttgaaccg atgatatctt cgtaactcac tttcttatga 1020

gagatgttag acccgagtac tggatgggtc ttgatgtcgc tgtctttctc tttttcgcta 1080

catctgatgt tgatagacac ctcacagtct ttgatcatag ccagagcttc ttcacgagtg 1140

atcgcgggag agtccttacc ttgtcctggg gacacactgg acaatctagc attcaccgtg 1200

tttccgtcag aggattcaga gatggataaa atctttgggc attttgtgaa tccaaagttc 1260

atgttaagac ccgcaccaac gatactgtaa taagtggtgg gatctctttt tacaacttct 1320

tcggatacct catcgtcttt ggtctctgta acttccgtta cggattgaca aatcttatca 1380

tcggtcggtg tttggtcttg ctttgtgact ttgataataa catcaattcc catatgatgt 1440

ttgttttctt cttccgtaca cgaggatgag gatgaaaatg attgaagact ggcaggcata 1500

gcagctgccg ccaggcacat gcatgccagg acgatatatt gtttcataat tgctattgat 1560

tgagtactgt tctttatgat tctacttcct taccgtgcaa taaattagaa tatattttct 1620

actttacga gaaattaatt attgtattta ttatttatgg gtgaaaaact tactataaaa 1680

agtgggtggg tttggaatta gtgatcagtt tatgtatatt gcaactaccg ggcatatggc 1740

tatcgacatc gagaacatta cccacatgat aagagattgt atcagtttcg tagtcttgag 1800

tattggtatt actatatagt atatagatgt cgacgctaga tagacagtcg cccactagag 1860

ttacagtctc caaatgcggc atgataccgt catcattctt tgctttcgtt aactgtttgg 1920

aggaaaaatt tttgttattg catttaatct cgaaattcag agtgcacacc tttgaaatat 1980

tttgatatct attttctcct gtaaagaaac ctgaagttgc taccttatta aggacagaga 2040

agtattcctc acgaaatacg ggattacagt ctttatgatt catagtaata gttagttccg 2100

acgttgagat ggattcgctg agaccggtag tggtcgtccg agtacacgat gtgtcgttaa 2160

ctggatacag gttaatttcc acatcgatat agttaaacgt atttctgggt acgggttcgc 2220

atttatctgc ggaagagacg gtgtgagaat atgttccgag accacacgga aaacagatga 2280

cgtctccggt agacgtgtgt ccggatactc cgtatcctat tccacatttt gtttgggaaa 2340

cacatgcctt gcatccggat gatcctttga gaagacaata atatccggga gagcattcac 2400

agattctatt gtgagtagtg ttacacgatc gcgtctctac ctgattacta tcgcatcttc 2460

cgttacaact tagacaagcg ggtaaatgat tattgcgaga tgtgaaggta cccgaaccac 2520

acggcgtaca ttgtgtgtta gtcttgctat cgcataatct ggaagcgtat gttcccggag 2580

gacacgataa acaacacaaa ttatggcgtt tgtattcgtt gtctttacac tttccattgg 2640

atggtgcatg cggtgctata tctcttccgt ttattattat acatgagaga aacaatatat 2700

acaagtataa tacggacttc ataatttaat aatgtagtaa tcgttgtctt gttcttgttt 2760

cctacttctc caattatata gatatttttt aaatattttc tttctatcat ggataatatt 2820

tgtaatggtt ctttccgtac aacatactgt ttagatgata gtcgcttagc ttggttatga 2880

tattgcgcat aatttccgga ggcaaatacg atagtctaga ttggccatcg atggtagact 2940

ctaatttatt gagtgctttg tcgacgagtt tacttttacg ctccatcgat agatggcact 3000

gttctatgag atcgtcgtac atgggaaatg aaatgtgact gtctgaatgt atggctttaa 3060

gatagctgtg ataccgtatg tcttctgttc ttaataccgt atacaggtcg gtgtcggaga 3120

ttcgaatctc tttaaggcga cttatgtcac gactgcattt ttcgatgatg gaatctatct 3180

tatcgaatga tatatttttc ataaatacac ttttatagtc ctcgtttaaa cagaatttac 3240

tatgtagttc cgcgaatgac tcgtccctta ataggcagta ggctagtatc ttttttacgt 3300

agtaatcgtc gtagggagag aattctgaca tcttgtaaaa caacgattta atcataggta 3360

gagatacttt cagtctgtgg tggatgatgt cattcacaac atccgccttg tatatgatgt 3420

ttctgttttc aaacaccaag tcgaataccg tcttatcgtc tttagtcgga aggttgatgt 3480

cgtatccgat gtatacgagg tatgaggcaa cattgttgtt acaattttga aaggcggtat 3540

gaagaggagt catggtatta tagtattcgt ctttctgaat gtcgaaccta tttagtagat 3600

accgtagtat attgagagtg taacttccgt atccttgatt atgttttatg aatagataaa 3660

gtagatgttg tccttcttcc ttttgtaatt tcccgtattt ttgttcgtgc caattgagta 3720

acattatgag aatatgacct gttgcacaat cgttctttat gtattccatg atgggtgtac 3780

aatcaagatt attacgtatc ctcgtatcgg ctcctcgaga taaaagagca tacaccacac 3840

gaggactatg tttggtatac tgttgaaggt aagtgtgtaa cggcgtattt ccgatttttg 3900

taaccgcgtt aatgtttgct ccataatcta ttatcgcgta gatgaatcgc ttctcggctc 3960

gcatcttagt gtgacttgac ttgtaataat tgcttttgta gaacgtggat atgtgtttac 4020

agtagtaatg aagagaagtg agttcatcct cgtcggcgca attagggtcg gatcctttag 4080

tcaataattt gtacagaacg taatagttta agctcccatt gaatttatat ctaagataac 4140

acagcaatag atcggatgat ttactaaagt catcaatggt gtccgttagt atatcaaaga 4200

tcttgttatc gattgatagt gaatgaatca gatagtggtg tagaggaata tgtccttttt 4260

catccttgct atcaaagtta cgcatgccgt ggtgtaacaa tatctttaat acagatggat 4320

taaatcgtgt attcatcgta tagcaatgta atggagagtt accacatttt agtcgtttat 4380

tcagatcgca gtgtttaata actagcttaa acagatgaga cgatgtatcc acatcaaaga 4440

acgtaaaata catatgacaa acattgttga cagaaacgtg accttcattc ttaccgtcgt 4500

ccataaatac gttaggtatg taccacatac tgtcgcgaac gatgcgtaca atctcgtcca 4560

tttcatccat ctcataatga tttacttttt cataattaaa gatgtgaaag aaaaagaaaa 4620

ccgaacaata tatttttag taatgtttat gcgagacata taaaataaac tccgtgttta 4680

tgatgccggt aaatgttttt atcatcttgg acggaatcga ttttgtaata tgtcatggaa 4740

acaaatgaaa caggacatta tcgctccatg ataaattatt taatggagta ataaagtatc 4800

tcgagttgta tctccatggg taatttcgaa atcaagttat cgtctgtatt aatgttgtcc 4860

actatggagt cgatcctctc attgttcttt acagtttctg taatgatgga cgttagttct 4920

tttttgtacc atttgatgtt ggatacaaag tttataaatg tcggattctt tgcgtatctc 4980

aatctgtggc gtttgcttcg tttaaataat atatcaaaca tggagacgcc tgatatgtag 5040

gcattcttca ttctattaat gtctactcta tagcgcttta gttccttatg atgaccggcg 5100

atatcatact tactttagaa ggaaaatcat catctatgat taaggcgtat ctgatacatg 5160

ccgataatgg ttcaggatat agatagcgta tatctctatt aaatgcgtca atcatagtct 5220

ctagagtggg atggtagcta agtaataaat caactatcct cgttttgttt tctctttggt 5280

aactgctttt ctggatggcc gtattgatta tcgagcgtga tgttgtaaca ctcgctccat 5340

attccaataa ccgctttgca aattgtatat tattgacatc gaccgcgtaa tatagtagag 5400

ttttattctc attatcgatc atatctatat tatccatgta cttgcttagt atatcaaata 5460

catctattag tatggtttca taacagtgat acccgcaatt attaaatctc gataatatca 5520

gaccgtacat acatagacgg ccattgttag atatgtgatt tacagccgcg tgtccatatt 5580

ttccacgata aaccttacga cgtttacatc gacgagatta ttattaacaa agtagtcgtg 5640

agaggatagt tgttgtccgt tgtcttatcc atggtcgctc cgttatctaa catgcatcga 5700

acgataggta tacttaccat atcgccgtaa tgtaagtagt ttatcaacat ggcttgtacg 5760

atggattcat cctgttgtct aaatctcttt agaatgttat caatgatgta gtggttatat 5820

tctctggaat cgtacgaagt aatactacgc attacgtcga caagagtatg acgtctctca 5880

ataagaagat taacgatttc catgtctaca ttatatgggg ttactctaaa tcgcttgttt 5940

agataatccg ctaatacgcc tctaatatag ggctgactga cgtcgtcgta tactctacac 6000

gtgtccacat cctttattaa taataattta acaatctcta tatctatggt tgagaaagac 6060

cagtagtatt ggatgggtaa agatcctcct tcgtctctgc catggatgga aacattgtta 6120

ttgatcaaac atttaattac atccttggat agagattgag attgagattc tctatgagac 6180

gatatatagt aatgaagaga gttcttacac atatcactgt tgtacataca ggtacgaaat 6240

acgtaaccgg tgctgtaaca ttctgattta agaagccata gcaatacttc tggtctcgga 6300

ttaggcgtcg ttacgtatat atccaccaat ccgagactat tgtttgcata attcgtattc 6360

ttggacggac gtatccgttt atccacaatt aggtatttta gcagacgtaa gtcgatatta 6420

tccgaagaca tatacgaata cagatcgaaa tcatttatat tcgacttgag tttgttagag 6480

gaattcgaat agctggatat cagtagatgc acaatttgag atttgacgta tctatgctta 6540

ctgtatactc ctagcggagt taatccttcg ttgtttctac aaagtctctc gactccgcga 6600

gagagtaaca gccgaacaat cttaatgtct gtatcgcatt tattgaagac gtaacaatgt 6660

agcgcattgt ttcctcgtct atctatatgt tttgataagt tgtgacacgt ttcaatttct 6720

agttttattt tttcgtacgt cacatcttca tccagtagac gacatagaat acatgtgcaa 6780

tctctgacgc aatccatagc tattctggtg ctaattattc ctatattata tttcacgaaa 6840

aatgatgaag gcaatcattc ctcataagat gataaaaagt aaggtgggtg tgataaaaag 6900

tgtagtgagt gagtgagtga gaaagtaaga gtattagtga gagagcatga aggagattta 6960

gtatttagca gtgcggatat gatccaagag ggtgagatag tcgttttcgt tcagaatctt 7020

tcgcagcata agtagtatgt cgatatactt atcgttgaag actcttccag agacgatagc 7080

tgattgagta caaagtccaa tgattgcacg aagttcttcg gcggttttca tggagtcatt 7140

tctgatgaaa catttaatga tctccacgca attgtcgata ttgtcccacg gaagtgaatc 7200

cgagaactcc ttcaactcac caccaaagag ctccgttgca tcagttctga aagagatgag 7260

aagcctgtag agagaccctg cgctttctct atgggtccat ctatgagaaa cccacaggat 7320

gtattcagtc agacaatgtc tgacgtcggc cacggtatac agggagtcct tagtagcgtg 7380

gcaatgacag ggtctgaact gggcacaagg aaaggccatt gtaaaggtag acgaaggtta 7440

acctgatggt agacctgtag ccgtctatgc taatagaggg ctttaatttc catttttta 7500

atgggttgtg gatgaggaat gagagtgtct tatttcgtcc ttggtttaca tggatcagag 7560

tgagaaaaaa atatcttgta tattattaac taacaacctt ggtttccaaa tagcttaaga 7620

aggcatttac acataatgga gatatattcc agcagaaaac tggataaccg tccaaagtat 7680

tatttgatat agtagttttt gatataatag acgcgacccc aatagcagtt tttgtaaatt 7740

gaacagggtc tatactatga gtaacgtctg atttctgttt aagtttcgta tacaagtcaa 7800

tgttatagac ataatccata tcagagttag agtcataaat atcttttagt acagtaacgc 7860

gcatatcatg tataaatggt tccccatacg tttcaattgc taagtcctca taagtcgtaa 7920

actctttgaa tattggtccc atatcatcaa tgtttagatt atgtacaatt ctcaaatacg 7980

ctttgacaag attataaaac cctcttactt gagttttagc tacgataact gaaaatggca 8040

tatatttgat aaactcctaa aagaataatt ttgtcagggc tccatctctc atcaagttac 8100

atgtatttgt aataacgtca tttacagtac tatttttttg taaatctaaa tttttaatga 8160

ttctattaac ttcttgatta ttcatggcct taatagcatt ggatatttta tcatccatgt 8220

ttaaaaaata acctatatgt taatacttga tattgatatt aataattagt ataattacta 8280

tgtattatat ttcattatta tgaggaggat ttatgtcata tcatgaaatt aataagagaa 8340

ctagattaaa gtaatagtaa taggaatagg aataggaatt acttttcgtt tgtctcacta 8400

ttataaaaag atgttatatc tcaatcactg ctataaagat ccatcatata ctatgatact 8460

gtatcagttt ctatcaatct ctgttttggg tgaattcaaa aaaaattaat aatacctaga 8520

aaatattcca tgagcatttc ttttatcgat atagcatttg gatagcctgt caatatcgac 8580

atcattgaac aacggattca tcttacactt ttcacgaaca tcctgagata cattgttcca 8640

tcttataacc cgaattagat cattgtcttc agggaactta gttagccaat caagaataat 8700

atcaatgacc tcatcttctt tgacatctag atagtcgcag tttatgatat taaacataga 8760

atctgctgat atcaattgtt tgaatctaac atccttatac aatgtttcaa tctcattagc 8820

aatgttttcc tcaatcatag tcatgacatt gtatttatcc tccatttcct tatatctatt 8880

gctaaacaac tcatacatct caagagcgtt tctttcatct atcatataat gaaagatacg 8940

aactgttgca tggcccaaga tctcagaatc aaggaagcga gcaagatcaa acatttcaac 9000

tacatcttcc aactcaagat tatccatgac tcctgtgtat atgaaatcaa tggccatctc 9060

gataacaaaa cctgaataat caatattgaa gatttttga tctggatcat tacttagcat 9120

ctcagcaaag tatgtagaaa atccagatac agccacctta tgtgcgataa tgtcgttgtt 9180

atcttttgtg tggaatgtta tatcacaaaa ctttccagat tttctaagat tattcatatt 9240

gctagctaga tcatatctat gtttcacaca caattctttc tcatgttcgt taaggtcgta 9300

cccacgaaca aaatagtaat cactcattct gacgacagca taaacagtaa ctaatttttc 9360

tatctttaga gagtatctcc ctattacctc attatgataa tgtgtaaata gatacttctt 9420

aataatgtat agatgctgtc tataaaaaaa tcattcatgg gtttgtgttt ggacgctttt 9480

catagactgt agtaagtggt caatattaca tcctatgtaa tcaatagcag ggttagttgc 9540

ataatatttc atatacaagt cacgcacgat agctatctat ctaattaatt gttctagtcg 9600

cacacatatt tggaggtata tagctaatat cgattatgtt tcctatatga atagtagcag 9660

tatcctcttc aaatccctca ttggtattga catacgcgat agagatggag atctgataga 9720

cagttgccta ttaaagtgaa attttcagcg tgtgttgatg ctttttcagg aacgcgtgta 9780

aaattaccga ttaatacagg ttccgtttca gcgttacatt ttacttttat attcagcgta 9840

cacatcttgg atgtattttg ttttttgta gtatctgtaa aaagtcctgc tatagcagtt 9900

ttacccttta cagagtaata ttctgttaca aagactggat tgcaatctgt tctattaaca 9960

gtaattgtca atttagaagt cgtgataaca tctgatgatt gttttgtact tagtcgatta 10020

caagatgata cgttaactgg atatagttca aaatctagag aaatgtagtt aaatgtagtt 10080

aaatgtatct gtaatgtatt tgtcttcaaa gaaaccgggt gtaggataat catttgcaaa 10140

cgatgtaaca aataataatg cgaatattag tattgtgttt atgtttatgt ttatcatgat 10200

gagtatttat gataacaaag ttttgtatta tccggagtgg tacagcattg gtcggttggt 10260

tctattttct ttattgtggt atcaggagta catctggcac aactattgac tgcaggtacc 10320

gtacatttta atcctggacc acattgacat tttcgtggtt tattaggtcc acatggttgt 10380

atctctacca tattgcttaa acaagtaaca cacgccgtac ataaaccatc ttcaggttca 10440

agatagtaat cattaggaca cgttttacca aatgatgtat atactaggca ggttacgata 10500

gcggataaaa agatagtatt catcttcatg ctatttaata catctaatat atgtattagt 10560

tattaaaaaa atattatttt atagaaactt tgtgtgtgta tccagaacaa ttttatctta 10620

gtcactcttt atctgtaagt cgagcattga taaatgtggc atgttgtctg ttaattatta 10680

ttttttaaa atacgttagt ctaaatatcc cgataatgca actaaataaa agagtaacgg 10740

gaatacgcat aacgggatac atatccatga tatattttaa tatgtcattg gctatataat 10800

acatatatcg cgcatctgtt atgtacgtat taattatatc atataatgga tcattaccat 10860

gacaacacgc tactagattg tgattttccc tatatgcgat tatgtcctct ttgtaacatt 10920

taccaactag tatatcgtat atgctaatat tagttctcga attaatgtgt aactttgtca 10980

acttatcgat gttatttcta atgctaacta acttatcaaa tgccaaaaac attgcatgac 11040

tattatcgag aatcgctata tccctctcca tatactcgat gcatttatta cagtaatcca 11100

atccagctaa cataagagcc aatctcaatg ttggtttaat gatatcatgt tcacataata 11160

ataacgatgg aaactttcca ctagtgtaac acttatctaa gaatgatata accatgttta 11220

cattaggtct cttatcgaga atattcttaa caagatacca ttggtggccc gacaacatat 11280

tattttccat ggttaacatt agaggatcta caccattttt tgttggtgta ttaatattgg 11340

cttgaatgga taataagtac cacaaatgaa tccatgacaa tattggcatt agtatgtgag 11400

ataatagata catgtaatgg tgtcatacca gatgttttac atactgcgtt attatatctt 11460

tctataatag cacaatgata tacgtcatgt atatttgtac tatcgtacgg ctcatattca 11520

tcagtatata agttagtagg tatattatat ttagcaacaa tatgatgaat aatgcatgga 11580

gtgtcggcta ctctaattaa tagatcctga agtatgcgat tttttaccat attcaatact 11640

ttattagata tcaggcaatc tattatgtca taatacatat aattttgagc agtgcatata 11700

tatgaagtta atggagtata ccctaaacaa ttgacggctg ttatatcagc acccaaggat 11760

agcagacact gaataacatc tcttatatcg ttatcggttt ttggatctaa tatatgaaca 11820

acagacaaca tagagagata tgtgtgtagt accatattac caatattgtc gggttcattt 11880

atatcattcc cgtactcgtg taaaagttta atgatgctag tacttatgtt gtgtcgcaga 11940

atatattgat gaagacaagt ccttccagca ctatctttat aatgtagttt tattcctggt 12000

tgtaaaaagg agtaaacgac tgatatatcg atattccgag ctagtgttat atacgagtgg 12060

agcatcatag gtatattttt tactttattg ccatctagtg attctatata caagtttgtt 12120

atttttggat taatattatc tatattggct atgtatatca taatcggact cattccatta 12180

acgcatttca tatccatatc tccccaagtt cgataatctt tttaattacg tgtacacaaa 12240

catttcctgt tatcatgtac gtgtgcaacg gagtgataag atcacgattc tgtaaattta 12300

catttactcc gttattgcat aaccactcta atatatctat atcaacatcc atgttgccga 12360

gatacgcgtg taggataccg tatcctgttt tcttgcatac ataattaaga tttacaattc 12420

ctacatctac catatattta gtcaagtcta gttttatatg gcgagttctc ggtgaattga 12480

aatacgtata tagaatatcc atatctccat tgttgggaat attaaacaca tgattggtgg 12540

ttttacttttt attatcttta ataatacatt tgacgaattt tttatactga tcaaccaacg 12600

atttgttttt tctatccgct tttagcatta aagtcatact accgatgata ttaatcaatg 12660

cggttttact atctgtatac tgttcacgtt gtctattatc aatacaataa tatttctttt 12720

taaaaacttt tatgcgttta gctctaacta tgtgattata actgtatata tccccatcgc 12780

tacagtatcc atcatctgga tcatcattat ttatacgagc attagtgctt atacggttat 12840

caaaatcttc aaagtatgtc gaatatatca gttttctgac attaactata gcgtgttcgg 12900

ttaatgatgc tattttgata actataatca aaaactgtca gtgtgttggt agtgcataaa 12960

aagtttatat tattgttaca ttttttaaaa agatcaaggt ataaaaatta gaagtgttag 13020

attatattaa ttatactata aaaattagaa gtgttagact attaactaac ttataaaact 13080

atcttataaa actatcttat aactattaac taacttataa aactatctta taactattaa 13140

ctcatttcaa gaagggtggg tggagaaaac tctatatgat agcttgtgaa acaattagat 13200

ccctaatttc taatggaagt tttgatagga gattgtcatc agttgataca ttgtttatta 13260

tctcatctat tagagcacgt ctgtttagag ctttagtgac atgctcgttt acttctgtgt 13320

aaatcttgaa tcctttagtg atacactgtg tcaaaactgg atgtttagaa tacctatgta 13380

gaatatggga agcatgcttg tttttgtcct tattatagat taactcatac atggttgtat 13440

tatgaatttt catctgccta atgtactcca attcttgttt acaatcaatt atataatcaa 13500

agagtgatga tgcatacaca ttacaaagtg aataatctac catcataaaa tacttgatac 13560

agagctttat tacatcatgg ttttcaattg tattattaag tatagataat tttatacagt 13620

caatagacaa tggttctcta agcaatattt ctaatatttt aagatgtgct tccctactgg 13680

cgataacaga tcccctatcc acagccacgt caagacatgt atatccatca ctcattactg 13740

cgttgacatt tgctccattt tctaatagcc atgatactaa atctatataa cctgcataga 13800

tagcgcgata aagcaaggtc cttccaccag catctagttg attaatatct tcaatatatg 13860

ggatacaaag cttacaaatt tctaatactg tgggttcatc tacaaggaat cccctagtat 13920

actgaattat tttatataaa tctaacttaa catcattttc atctgggata ccacaattta 13980

aaataaactc aacaacacta ctttcctttt tacacattcc cctaaaatag gcattcaagc 14040

attctatttt atatattaca gccccatgat ctaccataaa attaacaatg tctattttta 14100

catatgcatt agatagatag taaagtaaga gatcttgcac agaattacaa ttcttaataa 14160

ttataaagat aatatcttcc atataattct ttgacactaa tgcagatata atatctttat 14220

atgtaatata tgtaaacagt ctatctacta tatactgatc aatattatct ctatgaatcc 14280

taaaataatc atacagaaca tctacaggat cacaaattgg ttcaaggaga aatctatcaa 14340

atattttcct gtcaacaact ggttctagaa cataacagtc aacacccaat ccatgtttta 14400

catagtcatc taccaaagat aatgaccaaa tgttgaggtc gtcgtgaaac tgctcatcaa 14460

cagccatgaa atctgccgac tccatggtgc gaatcgcact gtcttattcg ccattgattt 14520

tcatttttta taattatgta catgatttcc ttctattctc aagagtctac aaaatatata 14580

ttttttcgat atctaagtac taagtttttt actgtttttg ttactgtccc attcttctaa 14640

ctaaagatct gagataaatt atacaatctt cgctatcaaa ccatttttgt agtttaaagc 14700

ctgaagtaat tagccaactg tttttattag cggctttttt cgatctatca atttcagtat 14760

attcttcgct gttataaaag taatgttgtt taattgtagg acggttgtta gtataatcac 14820

atgaataata atattctaat tcctcgtatt aactacttac agatactcga aatagtctga 14880

aaaattcttc aaagatattt ttataaagat ctaggaaaag tttattacca accatgaacg 14940

cgataaatgg ataaatatcc tttccatcaa aggtcataat tggataattg tccagcaata 15000

tatctgctgt attagttata tcacttccat ttattttcag attgaagtaa tgtactagtt 15060

tgtgacaatt aacaagagac aaaagagatg ccgatactaa tacgtaaata gctatacgcg 15120

aatccattgt tacttttta tttcatacgt ctattaataa atatatgtat tacttaagac 15180

tagaaaaatc aaaagtgagt ttttgatatt tgattcttac ttattgtggg attgtagttt 15240

actaagtaat tcatctctga atcctgataa atcatgcata tcattgatac aactacgcag 15300

taaactagta ggaatacaaa tatctggata tgtacgtaaa tagtcgatta tatcttttac 15360

aatactatta gtccctattg cgttatctat atatccatta ataatattac acagtggata 15420

cttatcagaa gtatacctct tacagatttc tatacataaa gtaatatcat tattgtatgt 15480

tttgcttatt agtatcatat ataaatatag tagaatagtt gttaatatat gtagacatta 15540

ataaactaat attatctcga atatccacta tcacgtctaa agtttgactc agtgatctat 15600

aattagatgt attttgtgtt tccaaatcat gttttatatg ctcgataaat ttgttacaat 15660

tatttactcc tatcaacata aatgcagagg ccatcatttc atacaggcta gtatttttag 15720

tactacataa cgaaaataat gattcgtttt tatagcattt atctaaaaat attataatat 15780

tatctataga aggtctgtta tctagtaaca tcttaactat atgacactta ttatatcgat 15840

ctctatgaaa tattaacatc aatgcagaaa taccctttat agttggttta tcgatactat 15900

atccaataga taataaatat ttcattgcat ctttgagtag acaaacggtg gctacgtgaa 15960

acgcagtcat tccagaaaat ggtactatat tcttatagta ctttatcatt tgacaatgat 16020

atgcatcatt agtttcgtaa tcacactttt catattcatc ggtgtatgag tctacaggaa 16080

tattatattt agtaataaca tgatgaatta ttggcagcga tatatcttct ctagttatta 16140

gatcttggat tatacaatgc tttaccatgt ttaatacttt atcagacatc agacaatcta 16200

ttatgtcgtg atacatataa ttttgtgcgg tacatatgta ggacgttaat ggggtataac 16260

ctaaattatt aaccaacgat atatctgatc ctgaacgtat aagatattta acaactttta 16320

tgtttatatt gttattgata ctcgaatcat atgtcaaatt ttattaacga tacataaatc 16380

tagaaagata tgtgtgtagt actgtattac ctaaattatc agtctcgttt aaatagttgc 16440

cgtgttcgag taaaagttta acgacatcga tatttatata atttcgtaac atatagctgt 16500

gaagacaagt ttttccaaca ctatctttgt aatcaaggat tgcactatta ttcagaaaat 16560

gttttatgac atctagatca acatattgag ccatttgtat atacagatac aatatctctg 16620

gtatattagt tatcttgtta tcgtccatgt aaatctttat aatttcttcg tctatattca 16680

tcgcattata tattatataa gttattatag gagttaactt tatacaacat ctgagattcc 16740

tatcagcacc tagttcaata actttcttta acacgcttgc tgaaattaat tcgtctctcc 16800

gtaaatatga atgtaatgga gtaattagat tattgttttg ttcatttata ttctttccac 16860

ttttacataa taattttagt acatctgtgt ctacatacat attaccgaga tatgtatgca 16920

atataccaaa tccatattcg tttttataat taatatctac gcctttagca atcatccatt 16980

taaccaattt tatgttgatg cctatcgtgt tatgtgcttt gaaatataca gagaatatgt 17040

tactactata tttgtcactg ttttcataat gactatctcg tcctcatcat cactatcatc 17100

actatcatca tccttcgttc ttattatcat ctttatcatc atccttattg tccttatcat 17160

cgtctattaa acacaaatta tctacgttta taacaacatt ctcatcatta attagttctg 17220

tagtaatatc tttaataatt tggctatata tctgttcaat actatctatt gatgatttct 17280

ttttatgact tgaactaatg taatgacgat gaaattgagt agtagctttt aataaagact 17340

tgatatcatt atcatatgtt tgatcgtcgt aattaatagt gtggctaatg gtactgttaa 17400

taagtttata gacaatatca tagtattttc tttccagaac tagattattt tttaatactg 17460

atctaacata tatgtcgtaa ctatcatact ggttctcaca attccgtgat gtagcagtag 17520

ttgatgcatg gtctatatcg ttaaaatgta tcgtatataa tagttttctg acgtggagta 17580

cagaattttc gattaatgag ttcatggtaa ggaagggcga atgaatgcct gtatatatgc 17640

ataagttaat agtttttat catatttttc taatactata taaaaatatc attatgtata 17700

atcatcactg tcgctatcat tattgtgttt gtgtagttct gtcctatcat ctacatcact 17760

gctactgtca ctctcgctat atcttctaaa attacaaaca actggatatt cgataacagc 17820

atttgagtag tttttgtctt ttacagtata tacgttattg tcaaaatcta aacaaatatt 17880

agcataatac ctatctataa gatcaagatc catgttcgag catactagtg catatttgta 17940

acttcgtcgt acagcgttag atcaataaat aaacaatctt ataacgcaac tttttacgat 18000

ctagttgtat gagtttatcg tttacataag ctattaacgg ctttaacaga tgatctgagt 18060

aatatacctc tgttatacat ttaatgttca cggtcttagt atttttagat atcaattgta 18120

atttacaccc atatttaact cccttgtgta acgttagaca ttctaaatct atagtattat 18180

ctattacagc gtaaaacaca tacattttta acagcaacac attcaatatt gtattgttat 18240

ttttatatta tttacacaat taacaatata ttattagttt atattactga attaataata 18300

taaaattccc aatcttgtca taaacacaca ctgagaaaca gcataaacac aaaatccatt 18360

aaaaatgttg ataaattatc tgatgttgtt gttcgctgct atgataatca gatcattcgc 18420

cgatagtggt aacgctatcg aaacgacatt gccagaaatt acaaacgcta caacagatat 18480

tccagctatc agattatgcg gtccagaggg agatggatat tgtttacacg gtgactgtat 18540

ccacgctaga gatattgacg gtatgtattg tagatgctct catggttata caggcattag 18600

atgtcagcat gtagtattag tagactatca acgttcagaa aacccaaaca ctacaacgtc 18660

atatatccca tctcccggta ttatgcttgt attagtaggc attattatta ttacgtgttg 18720

tctattatct gtttataggt tcactcgacg aactaaacta cctatacaag atatggttgt 18780

gccataattt ttataaattt ttttatgagt atttttacaa aaatgtataa agtgtatgtc 18840

ttatgtatat ttataaaaat gctaaatatg cgatgtatct atgttatttg tatttatcta 18900

aacaatacct ctagctctag atattataca aaaatttttt atttcggcat attaaagtaa 18960

aatctagtta ccttgaaaat gaatacagtg ggtggttccg tatcaccagt aagaacataa 19020

tagtcgaata cagtatccga ttgagatttt gcatacaata ctagtctaga aagaaatttg 19080

taatcatttt ctgtgacgga agtccatata tctgtatcat cgtctagttt atcagtgtcc 19140

catgctatat ttctgttatc atcattagtt aatgaaaata actctcgtgc ttcagaaaag 19200

tcaaatattg tatccataca tacatctcca aaactatcgc ttatacgttt atctttaacg 19260

atacctatac ctagatggtt atttactaac agacattttc cagatctatt gactataact 19320

cctatagttt ccacatcaac caagtaatga tcatctattg ttatataaca ataacataac 19380

tcttttccgt ttttatcagt atgtatatct atatcaacgt cgtcgttgta gtgaatagta 19440

gttattgatc tattatatga aacggatatg tctagaacag caattgtctt acgtccagtt 19500

aacactttct ttgatttaaa gtctagagtc tttgcaaaca taatatcctt atccgacttt 19560

atatttcctg tagggtggta taattttatt ttgcctccat atatcggtgt ttccaaatat 19620

attactagac aatattccat atagttatta gttaagggta cccaattaga acacgtacgc 19680

ttattatcat catttggatc gtatttcata aaagttattg tgttatcgat gttaacacat 19740

tctacatttt ttaattgtct atatagtatt tttttgatat tttctataat atcagaattg 19800

tcttccatcg aaagttgtat actatcagaa tcagttacat gtttaaataa ttctctgctg 19860

tcattcctta tacaatcaaa ttcattatta aacagtttaa tagtctgtaa acctttatcg 19920

tcgtaaatat ccattgtctt attagttacg cttatttta tgtgttttta cgttgcttta 19980

ttatatttta taagaatgat tgtttgacga atcacgagaa ctattaagac atatattatt 20040

agaggtatat attataaaaa agtttttgat tacgttgtta taagaggaga ggacacatta 20100

acatcataca tcaattaact acattcttat aacatcgtaa tcaaaagaat tgcaatttta 20160

atgtataaca actgtcaatg ggttatggaa ttgtatatta catattatac ggtatgttgg 20220

taacgacaaa taccgatcgg taatcgtttg ccggtgtaat aaaattatat atatctatct 20280

attacaccgg ctgagtatgc ataataataa gttgtgggta gtatcatcca catatttata 20340

atttaggact ttgtattcag tatttttgga atcataaaaa aataaaaaag ttttaccatt 20400

ttaaaattta aaaagtattt acatttttttc actgtttagt tgcggatatg gaatttgatc 20460

ctaccaaaat caatatatca tctatagatc atgtaacaat attacaatac atagatgaac 20520

caaatgatat aagactaaca gtatgcatta tccaaaatat taataacatt aaatattata 20580

tcaatatcac aaaaataaat ccacatttgg ctaatcaatt tcgggcttgg aaaaaacgta 20640

tcgccggaag ggactatata actaacttat ctaaagatac aggaatacaa caatcaaaac 20700

ttactgaaac tatacgtaac tgtcaaaaaa tagaaacata tatggtctat atatacacta 20760

caatttagtt attaatgtgg ttattgattg gataaccgat gtgattatca atcaatatta 20820

agagggttgg taaattggta catagctaat aatacctata ctccaaatac acccaataat 20880

acaacaacca tttctgagtt ggatatcatc aaaatactaa ataaatacga ggacgtgtat 20940

agagtaagta aagaaaaaga atgtgaaatt tgctatgaag ttgtttactc aaaacgatta 21000

gaaaacgata gatactttgg tttattggat tcgtgtactc atatattttg cataacatgc 21060

atcaatatat ggcataaaac acgaagagaa accggtgcgt cggataattg tcctatatgt 21120

cgtacccgtt ttagaaacat aacaatgagc aagttctata agctagttaa ctaataaata 21180

aaaagtttaa tttgttgacg acgtatgtcg ttatttttc tcgtataaaa gattaatttg 21240

attctaatat aatctttagt attggataaa tatcaattca aattaattcc attagattat 21300

atcataaata aaaatagtag cacgcactac ttcagccaaa tattcttttt tgaaacgcca 21360

tctatcgtag tgaggacaca agtgaaccta taatgagcaa atttattagt atcggttaca 21420

tgaaggactt tacgtagagt ggtgattcca ctatctgtgg tacgaacggt ttcatcttct 21480

ttgatgccat cacccagatg ttctataaac ttggtatcct cgtccgattt catatccttt 21540

gccaaccaat acatatagct aaactcaggc atatgttcca cacatcctga acaatgaaat 21600

tctccagaag atgttacaat gtctagattt ggacatttgg tttcaaccgc gttaacatat 21660

gagtgaacac acccatacat gaaagcgatg agaaatagga ttctcatctt gccaaaatat 21720

cactagaaaa aatttattta tcaattttaa aggtataaaa aatacttatt gttgctcgaa 21780

tattttgtat ttgatggtat acggaagatt agaaatgtag gtattatcat caactgattc 21840

tatggtttta tgtattctat catgtttcac tattgcgttg gaaataatat catatgcttc 21900

cacatatatt ttattttgtt ttaactcata atactcacgt aattctggat tattggcata 21960

tctatgaata attttagctc catgatcagt aaatattaat gagaacatag tattaccacc 22020

taccattatt tttttcatct cattcaattc ttaattgcaa agatctatat aatcattata 22080

gcgttgactt atggactctg gaatcttaga caatgtacag tcatctataa tcatggcata 22140

tttaatacat tgttttatag catagtagtt atctacgatg ttagatattt ctctcaataa 22200

atcaatcaca taatctaatg taggtttatg acataatagc attttcagca gttcaatgtt 22260

tttagattcg ttgatggcaa tggctataca tgtatatccg ttatttgatc taatgttaac 22320

atctgaaccg gattctagca gtaaagatac tagagattgt ttattatatc taacagcctt 22380

gtgaagaagt gtttctcctc gtttgtcaat catgttaatg tctttaagat aaggtaggca 22440

aatgtttata gtactaagaa ttgggcaagc ataagacatg tcacaaagac ccttttgta 22500

tgtataagtg taaaaattat aacattcata gttggattta cataggtgtc caatcgggat 22560

ctctccatca tcgagataat tgatggcatc tcccttcctt ttttagtaga tatttcatcg 22620

tgtaagaatc aatattaata tttctaaagt atccgtgtat agcctcttta tttaccacag 22680

ttccatattc caacatgcat tccactagag ggatatcgat atcgccgaat gtcatatact 22740

caattagtat atgttggagg acatccgagt tcattgtttt caatatcaaa aagatggttt 22800

ccttatcatt tctccatagt ggtacaatac tacacattat ttcgtgcggc tttccatttt 22860

ccaaaaacaa tttgaccaaa tctaaatcta catctttatt gtatctataa tcactattta 22920

gataatcagc cataattact cgagtgcaac atgttagatc gtctatatat gaataagcag 22980

tgttatctat tcctttcatt aacaatttaa cgatgtctat atctatatga gatgacttaa 23040

tataatattg aagagctgta caatagtttt tatctataga agacggcttg attccgtgat 23100

taattagaca tttaacaact tccggacgca catatgctct cgtatccgac tttgaataca 23160

gatgagagat gatatacaga tgcaatacgg taccgcaatt tcgtagttga taatcatcat 23220

acgcgtatca gtactcgtca tcctcgtcct cataaagaac actgcagcca ttttctatga 23280

acaaatcaat aattttagga acaggatcat tgtcattaca taattttcta taactgaacg 23340

atggttttca catttaacac tcaagtcaaa tccatgttct accaacacct ttatcaagtc 23400

aacgtctaca tttttggatt tcatatagct gaatatatta aagtcattta tgttgctaaa 23460

tccagtggct tctagtagag ccatcgctat atcctttaac tttaacatgt ctactatttg 23520

tgtattcttc taatggggta gctgtctcca atttttgcgt aatggattag tgccactgtc 23580

tagtagtagt ttgacgacct cgacattatt acaatgctca ttaaaaaggt atgcgtgtaa 23640

agcattattc ttaaattggt tcctggtatc attaggatct ctgtctttca acatctgttt 23700

aagttcatca agagccacct cctcattttc caaatagtta aacattttga ctgaatagaa 23760

gtgaatgagc tactgtgaac tctatacacc cacacaacta atgttattaa atatcatttt 23820

ttgaatgtat ttataccatg tcaaaaactt gtacaattat taataaaaat aatttagtgt 23880

ttaaatttta ccagttccag attttacacc tccgttaata cctccattaa ccccactttt 23940

tacaccactg gacgatcctc ctccccacat tccaccgcca ccagatgtat aagttttaga 24000

tcctttatta ctaccatcat gtccatggat aaagacactc cacatgccgc cactaccccc 24060

tttagaagac atattaataa gacttaagga caagtttaac aataaaatta atcacgagta 24120

ccctactacc aacctacact attatatgat tatagtttct atttttacag taccttaact 24180

aaagtctcta gtcacaagag caatactacc aacctacact attatataat tatagtttct 24240

atttttatag gaacgcgtac gagaaaatca aatgtctaat ttctaacggt agtgttgata 24300

aacgattatc gtcaatggat acctcctcta tcatgtcgtc tattttctta ctttgttcta 24360

ttaacttatt agcattatat attatttgat tataaaactt atattgctta ttagcccaat 24420

ctgtaaatat cggattatta acatatcgtt tctttgtagg tttatttaac atgtacatca 24480

ctgtaagcat gtccgtacca tttattttaa tttgacgcat atccgcaatt tctttttcgc 24540

agtcggttat aaattctata tatgatggat acatgctaca tgtgtactta taatcaacta 24600

atatgaagta cttgatacat attttcagta acgatttatt attaccacct atgaataagt 24660

acctgtgatc gtctaggtaa tcaactgttt ttttaataca ttcgatggtt ggtaatttac 24720

tcagaataat ttccaatatc ttaatatata attctgctat ttctggaata tatttatctg 24780

ccagtataac acaaatagta atacatgtaa acccatattt tgttattata ttaatgtctg 24840

cgccattatc tattaaccat tctactaggc tgacactatg cgacttaata caatgataaa 24900

gtatactaca tccatgttta tctattttgt ttatatcatt aatatacggc ttacaaagtt 24960

ttagtatcga taacacatcc aactcacgca tagagaaggt agggaataat ggcataatat 25020

ttattaggtt atcatcattg tcattattta caactaagtt tccatttttt aaaatatact 25080

cgacaacttt aggatctcta ttgccaaatt tttgaaaata tttatttata tgcttaaatc 25140

tatataatgt agctccttca tcaatcatac atttaataac attgatgtat actgtatgat 25200

aagatacata ttctaacaat agatcttgta tagaaactgt atatctttta agaattgtgg 25260

atattaggat attattacgt aaactattac acaattctaa aatataaaac gtatcacggt 25320

cgaataatag ttgatcaact atataattat cgattttgtg atttttcttc ctaaactgtt 25380

tacgtaaata gttagataga atattcatta gttcataacc actatagtta ctatcgaata 25440

acgcgtcaaa tatttcccgt ttaatatcgc atttgtcaag ataataatag agtgtggtat 25500

gttcacgata agtataataa cgcatctctt ttttgtgtga aattaaatag tttattacgt 25560

ccaaagatgt agcataacca tcttgtgacc tagtaataat ataataatag agaactgttt 25620

tacccattct atcatcataa tcagtggtgt agtcgtaatc gtaattgtct aattcatcat 25680

cccaattata atattcacca gcacgtctaa tctgttttat tttgatcttg tatccatact 25740

gtatgttgct acatgtaggt attcctttat ccaataatag tttaaacaca tctacattgg 25800

gatttgatgt tgtagcgtat ttttctacaa tattaatacc atttttgata ctatttattt 25860

ctataccttt cgaaattagt aatttcaata agtttatatc gatgttatca gaacatagat 25920

attcgaatat atcaaaatca ttgatatttt tatagtcgac tgacgacaat aacaaaatca 25980

caacatcgtt tttgatatta ttatttttct tggtaacgta tgcctttaat ggagtttcac 26040

catcatactc atataatgga tttgcaccac tttctatcaa tgattgtgca ctgctggcat 26100

cgatgttaaa tgttttacaa ctatcataga gtatcttatc gttaaccatg attggttgtt 26160

gatgctatcg catttttttgg tttctttcat ttcagttatg tatggattta gcacgtttgg 26220

gaagcatgag ctcatatgat ttcagtactg tagtgtcagt actattagtt tcgatcagat 26280

caatgtttag atctatagaa tcaaaacacg ataggtcaga agataatgaa tatctgtacg 26340

cttctttttg tactgtaact tctggttttg ttagatggtt gcatcgtgct ttaacgtcaa 26400

tggtacaaat tttatcctcg ctttgtgtat catattcgtc tctagtataa aattctatat 26460

tcagattatc atgcgatgtg tatacgctaa cggtatcaat aaacggagca caccatttag 26520

tcataacagt aatccaaaat tttttaaagt atatcttaac gaaagaagtt gtgtcattgt 26580

ctacggtgta tggtactaga tcctcataag tgtatatatc tagagtaatg tttaatttat 26640

taaatggttg ataatatgga tcgtcgtggc aatttcctaa gacgaaaata agacataaac 26700

acgcaataaa tctaattgcg gacatggtta ctccttaaaa aaatactaat aatcaccttg 26760

gctatttagt aagtgtcatt taacactata ctcatattaa tccatggact cataatctct 26820

atacgggatt aacggatgtt ctatatacgg ggatgagtag ttttcttctt taactttata 26880

ctttttacta atcatattta gactgatgta tgggtaatag tgtttaaaaa gttcgttctc 26940

atcatcagaa taaatcaata tctctgtttt tttgttatac agatgtatta cagcctcata 27000

tattacgtaa taaaacgtgt catctacctt attaacttcc accgcatagt tgtttgcaaa 27060

tacggttaat cctttgacct cgtcaatttc cgaccaatct gggcgtataa taaatctgaa 27120

ctttaattgc ttgtacccat ttgaaataat ttttaatcga catccgtagt tatccccttt 27180

atgtaactgt aaatttctca acgcgatatc tccattaata atgatgtcga attcgtgttg 27240

tatacccata ctgaattgat gaactaacga atatcaacgg cgttaatagt aatttacttt 27300

ttcatcttta catactgggt actagtttta ctatcataag tttataaatt ccacaagcta 27360

ctatggaata agccaaccat cttagtatac cacacatgtc ttaaagttta ttaattaatt 27420

acatgttgtt ttatatatat cgctacgaat ttaaagagaa attagtttag gaagaaaaaa 27480

attatctatc tacatcatcg tctattggat aacgtctctg tattctacga tagagtgcta 27540

ctttaagatg cgacagatct gtgtcatcaa atatatactc cattaaaatg attattacgg 27600

cagcgaactt gatattggat acatcacgac ctttgttaat atccacgaca atagacagca 27660

atcccatggt tccataaaca gtgagtttat ctttctttga agcgatagtt tgtagagatc 27720

ttataaaacc gtcaaacgac atcgcattta tatctttagc taattcatat atgttaccat 27780

cgtaatatct acccgcgtct atcttaaacg tttccatcgc tttaaagacg tttccaatag 27840

atggtctcat ttcatcagtc atactgagcc aacaaatgta atcgtgtata atatctttga 27900

tagaatcaga ctctaaaaaa aaggaatcgg ctttattata cacattcatg ataaacttaa 27960

tgaaaaatgt ttttcgttgt ttaagttgga tgaatagtat gtcttaataa ttgttattat 28020

ttcattaatt aatatttagt aacgagtaca ctctataaaa atgaaaatga cataactaat 28080

cataactagt tatcaaagtg tctaggacgc gtaattttca tatggtatag atcctgtaag 28140

cattgtctgt attctggagc tattttcttt atcgcattag taagttcaga atatgttata 28200

aatttaaatc gaataacgaa catgacttta gtaaagtcgt ctatattaac tcttttattt 28260

tctagccatc gtaataccat gtttaagata gtatattctc tagttactac gatctcatcg 28320

ttgtctagaa tatcacaact gaatctacat ccaattttag aaattggtct gtgttacata 28380

tttcttctat attattgttg atgtattgtc gtagaaaact attacgtaga ccattttctt 28440

tataaaacga atatatagta ctccaattat ctttaccgat atatttgcac acataatcca 28500

ttctctcaat tactacatct ttaagatttt cgttgttaag atatttggct aaactatata 28560

attctattag atcatcaaca gaatcagtat atatttttct agatacaaag acgaactctt 28620

tggcgtcctc tataatattc ccagaaaaga tattttcgtg ttttagttta tcgagatcta 28680

atctgttcat atacgtatct atgattgtac ggtacgttat gataaccgca taaaataaaa 28740

atccatttt atttttagct actattcata attgagattg atgtaatact ttgttacttt 28800

gaacgtaaag acagtacacg gatccgtatc tccaacaagc acgtagtaat caaatttggt 28860

gttgttaaac ttcgcaatat ttatcaattt agatagaaac ttatactcat catctgtttt 28920

aggaatccat gtattattac cactttccaa cttatcatta tcccaggcta tgtttcgtcc 28980

atcatcattg cgtagagtaa ataattcttc tgtattcggt agttcaaata tataatccat 29040

gcatagatcg gtaaagctat tgtagatgtg atttttccta aatctaatat aaaactcgtt 29100

tactagcaaa cattttcctg atttatcgac caagacacat atggtttcta aatctatcaa 29160

gtggtgggga tccatagtta tgacgcagta acatagatta ttaccttctt aactgtcgct 29220

aatatctata tatttattgt tatcgtattg gattctgcat atagaacaca taaccaattt 29280

atagtcgcgc tttacattct caaatctaca gttaagagat ttagaaaaca ttatatcctc 29340

ggatgatgtt atcactgttt ctggagtagg atatattaaa gtctttacag atttcgtccg 29400

attcaaataa attactaaat aatatcccac attatcatct gttagagtag tatcattaaa 29460

tctattatat tttatgaaaa atatatcact tgctcacctc tatatttcgt acatttttaa 29520

actgtttata taatatctct ctgatataat cagatatatt tattgtgtcg gtagatgata 29580

ccgttacatt tgaattaatg gtgttccatt ttacaacttt taacaagttg accaattcat 29640

ttttaatagt atcaaacgct ccatgattaa atattttaat agtatccatt ttatatcact 29700

acggacacaa agtagctgac ataaaccatt gtataatttt tatgttttat gcttattagc 29760

gtacacattt tggaagttcc ggctgccatg tatttcctgg agagcaagta gatgatgagg 29820

aaccagatag gttatatccg tacttgcact taaagtttac attgtcgttg tatgagtatg 29880

atcttttaaa cccgctagac aagtatccgt ttgatattgt aggatgtgga catttaacaa 29940

tttgacacgt gggtggatcg gaccattctc ctcctgaaca caggacacca gagttaccaa 30000

tcaacgaata tccactattg caactataag ttacaacgct tccatcggta taaaaatcct 30060

cgtatccgtt atgtcttccg ttggatatag atggagggaa ttggcattta acagattcac 30120

aaataggtgc ctcgggattc cataccatag atccagtaaa tcctaattca caatacgatt 30180

tagattctcc tatcaactga tatccgctat tacaagagta cgttatacta gagccaaagt 30240

ctactccgcc aatatcaagt tggccattat cgatatctcg aggcgatggg catctccgtt 30300

taatacattg attaaagagt gtccatccag tacctgtaca tttagcatat ataggtccca 30360

ttttttgctt tctgtatcca ggtagacata gatattctat agtgtctcct atgttgtaat 30420

tagcattagc attagttttc acactattct taaatttcat attaatggga cgtgaaggaa 30480

taggacagta tgatagaacg catcctattc ccaacaatgt caggaacgtc acgctctcca 30540

ccttcatatt tatttatccg taaaaatgtt atcctggaca tcgtacaaat aataaaaaag 30600

cccatatatg tttgctattg tagaaattgt ttttcacagt tgctcaaaaa cgatggcagt 30660

gacttatgag ttacgttaca ctttggagtt tcatctttag taaacatatc ataatattcg 30720

atattacgag ttgacatatc gaacaaattc caagtatttg attttggata atattcgtat 30780

tttgcatctg ctataattaa gatataatca ccgcaagaac acacgaacat ctttcctaca 30840

tggttaaagt acatgtataa ttctatccat ttgtcttcct taactatata tttgtataga 30900

taattacgag tctcataagt aattccagta attgcataga tgtcaccatc gtactctaca 30960

gcataaacta tactatgatg tctaggcatg ggagactttt ttatccaacg atttttagtg 31020

aaacattcta catcgtttaa tactacatat ttctcatacg tggtataaac tccacccatt 31080

acatatatat catcgtttac gaataccgat gcgcctgaat atctaggagt aattaagttt 31140

ggaagtctta tccattttga agtgccgtgt ttcaaatatt ctgctacacc cgttgaaata 31200

gaaaattcta atcctcctat tacatataac tttccattgt taacacaagt actaacttct 31260

gattttaacg acgacatatt agtaaccgtt ttccattttt tcgtttcaag atctacccgc 31320

gatacggaat aaacatgtct attgttaatc atgccgccaa taatgtatag acaattatgt 31380

aaaacatttg cattatagaa ttgtctatct gtattaccga ctatcgtcca atattctgtt 31440

ctaggagagt aatgggttat tgtggatata taatcagagt ttttaatgac tactatatta 31500

tgttttatac catttcgtgt cactggcttt gtagatttgg atatagttaa tcccaacaat 31560

gatatagcat tgcgcatagt attagttata aacttgggat gtaaaatgtt gatgatatct 31620

acatcgtttg gatttttatg tatccacttt aataatatca tagctgtaac atcctcatga 31680

tttacgttaa cgtcttcgtg ggataagata gttgtcagtt catcctttga taattttcca 31740

aattctggat cggatgtcac tgcagtaata ttgttgatta tttctgacat cgacgcatta 31800

tatagttttt taattccata ttgtttagaa aagttaaaca tccttataca atttgtggaa 31860

ttaatattat gaatcatagt ttttacacat atatctacta caggcgtaac atcaattatt 31920

acggcagcaa ctagtatcat ttctacattg tttatggtga tgtttatctt cttccagcgt 31980

atatagtcta atagcgattc aaacgcgtga tagtttatac cattcaatat aatcacttca 32040

tcatttatat ggtgctcctg aattcgttta aaaaaattat acggagatgc cgtaataatt 32100

tccttattca cttgtataat ttccccattg atagaaaacg tcacgctttc cattcttgaa 32160

gtactataag taattatagt ataatgtaaa cgtttatata ttcaatattt ttataaaaat 32220

cattttgaca ttaattcctt tttaaatttc cgtctatcat ctatagaaac gtattctatg 32280

aatttataaa atgcttttac gtgtcctatc gtaggcgata gaaccgctaa aaagcctatt 32340

gaatttctac aaaagaatct attatatggt atagggagag tataaaacat taaatgcccg 32400

tacttattaa agtattcagt agccaatcct aactctttcg aatacttatt aatggctctt 32460

gttctgtacg aatctatttt tttgaacaac ggacctagtg gtatatcttg ttctatgtat 32520

ctaaaataat gtctgactag atccgttagt ttaatatcct cagtcatctt gtctagaatg 32580

gcaaatctaa ctgcgggttt aggctttagt ttagttttta tatctacatc tatgtcttta 32640

tctaacacca aaaatataat agctaatatt ttattacaat catccggata ttcttctacg 32700

atctcactaa ctaatgtttc tttggttata ctagtatagt cacgattaga caaataaaga 32760

aaatcagatg atcgatgaat aatacattta aattcatcat ctgtaagatt tttgagatgt 32820

ctcattaaaa tattattagg gtcagtactc attatcatta ggcagctatt acttatttta 32880

tttttcacca tatagatcaa tcattagatc atcaaaatat gtttcaatca tcctaaagag 32940

tatggtgaat gactcttccc atctaatttc tgaacgttca ccaatgtctc tagccacttt 33000

ggcactaata gcgatcattc gcttagcgtc ttctatatta ttaactggtt gattcaatct 33060

atctagcaat ggaccgtcgg acagcgtcat tctcatgttc ttaatcaatg tacatacatc 33120

gccgtcatct accaattcat ccaacaacat aagcttttta aaatcatcat tataataggt 33180

ttgatcgttg tcatttctcc aaagaatata tctaataagt agagtcctca tgattagtaa 33240

tttaactatt ttagttaaca actatttttt atgttaaatc aattagtaca ccgatatgtt 33300

taatacttat tcatatttta gtttttagga ttgagaatca atacaaaaaa ttaatgcatc 33360

attaatttta gaaatactta gtttccacgt agttaatgaa acatttgaac tcatcgtaca 33420

ggacgttctc gtacaggacg taactataaa ccggtttata tttgttcaag atagatacaa 33480

atccgataac ttttttttacg aattctacgg gatccacttt aaaagtgtca taccgggttc 33540

tttttatttt tttaaacaga tcaatggtgt gatgttgatt aggtctttta cgaatttgat 33600

atagaatagc gtttacatat cctccataat ggtcaatcgc catttgttcg tatgtcataa 33660

attctttaat tatatgacac tgtgtattat ttagttcatc cttgttcatc attaggaatc 33720

tatccaatat ggcaattata ctagaactat aggtgcgttg tatacacata ttgatgtgtc 33780

tgtttataca atcaatgata tttggatcca tgctactacc ttcgggtaaa attgtagcat 33840

catataccat ttctagtact ttaggttcat tattatccat tgcagaggac gtcatgatcg 33900

aatcataaaa aaatatatta tttttatgtt attttgttaa aaataatcat cgaatacttc 33960

gtaagatact ccttcatgaa cataatcagt tacaaaacgt ttatatgaag taaagtatct 34020

acgattttta caaaagttag gatgcataag tacaaagtac gcgataaacg gaataataat 34080

atatttatct agtttatctt tttttatcgc gttcatagtt agatacatag tctcagaagt 34140

aggattatgt aacatcagct tcgataaaat gacggttatt tagttttaca cattcgctca 34200

tacatgtatg accgttaact acagagtcta cactaaaatg attgaacaat agatagtcta 34260

ccattgtttc gtattcagat agtacagcgt agtacatagc atcttcacaa attatatcaa 34320

tgtctaatag atatttgacg cattttatgg atcccacttc aacagccatc ttaaaatcgg 34380

taaaatcata ttgctttcct ttatcattaa taatttctaa aacatcatct ctatcataaa 34440

agatacaaat attaactgtt tgatcagtaa taacattgct agtcgatagc aatttgttaa 34500

taagatgcgc tgggctcaat gtcttaataa gaagtgtaag aggactatct ccgaatttgt 34560

tttgtttatt aacatctgtt gatggaagta aaagatctat aatgtctaca tacttgactg 34620

ttttaaagca tacaatatgg agaggtgtat ttccatcatg atctggtttt gagggactaa 34680

ttcctagttt catcatccat gagattgtag aagcttttgg attgtctgac ataagatgtc 34740

tatgaatatg atttttgcca aatttatcca ctatcctggc ttcaaatccg atggacatta 34800

ttttttaaa cactctttct gaaggatctg tacacgccaa caacagacca catccttctt 34860

catcaaccta gttgttaatc ttggctccat actgtaccaa taaatttatt ctctctatga 34920

cttcatcatc tgttcccgag agataatata gaggcgtttt atgctgttta tcacacgcgt 34980

ttggatctgc gccgtgcgtc agcagcatcg cgactattct attattaatt ttagaagcta 35040

tatgcaatgg ataatttcca tcatccgtct catttggaga gtatcctcta tgaagaagtt 35100

cttcgacaaa tcgttcatct agtcctttaa ttccacaata cgcatgtaga atgtgataat 35160

tatttccaga aggttcgata gcttgtagca tattcctaaa tacatctaaa tttttactat 35220

tatatttgga ataaagagat agataatact cggccgacat aatgttgtcc attgtagtat 35280

aaaaattaat atttctattt ctatttctgt atatttgcaa caatttactc tctataacaa 35340

atatcataac ttagttcttt tatgtcaaga aggcactggt ttagttcatc tataaatgtc 35400

acgccataac taccacgcat gctatactca gaattatgat aaagatattt atccttgggg 35460

tgtaggtaat ggggattaat ctttgttgga tcagtctcta agttaacaca tgtcacacat 35520

gatccattta tagttatatc acacgatgat gatttatgaa ttgattccgg aagatcgcta 35580

tcgtattttg tggttccaca attcatttcc atacatgtta ttgtcacact aatattatga 35640

tgaactttat ctagccgctg agtggtaaac aacagaacag atagtttatt atctttacca 35700

acaccctcag ccgctgccac aaatctctga tccgtatcca tgatggtcat gtttatttct 35760

agtccgtatc cagtcaacac tatgttagca tttctgtcga tatagctttc actcatatga 35820

cactcaccaa taatagtaga attaatgtca taatttacac caatagtgag ttcggcggca 35880

aagtaccaat accggtaatc ttgtcgagga ggacatatag tattcttgta ttctaccgaa 35940

tacccgagag atgcgataca aaagagcaag actaatttgt aaaccatctt actcaaaata 36000

tgtaacaata gtacgatgca atgagtaaga caataggaaa tctatcttat atacacataa 36060

ttattctatc aattttacca attagttagt gtaatgttaa caaaaatgtg ggagaatcta 36120

attagttttt ctttacacaa ttgacgtaca tgagtctgag ttccttgttt ttgctaatta 36180

tttcatccaa tttattattc ttgacgatat cgagatcttt tgtataggag tcagacttgt 36240

attcaacatg cttttctata atcatcttag ttattttagc atcatccaat agtacatttt 36300

ccagattaac agagtagata ttaatgtcgt atttgaacag agcctgtagc atctcaatgt 36360

ctttattatc tatagccaat ttaatgtcgg gaatgaagag aagggaattg ttagtgttgg 36420

taaatgccat atagtcgagc aagagaatca tcatatccac gtgtccattt tttatagtga 36480

tgtgaataca actaaggaga atagccagat caaaagtaga tggtatctct gaaagaaagt 36540

aggaaacaat acttacatca ttaagcatga cggcatgata aaatgaagtt ttccatccag 36600

ttttcccata gaacatcagt ctccaatttt tcttaacaaa cagtttcacc gtttgcatgt 36660

taccactatc aaccgcataa tacaatgcgg tgtttccttt gtcatcaaat tgtgaatcat 36720

ccattccact gaatagcaaa atctttacta ttttggtatc ttctaatgtg gctgcctgat 36780

gtaatggaaa ttcattctct agaagatttt tcaatgctcc agcgttcaac aacgtacata 36840

ctagacgcac gttattatca gctattgcat aatacaaggc actatgaccg ttgatatccg 36900

ccttaaatgc atctttgcta gagagaaagc ttttcagctg cttagacttc caagtattaa 36960

ttcgtgacag atccatgtct gaaacgagac gctaattagt gtatattttt tcatttttta 37020

taattttgtc atattgcacc agaattaata atatctctaa tagatctgat tagtagatac 37080

atggctatcg caaaacaaca tatacacatt taataaaaat aatatttatt aagaaaattc 37140

agatttcacg tacccatcaa tataaataaa ataatgattc cttacaccgt acccatataa 37200

acaatattaa ggagattcca ccttacccat aaacaatata aatccagtaa tatcatgtct 37260

gatgatgaac acaaatggtg tattaaattc cagttcttca ggagatgatc tcgccgtagc 37320

taccatgata gtagatgcct ctgctacagt tccttgttcg tcaacatcta tctttgcatt 37380

ctgaaacatt ttataaatat ataatgggtc cctagtcata tgtttaaacg acgcattatc 37440

tggattaaac atactaggag ccatcatttc ggctatcgac ttaatatccc tcttattttc 37500

gatagaaaat ttagggagtt taagattgta cactttattc cctaattgaa acgaccaata 37560

gtctaatttt gcagccgtaa tagaatctgt gaaatgggtc atattatcac ctattgccag 37620

gtacatacta atattagcat ccttatacgg aaggcgtacc atgtcatatt ctttgtcatc 37680

gattgtgatt gtatttcctt gcaatttagt aactacgttc atcatgggaa ccgttttcgt 37740

accgtactta ttagtaaaac tagcattgcg tgttttagtg atatcaaacg gatattgcca 37800

tataccttta aaatatatag tattaatgat tgcccataga gtattattgt cgagcatatt 37860

agaatctact acattaaaca taccggatct acgttctact atagaattaa ttttattaac 37920

cgcatctcgt ctaaagttta atctatatag gccgaatcta tgatattgtt gataatacaa 37980

cggtttaatg cacacagtat tatctacgaa actttgataa gttagatcag tgtacgtata 38040

tttagatgtt ttcagcttag ctaatcctga tattaattct gtaaatgctg gacccagatc 38100

tcttttttctc aaatccatag tcttcaataa ttctattcta gtattacctg atgcaggcaa 38160

tagcgacata aacatagaaa acgaataacc aaacggtgag aagacaatat tatcatcttc 38220

attcccatct tgaatatttt tatacgctac tataccggca ttggtaaatc cttgcagacg 38280

ataggtagac actgaacacg ttaacgatag tatcaataac gcaatcatga ttttatggta 38340

ttaataatta accttatttt tatgttcggt ataaaaatta ttgatgtcta cacatccttt 38400

tgtaattgac atctatatat ccttttgtat aatcaactct aatcacttta acttttacag 38460

ttttccctac cagtttatcc ctatatttaa catatctatc catatgcatc ttaacactct 38520

ctgccaagat agcttcaaag tgaggatagt caaaaagata aatatataga gcataatcat 38580

tctcgtatac tctgcccttt attacatcac ccgcattggg caacgaataa caaaatgcaa 38640

gcatcttgtt aacgggctcg taaattggga taaaaattat gtttttattg attttatatc 38700

tattttattc aagagaatat tcaggaattt ctttttccgg ttgtatctca tcgcagtata 38760

tatcatttgt acattgtttc atatttttta atagtttaca ccttttagta ggactagtat 38820

cgtacaattc atagctgtat tttgaattcc aatcacgcat aaaaatatct tccaattgtt 38880

gacgaagacc taatccatca tccggtgtaa tattaataga tgctccacat gtatccgtaa 38940

agtaatttcc tgtccaattt gaggtaccta tataggccgt tttatcggtt accatatatt 39000

tggcatggtt taccctagaa tacggaatgg gaggatcagc atctggtaca ataaatagct 39060

ttacttctat atttatgttt ttagatttta gcatagcgat agatcttaaa aagtttctca 39120

tgataaacga agatcgttgc cagcaactaa tcaatagctt aacggatact tgtctgtcta 39180

tagcggatct tcttaattca tcttctatat aaggccaaaa caaaatttta cccgccttcg 39240

aataaataat agggataaag ttcataacag atacataaac gaatttactc gcatttctaa 39300

tacatgacaa taaagcggtt aaatcattgg ttctttccat agtacatagt tgttgcggtg 39360

cagaagcaat aaatacagag tgtggaacac cacttacggt aatactaaga ggatgatctg 39420

tattataata cgacggataa aagtttttcc aattatatgg tagattgtta actccaagat 39480

accagtatac ctcaaaaatt tgagtgagat ccgctgccaa gttcctatta ttgaagatcg 39540

caatacccaa ttccttgacc tgagttagtg atctccaatc catgttagcg cttcctaaat 39600

aaatatgtgt attatcagat atccaaaatt ttgtatgaag aactcctcct aggatatttg 39660

taatatctat gtatcgtact tcaactccgg ccatttgtag tctttcaaca tcctttaatg 39720

gtttgttaga tttattgacg gctactctaa ctcgtactcc tcttttgggt aattgtacaa 39780

tcttgtttaa tattatcgtg ccgaaattcg tacccacttc atccgataaa ctccaataaa 39840

aagatgatat atctagtgtt tttgtggtat tggatagaat ttccctccac atgttaaatg 39900

tagacaaata tactttatca aattgcatac ctataggaat agtctctgta atcactgcga 39960

ttgtattatc cggattcatt ttatttgtta aaagaataat cctatatcac ttcactctat 40020

taaaaatcca agtttctatt tctttcatga ctgatttttt aacttcatcc gtttccttat 40080

gaagatgatg tttggcacct tcataaattt ttatttctct attacaattt gcatgttgca 40140

tgaaataata tgcacctaaa acatcgctaa tcttattgtt tgttccctgg agtatgagag 40200

tcgggggggg ggggtgttaa tcttggaaat tatttttcta accttgttgg tagcctttaa 40260

gacctgacta gcaaatccag ccttaatttt ttcatgattg attaatgggt cgtattggta 40320

tttataaact ttatccatat ctctagatac tgattctgga catagctttc cgactggcgc 40380

atttggtgtg atggttccca taagtttggc agctagcaga ttcagttttg aaacagcatc 40440

tgcattaact agaggagaca ttagaatcat tgctgtaaac aagtttggat tatcgtaaga 40500

ggctagtata gaaactgttg ctcccatgga atgacccaat aagaagactg gaactcctaa 40560

ataagtagat ttaatagtta ccacgtgctg taccacatct ctaacatacg taccaaagtc 40620

atcaatcatc atttttttcac cattacttct tccatgtcca atatgatcat gtgagaatac 40680

taaaattcct aacgatgata tgttttcagc tagttcgtca taacgtccag aatgtttacc 40740

agctccatga cttatgaata ctaatgcctt aggatatgta ataggtttcc aatatttaca 40800

atatatgtaa tcattgtcca gattgaacat acagtttgca ctcatgattc acgttatata 40860

actatcaata ttaacagttc gtttgatgat catattattt ttatgtttta ttgataattg 40920

taaaaacata caattaaatt aatatagagg aaggagacgg ctactgtctt ttgtgagata 40980

gtcatggcga ctaaattaga ttatgaggat gctgtttttt actttgtgga tgatgataaa 41040

atatgtagtc gcgactccat catcgatcta atagatgaat atattacgtg gagaaatcat 41100

gttatagtgt ttaacaaaga tattaccagt tgtggaagac tgtacaagga attgatgaag 41160

ttcgatgatg tcgctatacg gtactatggt attgataaaa ttaatgagat tgtcgaagct 41220

atgagcgaag gagaccacta catcaatttt acaaaagtcc atgatcagga aagtttattc 41280

gctaccatag gaatatgtgc taaaatcact gaacattggg gatacaaaaa gatttcagaa 41340

tctagattcc aatcattggg aaacattaca gatctgatga ccgacgataa tataaacatc 41400

ttgatacttt ttctagaaaa aaaattgaat tgatgatata ggggtcttca taacgcataa 41460

ttattacgtt agcattctat atccgtgtta aaaaaaatta tcctatcatg tatttgagag 41520

ttttatatgt agcaaacatg atagctgtga tgccaataag ctttagatat tcacgcgtgc 41580

tagtgttagg gatggtatta tctggtggtg aaatgtccgt tatataatct acaaaacaat 41640

catcgcatat agtatgcgat agtagagtaa acatttttat agtttctact ggattcatac 41700

atcgtctacc caattcggtt ataaatgaaa ttgtcgccaa tcttacaccc aacccccttgt 41760

tatccattag tatagtatta acttcgttat ttatgtcata aactgtaaat gattttgtag 41820

atgccatatc atacatgata ttcatgtccc tattataatc attactaact ttatcacaat 41880

atatgttgat aatatctata tatgatctag tctttgtggg caactgtcta tacaagtcgt 41940

ctaaacgttg tttactcata tagtatcgaa cagccatcat tacatggtcc cgttccgttg 42000

atagataatc gagtatgtta gtagacttgt caaatctata taccatattt tctggaagtg 42060

gatatacata gtcgtgatca acattattgc tagcctcatc ttctatatca tgtactatac 42120

cattatctat atcctctata tcctgtacta taccattatc tatatcctct atatcctcta 42180

tatcctgtac tataccatta tctatatcct ctatatcatc tacataatct acgatattat 42240

tacacataaa catcgacaac atactattgt ttattatcta agtcctgttg atccaaaccc 42300

ttgatctcct ctatctgtac tatctagaga ttgtacttct ttcagttctg gataatatat 42360

acgttgatag attagctgag ctattctatc tccagtattt acattaaacg tacattttcc 42420

attattaata agaatgactc ctatgtttcc cctataatct tcgtctatta caccacctcc 42480

tatatcaatg ccttttagtg acagaccaga cctaggagct attctaccat agcaaatctt 42540

aggcatggac atactaatat ctgtcttaat taactgtctt tctcctggag ggatagtata 42600

atcgtaagcg ctatacaaat catatccggc agcacccggc gattgcctag taggagattt 42660

agctctgtta gtttccttaa caaatctaac tggtgagtta atattcatgt tgaacataaa 42720

actaatattt tatttcaaaa ttatttacca tcccatatat tccatgaata agtgtgatga 42780

ttgtacactt ctatagtatc tatatacgat tcacgataaa atcctcctat caatagcagt 42840

ttattatcca ctatgatcaa ttctggatta tccctcggat aaataggatc atctatcaga 42900

gtccatgtat tgctggattc acaataaaat tccgcatttc taccaaccaa gaataacctt 42960

ctaccgaaca ctaacgcgca tgatttataa tgaggataat aagtggatgg tccaaactgc 43020

cactgatcat gattgggtag caaatattct gtagttgtat cagtttcaga atgtcctccc 43080

attacgtata taacattgtt tatagatgcc actgctggat tacatctagg tttcagaaga 43140

ctcggcatat taacccaagc agcatccccg tggaaccaac gctcaacaga tgtgggattt 43200

ggtagacctc ctactacgta taatttattg ttagcgggta tcccgctagc atacagtctg 43260

gggctattca tcggaggaat tggaatccaa ttgtttgata tataatttac agctatagca 43320

ttgttatgta tttcattgtt catccatcca ccgatgagat atactacttc tccaacatga 43380

gtacttgtac acatatggaa tatatctata atttgatcca tgttcatagg atactctatg 43440

aatggatact tgtatgattt gcgtggttgt ttatcacaat gaaatatttt ggtacagtct 43500

agtatccatt ttacattatt tatacctctg ggagaaagat aatttgacct gattacattt 43560

ttgataagga gtagcagatt tcctaatcta tttcttcgct ttatatacca cttaatgaca 43620

aaatcaacta cataatcctc atctggaaca tttagttcat cgctttctag aataagtttc 43680

atagatagat aatcaaaatt gtctatgatg tcatcttcca gttccaaaaa gtgtttggca 43740

ataaagtttt tagtatgaca taagagattg gatagtccgt attctatacc catcatgtaa 43800

cactcgacac aatattcctt tctaaaatct cgtaagataa agtttataca agtgtagatg 43860

ataaattcta cagaggttaa tatagaagca cgtaataaat tgacgacgtt atgactatct 43920

atatatacct ttccagtata cgagtaaata actatagaag ttaaactgtg aatgtcaagg 43980

tctagacaaa ccctcgtaac tggatcttta tttttcgtgt atttttgacg taaatgtgtg 44040

cgaaagtaag gagataactt tttcaatatc gtagaattga ctattatatt gccacctata 44100

gcatcaataa ttgttttgaa tttcttagtc atagacaatg ctaatatatt cttacagtac 44160

acagtattaa caaatatcgg catttatgtt tctttaaaag tcaacatcta gagaaaaatg 44220

attatcttct tgagacataa ctcccatttt ttggtattca cccacacgtt tttcgaaaaa 44280

attagttttt ccttccaatg atatattttc catgaaatca aacggattgg taacattata 44340

aatttttta aatcccaatt cagaaatcaa tctatccgcg acaaattcta tatatgtttt 44400

catcatttca caattcattc ctataagttt aactggaaga gccgcagtaa gaaattcttg 44460

ttcaatggat actgcatctg ttataataga tctaacggtt tcttcactcg gtggatacaa 44520

taaatgttta aacatcaaac atgcgaagtc gcagtgtaga ccctcgtctc tactaattag 44580

ttcgttggaa aacgtgagtc cgggcattag gccacgcttt ttaagccaaa atatggaagc 44640

gaatgatcca gaaaagaaaa ttccttctac tgcagcaaag gcaataagtc tctctccata 44700

accggcgctg tcatgtatcc acttttgagc ccaatcggcc ttctttttta cacaaggcat 44760

cgtttctatg gcattaaaga gatagttttt ttcattacta tctttaacat aagtatcgat 44820

caaaagacta tacatttccg aatgaatgtt ttcaatggcc atctgaaatc cgtagaaaca 44880

tctagcctcg gtaatctgta cttctgtaca aaatcgttcc gccaaatttt cattcactat 44940

tccgtcactg gctgcaaaaa acgccaatac atgttttata aaatattttt cgtctggtgt 45000

tagtttattc caatcattga tatctttaga tatatctact tcttccactg tccaaaatga 45060

tgcctctgcc tttttataca tgttccagat gtcatgatat tggattggga aaataacaaa 45120

tctatttgga tttggtgcaa ggatgggttc cataactaaa ttaacaatat caataaattt 45180

tttttcagtt atctatatgc ctgtacttgg atttttttgta catcgatatc gccgcaatca 45240

ctacaataat tacaagtatt attgatagca ttgttattag tactatcata attaaattat 45300

cgacattcat gggtgctgaa taatcgttat tatcatcatt atcattttgt aattgtgaca 45360

tcatactaaa taaatcgttt gcgagattgt tgtgggaagc gggcatggag gatgcattat 45420

cattattatt taacgccttc catttggatt cacaaatgtt acgcacattc aacattttat 45480

ggaaactata attttgtgaa aacagataac aagaaaactc gttatcgttc aaatttttaa 45540

cgatagtaaa ccgattaaac gtcgagctaa tttctaacgc tagcgactct gttggatatg 45600

ggtttccaga tatatatctt ttcagttccc ctacgtatct ataatcatct gtaggaaatg 45660

gaagatattt ccatttatct actgttccta atatcatatg tggtggtgta gtaaaaccat 45720

taagcgcgaa agatgttatt ttgcatcgta ttttaacttc gcaataattt ctggttagat 45780

aacgcactct accagtcaag tcaatgatat tagcctttac agatatattc atagtagtcg 45840

taacgatgac tccatctttt agatgcgata ctcctttgta tgtaccagaa tcttcgtacc 45900

gcaaactcga tatatttaaa caagttaatg agatattaac gcgttttatg aatgatgata 45960

tataaccaga agttttatcc tcggtggcta gcgctataac cttatcatta taataccaac 46020

tagtgtaatt aatatgtgac acgttagtgt gggtacaaat atgtacatta tcgtctacgt 46080

cgtattcgat acatccgcat acagccaaca aatataaaat gacaaatact ctaacgccgt 46140

tcgtacccat cttgatgcgg tttaataaat gttttgattt caatttattg taaaaaaaga 46200

ttcggtttta tactgttcga tattctcatt gcttatattt tcatctatca tctccacaca 46260

gtcaaatccg tggttagcat gcacctcatc aaccggtaaa agactatcgg actcttctat 46320

cattataact ctagaatatt taatttggtc attattaatc aagtcaatta tcttatttt 46380

aacaaacgtg agtattttac tcatttttta taaaaacttt tagaaatata cagactctat 46440

cgtgtgtcta tatcttcttt ttatatccaa tgtatttatg tctgattttt cttcatttat 46500

catatataat ggtccaaatt ctacacgtgc ttcggattca tccagatcat taaggttctt 46560

ataattgtaa catccttctc ttccctcttc tacatcttcc ttcttatttt tattcttatt 46620

cttattctta gcgtcacaga atctaccaca gcaggatccc atgacgagcg tcatattaaa 46680

ctaattcatt ttcaattata atatatgatt agtaatgacc attaaaataa aaaatattct 46740

tcataaccgg caagaaagtg aaaagttcac attgaaacta tgtcagtagt atacatcatg 46800

aaatgagatg aaatgatgat atatatatat atatactcta ttttggtgga ggattatatg 46860

atataattcg tggataatca ttcttaagac acatttcttt attcgtaaat cttttcacgt 46920

taaatgagtg tccatatttt gcaatttctt catatgatgg cggtgtacgt ggacgaagct 46980

gctcctgttc ttgttgtagt cgccgactgt cgtgtctgcg tttagatccc tccattatcg 47040

cgattgcgta gatggagtac tattttatac cttgtaatta aatttttta ttaattaaac 47100

gtataaaaac gttccgtatc tgtatttaag agccagattt cgtctaatag aacaaatagc 47160

tacagtaaaa ataactagaa taattgctac acccactaga aaccacggat cgtaatacgg 47220

caatcggttt tcgataatag gtggaacgta tattttattt aaggacttaa caattgtctg 47280

taaaccacaa tttgcttccg cggatcctgt attaactatc tgtaaaagca tatgttgacc 47340

gggcggagcc gaacattttc cgatatccaa tttctgtata tctataatat tattaacctc 47400

cgcatacgca ttacagttct tttctagctt ggataccgca ctaggtacat cgtctagatc 47460

tattcctatt tcctcagcga tagctcttct atccttttcc ggaagcaatg aaatcacttc 47520

aataaatgat tcaaccatga gtgtgaaact aagtcgagaa ttactcatgc atttgttagt 47580

tattcggagc gcgcaatttt taaactgtcc tataacctct cctatatgaa tagcacaagt 47640

gacattagta gggatagaat gttgagctaa tttttgtaaa taactatcta taaaaagatt 47700

atacaaagtt ttaaactctt tagtttccgc catttatcca gtctgagaaa atgtctctca 47760

taataaattt ttccaagaaa ctaattgggt gaagaatgga aacctttaat ctatatttat 47820

cacagtctgt cttggtacac atgatgaatt cttctaatgc tgtactaaat tcgatatctt 47880

tttcgatttc tggatatgtt tttaataaag tatgaacaaa gaaatgaaaa tcgtaatacc 47940

agttatgttt aactttgaaa ttgtttttta ttttcttgtt aatgattcca gccacttggg 48000

aaaagtcaaa gtcgtttaat gccgatttaa tacgttcatt aaaaacaaac tttttatcct 48060

ttagatgaat tattattggt tcattggaat caaaaagtaa gatattatcg ggtttaagat 48120

ctgcgtgtaa aaagttgtcg cagcatggta gttcgtaaat tttaatgtat aacagagcca 48180

tctgtaaaaa gataaacttt atgtattgta ccaaagattt aaatcctaat ttgatagcta 48240

actcggtatc tactttatct gcagaataca gtgctagggg aaaaattata atatttcctc 48300

tttcgtattc gtagttagtt ctcttttcat gttcgaaaaa gtgaaacatg cggttaaaat 48360

agtttataac attaatatta ctgttaataa ctgccggata aaagtgggat agtaatttca 48420

caaatttgat actgtccttt ctctcgttaa acgcctttaa aaaaacttta gaagaatatc 48480

tcaatgagag ttcctgacca tccatagttt gtatcaataa tagcaacata tgaagaaccc 48540

gtttatacag agtatgtaaa aatgttaatt tatagtttaa tcccatggcc cacgcacaca 48600

cgattaattt tttttcatct ccctttagat tgttgtatag aaatttgggt actgtgaact 48660

ccgccgtagt ttccatggga ctatataatt ttgtggcctc gaatacaaat tttactacat 48720

agttatctat cttaaagact ataccatatc ctcctgtaga tatgtgataa aaatcgtcgt 48780

ttataggata aaatcgttta tccttttgtt ggaaaaagga tgaattaatg taatcattct 48840

cttctatctt tagtagtgtt tccttattaa aattcttaaa ataatttaac aatctaactg 48900

acggagccca attttggtgt aaatctaatt gggacattat gttgttaaaa tataaacagt 48960

ctcctaatat aacagtatct gataatctat ggggagacat ccattgatat tcaggggatg 49020

aatcattggc aacacccatt tattgtacaa aaagccccaa tttacaaacg aaagtccagg 49080

tttgatagag acaaactatt aactattttg tctctgtttt taacacctcc acagttttta 49140

atttctttag taatgaaatt attcacaata tcagtatctt ctttatctac cagagatttt 49200

actaacttga taaccttggc tgtctcattc aatagggtag tgatatttgt atgtgtgata 49260

ttgatatctt tttgaattgt ttcttttaga agtgattctt tgatggtgtc agcatacgaa 49320

ttacaataat gcagaaactc agttaacatg caggaattat agtaagccaa ttccaattgt 49380

tgcctgtatt gtattagagt attaatatgc gcaatggtgt ccttgcgttt ctctgataga 49440

atgcgagcag cgattttggc gttatcattt gacgatattt ctggaatgac gaatcctgtt 49500

tctactaact ttttggtagg acaaagtgaa acaatcaaga agatagcttc tcctcctatt 49560

tgtggaagaa attgaactcc tctagatgat ctactgacga tagtatctcc ttgacagata 49620

ttggaccgaa ttacagaagt acctggaatg taaagccctg aaacccccctc atttttaag 49680

cagattgttg ccgtaaatcc tgcactatgc ccaagataga gagctccttt ggtgaatcca 49740

tctctatgtt tcagtttaac caagaaacag tcagctggtc taaaatttcc atctctatct 49800

aatacagcat ctaacttgat gtcaggaact atgaccggtt taatgttata tgtaacattg 49860

agtaaatcct taagttcata atcatcactg tcatcagtta tgtacgatcc aaacaatgtt 49920

tctactggca tagtggatac gaagatgcta tccatcagaa tgtttccctg attagtattt 49980

tctatatagc tattcttctt taaacgattt tccaaatcag taactatgtt catttttta 50040

ggagtaggac gcctagccag tatggaagag gattttctag atcctctctt caacatcttt 50100

gatctcaatg gaatgcaaaa ccccatagtg aaacaaccaa cgatgtaaca accaacgata 50160

aaaataatat tgtttttcac tttttataat tttaccatct gactcatgga ttcattaata 50220

tctttataag agctactaac gtataattct ttataactga actgagatat atacaccgga 50280

tctatggttt ccataattga gtaaatgaat gctcggcaat aactaatggc aaatgtatag 50340

aacaacgaaa ttatactaga gttgttaaag ttaatatttt ctatgagctg ttccaataaa 50400

ttatttgttg taactgcgtt caagtcataa atcatcttga tactatccag taaaccgttt 50460

ttaagttctg gaatattatc atcccattgt aaagccccta attcgactat cgaatatcct 50520

gctctgatag cagtttcaat atcgacggac gtcaatactg taataaaggt ggtagtattg 50580

tcatcatcgt gataaactac tggaatatgg tcgttagtag gtacggtaac tttacacaac 50640

gcgatatata actttccttt tgtaccattt ttaacgtagt tgggacgtcc tgcagggtat 50700

tgttttgaag aaatgatatc gagaacagat ttgatacgat atttgttgga ttcctgatta 50760

tttactataa tataatctag acagatagat gattcgataa atagaaaagg tatatcgttg 50820

gtaggataat acatccccat tccagtattc tcggatactc tattaatgac actagttaag 50880

aacatgtctt ctattctaga aaacgaaaac atcctacatg gactcattaa aacttctaac 50940

gctcctgatt gtgtctcgaa tgcctcgtac aaggatttca aggatgccat agattctttg 51000

accaacgatt tagaattgcg tttagcatct gatttttta ttaaatcgaa tggtcggctc 51060

tctggtttgc taccccaatg ataacaatag tcttgtaaag ataaaccgca agaaaattta 51120

tacgcatcca tccaaataac cctagcacca tcggatgata ttaatgtatt attatagatt 51180

ttccatccac aattattggg ccagtatact gttagcaacg gtatatcgaa tagattactc 51240

atgtaaccta ctagaatgat agttcgtgta ctagtcataa tatctttaat ccaatctaag 51300

aaatttaaaa ttagattttt tacactgtta aagttaacaa aggtattacc cggatacgtg 51360

gatatcatat atggcattgg tccattatca gtaatagctc cataaactga tacggcgatg 51420

gtttttatat gtgtttgatc taacgaggaa gaaattcgcg cccacaattc atctctagat 51480

atgtatttaa tatcaaacgg taacacatca atttcgggac gcgtatatgt ttctaaattt 51540

ttaatccaaa tataatgatg acctatatgc cctattatca tactgtcaac tatagtacac 51600

ctagagaact tacgatacat ctgtttccta taatcgttaa attttacaaa tctataacat 51660

gctaaacctt ttgacgacaa ccattcatta atttctgata tggaatctgt attctcgata 51720

ccgtattgtt ctaaagccag tgctatatct ccctgttcgt gggaacgctt tcgtataata 51780

tcgatcaacg gataatctga agtttttgga gaataatatg actcatgatc tatttcgtcc 51840

ataaacaatc tagacatagg aattggaggc gatgatctta attttgtgca atgagtcgtc 51900

aatcctataa cttctaatct tgtaatattc atcatcgaca taatactatc tatgttatca 51960

tcgtatatta gtataccatg accttcttca tttcgtgcca aaatgatata cagtcttaaa 52020

tagttacgca atatctcaat agtttcataa ttgttagctg ttttcatcaa gatttgtacc 52080

ctgtttaaca tgatggcgtt ctatacgttt ctattttcta ttttttaaat ttttaacgat 52140

ttactgtggc tagataccca atctctctca aatatttttt tagcctcgct tacaagctgt 52200

ttatctatac tattaaaact gacgaatccg tgattttggt aatgggttcc gtcgaaattt 52260

gccgaagtga tatgaacata ttcgtcgtcg actatcaaca attttgtatt attctgaata 52320

gtgaaaacct tcacagatag atcattttga acacacaacg catctagact tttggcggtt 52380

gccatagaat atacgtcgtt cttatcccaa ttaccaacta gaagtctgat cttaactcct 52440

ctattaatgg ctgcttctat aatggagttg taaatgtcgg gccaatagta gctattaccg 52500

tcgacacgtg tagtgggaac tatggccaaa tgttcaatat ctatactagt cttagctgac 52560

ctgagtttat caataactac atcggtatct agatctctag aatatcccaa taggtgttcc 52620

ggagaatcag taaagaacac tccacctata ggattcttaa tatgatacgc agtgctaact 52680

ggcaaacaac aagccgcaga gcataaattc aaccatgaat tttttgcgct attaaaggct 52740

ttaaaagtat caaatcttct acgaagatct gttgccagcg ggggataatc agaatataca 52800

cctaacgttt taatcgtatg tatagatcct ccagtaaatg acgcgtttcc tacataacat 52860

ctttcatcat ctgacaccca aaaacaaccg agtagtagtc ccacattatt ttttttatct 52920

atattaacgg ttataaaatt tatatccggg cagtgacttt gtagctctcc cagatttctt 52980

ttccctcgtt catctagcaa aactattatt ttaatccctt tttcagatgc ctcttttagt 53040

ttatcaaaaa taagcgctcc cctagtcgta ctcagaggat tacaacaaaa agatgctatg 53100

tatatatatt tcttagctag agtgataatt tcgttaaaac attcaaatgt tgttaaatga 53160

tcggatctaa aatccatatt ttctggtagt gtttctacca gcctacattt tgctcccgca 53220

ggtaccgatg caaatggcca catttagtta acataaaaac ttatacatcc tgttctatca 53280

acgattctag aatatcatcg gctatatcgc taaaattttc atcaaagtcg acatcacaac 53340

ctaactcagt caatatatta agaagttcca tgatgtcatc ttcgtttatt tctatatccg 53400

tatccattgt agattgttga ccgattatcg agtttaaatc attactaata ctcaatcctt 53460

cagaatacaa tctgtatttc attgtaaatt tataggcggt gtatttaagt tggtagattt 53520

tcaattatgt attaatatag caacagtagt ttttgctcct ccttgattct agcatcctct 53580

tcattatttt cttctacgta cataagcatg tccaatacgt tagacaacac accaacgatg 53640

gcggccgcca cagacacgaa tatgactaaa ccgatgacca tttaaaaacc cctctctagc 53700

tttcacttaa actgtatcga ttattctttt agaacatgta taatataaaa acattattct 53760

atttcgaatt taggcttcca aaaatttttc atccgtaaac cgataataat atatatagac 53820

ttgttaatag tcggaataaa tagattaatg cttaaactat catcatctcc acgattagag 53880

atacaatatt tacatttttt ttgctgtttc gaaactttat caatacacgt taatacaaac 53940

ccaggaagga gatattgaaa ctgaggctgt tgaaaatgaa acggtgaata caataattca 54000

gataatgtaa aatcatgatt ccgtattctg atgatattag aactgctaat ggatgtcgat 54060

ggtatgtatc taggagtatc tattttaaca aagcatcgat ttgctaatat acaattatcc 54120

ttttgattaa ttgttatttt attcatattc ttaaaaggtt tcatatttat caattcttct 54180

acattaaaaa tttccatttt taatttatgt agccccgcaa tactcctcat tacgtttcat 54240

tttttgtcta taatatccat tttgttcatc tcggtacata gattatccaa ttgagaagcg 54300

catttagtag ttttgtacat tttaagttta ttgacaaatc gtcgaaaact agttatagtt 54360

aacattttat tatttgatac cctgatatta ataccccctgc cgttactatt atttataact 54420

gatgtaatcc acgtaacatt ggaattaact atcgatagta atgcatcgac gcttccaaaa 54480

ttgtctatta taaactcacc gataattttt ttattacatg ttttcatatt cattaggatt 54540

atcaaatctt taatcttact acgattgtat gcgttgatat tgcaagacgt cattctaaaa 54600

gacggaggat ctccatcaaa tgccaaacaa tcacgtacaa agtacatgga aataggtttt 54660

gttctattgc gcatcataga tttatataga acacccgtag aaatactaat ttgttttact 54720

ctataaaata ctaatgcatc tatttcatcg ttttgtataa cgtctttcca agtgtcaaat 54780

tccaaatttt tttcattgat agtaccaaat tcttctatct ctttaactac ttgcatagat 54840

aggtaattac agtgatgcct acatgccgtt ttttgaaact gaatagatgc gtctagaagc 54900

gatgctacgc tagttacaat caccactttc atatttagaa tatatatatg taaaaatata 54960

gtagaatttc attttgtttt tttctatgct ataaatgaat tctcattttg catctgctca 55020

tactccgttt tatattaata ccaaagaagg aaaatatttg gttctaaaag ccgttaaagt 55080

atgcgatgtt agaactgtag aatgtgaagg aagtaaagct tcctgcgtac tcaaagtaga 55140

taaaccctca tcacccgcgt gtgagagaag accttcgtcc ccttccagat gcgagagaat 55200

gaataaccca ggaaaacaag ttccgtttat gaggacggac atgctacaaa atatgttcgc 55260

ggctaatcgc gataatgtag cttctagact tttgtcctaa aatactatta tatccttttc 55320

gatattaata aatccgtgtc gtccaggttt tttatctctt tcagtatgtg aatagatagg 55380

tattttatct ctattcatca tcgaatttaa gagatccgat aaacattgtt tgtattctcc 55440

agatgtcagc atctgataca acaatatatg tgcacataaa cctctggcac ttatttcatg 55500

taccttcccc ttatcactaa ggagaatagt atttgagaaa tatgtataca tgatattatc 55560

atgaattaga tatacagaat ttgtaacact ctcgaaatca cacgatgtgt cggcgttaag 55620

atctaatata tcactcgata acacattttc atctagatac actagacatt ttttaaagct 55680

aaaatagtct ttagtagtga cagtaactat gcgattattt tcatcgatga tacatttcat 55740

cggcatatta ttacgcttac catcaaagac tataccatgt gtatatctaa cgtattctag 55800

catggttgcc atacgcgcat taaacttttc aggatctttg gatagatctt ccaatctatc 55860

tatttgagaa aacatttttа tcatgttcaa tagttgaaac gtcggatcca ctatatagat 55920

attatctata aagattttag gaactacgtt catggtatcc tggcgaatat taaaactatc 55980

aatgatatga ttatcgtttt catcttttat caccatatag tttctaagat atgggatttt 56040

acttaatata atattatttc ccgtgataaa ttttattaga aaggccaaat ctataagaaa 56100

agtcctagaa ttagtctgaa gaatatctat atcgccgtat agtatatttg gattaattag 56160

atatagagaa tatgatccgt aacatataca acttttatta tggcgtctaa gatattcttc 56220

catcaactta ttaacatttt tgactaggga agatacatta tgacgtccca ttacttttgc 56280

cttgtctatt attgcgacgt tcatagaatt tagcatatct cttgccaatt cttccattga 56340

tgttacatta taagaaattt tagatgaaat tacatttgga gctttaatag taagaactcc 56400

taatatgtcc gtgtatgtgg tcactaatac agattgtagt tctataatcg taaataattt 56460

acctatatta tatgtttgag tctgtttaga aaagtagcta agtatacgat cttttatttc 56520

tgatgcagat gtattaacat cggaaaaaaa tctttttta ttctttttta ctaaagatac 56580

aaatatgtct ttgttaaaaa cagttatttt ttgaatattt ctagcttgta attttaacat 56640

atgatattcg ttcacactag gtactctgct taaataggtt tctataatct ttaatgtaat 56700

attaggaaaa gtattctgat caggattcct attcattttg aggatttaaa actctgatta 56760

ttgtctaata tggtctctac gcaaactttt tcacagagcg atagagtttt tgataactcg 56820

ttttttcttaa gaaatataaa actactgtct ccagagctcg ctctatcttt tattttattt 56880

aattcgatac aaactcctga tactggttca gaaagtaatt cattaatttt cagtccttta 56940

tagaagatat ttaatataga taatacaaaa tcttcagttt ttgatatcga tctgattgat 57000

cctagaacta gatatattaa taacgtgctc attaggcagt ttatggcagc ttgataatta 57060

gatatagtat attccagttc atatttatta gataccgcat tgcccagatt ttgatattct 57120

atgaattcct ctgaaaataa atccaaaata actagacatt ctatttttg tggattagtg 57180

tactctcttc cctctatcat gttcactact ggtgtccacg atgataaata tctagaggga 57240

atataatata gtccatagga tgccaatcta gcaatgtcga ataactgtaa ttttattctt 57300

cgctcttcat tatgaattga ttcttgaggt ataaacctaa cacaaattat attattagac 57360

ttttcgtatg taatgtcttt catgttataa gtttttaatc ctggaataga atctatttta 57420

atgaggcttt taaacgcaga gttctccaac gagtcaaaac ataatactct gttggttttc 57480

ttatatacaa tattacgatt ttcttctttg aatggaatag gtttttgaat tagtttataa 57540

ttacaacata atagataagg aagtgtgcaa atagtacgcg gaaaaaacat aatagctccc 57600

ctgtttttat ccatggtttt aagtaaatga tcactggctt ctttagttaa tggatattcg 57660

aacattaacc gtttcatcat cattggacag aatccatatt ttttaatgta aagagtgatc 57720

aaatcattgt gtttattgta ccatcttgtt gtaaatgtgt attcggttat cggatctgct 57780

ccttttttcta ttaaagtatc gatatcgatc tcgtctaaga attcaactat atcgacatat 57840

ttcatttgta tacacataac cattactaac gtagaatgta taggaagaga tgtaacggga 57900

acagggtttg ttgattcgca aactattcta atacataatt cttctgttaa tacgtcttgc 57960

acgtaatcta ttatagatgc caagatatct atataattat tttgtaagat gatgttaact 58020

atgtgatcta tataagtagt gtaataattc atgtattttg atatatgttc caactctgtc 58080

tttgtgatgt ctagtttcgt aatatctata gcatcctcaa aaaatatatt cgcatatatt 58140

cccaagtctt cagttttatc ttctaaaaaa tcttcaacgt atggaatata ataatctatt 58200

ttacctcttc tgatatcatt aatgatataa tttttgacac tatcttctgt caattgattc 58260

ttattcacta tatctaagaa acggatagcg tccctaggac gaactacttc cattaatatc 58320

tctattatag cttctggaca taattcatct attataccag aattaatggg aactattccg 58380

tatctatcta acatagtttt aagaaagtca gaatctaaga cttgatgttc atatattggt 58440

tcatacatga aatgatttct attgatgata gtgactattt cgttctctga aaattggtaa 58500

ctcattttat atatgctttc cttgttgatg aaggatagga tatactcaat agaatttgta 58560

ccaacaaact gttctcttat gaatcgtata tcatcatctg aaataatcat gtaaggcata 58620

catttaacaa ttagagactt gtctcctgtt atcaatatac tattcttgtg ataatttatg 58680

tgtgaggcaa atttgtccac gttctttaat tttgttatag tagatatcaa atccaatgga 58740

gctacagttc ttggcttaaa cagatatagt ttttctggaa caaattctac aacattatta 58800

taaaggactt tgggtagata agtgggatga aatcctattt taattaatgc tatcgcattg 58860

tcctcgtgca aatatccaaa cgcttttgtg atagtatgac attcattatc tagaaacgct 58920

ctacgaatat ctgtcacaga tatcatcttt agagaatact agttgcgtta atagtactaa 58980

aatttgtatt ttttttaata tatctcaaaa aaaattaata tttatggatc cgatgtataa 59040

ttagaatcag aatctaatga tgacgtaccc aagaagttta tctacagcca atttagctgc 59100

attattttta gcatctcgtt tagattttcc atcggcctta tcgaatactc ttccgtcgat 59160

atctacacag gcataaaatg taggagagtt actaggccca actgattcaa tacgaaaaga 59220

ccaatctctc ttagttattt ggcagtactc attaataatg gtgacagggt tagcatcttt 59280

ccaatcaata atttttttag ccggaataac atcatcaaaa gacttatgat cctctctcat 59340

tgatttttcg cgggatacat catctattat gacgtcagcc atagcatcag catccggctt 59400

atccgcctcc gttgtcataa accaacgagg aggaatatcg tcggagctgt acaccatagc 59460

actacgttga agatcgtaca gagctttatt aacttctcgc ttctccatat taagttgtct 59520

agttagttgt gcagcagtag ctccttcgat tccaatggtt ttaatagcct cacacacaat 59580

ctctgcgtta gaacgttcgt tgatatagat tttagacatt ttagagagaa ctaacgcaat 59640

cagtaataaa actaatttat tttatcattt tttttattca tcatcctctg gtggttcgtc 59700

gtttctatcg aatgtagctc tgattaaccc gtcatctata ggtgatgctg gttctggaga 59760

ttctggagga gatggattat tatctggaag aatctctgtt atttccttgt tttcatgtat 59820

cgattgcgtt gtaacattaa gattgcgaaa tgctctaaat ttgggaggct taaagtgttg 59880

tttgcaatct ctacacgcgt gtctaactag tggaggttcg tcagctgctc tagtttgaat 59940

catcatcggt gtagtattcc tacttttaca gttaggacac ggtgtattgt atttctcgtc 60000

aagaacgtta aaataatcgt tgtaacttac atcctttatt ttatctatat tgtattctac 60060

tcctttctta atgcatttta taccgaataa gagatagcga aggaattctt tttcggtgcc 60120

gctagtaccc ttaatcatat cacatagtgt tttatattcc aaatttgtgg caatagacgg 60180

tttatttcta tacgatagtt tgtttttgga atcctttgag tattctatac caatattatt 60240

ctttgattcg aatttagttt cttcgatatt agattttgta ttacctatat tcttgatgta 60300

gtactttgat gatttttcca tggcccattc tattaagtct tccaagttgg catcatccac 60360

atattgtgat agtaattctc ggatatcagt agcggttacc gccattgatg tttgttcatt 60420

ggatgagtaa ctactaatgt atacattttc catttataac acttatgtat taactttgtt 60480

catttatatt ttttcattat tatgttgata ttaacaaaag tgaatatata tgttaataat 60540

tgtattgtgg ttatacggct acaattttat aatgagtgaa agtcagtgtc cgatgatcaa 60600

tgacgatagc tttactctga aaagaaagta tcaaatcgat agtgcggagt caacaataaa 60660

aatggataag aagaggataa agtttcagaa tagagccaaa atggtaaaag aaataaatca 60720

gacaataaga gcagcacaaa ctcattacga gacattgaaa ctaggataca taaaatttaa 60780

gagaatgatt atgactacta ctctagaaga tatagcacca tctattccaa ataatcagaa 60840

aacttataaa ctattctcgg acatttcagc catcggcaaa gcatcacgga atccaagtaa 60900

gatggtatat gctctgctgc tttacatgtt tcccaatttg tttggagatg accatagatt 60960

cattcgttat agaatgcatc caatgagtaa aatcaaacac aagatcttct ctcctttcaa 61020

acttaatctt attagaatat tagtggaaga aagattctat aataatgaat gcagatctaa 61080

taaatggaga ataattggaa cacaagttga taaaatgttg atagctgaat ctgataatta 61140

tacaatagat gcaaggtata acctaaaacc catgtataga atcaagggag aatctgaaga 61200

agataccctc tttatcaaac agatggtaga acaatgtgtg acatcccagg aattggtgga 61260

aaaagtgttg aagatactgt ttagagattt gttcaagagt ggagaataca aagcgtacag 61320

atacgatgat gatgtagaaa atggatttat tggattggat acactaaaat taaacattgt 61380

tcatgatata gttgaaccat gtatgcctgt tcgtaggcca gtggctaaga tactgtgtaa 61440

agaaatggta aataaatact ttgagaatcc gctacatatt attggtaaaa atcttcaaga 61500

gtgcattgac tttgttagtg aataggcatt tcatctttct ccaatactaa ttcaaattgt 61560

taaattaata atggatagta taaatagtta ttagtgataa aatagtaaaa ataattatta 61620

gaataagagt gtagtatcat agataactct cttctataaa aatggatttt attcgtagaa 61680

agtatcttat atacacagta gaaaataata tagatttttt aaaggatgat acattaagta 61740

aagtaaacaa ttttaccctc aatcatgtac tagctctcaa gtatctagtt agcaattttc 61800

ctcaacatgt tattactaag gatgtattag ctaataccaa ttttttgtt ttcatacata 61860

tggtacgatg ttgtaaagtg tacgaagcgg ttttacgaca cgcatttgat gcacccacgt 61920

tgtacgttaa agcattgact aagaattatt tatcgtttag taacacaata caatcgtaca 61980

aggaaaccgt gcataaacta acacaagatg aaaaattttt agaggttgcc aaatacatgg 62040

acgaattagg agaacttata ggcgtaaatt atgacttagt tcttaatcca ttatttcacg 62100

gaggggaacc catcaaagat atggaaatca ttttttaaa actgtttaag aaaacagact 62160

tcaaagttgt taaaaaatta agtgttataa gattacttat ttgggcatac ctaagcaaga 62220

aagatacagg catagagttt gcggataatg atagacaaga tatatatact ctatttcaac 62280

aaactggtag aatcgtccat agcaatctaa cagaaacgtt tagagattat atctttcccg 62340

gagataagac tagctattgg gtgtggttaa acgaaagtat agctaatgat gcggatatcg 62400

ttcttaatag acacgccatt accatgtatg ataaaattct tagttatata tactctgaga 62460

taaaacaagg acgcgttaat aaaaacatgc ttaagttagt ttatatcttt gagcctgaaa 62520

aagatatcag agaacttctg ctagaaatca tatatgatat tcctggagat atcctatcta 62580

ttattgatgc aaaaaacgac gattggaaaa aatattttat tagtttttat aaagctaatt 62640

ttattaacgg taatacattt attagtgata aaacgtttaa cgaggactta ttcagagttg 62700

ttgttcaaat aaatcccgaa tatttcgata atgaacgaat tatgtcttta ttctctacga 62760

gtgctgcgga cattaaacga tttgatgagt tagatattaa taacagttat atatctaata 62820

taatttatga ggtgaacgat atcacattag atacaatgga tgatatgaag aagtgtcaaa 62880

tctttaacga ggatacgttg tattatgtta aggaatacaa tacatacctg tttttgcacg 62940

agtcggatcc catggtcata gagaacggaa tactaaagaa actgtcatct ataaaatcca 63000

agagtagacg gctgaacttg tttagcaaaa acattttaaa atattattta gacggacaat 63060

tggctcgtct aggtcttgtg ttagataatt ataaaggaga cttgttagtt aaaatgataa 63120

accatcttaa gtctgtggag gatgtatccg cattcgttcg attttctaca gataaaaacc 63180

ctagtattct tccatcgcta atcaaaacta ttttagctag ttataatatt tccatcatcg 63240

tcttatttca aaggtttttg agagataatc tatatcatgt agaagaattc ttggataaaa 63300

gcatccatct aaccaagacg gataagaaat atatacttca attgataaga cacggtagat 63360

catagaacag accaaatata ttattaataa tttgtatata catagatata attatcacat 63420

attaaaaatt cacacatttt tgataaatgg gaactgctgc aacaattcag actcccacca 63480

aattaatgaa taaagaaaat gcagaaatga ttttggaaaa aattgttgat catatagtta 63540

tgtatattag tgacgaatca agtgattcag aaaataatcc tgaatatatt gattttcgta 63600

acagatacga agactataga tctctcatta taaaaagtga tcacgagttt gtaaagctat 63660

gtaaaaatca tgcggagaaa agttctccag aaacgcaaca aatgattatc aaacacatat 63720

acgaacaata tcttattcca gtatctgaag tactattaaa acctataatg tccatgggtg 63780

acataattac atataacgga tgtaaagaca atgaatggat gctagaacaa ctctctaccc 63840

taaactttaa caatctccgc acatggaact catgtagcat aggcaatgta acgcgtctgt 63900

tttatacatt ttttagttat ctgatgaaag ataaactaaa tatataagta taatcccatt 63960

ctaatacttt aacctgatgt attagcatct tattagaata ttaacctaac taaaagacat 64020

aacataaaaa ctcattacat agttgataaa aagcggtagg atataaatat tatggctgcc 64080

accgttccgc gttttgacga cgtgtacaaa aatgcacaaa gaagaattct agatcaagaa 64140

acatttttta gtagaggtct aagtagaccg ttaatgaaaa acacatatct atttgataat 64200

tacgcgtatg gatggatacc agaaactgca atttggagta gtagatacgc aaacttagat 64260

gcaagtgact attatcccat ttcgttggga ttacttaaaa agttcgagtt tctcatgtct 64320

ctatataaag gtcctattcc agtatacgaa gaaaaagtaa atactgaatt catagccaat 64380

ggatcgttct ctggtagata cgtatcatat cttcgaaagt tttctgctct tccaacaaac 64440

gagtttatta gtttttgtt actgacttcc attccaatct ataatatctt gttctggttt 64500

aaaaatactc agtttgatat tactaaacac acattattca gatacgtcta tacagataat 64560

gccaaacacc tggcgttggc taggtatatg catcaaacag gagactataa gcctttgttt 64620

agtcgtctca aagagaatta tatatttacc ggtcccgttc caataggtat caaagatata 64680

gatcacccta atcttagtag agcaagaagt ccatccgatt atgagacatt agctaatatt 64740

agtactatat tgtactttac caagtatgat ccggtattaa tgtttttatt gttttacgta 64800

cctgggtatt caattactac aaaaattact ccagcagtag agtatctaat ggataaactg 64860

aaactaacaa agagcgatgt acaactgttg tgaatatttt atgcttcgta aaatgtaggt 64920

tttgaaccaa acattctttc aaagaatgag atacataaaa ctttattatc caataaattg 64980

actatttcgg atgtcaatcg tttaaagtaa acttcgtaaa atattctttg atcactgccg 65040

agtttaaaac ttctatcgat aattgtctca tatgttttaa tatttacaag ttttttggtc 65100

catggtacat tagccggaca aatatatgca aaataatatc gttctccaag ttctatagtt 65160

tctggattat ttttattata ttcagtaacc aaatacatat tagggttatc tgcggattta 65220

taatttgagt gatgcattcg actcaacata aataattcta gaggagacga tctactatca 65280

aattcggatc gtaaatctgt ttctaaagaa cggagaatat ctatacatac ctgattagaa 65340

ttcatccgtc ctttagacaa catttcagac agtctggttt tgtacatctt aatcatattc 65400

ttatgaaact tggaaacatc tcttctagtt tcactagtac ctttattaat tctctcaggt 65460

acagattttg aattcgacga tgctgagtat ttcatcgttg tatatttctt cttcgattgc 65520

ataatcagat tcttatatac cgcctcaaac tctattttaa aattattaaa caatactcta 65580

ttattaatca gttgttctaa ctctttcgct atttctatag acttatcgac atcttgactg 65640

tctatctctg taaacacgga gtcggtatct ccatacacgc tacgaaaacg aaatctgtaa 65700

tctataggca acgatgtttt tacaatcgga ttaatatctc tatcgtccat ataaaatgga 65760

ttacttaatg gattggcaaa ccgtaacata ccgttagata actctgctcc atttagtacc 65820

gattctagat acaagatcat tctacgtcct atggatgtgc aactcttagc cgaagcgtat 65880

gagtatagag cactatttct aaatcccatc agaccatata ctgagttggc tactattttg 65940

tacgtatatt gcatggaatc ataaatggcc ttttcagttg aactggtagc ctgttttagc 66000

atcttttttat atctagctct ctctgccaaa aatgttctta atagtctagg aatggttcct 66060

tctattgatc tatcgaaaat tgctatttca gagatgaggt tcggtagtct aggttcacaa 66120

tgaaccgtaa tatatctagg aggtggatat ttctgaagca atagctgatt atttatttct 66180

tcttccaatc tattggtact aacaacgaca ccgactaatg tttccggaga tagatttcca 66240

aagatacaca cattaggata cagactgtta taatcaaaga ttaatacatt attactaaac 66300

atttttgtt ttggagcaaa taccttaccg ccttcataag gaaacttttg ttttgtttct 66360

gatctaacta agatagtttt agtttccaac aatagcttta acagtggacc cttgatgact 66420

gtactcgctc tatattcgaa taccatggat tgaggaagca catatgttga cgcacccgcg 66480

tctgtttttg tttctactcc ataatactcc cacaaatact gacacaaaca agcatcatga 66540

atacagtatc tagccatatc taaagctatg tttagattat aatccttata catctgagct 66600

aaatcaacgt catcctttcc gaaagataat ttatatgtat cattaggtaa agtaggacat 66660

aatagtacga ctttaaatcc attttcccaa atatctttac gaattacttt acatataata 66720

tcctcatcaa cagtcacata attacctgtg gttaaaacct ttgcaaatgc agcggctttg 66780

cctttcgcgt ctgtagtatc gttaccgatg aacgtcattt ctctaactcc tctatttaat 66840

actttaccca tgcaactgaa cgcgttcttg gatatagaat ccaatttgta cgaatccaat 66900

ttttcagatt tttgaatgaa tgaatataga tcgaaaaata tagttccatt attgttatta 66960

acgtgaaacg tagtattggc catgccgcct actcccttat gactagactg atttctctca 67020

taaatacaga gatatacagc ttccttttg tctggagatc taaagataat cttctctcct 67080

gttaataact ctagacgatt agtaatatat ctcagatcaa agttatgtcc gttaaaggta 67140

acgacatagt cgaacgttag ttccaacaat tgtttagcta ttcgtaacaa aactatttca 67200

gaacataaaa ctagttctcg ttcgtaatcc atttccatta gtgactgtat cctcaaacat 67260

cctctatcga cggcttcttg tatttcctgt tctgttaaca tctcttcatt aatgagcgta 67320

aacaataatc gtttaccact taaatcgata taacagtaac ttgtatgcga gattgggtta 67380

ataaatacag aaggaaactt cttatcgaag tgacactcta tatctagaaa taagtacgat 67440

cttgggatat cgaatctagg tatttttta gcgaaacagt tacgtggatc gtcacaatga 67500

taacatccat tgttaatctt tgtcaaatat tgctcgtcca acgagtaaca tccgtctgga 67560

gatatcccgt tagaaatata aaaccaacta atattgagaa attcatccat ggtggcattt 67620

tgtatgctgc gtttctttgg ctcttctatc aaccacatat ctgcgacgga gcattttcta 67680

tctttaatat ctagattata acttattgtc tcgtcaatgt ctatagttct catctttccc 67740

aacggcctcg cattaaatgg aggaggagac aatgactgat atatttcgtc cgtcactacg 67800

taataaaagt aatgaggaaa tcgtataaat acggtctcac catttcgaca tctggatttc 67860

agatataaaa atctgttttc accgtgactt tcaaaccaat taatgcaccg aacatccatt 67920

tatagaattt agaaatatat tttcatttaa atgaatccca aacattgggg aagagccgta 67980

tggaccatta tttttatagt actttcgcaa gcgggtttag acggcaacat agaagcgtgt 68040

aaacgaaaac tatatactat agttagcact cttccatgtc ctgcatgtag acggcacgcg 68100

actattgcta tagaggacaa taatgtcatg tctagcaatg atctgaatta tatttattat 68160

tttttcatca gattatttaa caatttggca tctgatccca aatacgcaat caatgtgtca 68220

aaggttaaac ctttataaac ttaacccatt ataaaactta tgattagtca cgactgaaat 68280

aaccgcgtga ttatttttg gtataattct acacggcatg gtttctgtaa ctatgaattc 68340

aacccccgtt acattagtga aatctttaac aaacagcaag ggttcgtcaa agacataaaa 68400

ctcattgttt acaatcgaaa tagacccccct atcacactta aaataaaaaa tatccttatc 68460

ctttaccacc aaataaaatt ctgattggtc aatgtgaatg tattcactta acagttccac 68520

aaatttattt attaactccg aggcacatac atcgtcggta ttttttatgg caaactttac 68580

tcttccagca tccgtttcta aaaaaatatt aacgagttcc atttatatca tccaatatta 68640

ttgaaataac gttgatggac aaataataca aataagaagg tacggtacct ttgtccacca 68700

tctcctccaa ttcatgctct attttgtcat taactttaat gtatgaaaac agtacgccac 68760

atgcttccat gacagtgtgt aacactttgg atacaaaatg tttgacatta gtataattgt 68820

tcaagactgt caatctataa tagatagtag ctataatata ttctatgatg gtattgaaga 68880

agatgacaac cttggcatat tgatcattta acacagacat ggtatcaaca gatagcttga 68940

atgaaagaga atcagtaatt ggaataagcg tcttctcgat agagtgtccg tataccaaca 69000

tgtctgatat tttgatgtat tccattaaat tatttagttt tttcttttta ttttcgttaa 69060

acagcatttc tgtcaacgga ccccaacatc gttgaccgat taagttttga ttgatttttc 69120

cgtgtaaggc gtatctagtc agatcgtata gcctatccaa taatccatca tctgtgcgta 69180

gatcacatcg tacacttttt aattctttat agaagagcga cagacatctg gagcaattac 69240

agacagcaat ttctttattc tctacagatg taagatactt gaagacattc ctatgatgat 69300

gcagaatttt ggataacacg gtattgatgg tatctgttac cataattcct ttgatggctg 69360

atagtgtcag agcacaagat ttccaatctt tgacaatttt tagcaccatt atctttgttt 69420

tgatatctat atcagacagc atggtgcgtc tgacaacaca gggattaaga cggaaagatg 69480

aaatgattct ctcaacatct tcaatggata ccttgctatt ttttctggca ttatctatat 69540

gtgcgagaat atcctctaga gaatcagtat ccttttgat gatagtggat ctcaatgaca 69600

tgggacgtct aaaccttctt attctatcac cagattgcat ggtgatttgt cttctttctt 69660

ttatcataat gtaatctcta aattcatcgg caaattgtct atatctaaaa tcataatatg 69720

agatgtttac ctctacaaat atctgttcgt ccaatgttag agtatctaca tcagttttgt 69780

attccaaatt aaacatggca acggatttaa ttttatattc ctctattaag tcctcgtcga 69840

taataacaga atgtagataa tcatttaatc catcgtacat ggttggaaga tgcttgttga 69900

caaaatcttt aattgtcttg atgaaggtgg gactatatct aacatcttga ttaataaaat 69960

ttataacatt gtccatagga tactttgtaa ctagttttat acacatctct tcatcggtaa 70020

gtttagacag aatatcgtga acaggtggta tattatattc atcagatata cgaagaacaa 70080

tgtccaaatc tatattgttt aatatattat atagatgtag cgtagctcct acaggaatat 70140

ctttaactaa gtcaatgatt tcatcaaccg ttagatctat tttaaagtta atcatatagg 70200

cattgatttt taaaaggtat gtagccttga ctacattttc attaattaac cattccaagt 70260

cactgtgtgt aagaagatta tattctatca taagcttgac tacatttggt cccgatacca 70320

ttaaagaatt cttatgatat aaggaaacag cttttaggta ctcatctact ctacaagaat 70380

tttggagagc cttaacgata tcagtgacgt ttattatttc aggaggaaaa aacctaacat 70440

tgagaatgtc ggagttaata gcttccagat acagtgattt tggcaatagt ccgtgtaatc 70500

cataatccag taacacgagc tggtgcttgc tagacacctt ttcaatgttt aatttttttg 70560

aaataagctt tgataaagcc ttcctcgcaa attccggata catgaacatg tcggcgacat 70620

gattaagtat tgtttttca ttatttttat attttctcaa caagttctca ataccccaat 70680

agatgataga atatcaccca atgcgtccat gttgtctatt tccaacaggt cgctatatcc 70740

accaatagaa gtttttccaa aaaagattct aggaacagtt ctaccaccag taatttgttc 70800

aaaatagtca cgcaattcat tttcgggttt aaattcttta atatcgacaa tttcatacgc 70860

tcctcttttg aaactaaact tatttagaat atccagtgca tttctacaaa aaggacatgt 70920

atacttgaca aaaattgtca ctttgttatt ggccaacctt tgttgtacaa attcctcggc 70980

cattttaata tttaagtgat ataaaactat ctcgacttat ttaactcttt agttgagata 71040

tatggacgca gatagctata tgatagccaa ctacagaagg caaacgctat aaaaaacata 71100

attacgacga gcatatttat aaatattttt attcagcatt acttgatata gtaatattag 71160

gcacagtcaa acattcaact actttcgata cattaacttt ctcattttct ttaacaaatt 71220

ctgcaatatc ttcgtaaaaa gattcttgaa acttttaga atatctatcg actctagatg 71280

aaatagcgtt cgtcaacata ctatgttttg tatacataaa ggcgcctatt ttaacagttt 71340

ctagtgacaa aatgctagcg atcctaggat cctttaaaat cacatagatt gacgattcgt 71400

ctctcttagt aactctagta aaataatcat acaatctagt acgcgaaata atattatcct 71460

tgacttgagg agatctaaac aatctagttt tgagaacatc gataagttca tcgggaatga 71520

catacatact atctttaata gaactctttt catccagttg aatggattcg tccttaacca 71580

actgattaat gagatcttct attttatcat tttccagatg atacgtatgt ccattaaagt 71640

taaattgtgt agcgcttctt tttagtctag cagccaatac tttaacatca ctaatatcga 71700

tatacaaagg agatgattta tcgatggcat taagaattcg tttttcgaca tctgtcaaaa 71760

ccaattcctt tttgcctgta tcgtccagtt tgccattctt tgtaaagaaa ttattttcta 71820

ctagactatt aataagactg ataaggattc ctccataatt gcacaatcca aacttttca 71880

caaaactaga ctttacgaga tctacaggaa tgcgtacttc aggtttttta gcttgtgatt 71940

ttttcttttg cggacatttt ctagtgacca actcatctac catttcattg attttagcag 72000

tgaaataagc tttcaatgca cgggcactga tactattgaa aacgagttga tcttcaaatt 72060

ccgccattta agtttaccaa acaactttta atacaaata tatcaatagt agtagaataa 72120

gaactataaa aaaaataata attaaccaat accaacccca acaacctgta ttattagttg 72180

atgtggtagt tttctcatca cttagaacag atttaacaat ttctataaag tctgtcagat 72240

ctgtcaaatc atctttcgga gaacccatat atacaccaaa tatagcggcg tacaacttat 72300

ccatttatac attaaatatt ggcttttctt tatcgctatc ttcatcatat tcatcatcaa 72360

tatcaacaag tcccagatta cgagccagat cttcttctac attttcagtc attgatacac 72420

gttcactatc tccagagagt ccgataacgt tagccaccac ttctctatca atgattagtt 72480

tcttgagcgc gaaagtaatt tttgtttctg ttccggatct atagaagacg ataggtgtga 72540

taattgcctt ggccaattgt ctttctcttt tactgagtga ttctagttca ccttctatag 72600

atctgagaat ggatgattct ccagccgaaa catattctac catggctccg tttaatttgt 72660

tgatgaagat ggattcatcc ttaaatgttt tctctgtaat agtttccacc gaaagactat 72720

gcaaagaatt tggaatgtgt tccttgtgct taatgtttcc atagacagct tctagaagtt 72780

gatacaacat aggactagcc gcggtaactt ttatttttag aaagtatcca tcgcttctat 72840

cttgtttaga tttatttttа taaagtttag tctctccttc caacataata aaagtggaag 72900

tcatttgact agataaacta tcagtaagtt ttatagagat agatgaacaa ttagcgtatt 72960

gagaagcatt tagtgtgacg tattcgatac attttgcatt agatttacta atcgattttg 73020

catactctat aacacccgca caagtctgta gagaatcgct agatgctgta ggtcttggtg 73080

aagtttcaac tctcttctta attaccttac tcatgattaa acctaaataa ttgtactttg 73140

taatataatg atatatattt tcactttatc tcatttgaaa ataaaaatgt ttttgtttaa 73200

ccgctgcatg atgtacagat ttcggaatca caaaccactg gtggttttat tttatccttg 73260

tccaatgtga attgaatggg agcggatgcg ggtttcgtac gtagatagta catttccgtt 73320

tttagaccga gactccatcc gtaaaaatgc atactcgtta gtttgaaata actcggatct 73380

gctatatgga tattcataga ttgactttga tcgatgaagg ctcccctgtc tgcagccatt 73440

tttatgatcg tcttttgtga aatttcccaa atagttttat aaactcgctt aatatcttct 73500

ggaaggtttg tattctaagt ggatccacca tctgccataa tcctattctt gatctcatca 73560

tttcataatt ttttctcggt taaaactcta aggagatgcg gattaactac ttgaaattct 73620

ccagacaata ctctccgagt gtaaatatta ctggtatatg gtttcaccga ctcattattt 73680

tccaaaattt gagcagttga tgccgtcggc ataggtgcca ccaataaact atttctaaga 73740

ccgtatgttt tgattttatc ttttagaggt ttccaattcc aaagatctga cggtacaaca 73800

ttccaaagat catattgtag aataccgtta ctggcgtacg atcttacata tgattcataa 73860

ggtccttcct tttcagctag ttcacaactc gcatctaatg caccgtaggt ttcgaagatc 73920

ttcttattta gatcttgtgc ttccaggcta tcaaatggat aatttaagag aataaacgcg 73980

tccgctaatc cttgaacacc aataccgata ggtctatgtc tcttattaga gatttcagct 74040

tttggaatag gataataatt aatatctata attttattga gatttctgac aattactttg 74100

accacatcct ttagtttgaa aaaatcaaat tgtccatcta ttacaaacat gtttaacgcg 74160

acagatgcca gattacaaac ggctacctca ttagcatctg catattgtat tatttcagtg 74220

cagaggttac tacacttaat ggttcctaaa ttttgttgat tactcttttt gttacacgca 74280

tccttataaa gaatgaacgg agtaccagtt tcaatctgag attctataat cgctttccag 74340

acgactcgag ccttcatata gtcttgtatc tcttttctct ttcgtattgt atataatcgt 74400

tcgaactcgt ctccccaaac attgtttaat ccagaacatt catccaaaca catcaacgac 74460

cactctccgt catccttcac tcgtttcata aagagatcag gaatccaaag agctataaat 74520

aaatctctgg ttctatgttt ctcgtttcct gtattctttt taaaatcgag gaacgccata 74580

atatcagaat gccacggttc caagtatatg gccataactc ccggtcgttt gtttcctccc 74640

tgatccatgt atctagcggt gttattataa actctcaaca ttggaataat accgtttgat 74700

ataccattag taccggagat atagcttcca ctggcacgaa tattactaat tgataaacct 74760

attccccctg ccattttaga gattaatgcg catcgtttta acgtatcata gatgccctct 74820

atactatcat ccatcatgtt aagtaaaaaa acatctagac atttggtgac gactagttct 74880

cgcattaaat aaggtaggag aagcgtgcgt aaaccatttt tcagaaagta gattgtacgt 74940

ctcaatagct aagtctatat tccattgatg tatttttacc gcgacacgca ttaacatgtg 75000

ctgaggtttt tcaacgatct tgttgtttat ttttaacaag taggattttt ccaaagtttt 75060

aaaaccaaaa tagttgtatg aaaagtttcg ttcgtaaata ataaccgaat tgagtttatc 75120

cttatatttg ttaactatat ccatggtgat acttgaaata atcggagaat gtttcccatt 75180

tttaggatta acatagttga ataaatcctt catcacttca ctaaatagtt ttttgtttcc 75240

ttgtgtagat ttgatacggc tattctggcg gctagaatgg cataatccgg atgttgtgta 75300

gtacaagtgg ctgctatttc ggctaccaga gtgttcaatt ctaccgttgt tactccatta 75360

tatattcctt gaataacctt catagctatt ttaataggat ctatatgatc cgtgtttaag 75420

ccataacata attttctaat acgagacgta attttatcaa acatgacatt ttccttgtat 75480

ccatttcgtt taatgacaaa catttttgtt ggtgtaataa aaaaaattat ttaacttttc 75540

attaataggg atttgacgta cgtagcgtac aaaatgattg ttcctggtat atagataaag 75600

agtcctatat atttgaaaat cgttacggct cgattaaact ttaatgattg cattgtgaat 75660

atatcattag gatttaactc cttgactatc agggcggcac cagaaatcac catcaaaagc 75720

attaatacag ttatgcctat cgcagttaga acggttatag catccaccat ttatatctaa 75780

aaattagatc aaagaatatg tgacaaagtc ctagttgtat attgagaatt gacgaaacaa 75840

tgtttcttac atatttttt tttattagta accgacttaa tagtaggaac tggaaaacta 75900

gacttgatta ttctataagt atagataccc ttccagataa tgttctcttt gataaaagtt 75960

ccagaaaatg tagaattttt taaaaagtta tcttttgcta ttaccaagat tgtgtttaga 76020

cgcttattat taatatgagt aatgaaatcc acaccgcctc tagatatcgc ctttatttcc 76080

acattagatg gtaaatccaa tagtgaaact atctttttag gaatgtatgg actcgcgttt 76140

agaggagtga acgtcttggg cgtcggaaag gatgattcgt caaacgaata aacaatttca 76200

caaatggatg ttaatgtatt agtaggaaat ttcttgacgc tattggagtt gaagattcta 76260

atggatgatg ttctacctat ttcatccgat aacatgttaa tttccgacac caacggtttt 76320

aatatttcga tgatatacgg tagtctctct ttcggactta tatagcttat tccacaatac 76380

gagtcattat atactccaaa aaacaaaata actagtataa aatctgtatc gaatgggaaa 76440

aacgaaatta tcgacatagg tatagaatct ggaacattga acgtattaat acttaattct 76500

ttttctgtgg taagtaccga taggttattg acattgtatg gttttaaata ttctataact 76560

tgagacttga tagatattag tgatgaattg aaaattattt ttatcaccac gtgtgtttca 76620

ggatcgtcgt cgacgcccgt caaccaaccg aacggagtaa aataaatatc attaatatat 76680

gctctaaata ttagtatttt tattaatcct ttgattatca tcttctcgta cgcgaatgat 76740

tccatgatca agagtgattt gagaacatcc tccggagtat taatgggctt agtaaacagt 76800

acatcgttgc aataataaaa gttatccaag ttaaaggata ttatgcattc gtttaaagat 76860

atcacctcat ctgacggaga caatttttg gtaggtttta gagactttga agctacttgt 76920

ttaacaaagt tattcatcgt cgtttactat tctatttaat tttgtagtta atttatcaca 76980

tatcacatta attgactttt tggtccactt ttccatacgt ttatattctt ttaatcctgc 77040

gttatccgtt tccgttatat ccagtgatag atcgtgcaag ttaaatagaa tgctcttaaa 77100

taatgtcatt ttcttatccg ctaaaaattt aaagaatgta taaacctttt tcagagattt 77160

gaaactctta ggtggtgtcc tagtacacaa tatcataaac aaactaataa acattccaca 77220

ttcagattcc aacagctgat taacttctac attaatacag cctattttcg ctccaaatgt 77280

acattcgaaa aatctgaata aaacatcaat gtcgcaattt gtattatcca atacagaatg 77340

tttgtgattc gtgttaaaac catcggagaa ggaatagaaa taaaaattat tatagtggtg 77400

gaattcagtt ggaatattgc ctccggagtc ataaaaggat actaaacatt gtttttatc 77460

ataaattaca catttccaat gagacaaata acaaaatcca aacattacaa atctagaggt 77520

agaactttta attttgtctt taagtatata cgataagata tgtttattca taaacgcgtc 77580

aaatttttca tgaatcgcta aggagtttaa gaatctcatg tcaaattgtc ctatataatc 77640

cacttcggat ccataagcaa actgagagac taagttctta atacttcgat tgctcatcca 77700

ggctcctctc tcaggctcta ttttcatctt gacgaccttt ggattttcac cagtatgtat 77760

tcctttacgt gataaatcat cgattttcaa atccatttgt gagaagtcta tcgccttaga 77820

tacttttcc cgtagtcgag gtttaaaaaa atacgctaac ggtatactag taggtaactc 77880

aaaaacatca tatatagaat ggtaacgcgt ctttaactcg tcggttaact ctttcttttg 77940

atcgagttcg tcgctactat tgggtctgct caggtgcccc aactctacta gttccaacat 78000

cataccgata ggaatacaag acactttgcc agcggttgta gatttatcat atttttccac 78060

tacatatccg ttacaatttg ttaaaaattt agatacatct atattgctac ataatccagc 78120

tagtgaatat atatgacata ataaattggt aaatcctagt tctggtattt tactaattac 78180

taaatctgta tatctttcca tttatcatgg aaaagaattt accagatatc ttctttttc 78240

caaactgcgt taatgtattc tcttacaaat attcacaaga tgaattcagt aatatgagta 78300

aaacggaacg tgatagtttc tcattggccg tgtttccagt tataaaacat agatggcata 78360

acgcacacgt tgtaaaacat aaaggaatat acaaagttag tacagaagca cgtggaaaaa 78420

aagtatctcc tccatcacta ggaaaacccg cacacataaa cctaaccacg aaacaatata 78480

tatacagtga acacacaata agctttgaat gttatagttt tctaaaatgt ataacaaata 78540

cagaaatcaa ttcgtttgat gagtatatat taagaggact attagaagct ggtaatagtt 78600

tacagatatt ttccaattcc gtaggtaaac gaacagatac tataggtgta ctagggaata 78660

agtatccatt tagcaaaatt ccattggcct cattaactcc taaagcacaa cgagagatat 78720

ttttagcgtg gatttctcat agacctgtag ttttaactgg aggaaccgga gtgggtaaga 78780

cgtcacaggt acccaagtta ttgctttggt ttaattattt atttggtgga ttctttactc 78840

tagataaaat cactaacttt cacgaaagac cagtcattct atctcttcct aggatagctt 78900

tagttagatt gcatagcaat accattttaa aatcattggg atttaaggta ctagatggat 78960

ctcctatttc tttacggtac ggatctatac cggaagaatt aataaacaaa caaccaaaaa 79020

aatatggaat tgtattttct acccataagt tatctctaac aaaactattt agttatggca 79080

ctcttattat agacgaagtt catgagcatg atcaaatagg agatattatt atagcagtag 79140

cgagaaagca tcatacgaaa atagattcta tgtttttaat gactgccaca ttagaggatg 79200

accgagaacg gctaaaagta tttttaccta atcccgcatt tatacatatt cctggaaata 79260

cactgtttaa aattagcgag gtatttattc ataataagat aaatccatct tccagaatgg 79320

catacataga agaagaaaag agaaatttag ttactgctat acagatgtat actcctcctg 79380

atggatcatc cggtatagtc tttgtggcat ccgttgcaca gtgtcacgaa tataaatcat 79440

atttagaaaa aagattaccg tatgatatgt atattattca tggtaaggtc ttagatatag 79500

acgaaatatt agaaaaagtg tattcatcac ctaatgtatc gataattatt tctactcctt 79560

atttggaatc cagcgttact atacgcaatg ttacacacat ttatgatatg ggtagagttt 79620

ttgttcccgc tccttttgga ggatcgcaag aatttatttc taaatctatg agagatcaac 79680

gaaaaggaag agtaggaaga gttaatcctg ggacatacgt atatttctat gatctgtctt 79740

atatgaagtc tatacagcga atagattcag aatttctaca taattatata ttgtacgcta 79800

ataagtttaa tctaacactc cccgaagatt tgtttataat ccctacaaat ttggatattc 79860

tatggcgcac aaaggaatat atagactcgt tcgatattag tacagaaaca tggaataaat 79920

tattatccaa ttattatatg aagatgatag agtatgctaa actttatgta ctaagtccta 79980

ttctcgctga ggagttggat aattttgaga ggacgggaga attaactagt attgtacaag 80040

aagccatttt atctctaaat ttacgaatta agattttaaa ttttaaacat aaagatgatg 80100

atacgtatat acacttttgt aaaatattat tcggtgtcta taacggaaca aacgctacta 80160

tatattatca tagacctcta acgggatata tgaatatgat ttcagatact atatttgttc 80220

ctgtagataa taactaaaaa ttaaactcta atgaccacat ctttttttaa agatgaaaaa 80280

ttttctacat ctccttttgt agacacaact aaacattttg cagaaaaaag tttattattg 80340

tttagataat cgtatacttc atcagtgtag atagtaaatg tgaacaaata aaaggtattc 80400

ttactcaata gattggtaaa ttccatagaa tatattagtc ctttcttctt gagatcccac 80460

atcatttcaa ccagagacgt tttatccaat gatttacctc gtactatacc acatacaaaa 80520

ctagattttg cagtgacgtt gtacctggta ttcctaccaa acaaaatttt acttttagtt 80580

cttttagaaa attctaaggt agaatctcta tttgccaata tgtcatctat ggaattacca 80640

ctagcaaaaa atgatagaaa tatatattga tacatcgcag ctggttttga tctactatac 80700

tttaaaaacg aatcagattc cataattgcc tgtatatcat cagctgaaaa actatgtttt 80760

acacgtattc cttcggcatt tcttttttaat gatatatctt gtttagacaa tgataaagtt 80820

atcatgtcca tgagagacgc gtctccgtat cgtataaata tttcattaga tgttagacgc 80880

ttcattaggg gtatacttct ataaggtttc ttaattagtc catcatttgt tgcgtcaaga 80940

actactatcg gatgttgttg ggtatctcta gtgttacaca tggccttact aaagtttggg 81000

taaataacta tgatatctct attaattata gatgcatata tttcatttgt caaggatatt 81060

agtatcgact tgctatcgtc attaatacgt gtaatgtaat catataaatc atgcgatagc 81120

caaggaaaat ttaaatagat gttcatcata taatcgtcgc tataattcat attaatacgt 81180

tgacattgac taatttgtaa tatagcctcg ccacgaagaa agctctcgta ttcagtttca 81240

tcgataaagg ataccgttaa atataactgg ttgccgatag tctcatagtc tattaagtgg 81300

taagtttcgt acaaatacag aatccctaaa atattatcta atgttggatt aatctttacc 81360

ataactgtat aaaatggaga cggagtcata actattttac cgtttgtact tactggaata 81420

gacgaaggaa taatctccgg acatgctggt aaagacccaa atgtctgttt gaagaaatcc 81480

aatgttccag gtcctaatct cttaacaaaa attacaatat tcgatcccga tatcctttgc 81540

attctattta ccagcatatc acgaactata ttaagattat ctatcatgtc tattctccca 81600

ccgttatata aatcgcctcc gctaagaaac gttagtatat ccatacaatg gaatacttca 81660

tttctaaaat agtattcgtt ttctaattct ttaatgtgaa atcgtatact agaaagggaa 81720

aaattatctt tgagttttcc gttagaaaaa aaccacgaaa ctaatgttct gattgcgtcc 81780

gattccgttg ctgaattaat ggatttacac caaaaactca tataacttct agatgtagaa 81840

gcattcgcta aaaaattagt agaatcaaag gatataagta gatgttccaa caagtgagca 81900

attcccaaga tttcatctat atcattttcg aatccgaaat tagaaattcc caagtagata 81960

tccttttca tccgatcatt gatgaaaata cgaactttat tcggtaagac aatcatttac 82020

taaggagtaa aataggaagt aatgttcgta tgtcgttatc atcgtataaa ttaaaggtgt 82080

gtttttacc attaagtgac attataattt taccaatatt ggaattataa tataggtgta 82140

tttgcgcact cgcgacggtt gatgcatcgg taaatatagc tgtatctaat gttctagtcg 82200

gtatttcatc atttcgctgt ctaataatag cgttttctct atctgtttcc attacagctg 82260

cctgaagttt attggtcgga taatatgtaa aataataaga aatacatacg aataacaaaa 82320

ataaaataag atataataaa gatgccattt agagatctaa ttttgtttaa cttgtccaaa 82380

ttcctactta cagaagataa ggaatcgttg gagttagtgt cttccttatg taggggattt 82440

gaaatatctt ataatgactt aataacttac tttccagata ggaaatacca taaatatatt 82500

tctaaagtat ttgaacatgt agatttatcg gaggaattaa gtatggaatt ccatgataca 82560

actttgcgag atttagttta tcttagattg tacaagtatt ccaagtgtat acggccgtgt 82620

tataaattag gagataatct aaaaggcata gttgttataa aggacagaaa tatatatatt 82680

agagaagcaa atgatgactt gatagaatat ctcctcaagg aatacactcc tcagatttat 82740

acatattcta atgagcgagt tcccatagct ggttcaaaat taattctttg tggattttct 82800

caagttacat ttatggcgta tacaacgtct catataacaa caaataaaaa ggtagatgtt 82860

ctcgtttcca aaaaatgtat agatgaacta gtcgatccaa taaattatca aatacttcaa 82920

aatttatttg ataaaggaag cggaacaata aacaaaatac tcaggaagat attttattcg 82980

gtaaccggtg gccaaactcc ataatttgct ttttctattt cggattttag aatttccaaa 83040

ttcaccagcg atttatctgt tttggtgaaa tccaaggatt tattaatgtc cacaaatgcc 83100

atttgttttg tctgtggatt gtatttgaaa atggaaacga tgtagttaga tagatgcgct 83160

gcgaagtttc ctattagggt tccgcgcttc acgtcaccca gcatacttga atcaccatcc 83220

tttaaaaaaa atgataagat atcaacatgg agtatatcat actcggattt taattcttct 83280

actgactcac tgacattttc acaaatacta caatacggtt taccgaaaat aatcaatacg 83340

ttcttcattt atgggtatca aaaacttaaa atcgttactg ctggaaaata aatcactgac 83400

gatattagat gataatttat acaaagtata caatggaata tttgtggata caatgagtat 83460

ttatatagcc gtcgccaatt gtgtcagaaa cttagaagag ttaactacgg tattcataaa 83520

atacgtaaac ggatgggtaa aaaagggagg gcatgtaacc ctttttatcg atagaggaag 83580

tataaaaatt aaacaagacg ttagagacaa gagacgtaaa tattctaaat taaccaagga 83640

cagaaaaatg ttagaattag aaaagtgtac atccgaaata caaaatgtta ccggatttat 83700

ggaagaagaa ataaaggcag aaatgcaatt aaaaatcgat aaacttacat ttcaaatata 83760

tttatctgat tctgataaca taaaaatatc attgaatgag atactaacac atttcaacaa 83820

taatgagaat gttacattat tttattgtga tgaacgagac gcagaattcg ttatgtgtct 83880

cgaggctaaa acacatttct ctaccacagg agaatggccg ttgataataa gtaccgatca 83940

ggatactatg ctatttgcat ctgctgataa tcatcctaag atgataaaaa acttaactca 84000

actgtttaaa tatgttccat ctgcagagga taactattta gcaaaattaa cggcgttagt 84060

gaatggatgt gatttctttc ctggactcta tggggcatct ataacaccca ccaacttaaa 84120

caaaatacaa ttgtttagtg attttacaat cgataatata gtcactagtt tggcaattaa 84180

aaattattat agaaagacta actctaccgt agacgtgcgt aatattgtta cgtttataaa 84240

cgattacgct aatttagacg atgtctactc gtatattcct ccttgtcaat gcactgttca 84300

agaatttata ttttccgcat tagatgaaaa atggaacaat tttaaatcat cttatttaga 84360

gaccgttccg ttaccctgtc aattaatgta cgcgttagaa ccacgtaagg agattgatgt 84420

ttcagaagtt aaaactttat catcttatat agatttcgaa aatactaaat cagatatcga 84480

tgttataaaa tctatatcct cgatcttcgg atattctaac gaaaactgta acacgatagt 84540

attcggcatc tataaggata atttactact gagtataaat aattcatttt actttaacga 84600

tagtctgtta ataaccaata ctaaaagtga taatataata aatataggtt actagattaa 84660

aaatggtgtt ccaactcgtg tgctctacat gcggtaaaga tatttctcac gaacgatata 84720

aattgattat acgaaaaaaa tcattaaagg atgtactcgt cagtgtaaag aacgaatgtt 84780

gtaggttaaa attatctaca caaatagaac ctcaacgtaa cttaacagtg caacctctat 84840

tggatataaa ctaatatgga tccggttaat tttatcaaga catatgcgcc tagaggttct 84900

attattttta ttaattatac catgtcatta acaagtcatt tgaatccatc gatagaaaaa 84960

catgtgggta tttattatgg tacgttatta tcggaacact tggtagttga atcaacatat 85020

agaaaaggag ttcgaatagt cccattggat agttttttg aaggatatct tagtgcaaaa 85080

gtatacatgt tagagaatat tcaagttatg aaaatagcag ctaatacgtc gttaacttta 85140

ctaggtattc catatggatt tggtcatgat agaatgtatt gttttaaatt ggtagctgac 85200

tgttataaaa atgccggtgt tgaaacatcg tctaaacgaa tattaggtaa agatattttt 85260

ctgagccaaa acttcacaga cgataataga tggataaaga tatatgattc taataattta 85320

acattttggc aaattgatta ccttaaaggg tgagttaata tgcataacta ctcctccgtt 85380

gtttttccc tcgttctttt tcttaacgtt gtttgccatc actctcataa tgtaaagata 85440

ttctaaaatg gtaaactttt gcatatcgga cgcagaaatt ggtataaatg ttgtaattgt 85500

attatttccc gtcaatggac tagtcacagc tccatcagtt ttatatcctt tagagtattt 85560

ctcactcgtg tctaacattc tagagcattc catgatctgt ttatcgttga tattggccgg 85620

aaagatagat tttttatttt ttattatatt actattggca attgtagata taacttctgg 85680

taaatatttt tctacctttt caatctcttc tattttcaag ccggctatat attctgctat 85740

attgttgcta gtatcaatac cttttctggc taagaagtca tatgtggtat tcactatatc 85800

agttttaact ggtagttcca ttagcctttc cacttctgca gaataatcag aaattggttc 85860

tttaccagaa aatccagcta ctataatagg ctcaccgatg atcattggca aaatcctata 85920

ttgtaccaga ttaatgagag catatttcat ttccaataat tctgctagtt cttgagacat 85980

tgatttattt gatgaatcta gttggttctc tagatactct accatttctg ccgcatacaa 86040

taacttgtta gataaaatca gggttatcaa agtgtttagc gtggctagaa tagtgggctt 86100

gcatgtatta aagaatgcgg tagtatgagt aaaccgtttt aacgaattat atagtctcca 86160

gaaatctgtg gcgttacata catgagccga atgacatcga agattgtcca atatttttaa 86220

tagctgctct ttgtccatta tttctatatt tgactcgcaa caattgtaaa taccattaat 86280

cactgattcc tttttcgatg ccggacaata gcacaattgt ttagctttgg actctatgta 86340

ttcagaatta atagatatat ctcttaatac agattgcact atacattttg aaactatgtc 86400

aaaaattgta gaacgacgct gttctgcagc catttaactt taaataattt acaaaaattt 86460

aaaatgagca tccgtataaa aatcgataaa ctgcgccaaa ttgtggcata tttttcagag 86520

ttcagtgaag aagtgtctat aaatgtagac tcgacggatg agttaatgta tatttttgcc 86580

gccttgggtg gatctgtaaa catttgggcc attatacctc tcagtgcatc agtgttctac 86640

cgcggagccg aaaatattgt gtttaatctt ccggtgtcca aggtaaaatc gtgtttgtgt 86700

agttttcaca atgatgccat catagatata gaacctaatc tggaaaataa tctagtaaaa 86760

ctttctagtt atcatgtagt aagtgtcgat tgtaacaagg aactgatgcc tattaggaca 86820

gatactacta tttgtctaag tatagatcaa aagaaatctt acgtgtttaa ttttcacaag 86880

tatgaagaaa aatgttgtgg tagaaccgtc attcatttag aatggttgtt gggctttatc 86940

aagtgtatta gtcagcatca gcatttggct attatgttta aagatgacaa tattattatg 87000

aagactcctg gtaatactga tgcgttttcc agggaatatt ctatgactga atgttctcaa 87060

gaactacaaa agttttcttt caaaatagct atctcgtctc tcaacaaact acgaggattc 87120

aaaaagagag tcaatgtttt tgaaactaga atcgtaatgg ataatgacga taacatttta 87180

ggaatgttgt tttcggatag agttcaatcc tttaagatca acatctttat ggcgttttta 87240

gattaatact ttcaatgaga taaatatggg tggcggagta agtgttgagc tccctaaacg 87300

ggatccgcct ccgggagtac ccactaatga gatgttatta aacgttgata aaatgcatga 87360

cgtgatagct cccgctaagc ttttagaata tgtgcatata ggaccactag caaaagataa 87420

agaggataaa gtaaagaaaa gatatccaga gtttagatta gttaacacag gacccggtgg 87480

tctttcagca ttattaagac aatcgtataa tggaaccgca cccaattgct gtcgcacttt 87540

taatcgtact cattattgga aaaaggatgg aaagatatca gataagtatg aagagggtgc 87600

aatattagaa tcgtgttggc cagacgttca cgacaccgga aaatgcgatg ttgatttatt 87660

cgactggtgt caggggggata cgttcgatag aaacatatgc catcagtgga tcggttcagc 87720

ctttaatagg agtaatagaa ctgtagaggg tcaacaatcg ttaataaatc tgtataataa 87780

gatgcaaaca ttatgtagta aagatgctag tgtaccaata tgcgaatcat ttttgcatta 87840

tttacgcgca cacaatacag aagatagcaa agagatgatc gattatattc taagacaaca 87900

gtctgcggac tttaaacaga aatatatgag atgtagttat cccactagag ataagttaga 87960

agagtcatta aaatatgcgg aacctcgaga atgttgggat ccagagtgtt cgaatgccaa 88020

tgttaatttc ttactaacac gtaattataa taatttagga ctttgcaata ttgtacgatg 88080

taataccagc gtgaacaact tacagatgga taaaacttcc tcattaagat tgtcatgtgg 88140

attaagcaat agtgatagat tttctactgt tcccgtcaat agagcaaaag tagttcaaca 88200

taatattaaa cactcgttcg acctaaaatt gcatttgatc agtttattat ctctcttggt 88260

aatatggata ctaattgtag ctatttaaat gggtgccgca gcaagcatac agacgacggt 88320

gaatacactc agcgaacgta tctcgtctaa attagaacaa gaagcgaatg ctagtgctca 88380

aacaaaatgt gatatagaaa tcggaaattt ttatatccga caaaaccatg gatgtaacct 88440

cactgttaaa aatatgtgct ctgcggacgc ggatgctcag ttggatgctg tgttatcagc 88500

cgctacagaa acatatagtg gattaacacc ggaacaaaaa gcatacgtac cagctatgtt 88560

tactgctgcg ttaaacattc agacaagtgt aaacactgtt gttagagatt ttgaaaatta 88620

tgtgaaacag acttgtaatt ctagcgcggt cgtcgataac aaattaaaga tacaaaacgt 88680

aatcatagat gaatgttacg gagccccagg atctccaaca aatttggaat ttattaatac 88740

aggatctagc aaaggaaatt gtgccattaa ggcgttgatg caattgacta ctaaggccac 88800

tactcaaata gcacctaaac aagttgctgg tacaggagtt cagttttata tgattgttat 88860

cggtgttata atattggcag cgttgtttat gtactatgcc aagcgtatgc tgttcacatc 88920

caccaatgat aaaatcaaac ttattttagc caataaggaa aacgtccatt ggactactta 88980

catggacaca ttctttagaa cttctccgat ggttattgct accacggata tgcaaaactg 89040

aaaatatatt gataatattt taatagatta acatggaagt tatcgctgat cgtctagacg 89100

atatagtgaa acaaaatata gcggatgaaa aatttgtaga ttttgttata cacggtctag 89160

agcatcaatg tcctgctata cttcgaccat taattaggtt gtttattgat atactattat 89220

ttgttatagt aatttatatt tttacggtac gtctagtaag tagaaattat caaatgttgt 89280

tggtgttggt ggcgctagtc atcacattaa ctatttttta ttactttata ctataatagt 89340

actagactga cttctaacaa acatctcacc tgccataaat aaatgcttga tattaaagtc 89400

ttctatttct aacactattc catctgtgga aaataatact ctgacattat cgctaattga 89460

cacatcggtg agtgatatgc ctataaagta ataatcttct ttgggcacat ataccagtgt 89520

accaggttct aacaacctat ttactggtgc tcctgtagca tacttttttct ttaccttgag 89580

aatatccatc gtttgcttgg tcaatagcga tatgtgattt tttatcaacc actcaaaaaa 89640

gtaattggag tgttcatatc ctctacgggc tattgtctca tggccgtgta tgaaatttaa 89700

gtaacacgac tgtggtagat ttgttctata gagccgattg ccgcaaatag atagaactac 89760

caatatgtct gtacaaatgt taaacattaa ttgattaaca gaaaaaacaa tgttcgttct 89820

gggaatagaa accagattaa aacaaaattc gttagaatat atgccacgtt tatacatgga 89880

atataaaata actacagttt gaaaaataac agtatcattt aaacatttaa cttgaggggt 89940

taatttcaca actttactgt ttttgaactg ttcaaaatat agcatcgatc catgagaaat 90000

acgtttagcc gcctttaata gaggaaatcc taccgccttt ctggatctca ccaacgacga 90060

tagttctgac cagcaactta tttcttcatc atccacctgt tttaacatat aataggcagg 90120

agatagatat ccgtcattgc aatattcctt ttcgtaggca cacaatctaa tattgataaa 90180

atctccattc tcttctctgc atttattatc ttgtttcggt ggctgattag gctgtagtct 90240

tggtttaggc tttggtatat cgttgttgaa tctattttgg tcattaaatc tttcatttct 90300

tcctggtata tttttatcac ctcgtttggt tggatttttg tctatattat cgtttgtaac 90360

atcggtacgg gtattcattt atcacaaaaa aaacttctct aaatgagtct actgctagaa 90420

aaccttatcg aagaagatac catatttttt gcaggaagta tatctgagta tgatgattta 90480

caaatggtta ttgccggcgc aaaatccaaa tttccaagat ctatgctttc tatttttaat 90540

atagtaccta gaacgatgtc aaaatatgag ttagagttga ttcataacga aaatatcaca 90600

ggagcaatgt ttaccacaat gtataatata agaaacaatt tgggtctagg agatgataaa 90660

ctaactattg aagccattga aaactatttc ttggatccta acaatgaagt tatgcctctt 90720

attattaata atacggatat gactgccgtt attcctaaaa aaagtggtag gagaaagaat 90780

aaaaacatgg ttatcttccg tcaaggatca tcacctatct tgtgcatttt cgaaactcgt 90840

aaaaagatta atatttataa agaaaatatg gaatccgcat caactgagta tacacctatc 90900

ggagacaaca aggctttgat atctaaatat gcgggaatta atatcctgaa tgtgtattct 90960

ccttccacat ccataagatt gaatgccatt tacggattca ccaataaaaa taaactagag 91020

aaacttagta ctaataagga actagaatcg tatagttcta gccctcttca agaacccatt 91080

aggttaaatg attttctggg actattggaa tgtattaaaa agaatattcc tctaacagat 91140

attccgacaa aggattgatt actataaatg gagaatgttc ctaatgtata ctttaatcct 91200

gtgtttatag agcccacgtt taaacattct ttattaagtg tttataaaca cagattaata 91260

gttttatttg aagtattcat tgtattcatt ctaatatatg tatttttag atctgaatta 91320

aatatgttct tcatgcctaa acgaaaaata cccgatccta ttgatagatt acgacgtgct 91380

aatctagcgt gtgaagacga taagttaatg atctatggat taccatggat gacaactcaa 91440

acatctgcgt tatcaataaa tagtaaaccg atagtgtata aagattgtgc aaagcttttg 91500

cgatcaataa atggatcaca accagtatct cttaacgatg ttcttcgcag atgatgattc 91560

atttttaag tatttggcta gtcaagatga tgaatcttca ttatctgata tattgcaaat 91620

cactcaatat ctagactttc tgttattatt attgatccaa tcaaaaaata aattagaagc 91680

cgtgggtcat tgttatgaat ctctttcaga ggaatacaga caattgacaa aattcacaga 91740

ctttcaagat tttaaaaaac tgtttaacaa ggtccctatt gttacagatg gaagggtcaa 91800

acttaataaa ggatatttgt tcgactttgt gattagtttg atgcgattca aaaaagaatc 91860

ctctctagct accaccgcaa tagatcctat tagatacata gatcctcgtc gtgatatcgc 91920

attttctaac gtgatggata tattaaagtt gaataaagtg aacaataatt aattctttat 91980

tgtcatcatg aacggcggac atattcagtt gataatcggc cccatgtttt caggtaaaag 92040

tacagaatta attagacgag ttagacgtta tcaaatagct caatataaat gcgtgactat 92100

aaaatattct aacgataata gatacggaac gggactatgg acgcatgata agaataattt 92160

tgaagcattg gaagcaacta aactatgcga tgttttggaa ttaattacag atttctccgt 92220

gataggtatc gatgaaggac agttctttcc agacattgtt gaattctgtg agcgtatggc 92280

aaacgaagaa aaaatagtta tagtagccgc actcgatggg acatttcaac gtaaaccgtt 92340

taataatatt ttgaatctta ttccattatc tgaaatggtg gtaaaactaa ctgctgtgtg 92400

tatgaaatgc tttaaggagg cttccttttc taaacgattg ggtgaggaaa ccgagataga 92460

gataatagga ggtaatgata tgtatcaatc ggtgtgtaga aagtgttacg tcggctcata 92520

atattatatt ttttatctaa aaaactaaaa ataaacattg attaaatttt aatataatac 92580

ttaaaaatgg atgttgtgtc gttagataaa ccgtttatgt attttgagga aattgataat 92640

gagttagatt acgaaccaga aagtgcaaat gaggtcgcaa aaaaactacc gtatcaagga 92700

cagttaaaac tattactagg agaattattt tttcttagta agttacagcg acacggtata 92760

ttagatggtg ccaccgtagt gtatatagga tcggctcctg gtacacatat acgttatttg 92820

agagatcatt tctataattt aggaatgatt atcaaatgga tgctaattga cggacgccat 92880

catgatccta ttctaaatgg attgcgtgat gtgactctag tgactcggtt cgttgatgag 92940

gaatatctac gatccatcaa aaaacaactg catccttcta agattatttt aatttctgat 93000

gtaagatcca aacgaggagg aaatgaacct agtacggcgg atttactaag taattacgct 93060

ctacaaaatg tcatgattag tattttaaac cccgtggcat ctagtcttaa atggagatgc 93120

ccgtttccag atcaatggat caaggacttt tatatcccac acggtaataa aatgttacaa 93180

ccttttgctc cttcatattc agctgaaatg agattattaa gtatttatac cggtgagaac 93240

atgagactga ctcgagttac caaattagac gctgtaaatt atgaaaaaaa gatgtactac 93300

cttaataaga tcgtccgtaa caaagtagtt gttaactttg attatcctaa tcaggaatat 93360

gactattttc acatgtactt tatgctgagg accgtatact gcaataaaac atttcctact 93420

actaaagcaa aggtactatt tctacaacaa tctatatttc gtttcttaaa tattccaaca 93480

acatcaactg aaaaagttag tcatgaacca atacaacgta aagtatctag caaagatttt 93540

atgtctaaaa acagaaatag caagagatcc gtacgcagta ataaatagaa acgtactact 93600

gagatatact accgatatag agtataatga tttagttact ttaataaccg ttagacataa 93660

aattgattct atgaaaactg tgtttcaggt atttaacgaa tcatccataa attatactcc 93720

ggttgatgat gattatggag aaccaatcat tataacatcg tatcttcaaa aaggtcataa 93780

caagtttcct gtaaattttc tatacataga tgtggtaata tctgacttat ttcctagctt 93840

tgttagacta gatactacag aaactaatat agttaatagt gtactacaaa caggtgatgg 93900

taaaaagact cttcgtcttc ccaaaatgtt agagacggaa atagttgtca agattctcta 93960

tcgccctaat ataccattaa aaattgttag atttttccgc aataacatgg taactggagt 94020

agagatagcc gatagatctg ttatttcagt cgctgattaa tcaattagta gagatgagat 94080

aagaacatta taataatcaa taatatatct tatatcttat atcttatatc ttatatctta 94140

tatcttatat cttatatctt atatcttata tcttatatct tgtttagaaa aatgctaata 94200

ttaaaatagc taacgctagt aatccaatcg gaagccattt gatatctata atagggtatc 94260

taatttcctg atttaaatag cggacagcta tattctcggt agctactcgt ttggaatcac 94320

aaacattatt tacatctaat ttactatctg taatggaaac gtttcccaat gaaatggtac 94380

aatccgatac attgcatctt gttatatttt tttttaaaga ggctggtaac aacgcatcgc 94440

ttcgtttaca tggctcgtac caacaataat agggtaatct tgtatctatt cctatccgta 94500

ctatgctttt atcaggataa atacatttac atcgtatatc gtctttgtta gcatcacaga 94560

atgcataaat ttgttcgtcc gtcatgataa aaatttaaag tgtaaatata actattattt 94620

ttatagttgt aataaaaagg gaaatttgat tgtatacctt cggttcttta aaagaaactg 94680

acttgataaa aatggctgta atctctaagg ttacgtatag tctatatgat caaaaagaga 94740

ttaatgctac agatattatc attagtcatg ttaaaaatga cgacgatatc ggtaccgtta 94800

aagatggtag actaggtgct atggatgggg cattatgtaa aacttgtggg aaaacggaat 94860

tggaatgttt cggtcactgg ggtaaagtaa gtatttataa aactcatata gttaagcctg 94920

aatttatttc agaaattatt cgtttactga attatatatg tattcactgc ggattattgc 94980

gttcacgaga accgtattcc gacgatatta acctaaaaga gttatcggga cacgctctta 95040

ggagattaaa ggataaaata ttatccaaga aaaagtcatg ttggaacagt gaatgtatgc 95100

aaccgtatca aaaaattact ttttcaaaga aaaaggtttg tttcgtcaac aagttggatg 95160

atattaacgt tcctaattct ctcatctatc aaaagttaat ttctattcat gaaaagtttt 95220

ggccattatt agaaattcat caatatccag ctaacttatt ttatacagac tactttccca 95280

tccctccgtt gattattaga ccggctatta gtttttggat agatagtata cccaaagaaa 95340

ccaatgaatt aacttactta ttaggtatga tcgttaagaa ttgtaacttg aatgctgatg 95400

aacaggttat ccagaaggcg gtaatagaat acgatgatat taaaattatt tctaataaca 95460

ctaccagtat caatttatca tatattacat ccggcaaaaa taatatgatt agaagttata 95520

tcgtcgcccg acgaaaagat cagacggcta gatctgtaat tggtcccagt acatctatca 95580

ccgttaatga ggtaggaatg cccgcatata ttagaaatac acttacagaa aagatatttg 95640

ttaatgcctt tacagtggat aaagttaaac aactattagc gtcaaaccaa gttaaatttt 95700

actttaataa acgattaaac caattaacaa gaatacgcca aggaaagttt attaaaaata 95760

aaatacattt attgcctggt gattgggtag aagtagctgt tcaagaatat acaagtatta 95820

tttttggaag acagccgtct ctacatagat acaacgtcat cgcttcatct atcagagcta 95880

ccgaaggaga tactatcaaa atatctcccg gaattgccaa ctctcaaaat gctgattttg 95940

acggggatga ggaatggatg atattagaac aaaatcctaa agctgtaatt gaacaaagta 96000

ttcttatgta tccgacaacg ttactcaaac acgatattca tggagcccct gtttatggat 96060

ctattcaaga tgaaatcgta gcagcgtatt cattgtttag gatacaagat ctttgtttag 96120

atgaagtatt aaacatcttg gggaaatatg gaagaaagtt cgatcctaaa ggtaaatgta 96180

aattcagcgg taaagatatc tatacttact tgataggtga aaagattaat tatccgggtc 96240

tcttaaagga tggtgagatt attgcaaacg acgtagatag taattttgtt gtggctatga 96300

ggcatctgtc attggctgga ctcttatccg atcataagtc gaacgtggaa ggtatcaact 96360

ttattatcaa gtcatcttat gtttttaaga gatatctatc tatttacggt tttggggtga 96420

cattcaaaga tctgagacca aattcgacgt tcactaataa attggaggcc atcaacgtag 96480

aaaaaataga acttatcaaa gaagcatacg ccaaatatct caaagatgta agagacggga 96540

aaatagttcc attatctaaa gctttagaag cggactacgt ggaatccatg ttatccaact 96600

tgacaaattt taatatcaga gagatagaag aacatatgag acaaacgctg atagatgatc 96660

cagataataa cctcctgaaa atggccaaag cgggttataa agtaaatcct acagaactaa 96720

tgtatattct aggtacgtat ggacaacaga ggattgatgg tgaaccagca gagactcgag 96780

tattgggtag agttttacct tactatcttc cagactctaa ggatccagaa ggaagaggtt 96840

atattcttaa ttctttaaca aaaggattaa caggttctca atattacttt tcgatgctgg 96900

ttgcaagatc tcaatctact gatatcgtct gtgaaacatc acgtaccgga acactggcta 96960

gaaaaatcat taaaaagatg gaggatatgg tggtcgacgg atacggacaa gtagttatag 97020

gtaatacgct catcaagtac gccgccaatt ataccaaaat tctaggctca gtatgtaaac 97080

ctgtagatct tatctatcca gatgagtcca tgacttggta tttggaaatt agtgctctgt 97140

ggaataaaat aaaacaggga ttcgtttact ctcagaaaca gaaacttgca aaaaagacat 97200

tggcgccgtt taatttccta gtattcgtca aacccaccac tgaggataat gctattaagg 97260

ttaaggatct gtacgatatg attcataacg tcattgatga tgtgaaagag aaatacttct 97320

ttacggtatc taatatagat tttatggagt atatattctt gacgcatctt aatccttcta 97380

gaattagaat tacaaaagaa acggctatca ctatctttga aaagttctat gaaaaactca 97440

attatactct aggtggtgga actcctattg gaattatttc tgcacaggta ttgtctgaga 97500

agtttacaca acaagccctg tccagttttc acactactga aaaaagtggt gccgtcaaac 97560

aaaaacttgg tttcaacgag tttaataact tgactaattt gagtaagaat aagaccgaaa 97620

ttatcactct ggtatccgat gatatctcta aacttcaatc tgttaagatt aatttcgaat 97680

ttgtatgttt gggagaatta aatccaaaca tcactcttcg aaaagaaaca gataaatatg 97740

tagtagatat aatagttaat agattataca tcaagagagc agaaataacc gaattagtcg 97800

tcgaatatat gattgaacga tttatctcct ttagcgtcat tgtaaaggaa tggggtatgg 97860

agacattcat tgaggacgag gataatatta gatttactgt ctatctaaat ttcgttgaac 97920

cagaggaatt gaatcttagt aagtttatga tggttcttcc gggggcagcc aacaagggaa 97980

agattagtaa attcaagatt cctatctctg actatacggg atatgacgac ttcaatcaaa 98040

caaaaaagct caataagatg actgtagaac tcatgaatct aaaagaattg ggttctttcg 98100

atttggagaa cgtcaacgtg tatcctggag tatggaatac atacgatatc ttcggtatcg 98160

aggccgctcg tgaatacttg tgcgaagcca tgttaaacac ctatggagaa gggttcgatt 98220

atctgtatca gccttgtgat cttctcgcta gtttactatg tgctagttac gaaccagaat 98280

cagttaataa attcaagttc ggtgcagcta gtactcttaa gagagctacg ttcggagaca 98340

ataaagcatt gttaaacgcg gctcttcata aaaagtcaga acctattaac gataatagta 98400

gctgccactt ttttagcaag gtccctaata taggaactgg atattacaaa tactttatcg 98460

acttgggtct tctcatgaga atggaaagga aactatctga taagatatct tctcaaaaga 98520

tcaaggaaat ggaagaaaca gaagactttt aattcttatc aataacatat ttttctatga 98580

tctgtctttt aaacgatgga ttttccacaa atgcgcctct caagtccctc atagaatgat 98640

acacgtataa aaaatatagc ataggcaatg actccttatt tttagacatt agatatgcca 98700

aaatcatagc cccgcttcta tttactcccg cagcacaatg aaccaacacg ggctcgtttc 98760

gttgatcaca tttagataaa aaggcggtta cgtcgtcaaa atatttacta atatcggtag 98820

ttgtatcatc taccaacggt atatgaataa tattaatatt agagttaggt aatgtatatt 98880

tatccatcgt caaatttaaa acatatttga acttaacttc agatgatggt gcatccatag 98940

cattttata atttcccaaa tacacattat tggttactct tgtcattata gtgggagatt 99000

tggctttgtg catatctcca gttgaacgta gtagtaagta tttatacaaa cttttcttat 99060

ccatttataa cgtacaaatg gataaaacta ctttatcagt aaacgcatgt aatttagaat 99120

acgttagaga aaaggctata gtaggcgtac aagcagccaa aacatcaaca cttatattct 99180

ttgttattat attggcaatt agtgcgctat tactctggtt tcagacgtct gataatccag 99240

tctttaatga attaacgaga tatatgcgaa ttaaaaatac ggttaacgat tggaaatcat 99300

taacggatag caaaacaaaa ttagaaagtg atagaggtag acttctagcc gctggtaagg 99360

atgatatatt cgaattcaaa tgtgtggatt tcggcgccta ttttatagct atgcgattgg 99420

ataagaaaac atatctgccg caagctatta ggcgaggtac tggagacgcg tggatggtta 99480

aaaaggcggc aaaggtcgat ccatctgctc aacaattttg tcagtatttg ataaaacaca 99540

agtctaataa tgttattact tgtggtaatg agatgttaaa tgaattaggt tatagcggtt 99600

attttatgtc accgcattgg tgttccgatt ttagtaatat ggaatagtgt tagataaatg 99660

cggtaacgaa tgttcctgta aggaaccata acagcttaga tttaacgtta aagatgagca 99720

taaacataat aaacaaaatt acaatcaaac ctataacatt aatatcaaac aatccaaaaa 99780

atgaaatcag tggagtagta aacgcgtaca taactcctgg ataacgttta gtagctgccg 99840

ttcctattct agaccaaaaa tttggtttca tgttttcaaa gcggtgttct gcaacaagtc 99900

ggggatcgtg ttctacatat ttggcggcat tatccagtat ctgcctattg atcttcattt 99960

cgttttcaat tctggctatt tcaaaataaa atcccgatga tagacctcca gactttataa 100020

tttcatctac gatgttcagc gccgtagtaa ctctaataat ataggctgat aagctaacat 100080

cataccctcc tgtatatgtg aatatggcat gatttttgtc cattacaagc tcggttttaa 100140

ctttattgcc tgtaataatt tctctcatct gtaggatatc tatttttttg tcatgcattg 100200

ccttcaagac gggacgaaga aacgtaatat cctcaataac gttatcgttt tctacaataa 100260

ctacatattc taccttttta ttttctaact cggtaaaaaa attagaatcc catagggcta 100320

aatgtctagc gatatttctt ttcgtttcct ctgtacacat agtgttacaa aaccctgaaa 100380

agaagtgagt atacttgtca tcatttctaa tgtttcctcc agtccactgt ataaacgcat 100440

aatccttgta atgatctgga tcatccttga ctaccacaac atctcttttt tctggcataa 100500

cttcgttgtc cttcacatca tcgaacttct gatcattaat atgctcatga acattaggaa 100560

atgtttctga tggaggtcta tcaataactg gcacaacaat aacaggagtt ttcgccgccg 100620

ccatttagtt attgaaatta atcatataca actctctaat acgagttata ttttcgtcta 100680

tccattgttt cacatttaca tatttcgaca aaaagatata aaatgcgtat tccaatgctt 100740

ctctgtttaa tgaattacta aaatatacaa acacgtcact gtctggcaat aaatgatatc 100800

ttagaatatt gtaacaattt attttgtatt gcacatgttc gtgatctatg agttcttctt 100860

cgaatggcat aggatctccg aatctgaaaa cgtataaata ggagttagaa taataatatt 100920

tgagagtatt ggtaatatat aaactcttta gcggtataat tagtttttt ctctcgattt 100980

ctatttttag atgtgatgga aaaatgacta attttgtagc attagtatca tgaactctaa 101040

tcaaaatctt aatatcttcg tcacacgtta gctctttgaa gtttttaaga gatgcatcag 101100

ttggttctac agatggagta ggtgcaacaa ttttttgttc tacacatgta tgtactggag 101160

ccattgtttt aactataatg gtgcttgtat cgaaaaactt taatgcagat agcggaagct 101220

cttcgccgcg actttctaca tcgtaattgg gttctaacgc cgatctctga atggatacta 101280

gttttctaag ttctaatgtg attctctgaa aatgtaaatc caattcctcc ggcattatag 101340

atgtgtatac atcggtaaat aaaactatag tatccaacga tcccttctcg caaattctag 101400

tcttaaccaa gaaatcgtat ataaccacgg agatggcgta tttaagagtg gattcttcta 101460

ccgttttgtt cttggatgtc atataggaaa ctataaagtc cgcactactg ttaagaatga 101520

ttactaacgc aactatatag ttcaaattaa gcattttgga aacataaaat aactctgtag 101580

acgatacttg actttcgaat aagtttgcag acaaacgaag aaagaacaga cctctcttaa 101640

tttcagaaga aaacttttt tcgtattcct gacgtctaga gtttatatca ataagaaagt 101700

taagaattag tcggttaatg ttgtatttca ttacccaagt ttgagatttc ataatattat 101760

caaaagacat gataatatta aagataaagc gctgactatg aacgaaatag ctatatggtt 101820

cgctcaagaa tatagtcttg ttaaacgtgg aaacgataac tgtattttta atcacgtcag 101880

cggcatctaa attaaatata ggtatattta ttccacacac tctacaatat gccacaccat 101940

cttcataata aataaattcg ttagcaaaat tattaatttt agtgaaatag ttagcgtcaa 102000

ctttcatagc ttccttcaat ctaatttgat gctcacacgg tgcgaattcc actctaacat 102060

ccctttttcca tgcctcaggt tcatcgatct ctataatatc tagtttttg cgtttcacaa 102120

acacaggctc gtctctcgcg atgagatctg tatagtaact atgtaaatga taactagata 102180

gaaagatgta gctatataga tgacgatcct ttaagagagg tataataact ttaccccaat 102240

cagatagact gttgttatgg tcttcggaaa aagaattttt ataaattttt ccagtatttt 102300

ccaaatatac gtacttaaca tctaaaaaat ccttaatgat aataggaatg gataatccgt 102360

ctattttata aagaaataca tatcgcacat tatacttttt tttggaaatg ggaataccga 102420

tgtgtctaca taaatatgca aagtctaaat atttttttaga gaatcttagt tggtccaaat 102480

tcttttccaa gtacggtaat agatttttca tattgaacgg tatcttctta atctctggtt 102540

ctagttccgc attaaatgat gaaactaagt cactattttt ataactaacg attacatcac 102600

ctctaacatc atcatttacc agaatactga tcttcttttg tcgtaaatac atgtctaatg 102660

tgttaaaaaa aagatcatac aagttatacg tcatttcatc tgtggtattc ttgtcattga 102720

aggataaact cgtactaatc tcttctttaa cagcctgttc aaatttatat cctatatacg 102780

aaaaaatagc aaccagtgtt tgatcatccg cgtcaatatt ctgttctatc gtagtgtata 102840

acaatcgtat atcttcttct gtgatagtcg atacgttata aaggttgata acgaaaatat 102900

ttttatttcg tgaaataaag tcatcgtagg attttggact tatattcgcg tctagtagat 102960

atgcttttat ttttggaatg atctcaatta gaatagtctc tttagagtcc atttaaagtt 103020

acaaacaact aggaaattgg tttatgatgt ataatttttt tagtttttat agattcttta 103080

ttctatactt aaaaaatgaa aataaataca aaggttcttg agggttgtgt taaattgaaa 103140

gcgagaaata atcataaatt atttcattat cgcgatatcc gttaagtttg tatcgtaatg 103200

gcgtggtcaa ttacaaataa agcggatact agtagcttca caaagatggc tgaaatcaga 103260

gctcatctaa aaaatagcgc tgaaaataaa gataaaaacg aggatatttt cccggaagat 103320

gtaataattc catctactaa gcccaaaacc aaacgagcca ctactcctcg taaaccagcg 103380

gctactaaaa gatcaaccaa aaaggataaa gaaaaggagg aagtggaaga agaagtagtt 103440

atagaggaat atcatcaaac aactgaaaaa aattctccac ctccgttatc atctcctgga 103500

gtcggcgaca ttgtagaaag cgtggctgct gtagagctcg atgatagcga cggggatgat 103560

gaacctatgg tacaagttga agctggtaaa gtaaatcata gtgctagaag cgatctttct 103620

gacctaaagg tggctaccga caatatcgtt aaagatctta agaaaattat tactagaatc 103680

tctgcagtat cgacggttct agaggatgtt caagcagctg gtatctctag acaatttact 103740

tctataacta aagctattac aacactatct gatctagtca ccgagggaaa atctaaagtt 103800

gttcgtaaaa aagttaaaac ttgtaagaag taaatgcgtg cacttttta taaagatggt 103860

aaactcttta ccgataataa ttttttaaat cctgtatcag atgataatcc agcgtatgag 103920

gttttgcaac atgttaaaat tcctactcat ttaacagatg tagtagtata tgaacaaacg 103980

tgggaagagg cattaactag attaattttt gtgggaagcg attcaaaagg acgtagacaa 104040

tacttttacg gaaaaatgca tgtacaaaat cgcaacgcta aaagagatcg tatttttgtt 104100

agagtatata acgttatgaa acgaattaat tgttttataa acaaaaatat aaagaaatcg 104160

tccacagatt ccaattatca gttggcggtt tttatgttaa tggaaactat gtttttttatt 104220

agatttggta aaatgaaata tcttaaggag aatgaaacag tagggttatt aacactaaaa 104280

aataaacaca tagaaataag tcccgatgaa atagttatca agtttgtagg aaaggacaaa 104340

gtttcacatg aatttgttgt tcataagtct aatagactat ataagccgct attgaaactg 104400

acggatgatt ctagtcccga agaatttctg ttcaacaaac taagtgaacg aaaggtatat 104460

gaatgtatca aacagtttgg tattagaatc aaggatctcc gaacgtatgg agtcaattat 104520

acgtttttat ataatttttg gacaaatgta aagtccatat ctcctcttcc gtcaccaaaa 104580

aagttaatag cattaactat caaacaaact gctgaagttg taggtcatac tccatcaatt 104640

tcaaaaagag cttatatggc aacgactatt ttagaaatgg taaaggataa aaatttttta 104700

gatgtagtat ctaaaactac gttcgatgaa ttcctatcta tagtcgtaga tcacgttaaa 104760

tcatctacgg atggatgata tagatcttta cacaaataat tacaagaccg ataaatggaa 104820

atggataagc gtataaaatc tctcgcaatg accgctttct ttggggagct aagcacattg 104880

gatattatgg cattgataat gtctatattt aaacgccatc caaacaatac catttttca 104940

gtggataagg atggtcagtt tatgattgat ttcgaatacg ataattataa ggcttctcaa 105000

tatttggatc tgaccctcac tccgatattt ggagatgaat gcaagactca cgcatcgagt 105060

atagccgaac aattggcgtg tgcggatatt attaaagagg atattagcga atacatcaaa 105120

actactcccc gtcttaaacg atttataaaa aaataccgca atagatcaga tactcgcatc 105180

agtcgagata cagaaaagct taaaatagct ctagctaaag gcatagatta cgaatatata 105240

aaagacgctt gttaataagt aaatgaaaaa aaactagtcg tttataataa aacacaatat 105300

ggatgccaac atagtatcat cttctactat tgcaacgtat atagacgctt tagcgaagaa 105360

tgcttcagaa ttagaacaga ggtctaccgc atacgaaata aataatgaat tggaactagt 105420

atttattaag ccgccattaa ttactttgac aaatgtagtg aatatctcta cgattcagga 105480

atcgtttatt cgatttaccg ttactaataa ggaaggtgtt aaaattagaa ctaagattcc 105540

attatctaag gtacatggtc tagatgtaaa aaatgtacag ttagtagatg ctatagataa 105600

catagtttgg gaaaagaaat cattagtgac ggaaaatcgt cttcacaaag aatgcttgtt 105660

gagactatcg acagaggaac gtcatatatt tttggattac aaaaaatatg gatcctctat 105720

ccgactagaa ttagtcaatc ttattcaagc aaaaacaaaa aactttacga tagactttaa 105780

gctaaaatat tttctaggat ccggtgccca gtctaaaagt tctttattac acgctattaa 105840

tcatccaaag tcaaggccta atacatctct ggaaatagaa ttcacaccta gagacaatga 105900

aaaagttcca tatgatgaac taataaagga attgacgact ctatcacgtc atatatttat 105960

ggcttctcca gagaatgtaa ttctttctcc gcctattaac gcgcctataa aaacctttat 106020

gttgcctaaa caagatatag taggtttgga tctggaaaat ctatatgccg taactaagac 106080

tgacggcatt cctataacta tcagagttac atcaaacggg ttgtattgtt attttacaca 106140

tcttggttat attattagat atcctgttaa gagaataata gattccgaag tagtagtctt 106200

tggtgaggca gttaaggata agaactggac cgtatatctc attaagctaa tagagcctgt 106260

gaatgcaatc aatgatagac tagaagaaag taagtatgtt gaatctaaac tagtggatat 106320

ttgtgatcgg atagtattca agtcaaagaa atatgaaggt ccgtttacta caactagtga 106380

agtcgtcgat atgttatcta catatttacc aaagcaacca gaaggtgtta ttttgttcta 106440

ttcaaaggga cctaaatcta acattgattt taaaattaaa aaggaaaata ctatagacca 106500

aactgcaaat gtagtattta ggtacatgtc cagtgaacca attatctttg gagaatcgtc 106560

tatctttgta gagtataaga aatttagcaa cgataaaggc tttcctaaag aatatggttc 106620

tggtaagatt gtgttatata acggcgttaa ttatctaaat aatatctatt gtttggaata 106680

tattaataca cataatgaag tgggtattaa gtccgtggtt gtacctatta agtttatagc 106740

agaattctta gttaatggag aaatacttaa acctagaatt gataaaacca tgaaatatat 106800

taactcagaa gattattatg gaaatcaaca taatatcata gtcgaacatt taagagatca 106860

aagcatcaaa ataggagata tctttaacga ggataaacta tcggatgtgg gacatcaata 106920

cgccaataat gataaattta gattaaatcc agaagttagt tattttacga ataaacgaac 106980

tagaggaccg ttgggaattt tatcaaacta cgtcaagact cttcttattt ctatgtattg 107040

ttccaaaaca tttttagacg attccaacaa acgaaaggta ttggcgattg attttggaaa 107100

cggtgctgac ctggaaaaat acttttatgg agagattgcg ttattggtag cgacggatcc 107160

ggatgctgat gctatagcta gaggaaatga aagatacaac aaattaaact ctggaattaa 107220

aaccaagtac tacaaatttg actacattca ggaaactatt cgatccgata catttgtctc 107280

tagtgtcaga gaagtattct attttggaaa gtttaatatc atcgactggc agtttgctat 107340

ccattattct tttcatccga gacattatgc taccgtcatg aataacttat ccgaactaac 107400

tgcttctgga ggcaaggtat taatcactac catggacgga gacaaattat caaaattaac 107460

agataaaaag acttttataa ttcataagaa tttacctagt agcgaaaact atatgtctgt 107520

agaaaaaata gctgatgata gaatagtggt atataatcca tcaacaatgt ctactccaat 107580

gactgaatac attatcaaaa agaacgatat agtcagagtg tttaacgaat acggatttgt 107640

tcttgtagat aacgttgatt tcgctacaat tatagaacga agtaaaaagt ttattaatgg 107700

cgcatctaca atggaagata gaccgtctac aaaaaacttt ttcgaactaa atagaggagc 107760

cattaaatgt gaaggtttag atgtcgaaga cttacttagt tactatgttg tttatgtctt 107820

ttctaagcgg taaataataa tatggtatgg gttctgatat ccccgttcta aatgcattaa 107880

ataattccaa tagagcgatt tttgttccta taggaccttc caactgtgga tactctgtat 107940

tgttaataga tatattaata cttttgtcgg gtaacagagg ttctacgtct tctaaaaata 108000

aaagtttgat aacatctggc ctgttcataa ataaaaactt ggcgattcta tatatactct 108060

tattatcaaa tctagccatt gtcttataga tgtgagctac tgtaggtgta ccatttgatt 108120

ttctttctaa tactatatat ttctctcgaa gaagttcttg cacatcatct gggaataaaa 108180

tactactgtt gagtaaatca gttatttttt ttatatcgat attgatggac atttttatag 108240

ttaaggataa taagtatccc aaagtcgata acgacgataa cgaagtattt atacttttag 108300

gaaatcacaa tgactttatc agattaaaat taacaaaatt aaaggagcat gtatttttt 108360

ctgaatatat tgtgactcca gatacatatg gatctttatg cgtcgaatta aatgggtcta 108420

gttttcagca cggtggtaga tatatagagg tggaggaatt tatagatgct ggaagacaag 108480

ttagatggtg ttctatatcc aatcatatat ctaaagatat acccgaagat atgcacactg 108540

ataaatttgt catttatgat atatacactt ttgacgcttt caagaataaa cgattggtat 108600

tcgtacaggt acctccgtcg ttaggagatg atagtcattt gactaacccg ttattgtcac 108660

cgtattatcg taatttagta gccagacaaa tggtcaataa tatgattttt aatcaagatt 108720

catttttaaa atatttatta gaacatctga ttagaagcca ctatagagtt tctaaacata 108780

taacaatagt tagatacaag gataccaaag aattaaatct aacgagaata tgttataata 108840

gagataagtt taaggcgttt gtattcgctt ggtttaacgg cgtttcggaa aatgaaaagg 108900

tactagatac gtataaaaag gtatctaatt tgatataatg aatttggtga ctgtatcaca 108960

cgcaccatat actattactt atcataatga ttgggaacca gttatgagtc aattggtaga 109020

gttttataac gaagtagcca gttggctgct acgagacgag acgtcgccta ttcctgataa 109080

gttctttata cagttgaaac aaccgcttag aaataaacga gtatgtgtgt gcggtataga 109140

tccgtatccg aaagatggaa ctggtgtacc gttcgaatca ccaaatttta caaaaaaatc 109200

aattaaggag atagcttcat ctatatctag attaaccgga gtaattgatt ataaaggtta 109260

taaccttaat ataatagacg gggttatacc ctggaattat tacttaagtt gtaaattagg 109320

agaaacaaaa agtcacgcga tttactggga taaaatttct aagttactgc tgcagcatat 109380

aactaaacac gttagtgttc tttattgttt gggtaaaaca gatttctcga atatacgggc 109440

caagttagaa tccccggtaa ctaccatagt cggatatcat ccagcggcta gagaccgcca 109500

attcgagaaa gatagatcat ttgaaattat caacgtttta ctggaattag acaacaaggc 109560

acctataaat tgggctcaag ggtttattta ttaatgcttt agtgaaattt taacttgtgt 109620

tctaaatgga tgcaactatt agaggtaatg atgttatctt tgtccttaag actataggtg 109680

tcccatcagc atgtagacaa aatgaagatc caagattcgt agaagcattt aaatgcgacg 109740

agttagaaag atatattgat aataatccag aatgttcact atttgaaagt cttagggatg 109800

aggaagcata ttctatagtc agaattttca tggatgtaga tttagacgcg tatctagacg 109860

aaatagatta tttaacggcc attcaagatt ttattatcga ggtgtcaaac tgtgtagcta 109920

gattcgcgtt tacagaatgc ggcgccattc atgaaaatgt aataaaatcc atgagatcta 109980

atttttcatt gactaagtct acaaatagag ataaaacaag ttttcatatt atctttttag 110040

atacgtatac cactatggat acattgatag ctatgaaacg aacactatta gaattaagta 110100

gatcatctga aaatccacta acaagatcga tagacactgc cgtatatagg agaaaaacaa 110160

ctcttcgggt tgtaggtact aggaaaaatc caaattgcga cactattcat gtaatgcaac 110220

cacctcatga taatatagaa gattacctat tcacttacgt ggatatgaac aacaatagtt 110280

attacttttc tctacaacaa cgattggagg atttagttcc tgataagtta tgggaaccag 110340

ggtttatttc attcgaagac gctataaaaa gagtttcaaa aatattcatt aattctataa 110400

taaactttaa tgatctcgat gaaaataatt ttacaacggt accactggtc atagattacg 110460

taacaccttg tgcattatgt aaaaaacgat cgcataaaca tccgcatcaa ctatcgttgg 110520

aaaatggtgc tattagaatt tacaaaactg gtaatccaca tagttgtaaa gttaaaattg 110580

ttccgttgga tggtaataaa ctgtttaata ttgcacaaag aattttagac actaactctg 110640

ttttattaac cgaacgagga gaccatatag tttggattaa taattcatgg aaatttaaca 110700

gcgaagaacc cttgataaca aaactaattt tgtcaataag acatcaacta cctaaggaat 110760

attcaagcga attactctgt ccaagaaaac gaaagactgt agaagctaac atacgagaca 110820

tgttagtaga ttcagtggag accgatacct atccggataa acttccgttt aaaaatggtg 110880

tattggacct ggtagacgga atgttttact ctggagataa tgctaaaaaa tatacgtgta 110940

ctgtatcaac cggatttaaa tttgacgata caaagttcgt cgaagacagt ccagaaatgg 111000

aagagttaat gaatatcatt aacgatatcc aaccattaac ggatgaaaat aagaaaaata 111060

gagagctata tgaaaaaaca ttatctagtt gtttatgtgg tgctaccaaa ggatgtttaa 111120

cattcttttt tggagaaact gcaactggaa agtcgacaac caaacgtttg ttaaagtctg 111180

ctatcggtga cctgtttgtt gagacgggtc aaacaatttt aacagatgta ttggataaag 111240

gacctaatcc atttatcgct aacatgcatt tgaaaagatc tgtattctgt agcgaactac 111300

ctgattttgc ctgtagtgga tcaaagaaaa ttagatctga caatattaaa aagttgacag 111360

aaccttgtgt cattggaaga ccgtgtttct ccaataaaat taataataga aaccatgcga 111420

caatcattat cgatactaat tacaaacctg tttttgatag gatagataac gcattaatga 111480

gaagaattgc cgtcgtgcga ttcagaacac acttttctca accttctggt agagaggctg 111540

ctgaaaataa tgacgcgtac gataaagtca aactattaga cgaggggtta gatggtaaaa 111600

tacaaaataa tagatataga tttgcatttc tatacttgtt ggtgaaatgg tacagaaaat 111660

atcatgttcc tattatgaaa ctatatccta cacccgaaga gattcctgac tttgcattct 111720

atctcaaaat aggtactctg ttagtatcta gctctgtaaa gcatattcca ttaatgacgg 111780

acctctccaa aaagggatat atattgtacg ataatgtggt tactcttccg ttgactactt 111840

tccaacagaa aatatccaag tattttaatt ctagactatt tggacacgat atagagagct 111900

tcatcaatag acataagaaa tttgccaatg ttagtgatga atatctgcaa tatatattca 111960

tagaggatat ttcatctccg taaatatatg ctcatatatt tatagaagat atcacatatc 112020

taaatgaata ccggaattat agatttattt gataatcatg ttgatagtat accaactata 112080

ttacctcatc agttagctac tctagattat ctagttagaa ctatcataga tgagaacaga 112140

agcgtgttat tgttccatat tatgggatca ggtaaaacaa taatcgcttt gttgttcgcc 112200

ttggtagctt ccagatttaa aaaggtttac attctagtgc ctaatatcaa cattttgaaa 112260

atttttaatt ataatatggg tgtagctatg aacttgttta atgacaaatt catagctgag 112320

aatatcttta ttcattccac aacaagtttt tattctctta attataacga taacgtcatt 112380

aattataacg gattatctcg ctacaataac tctatttta tcgttgatga ggcacataat 112440

atctttggga ataatactgg agaacttatg accgtgataa aaaataaaaa caagattcct 112500

tttttactat tgtctggatc tcccattact aacacaccta atactctggg tcatattata 112560

gatttaatgt ccgaagagac gatagatttt ggtgaaatta ttagtcgtgg taagaaagta 112620

attcaaacac ttcttaacga acgaggtgtg aatgtactta aggatttgct taaaggaaga 112680

atatcatatt acgaaatgcc tgataaagat ctaccaacga taagatatca cggacgtaag 112740

tttctagata ctagagtagt atattgtcac atgtctaaac ttcaagagag agattatatg 112800

attactagac gacagctatg ttatcatgaa atgtttgata aaaatatgta taacgtgtca 112860

atggcagtat tgggacaact taatctgatg aataatttag atactttatt tcaggaacag 112920

gataaggaat tgtacccaaa tctgaaaata aataatggcg tgttatacgg agaagaattg 112980

gtaacgttaa acattagttc caaatttaaa tactttatca atcggataca gacactcaac 113040

ggaaaacatt ttatatactt ttctaattct acatatggcg gattggtaat taaatatatc 113100

atgctcagta atggatattc tgaatataat ggttctcagg gaactaatcc acatatgata 113160

aacggcaaac caaaaacatt tgctatcgtt actagtaaaa tgaaatcgtc tttagaggat 113220

ctattagatg tgtataattc tcctgaaaac gatgatggta gtcaattgat gtttttgttt 113280

tcatcaaaca ttatgtccga atcctatact ctaaaagagg taaggcatat ttggtttatg 113340

actatcccag atacttttc tcaatacaac caaattcttg gacgatctat tagaaaattc 113400

tcttacgccg atatttctga atccgttaat gtatatcttt tagccgccgt atattccgat 113460

ttcaatgacg aagtgatgtc attaaacgat tacacacagg atgaattgat taatgtttta 113520

ccatttgaca tcaaaaagct gttgtatcta aaatttaaga ctaaagaaac gaatagaata 113580

tactctattc ttcaagagat gtctgaaacg tattctcttc caccacatcc atcaattgta 113640

aaagttttat tgggagaatt ggtcagacaa ttttttttata ataattctcg tattaagtat 113700

aacgatacca agttacttaa aatggttaca tcagttataa aaaataaaga agacgctagg 113760

aattacatag atgatattgt aaacggtcac ttctttgtat cgaataaagt atttgataaa 113820

tctcttttat acaaatacga aaacgatatt attacagtac cgtttagact ttcctacgaa 113880

ccatttgttt ggggagttaa ctttcgtaaa gaatataacg tggtatcttc tccataaaac 113940

tgatgagata tataaagaaa taaatgtcga gctttgttac caatggatac cttccagtta 114000

cattggaacc acacgagctg acgttagaca taaaaactaa tattaggaat gccgtatata 114060

agacgtatct ccatagagaa attagtggta aaatggccaa gaaaatagaa attcgtgaag 114120

acgtggaatt acctctcggc gaaatagtta ataattctgt agttataaac gttccgtgtg 114180

taataaccta cgcgtattat cacgttgggg atatagtcag aggaacatta aacatcgaag 114240

atgaatcaaa tgtaactatt caatgtggag atttaatctg taaactaagt agagattcgg 114300

gtactgtatc atttagcgat tcaaagtact gctttttttcg aaatggtaat gcgtatgaca 114360

atggcagcga agtcactgcc gttctaatgg aggctcaaca aggtatcgaa tctagttttg 114420

tttttctcgc gaatatcgtc gactcataaa aaagagaata gcggtaagta taaacacgaa 114480

tactatggca ataattgcga atgttttatt cccttcgata tatttttgat aatatgaaaa 114540

acatgtctct ctcaaatcgg acaaccatct cataaaatag ttctcgcgcg ctggagaggt 114600

agttgctgct cgtataatct ccccagaata atatacttct gtgtcatcgt tcaatttata 114660

cggatttcta tagttctctg ttatatgatg cggtttgccc tcatgattag acaacgacaa 114720

tagtgttctg aatttagata gttgatcaga atgaatgttt attggcgttg gaaaaattat 114780

ccatacagcg tctgcagagt ggttgatagt tgttcctaga tatgtaaaat aatccaactt 114840

actaggcagc aaattgtcta gataaaatac tgaatcaaac ggtgcagacg tattggcgga 114900

tctaatggaa tccaattgat tgactatctt ttgaaaatat acatttttat gatccaatac 114960

ttgtaaaaat atagaaataa tgataagtcc atcatcgtgt ttttttgcct cttcataaga 115020

actatatttt ttcttattcc aatgaacaag attaatctct ccagagtatt tgtacacatc 115080

tatcaagtga ttggatccat aatcgtcttc ctttccccaa tatatatgta gtgatgataa 115140

cacatattca ttggggagaa accctccact tatatatcct cctttaaaat taatccttac 115200

tagttttcca gtgttctgga tagtggttgg tttcgactca ttataatgta tgtctaacgg 115260

cttcaatcgc gcgttagaaa ttgctttttt agtttctata ttaataggag atagttgttg 115320

cggcatagta aaaatgaaat gataactgtt taaaaatagc tcttagtatg ggaattacaa 115380

tggatgagga agtgatattt gaaactccta gagaattaat atctattaaa cgaataaaag 115440

atattccaag atcaaaagac acgcatgtgt ttgctgcgtg tataacaagt gacggatatc 115500

cgttaatagg agctagaaga acttcattcg cgttccaggc gatattatct caacaaaatt 115560

cagattctat ctttagagta tccactaaac tattacggtt tatgtactac aatgaactaa 115620

gagaaatctt tagacggttg agaaaaggtt ctatcaacaa tatcgatcct cactttgaag 115680

agttaatatt attgggtggt aaactagata aaaaggaatc tattaaagat tgtttaagaa 115740

gagaattaaa agaggaaagt gatgaacgta taacagtaaa agaatttgga aatgtaattc 115800

taaaacttac aacacgggat aaattattta ataaagtata tataggttat tgcatggcgt 115860

gttttattaa tcaatcgttg aaggatttat cgcatactag tatttacaat gtagaaatta 115920

gaaagattaa atcattaaat gattgtatta acgacgataa atacgaatat ctgtcttata 115980

tttataatat gctagttaat agtaaatgaa cttttacaga tctagtataa ttagtcagat 116040

tattaagtat aatagacgac tagctaagtc tattatttgc gaggatgact ctcaaattat 116100

tacactcacg gcattcgtta accaatgcct atggtgtcat aaacgagtat ccgtgtccgc 116160

tattttatta actactgata acaaaatatt agtatgtaac agacgagata gttttctcta 116220

ttctgaaata attagaacta gaaacatgtc tagaaagaaa cgattatttc tgaattattc 116280

caattatttg aacaaacagg aaagaagtat actatcgtca ttttttttctc tagatccagc 116340

tactactgat aatgatagaa tagatgctat ttatccgggt ggcataccca aaaggggtga 116400

gaatgttcca gagtgtttat ccagggaaat taaagaagaa gttaatatag acaattcttt 116460

tgtattcata gacactcggt tttttattca tggcatcata gaagatacca ttattaataa 116520

atttttgag gtaatcttct ttgtcggaag aatatctcta acgagtgatc aaatcattga 116580

tacatttaaa agtaatcatg aaatcaagga tctaatattt ttagatccga attcaggtaa 116640

tggactccaa tacgaaattg caaaatatgc tctagatact gcaaaactca aatgttatgg 116700

ccatagagga tgttattacg aatcattaaa aaaattaact gaggatgatt gattagaaaa 116760

tataaattaa tttaccatcg tgtattttta taacgggatt gtccggcata tcatgtagat 116820

agttaccgtc tacatcgtat actcgaccat ctacgccttt aaatcctcta tttattgaca 116880

ttaatctatt agaattggaa taccaaatat tagtaccctc aattagttta ttggtaatat 116940

ttttttaga cgatagatcg atggctcttg aaaccaaggt tttccaaccg gactcattgt 117000

cgatcggtga gaagtctttt tcattagcat gaatccattc taatgatgta tgtttaaaca 117060

ctctaaacaa ttggacaaat tcttttgatt tgctttgaat gatttcaaat aggtcttcgt 117120

ctacagtagg cataccatta gataatctag ccattataaa gtgcacgttt acatatctac 117180

gttctggagg agtaagaacg tgactattga gacgaatggc tcttcctact atctgacgaa 117240

gagacgcctc gttccatgtc atatctaaaa tgaagatatc attaattgag aaaaaactaa 117300

taccctcgcc tccactagaa gagaatacgc atgttttaat gcattctccg ttagtgtttg 117360

attcttggtt aaactcagcc accgccttga ttctagtatc ttttgttcta gatgagaact 117420

ctatattaga gataccaaag actttgaaat atagtaataa gatttctatt cctgactgat 117480

taacaaatgg ttcaaagact agacatttac catgggatgc taatattccc aaacatacat 117540

ctataaattt gacgcttttc tcttttaatt cagtaaatag agagatatca gccgcactag 117600

catccccttt caatagttct ccctttttaa aggtatctaa tgcggattta gaaaactctc 117660

tatctcttaa tgaattttta aaatcattat atagtgttgc tatctcttgc gcgtattcgc 117720

ccggatcacg attttgtctt tcaggaaagc tatcgaacgt aaacgtagta gccatacgtc 117780

tcagaattct aaatgatgat atacctgttt ttatttcagc gagtttagcc ttttgataaa 117840

tttcttcttg ctttttcgac atattaacgt atcgcattaa tactgttttc ttagcgaatg 117900

atgcagaccc ttctacgtca tcaaaaatag aaaactcgtt attaactatg tacgaacata 117960

ggcctcctag tttggagact aattctttct catcaactag acgtttattc tcaaatagcg 118020

attggtgttg taaggatcct ggtcgtagta agttaaccaa catggtgaat tcttgcacac 118080

tattgacgat aggtgtagct gataaacaaa tcatcttatg gtttttttaac gcaatggtct 118140

tagataaaaa attatatact gaacgagtag gacggatctt accatcttct ttgattaatg 118200

atttagaaat gaagttatga cattcatcaa taatgacgca tattctactc ttggaattaa 118260

tagttttgat attagtaaaa aatttatttc taaaattttg atcatcgtaa ttaataaaaa 118320

tacaatcctt cgttatctct ggagcgtatc tgagtatagt gttcatccaa ggatcttcta 118380

tcaaagcctt tttcaccaat aagataatag cccaattcgt ataaatatcc ttaagatgtt 118440

tgagaatata tacagtagtc attgttttac cgacacccgt ttcatggaac aataaaagag 118500

aatgcatact gtctaatcct aagaaaactc ttgctacaaa atgttgataa tccttgaggc 118560

gtactacgtc tgttcccatc atttcaacag gcatattagt agttctgcgc aatgcataat 118620

cgatataggc cgcgtgtgat ttactcattt atgagtgata agtaataact atgttttaaa 118680

aatcacagca gtagtttaac tagtcttctc tgatgtttgt tttcgatact ttttgaatca 118740

gaagtcatac tagaataaag caacgagtga acgtaataga gagcttcgta tactctattc 118800

gaaaactcta agaacttatt aatgaattcc gtatccactg gattgtttaa aatactaaat 118860

tgaacactgt tcacatcctt ccaagaagaa gacttagtga cggacttaac atgagacata 118920

aataaatcca aatttttttt acaaacatca ctagccacca taatggcgct atctttcaac 118980

cagctatcgc ttacgcattt tagcagtcta acatttttaa agagactaca atatattctc 119040

atagtatcga ttacacctct accgaataaa gttggaagtt taataataca atatttttcg 119100

tttacaaaat caaataatgg tcgaaacacg tcgaaggtta acatcttata atcgctaatg 119160

tatagattgt tttcagtgag atgattatta gatttaatag catctcgttc acgtttgaac 119220

agtttattgc gtgcgctgag gtcggcaact acggcgtccg ctttagtact cctcccataa 119280

tactttacgc tattaatctt taaaatttca tagactttat ctagatcgct ttctggtaac 119340

atgatatcat gtgtaaaaag ttttaacatg tcggtcggca ttctatttag atcattaact 119400

ctagaaatct gaagaaagta attagctccg tattccagac taggtaatgg gcttttacct 119460

agagacagat taagttctgg caatgtttca taaaatggaa gaaggacatg cgttccctcc 119520

cggatatttt ttacaatttc atccatttac aactctatag tttgttttca ttattattag 119580

ttattatctc ccataatctt ggtaatactt acccccttgat cgtaagatac cttatacagg 119640

tcattacata caactaccaa ttgtttttgt acataataga ttggatggtt gacatccatg 119700

gtggaataaa ctactcgaac agatagttta tctttccccc tagatacatt agccgtaata 119760

gttgtcggcc taaagaatat ctttggtgta aagttaaaag ttagggttct tgttccatta 119820

ttgctttttg tcagtagttc attataaatt ctcgagatgg gtccgttctc tgaatataga 119880

acatcatttc caaatctaac ttctagtcta gaaataatat cggtcttatt cttaaaatct 119940

attcccttga tgaagggatc gttaatgaac aaatccttgg cctttgattc ggctgatcta 120000

ttatctccgt tatagacgtt acgttgacta gtccaaagac ttacaggaat agatgtatcg 120060

atgatgttga tactatgtga tatgtgagca aagactgttc tcttagtggc atcactatat 120120

gttccagtaa tggcggaaaa ctttttagaa atgttatata taaaagaatt ttttcgtgtt 120180

ccaaacatta gcagattagt atgaagataa acactcatat tatcaggaac attatcaatt 120240

tttacataca catcagcatc ttgaatagaa acgataccat cttctggaac ctcaacaatc 120300

tcggcagact ccggataacc agtcggtggg ccatcactaa caataactag atcatccaac 120360

aatctactca catatgcatc tatataatct ttttcatctt gtgagtaccc tggatacgaa 120420

ataaatttat tatccgtatt tccataataa ggtttagtat aaacagagag cgatgttgcc 120480

gcatgaactt cagttacagt cgccgttggt tggtttattt gacctattac tctcctaggt 120540

ttctctataa acgatggttt aatttgtaca ttcttaacca tatatccaat aaagctcaat 120600

tcaggaacat aaacaaattc tttgttgaac gtttcaaagt cgaacgaaga gtcacgaata 120660

acgatatcgg atactggatt gaaggttacc gttacggtaa tttttgaatc ggatagttta 120720

agactgctga atgtatcttc cacatcaaac ggagttttaa tataaacgta tactgtagat 120780

ggttctttaa tagtgtcatt aggagttagg ccaatagaaa tatcattaag ttcactagaa 120840

tatccagagt gtttcaaagc aattgtatta ttgatacaat tattatataa ttcttcgccc 120900

tcaatttccc aaataacacc gttacacgaa gagaccgata cgtaattaat acatttatat 120960

ccaacatatg gtacgtaacc gaatcttccc atacctttaa cttctggaag ttccaaactc 121020

agaaccaaat gattaagcgc agtaatatac tgatccctaa tttcgaagct agcgatagcc 121080

tgattgtctg gaccatcgtt tgtcataact ccggatagag aaatatattg cggcatatat 121140

aaagttggaa tttgactatc gactgcgaag acattagacc gtttaataga gtcatcccca 121200

ccgatcaaag aattaatgat agtattattc attttctatt taaaatggaa aaagcttaca 121260

ataaactccg tagagaaata tctataattt gtgagttttc cttaaagtaa cagcttccgt 121320

aaacgccgtc tttatctctt agtaagttta ttgtatttat aacctttcc ttatcttcat 121380

agaatactaa aggcaacaaa gaaatttttg gttcttctct aagagctacg tgagacttaa 121440

ccatagacgc caacgaatcc ctacatattt tagaacagaa atacccaact tcaccaccct 121500

tgaatgtctc aatactaata ggtttaaaaa ccaaatcttg attacaaaac caacacttat 121560

caattacact atttgtctta atagacacat ctgccataga tttataatac tttggtagta 121620

tacaagcgag tgcttcttct ttagcgggct taaaaactgc tttaggtgct gaaataacca 121680

catctggaag gcttactcgc ttagccattt aattacggaa ctatttttt atacttctaa 121740

tgagcaagta gaaaacctct catctacaaa aacgtactcg tgtccataat cctctaccat 121800

agtaacacgt tttttagatc tcatatgtgc taaaaagttt tcccatacta attggttact 121860

attatttttc gtataatttt taacagtttg aggttttaga tttttagtta cagaagtgat 121920

atcgaatatt ttatccaaaa agaatgagta attaattgtc ttagaaggag tgttttcttg 121980

gcaaaagaat accaagtgct taaatatttc tactacttca ttaatttttt cggtactcag 122040

attcagtttc tcatctttta cttgattgat tatttcaaaa actaacttat aatccttttt 122100

atttattctc tcgttagcct taagaaaact agatacaaaa tttgcatcta catcatccgt 122160

ggatatttga ttttttcca tgatatccaa gagttccgag ataatttctc cagaacattg 122220

atgagacaat aatctccgca atacatttct caaatgaata agtttattag acacgtggaa 122280

gtttgacttt ttttgtacct ttgtacattt ttgaaatacc gactcgcaaa aaatacaata 122340

ttcatatcct tgttcagata ctataccgtt gtgtctacaa ccgctacata atcgtagatt 122400

catgttaaca ctctacgtat ctcgtcgtcc aatattttat ataaaaacat tttatttcta 122460

gacgttgcca gaaaatcctg taatattttt agtttttggg gctgtgaata aagtatcgcc 122520

ctaatatggt taccgtcctc tgccaatata gtagttaaat tatccgcaca tgcaaaagaa 122580

caccgcttag gcggattcag tacaatgtta tatttttcgt accaactcat ttaaatatca 122640

taatctaaaa tagttctgta atatgtctag cgctaatata ttgatcataa tcctgtgcat 122700

aaattaagat acaacaatgt ctcgaaatca tcgacatggc ttcttccata gttagaagat 122760

cgtcgtcaaa gttagcaacg tgattcatca acatttgctg ttttgaggca gcaaatactg 122820

aaccgtcgcc attcaaccat tcataaaaac catcgtctga atccattgat aatttcttgt 122880

actggttttt gagagctcgc atcaatctag catttctagc tcccggattg aaaacagaaa 122940

gaggatcgta catccagggt ccattttctg taaatagaat cgtataatgt cccttcaaga 123000

agatatcaga cgatccacaa tcaaagaatt ggtctccgag tttgtaacag acagcggact 123060

ttaacctata catgataccg tttagcataa tttctggtga tacgtcaatc ggagtatcat 123120

ctattagaga tctaaagccg gtgtaacatt ctccaccaaa catattctta ttctgacgtc 123180

gttctacata aaacatcatt gctccattaa cgataacagg ggaatgaaca gcactaccca 123240

tcacattagt tcccaatgga tcaatgtgtg taactccaga acatcttcca tatcctatgt 123300

taggaggagc gaacaccact cttccactat tgccatcgaa tgccatagaa taaatatcct 123360

tggaattgat agaaatcgga ctgtcggatg ttgtaatcat cttcatagga ttaacaacta 123420

tgtatggtgc cgcctgaagt ttcatatcgt aactgatgcc gtttataggt ctagccacag 123480

aaaccaacgt aggtctaaat ccaactatag acaaaataga agccaatatc tgttcctcat 123540

ctgtcataac ttgagagcat ccagtatgaa taatcttcat tagatgggga tctatcgcat 123600

catcatcgtt acaataaaaa attcccattc taatgttcat aattgctttt ctaatcatgg 123660

tatgcatgtt tgctctctga atctctgtgg aaattagatc tgatacacct gtaatcacta 123720

tcggattatc ctccgtaaga cgattaacca acaacatata attataagac tttactcttc 123780

taaattcata aagttgctgg attaggctat aggtgtctcc atgtacatac gcgttctcga 123840

gcgcaggaag tttataccg aatagtgcca tcagaatagg atgaatatag taattagttt 123900

ctggttttct ataaataaaa gacaaatctt gtgaactaga catatcggta aaatgcatgg 123960

attggaatcg tgtagtcgac agaagaatat gatgattaga tggagagtat attttatcta 124020

actctttaag ttggtcaccg attctaggac tagctcgaga atgaataagt actaaaggat 124080

gagtacattt cacagaaaca ctagcattgt tcaatgtgct ctttacatgg gtaaggagtt 124140

gaaatagctc gtttctattt gttctgacaa tatttagttt attcataatg ttaagcatat 124200

cctgaatagt aaagttagat gtgtcatact tgttagtagt tagatattta gcaattgcat 124260

tcccatcatt tctcaatctc gtactccaat catgtgtaga tgctacttca tctatagaaa 124320

ccatacaatc ctttttggta gtttgttgag cttgatcatt tcctgcacgt ttaggtttgg 124380

tacgttgatt tctagcccct gcagatataa agtcatcgtc tacaattttg gataatgaat 124440

tgcatacact acaagacaaa gatttatcag aagtgtgaat atgatcttca tctaccaaag 124500

aaagagtttg attagtataa ctagatttta gtcctgcgtt agatgttaaa aaaacatcgc 124560

tattgaccac ggcttccatt atttatattc gtagttttta ctcgaaagcg tgattttaat 124620

atccaatctt attacttttg gaatcgttca aaacctttga ctaattgtag aatttgatct 124680

attgccctac gcgtatactc ccttgcatca tatacgttcg tcaccagatc gtttgtttcg 124740

gcctgaagtt ggtgcatatc tctttcaaca ttcgacatga gatccttaag ggccatatcg 124800

tctagatttt gttgagatgt tgctcctgga tttggatttt gttgtgctgt tgtacatact 124860

gtaccaccag taggtgtagg agtacataca gtggccacaa taggaggttg agaaagtgta 124920

accgttggag tagtacaaga aatacttcca tccgattgtt gtgtacatgt agttgttggt 124980

aacgtctgag aaggttgggt agatggcggc gtcgtcgttt tttgatcttt attaaattta 125040

gagataatat cctgaacagc attgctcggc gtcaacgctg gaaggagtga actcgccggt 125100

gcatcagtat cttcagacag ccaatcaaaa agattagaca tatcagatga tgtattagtt 125160

tgttgtcgtg gttttggtgt aggaacagta ctactaggta gaagaatagg agccggtgta 125220

gctgttggaa ccggctgtgg agttatatga atagttggtt gtagcggttg gataggctgt 125280

ctgctggcga ccgtcatatt atctctagct agttgttctc gcaactgtct ttgataatac 125340

gactcttgag actttagtac tatttcaatc gcttcatcct ttttcgtatc cggatccttt 125400

ttttcagaat aatagattga cgactttggt gtagaggatt ctgccagccc ctgtgagaac 125460

ttgttaaaga agtccattta aggctttaaa attgaattgc gattataaga ttaaatggca 125520

gacacagacg atattatcga ctatgaatcc gatgatctca ccgaatacga ggatgatgaa 125580

gaagaggaag aagatggaga gtcactagaa actagtgata tagatcccaa atcttcttat 125640

aagattgtag aatcagcatc cactcatata gaagatgcgc attccaatct taaacatata 125700

gggaatcata tatctgctct taaacgacgc tatactagac gtataagtct atttgaaata 125760

gcgggtataa tagcagaaag ctataacttg cttcaacgag gaagattacc tctagtttca 125820

gaattttctg acgaaacgat gaagcaaaat atgctacatg taattataca agagatagag 125880

gagggttctt gtcctatagt catcgaaaag aacggagaat tgttgttggt aaacgatttt 125940

gacaaagatg gtctaaaatt ccatctagac tatattatca aaatttggaa acttcaaaaa 126000

cgatattaga atttatacga atatcgttct ctaaatgtca caatcaagtc tctcatattc 126060

agcaggttat tgtcgtactt tatatcgtgt tcattaacga tattttgcaa aatagtaatg 126120

attctatctt ccttcgatag atattcttca gagattattg tcttatattc tttcttgtta 126180

tccgatatga atttgataag actttgaaca ttattaatac ccgtctgttt aatttttct 126240

acagatattt tagttttggc agattctatt gtgtctgtta atagacatcc aacatcgaca 126300

ttcgacgtca attgtctata aatcagagta taaattttag aaataacatt agcaaattgt 126360

tgtgcgttga tgtcgttatt ctgaaacagt atgattttag gtagcatttt cttaacaaag 126420

agaacgtatt tattgttact cagttgaaca gatgatatat ccagattact aacgcatctg 126480

attccatata ccaaactttc agaagaaatg gtgtacaatt gtttgtattc attcaatgtc 126540

tccttttcag aaattagttt agagtcgaat actgcaataa ttttcaagag atagttttca 126600

tcagataaga ttttatttag tgtagatatg ataaaactat tgttttgttg gagaacttga 126660

tacgccgcgt tctctgtagt cgacgctctc aaatgggaaa cgatctccat tatttttttg 126720

gaatcggata ctatatcttc ggtatcttga cgcagtctag tatacataga gttaagagag 126780

attagagttt gtacattaag caacatgtct ctaaatgtgg ctacaaactt ttccttttc 126840

acataatcta gtttattata taccgatttc acaacggcac cagatttaag gaaccagaat 126900

gaaaaactct gataactaca atatttcatc atagttacga ttttattatc ttctatagtt 126960

ggtgtaatag cgcatacctt tttttccaag actggaacca acgtcataaa aatgtttaaa 127020

tcaaaatcca tatcaacatc tgatgcgcta agaccagtct cgcgttcaag attatttta 127080

ctaatggtga cgaactcatc gtatagaact ctaagtttgt ccattattta tttacagatt 127140

tagttgttta atttatttgt gctcttccag agttgggata gtatttttct aacgtcagta 127200

ttatattatt aggatctacg ttcatatgta tcataatatt aatcatccac gttttgataa 127260

atctatcttt agcttctgaa ataacgtatt taaacaaagg agaaaaatat ttagctacgg 127320

catcagacgc aataacattt tttgtaaatg taacgtattt agacgacaga tcttcgttaa 127380

aaagttttcc atctatgtag aatccatcag ttgttaacac cattcccgcg tcagattgaa 127440

taggagtttg aatagtttgt tttggaaata gatccttcaa taacttatag ttgggtggga 127500

aaaaatcgat tttatcacta gactctttct tttttactat cattacctca tgaactattt 127560

cttgaatgag tatatgtatt ttctttccta tatcggacgc gttcattgga aaatatacca 127620

tgtcgttaac tataagaata tttttatcct cgtttacaaa ctgaataata tcagatgtag 127680

ttcgtaaacg aactatatca tcaccagcac aacatctaac tatatgatat ccactagttt 127740

cctttagtcg tttattatct tgttccatat tagcagtcat tccatcattt aagaaggcgt 127800

caaagataat agggagaaat gacattttgg attctgttac aactttacca aaattaagga 127860

tatacggact tactatcttt ttctcaacgt caatttgatg aacacacgat gaaaatgtac 127920

ttcgatgaga ttgatcatgt agaaaacaac aagggataca atatttccgc atatcatgaa 127980

atatattaag aaatcccacc ttattatatt tccccaaagg atccatgcat gtaaacatta 128040

tgccgttatc attaataaag acttctttct catcggattt gtaaaagttg ttactgattt 128100

ttttcattcc aggatctaga taattaataa tgatgggttt tctattctta ttctttgtat 128160

tttggcatat cctagaccag taaacagttt ccactttggt aaaatcagca gacttttgaa 128220

cgctattaaa catggcatta atggcaataa ctaaaaatgt aaaatatttt tctatgttag 128280

gaatatggtt tttcacttta atagatatat ggtttttggc caaaataata gatatttttt 128340

tatccgagga tagtaaaata ttattagtcg ccgtctctat aaaaataaag ctagtctcga 128400

tatccaattt tattctagaa ttgataggag tcgccaaatg taccttatac gttatatctc 128460

ccttgatgcg ttccatttgt gtatctatat cggacacaag atctgtaaat agttttacgt 128520

tattaatcat cacggtatcg ccgtcgctag ataacgctaa tgtaccatcc aagtcccaaa 128580

tggagagatt taactgttca tcgtttagaa taaaatgatt accggtcata ttaataaagt 128640

gttcatcgta tctagataac aacgacttat aattaatgtc caagtcttga actcgctgaa 128700

tgatcttttt taacccagtt agttttagat tggtacgaaa tatattgtta aactttgatt 128760

ctacagtaat gtccaaatct agttgtggaa atacttccat caacattgtt tcaaacttga 128820

taatattatt atctacatct tcgtacgatc caaattccgg aatagatgta tcgcacgctc 128880

tggccaccca gataaccaaa aagtcacacg ctccaggata tacattgtat aaaaagctat 128940

cgtttttttag tagtgttttt ttctgagtat atacgaaggg attaaaaata gtattatcaa 129000

cgtaactata ttccaaatta ttcttatgag aatagataat aatatcgtcc ttaatatcta 129060

acaaatttcc taaatatccc tttaattgag tcattcgaag cgtcaataga atatgtctct 129120

taactatttc cggctgttgt atatttaaat gacttcgtaa aaaataatat atgggcgact 129180

tctcatctat gtaatcatat ggagtgagat atagggctcg ttctacctcc tgccccttac 129240

ccacctgtaa taccaattgc ggacttacta tatatcgcat atttatatcg tggggtaaag 129300

tgaaaatcta ctaccgatga tgtaagtctt acaatgttcg aaccagtacc agatcttaat 129360

ttggaggcct ccgtagaact aggggaggta aatatagatc aaacaacacc tatgataaag 129420

gaaaatagcg gttttatatc ccgtagtaga cgtctatttg cccatagatc taaggatgat 129480

gagagaaaac tagcactacg attcttttta caaagacttt atttttaga tcatagagag 129540

attcattatt tgttcagatg cgttgacgct gtaaaagacg tcactattac caaaaaaaat 129600

aacattatcg tggcgcctta tatagcactt ttaactatcg catcaaaagg atgcaaactt 129660

acagaaacaa tgattgaagc attctttcca gaactatata atgaacatag taagaaattt 129720

aaattcaact ctcaagtatc catcatccaa gaaaaactcg gataccagtt tggaaactat 129780

cacgtttatg attttgaacc gtattactct acagtagctc tggctattcg agatgaacat 129840

tcatctggca tttttaatat ccgtcaagag agttatctgg taagttcatt atctgaaata 129900

acatatagat tttatctaat taatctaaaa tctgatcttg ttcaatggag tgctagtacg 129960

ggcgctgtaa ttaatcaaat ggtaaatact gtattgatta cagtgtatga aaagttacaa 130020

ctggtcatag aaaatgattc acaatttaca tgttcattgg ctgtggaatc agaacttcca 130080

ataaaattac ttaaagatag aaatgaatta tttacaaaat tcattaacga gttaaaaaag 130140

accagttcat tcaagataag caaacgcgat aaggatacgc tattaaaata ttttacttag 130200

gactagagtt agaatttata gacgactcat ttcgtttatc attattacta ttattactac 130260

catcattatt agtattcttc ttgttatctt gttcagaaat atacagcaat gctatgccta 130320

atactaaata cattatcatg cttgcaatgg ctctaacaac gacgaaccaa aatgaatttg 130380

gtcgtagctt ttgttcacaa aaatacataa agaaatgtct acataaatct atggcgctat 130440

tggctacttg aaatagcgcc agtcctccta cagattttaa tatagctgta taacatgaca 130500

tttattcatc atcaaaagag acagagtcac catctgtcat atttagattt tttttcatgt 130560

gttcaaagta tcctctactc atttcattat aatagtttat catacttaga attttaggac 130620

ggatcaatga gtaagactta actagatcgt cagtagtaat ttgtgcatcg tctattctgc 130680

atccgcttcg tcgaataatg tatagcatcg ctttgagatt ctccatagct atcaagtctt 130740

tatacaatga catggaaata tctgtgaata ctttatactt ctccaacatc gatgccttaa 130800

catcatcgcc tactttagca ttgaaaatac gttctattgt gtagatggat gtaacaagat 130860

ttttaaacaa caatgccatt ttacacgatg attgtctcaa gtctccaatc ttttgtttag 130920

aacgattagc tacagagttc aacgcttggc tgactagcat attattatct ttagaaattg 130980

tattcttcaa tgaagcgttt atcatatctg tgatttcgtt agtcatatta cagtctgact 131040

gggttgtaat gttatccaac atatcaccta tggatacggt acacgtacca gcatttgtaa 131100

taatcctatc taagatgttg tatggcattg cgcagaaaat atcttctcct gtaatatctc 131160

cactctcgat aaatctactc agattattct taaatgcctt attctctgga gaaaagatat 131220

cagtgtccat catttcatta atagtatacg cagaaaagat accacgagta tcaattctat 131280

ccaagatact tatcggttcc gagtcacaga taatggtttc ctctccttcg ggagatcctg 131340

catagaaata tctaggacaa tagtttctat actgtctgta actctgataa tctctaaagt 131400

cactaactga taccatgaaa ttgagaagat caaacgctga agtaattaat ttttctgcct 131460

cgtttttact acaactagtt ttcatcaatg tagtgacgat gtattgttta gttactcttg 131520

gtctaatact gatgatagag atattattac ttcccataat ggatcttcta gtagtcacct 131580

taaagcccat tgatgcaaat agcagataga taaagtcttg gtatgactcc tttctaatat 131640

agtacggact acctttgtca cccaacttta tacccacata agccataaca acctctttaa 131700

tagccgtttc atgaggttta tcagccatga gcctgagtag ttggaagaat ctcatgaatc 131760

ccgtctcaga aagtcctata tgcatgatag atttatcttt cctgggaaac tctcgtatag 131820

tcatagatga aatactcttc aaagtttctg aaataagatt agtaacagtc ttacctccga 131880

ctactctagg taacaaacaa actctaatag gtgttttctc tgcggagata atatcagaaa 131940

ggatagagca ataagtagta ttattgtgat tataaagacc gaatacataa caggtagaat 132000

ttataaacat catgtcctga aggttttag acttgtattc ctcgtaatcc ataccgtccc 132060

aaaacatgga tttggtaact ttgatagccg tagatctttg ttccttcgcc aacaggttaa 132120

agaaattaat aaagaatttg tggtttctac ctatgtctac aaattgcacg tttggaagcg 132180

taactgttac gttcactgca gcattttgag gatttcgagt atgaagtacg atgttattgt 132240

ttactggtat atctggaaag aattctacca gtctaggaat aagagattga tatcgcatag 132300

aaatacaaaa gttcataatc tcatcatcga agagcatttt gttaccattg taataaatat 132360

ccactctgtc atatgtataa atgaagtact gttcaaacat gatgagatgt ttatatgttg 132420

gcatagtagt gagatctacg tttggtaatg gtaatgtatt aagattaact ccataatgtc 132480

tagcagcatc tgcgatgtta taagcgtcgt caaagcgggg tcgatcttgt attgttatat 132540

attgtctaac acctataaga ttatcaaaat cttgtctgct taatacaccg ttaacaattt 132600

ttgccttgaa ttcttttatt ggtgcattaa taacatcctt atagaggatg ttaaacaaat 132660

aagtgttatc aaagttaaga tctggatatt tcttttctgc tagaacatcc attgagtcgg 132720

agccatctgg tttaatataa ccaccgataa atctagctct gtattctgta tccgtcaatc 132780

taatattaag aaggtgttga gtgaaaggtg gaagatcgta aaagctgtga gtattaatga 132840

taggattagt ttccgaacta atgttaattg gggtattaat aatatctata tttccagcgt 132900

taagtgtaac attaaacagt tttaattcac ttgacgtggt atcaattaaa taattaatgc 132960

ccaatttgga tatagcagcc tgaagctcat cttgtttagt tacggatcct aatgagttat 133020

taagcaatat atcgaacgga tgaacgaagg ttgttttaag ttggtcacat actttgtaat 133080

ctagacatag atgcggaaga acggtagaaa ctatacgaaa taaatattca gagtcctcta 133140

attgatcaag agtaactatt gacttaatag gcatcattta tttagtatta aatgacgacc 133200

gtaccagtga cggatataca aaacgattta attacagagt tttcagaaga taattatcca 133260

tctaacaaaa attatgaaat aactcttcgt caaatgtcta ttctaactca cgttaacaac 133320

gtggtagata gagaacataa tgccgccgta gtgtcatctc cagaggaaat atcctcacaa 133380

cttaatgaag atctatttcc agatgatgat tcaccggcca ctattatcga acgagtacaa 133440

cctcatacta ctattattga cgatactcca cctcctactt ttcgtagaga gttattaata 133500

tcggaacaac gtcaacaacg agaaaaaaga tttaatatta cagtatcgaa aaatgctgaa 133560

gcaataatgg aatctagatc tatgataact tctatgccaa cacaaacacc atccttggga 133620

gtagtttatg ataaagataa aagaattcag atgttagagg atgaagtggt taatcttaga 133680

aatcaacgat ctaatacaaa atcatctgat aatttagata attttaccaa aatactattt 133740

ggtaagactc cgtacaaatc aacagaagtt aataagcgta tagctatcgt taattatgca 133800

aatttgaacg ggtccccctt atcagttgag gacttggatg tttgttcgga ggatgaaata 133860

gatagaatct ataaaacgat taaacaatat cacgaaagta gaaaacgaaa aattatcgtc 133920

actaacgtga ttattattgt cataaacatt atcgagcagg cattgctaaa actcggattt 133980

gaagaaatca aaggactgag taccgatatc acttcagaaa ttatcgatgt ggagatcgga 134040

gatgactgcg atgctgtagc atctaaacta ggaatcggta acagtccggt tcttaatatt 134100

gtattgttta tactcaagat attcgttaaa cgaattaaaa ttatttaatt taatacattc 134160

ccatatccag acaacaatcg tctggattaa tctgttcctg tcgtctcata ccggacgaca 134220

tattaatctt tttattagtg ggcatctttt tagatggttt ctttttccca gcattaactg 134280

attcgatacc taaaagatcg tgattgatct ctccgaccat tccacgaact tctaattggc 134340

cgtctctaac ggtaccataa actattttac cagcattagt aacagcttgg acaatctgac 134400

catccattgc gttgaatgat gtagttgctg ttgttctacg tctaggagca ccagaagtat 134460

ttttggagcc cttggaggct gatgtagaag aagacgagga ttttgatttt ggtttacatg 134520

taatacattt tgaactcttt gattttgtat cacatgcgcc ggcagtcaca tctgtttgag 134580

aattaagatt attgttgcct cctttgacgg ctgcatctcc accgatttgc gctagtagat 134640

ttttaagctg tggtgtaatc ttattaactg tttcgatata atcatcgtaa ctgcttctaa 134700

cggctaaatt ttttttatcc gccatttaga agctaaaaat atttttattt atgcagaaga 134760

tttaactaga ttatacaatg aactaatatg atccttttcc agattattta caaacttggt 134820

atttcttggt tctggaggag gcgaatttaa attcggactt ggatttggat tttgtgggtt 134880

cttgatctta ttatacagcg catataggat ggcgacggta actgctacgc aaataccgat 134940

caacaaaaga ataccaatca tttattgaca ataacttcac tattgatcaa gtatgcaata 135000

tatcatcttt tcactaaata agtagtaata atgattcaac aatgtcgaga tatatggacg 135060

ataataattt agttcatgga aatatcgcta tgattggtat gaatgactcc actaactctg 135120

tggggcgcgc agtgctttcc ccacatagaa taaattagca ttccgactgt gataataata 135180

ccaagtataa acgccataat actcaatact ttccatgtac gagtgggact ggtagactta 135240

ctaaagtcaa taaaggcgaa gatacacgaa agaatcaaaa gaatgattcc agcgattagc 135300

acgccggaaa aataatttcc aatcataagc atcatgtcca tttaactaat aaaaatttta 135360

aatcaccgaa tgaacaaagt ggaatataaa ccatataaaa acaatagttt gtactgcaaa 135420

aataatatct atttttgttt tcgaagatat ggtaaaatta aatagtagta cacagcatgt 135480

tataactaac agcagcaacg gctcgtaatt acttatcatt tactagacga aaaggtggtg 135540

ggatattttc ttgctcaaat aatacaaata tatcacccat ccattttatg cgatgtttat 135600

atactctaat ctttaataga tctatagacg acgggtttac caacaatata gattttatcg 135660

attcatctaa tttaaaccct tccttaaacg tgaatgatct attatctggc ataacgatga 135720

ctctacctga tgaatcggac aatgtactgg gccatgtaga ataaattatc aacgaattat 135780

cgtctacgaa catttatatc atttgtttta attttagtac gcgaataaat agatataaaa 135840

tagaaaataa cagatattac aaccaatgtt atggccgcgc ccaaccaggt aggcagtttt 135900

attttatctt ttactacagg ttctcctgga tgatgtacgt taccaactgc agacgtagtt 135960

ctagtacaat tagacgtaag ttccgcttgg gaatttttta acgctaaaga gttaacgtta 136020

atcgtacacc caacgtattt acatctagtt ctttgaacat cttgattata atataaccat 136080

tttctatctc tagattcgtc agtgcactca tgtaaccaac ataccctagg tcctaaatat 136140

ttatctccgg aattagattt tggataattc gcgcaccaac aatttctatt tcctttatga 136200

tcgttacaaa agacgtataa tgccgtatcc ccaaaagtaa aataatcagg acgaataatt 136260

ctaataaact cagaacaata tctcgcatcc atatgtttgg agcaaatatc ggaataagta 136320

gacatagccg gtttccgttt tgcacgtaac cattctaaac aattggggtt tccaggatcg 136380

tttctacaaa atccagtcat gaaatcatca caatgttctg tcttgtaatt attattaaat 136440

atttttggac agtgtttggt atttgtctta gaacaacatt ttgccacgct atcactatcg 136500

cccaggagat aatccttttt tataaaatga catcgttgcc cggatgctat ataatcagta 136560

gcgtgtttta aatccttaat atattcagga gttacctcgt tctgataata gattaatgat 136620

ccaggacgaa atttgaaaga actacatggt tctccatgaa ttaatacata ttgtttagca 136680

aattcaggaa ctataaaact actacaatga tctattgaca taccatctat caaacaaaat 136740

ttgggtttaa tttctcctgg agacgtttca taataataca tataactttc ttcggcaaac 136800

ttaacagctc tattatattc aggataatta aaacctaatt ccatatattt gtctcgtata 136860

tctgctattc ctggtgctat tttaattcta ttaagagtaa cggctgcccc catttttaat 136920

aatcgtcagt atttaaactg ttaaatgttg gtatatcaac atttacctta tttcccgcag 136980

tataaggttt gttgcaggta tactgttcag gaatggttac atttatactt cttctatagt 137040

cctgtctttc gatgttcatc acatatgcaa agaacagaat aaacaaaata atgtaagaaa 137100

taatattaaa tatctgtgaa tttgtaaata cattgattgc cataataatt acagcagcta 137160

caatacatac aatagacatt cccacagtgt tgccattacc tccacgatac atttgagtta 137220

ctaagcaata ggtaataact aagctagtaa gaggcaatag aaaagatgag ataaatatca 137280

tcaatataga gattagagga gggctatata gagccaagac gaacaaaatc aaaccgagta 137340

acgttctaac atcattattt ttgaagattc ccaaataatc attcattcct ccataatcgt 137400

tttgcatcat acctccatct ttaggcataa acgattgctg ctgttcctct gtaaataaat 137460

ctttatcaag cactccagca cccgcagaga agtcgtcaag catattgtaa tatcttaaat 137520

aactcattta tatattaaaa aatgtcacta ttaaagatgg agtataatct ttatgccgaa 137580

ctaaaaaaaa tgacttgtgg tcaacccta agtcttttta acgaagacgg ggattttgta 137640

gaagttgaac cgggatcatc ctttaagttt ctgataccta agggatttta cgcctctcct 137700

tccgtaaaga cgagtctagt atttgaaaca ttaacaacga ccgataataa aattactagt 137760

atcaatccaa caaatgcgcc aaagttatat cctcttcaac gcaaagtcgt atctgaagta 137820

gtttctaata tgaggaaaat gatcgaatca aaacgtcctc tatacattac tcttcacttg 137880

gcgtgtggat ttggtaagac tattaccacg tgttatctta tggctacaca cggtagaaaa 137940

accgtcattt gcgtacccaa taaaatgtta atacatcaat ggaagacaca ggtagaggca 138000

gtcggattgg aacataagat atccatagat ggagtaagta gtctattaaa ggaactaaag 138060

actcaaagtc cggatgtatt aatagtagtc agtagacatc tgacaaacga tgcctttgt 138120

aaatatatca ataagcatta tgatttgttc atcttggatg aatcacatac gtataatctg 138180

atgaacaata cagcagttac aagatttta gcgtattatc ctccgatgat gtgttatttt 138240

ttaactgcta cacctagacc atctaacaga atttattgta acagtattat taatattgcc 138300

aagttatccg atctaaaaaa aactatctat gcagtagata gtttttttga gccatattcc 138360

acagataata ttagacatat gataaaacga ttagatggac catctaataa atatcatata 138420

tatactgaga agttattatc tgtagacgag cctagaaatc aacttattct tgataccctg 138480

gtagaagaat tcaagtcagg aactattaat cgaattttag ttattactaa actacgtgaa 138540

catatggtat ttttctacaa acgattatta gatttttcg gatcagaggt tgtatttata 138600

ggagacgccc aaaatagacg tactccagat atggtcaaat caatcaagga actaaataga 138660

tttatattcg tatccacctt attttattcc ggtactggtt tagatattcc tagtttggat 138720

tcgttgttca tttgctcggc agtaatcaac aatatgcaaa tagagcaatt actagggagg 138780

gtatgtcgag aaacagaact attagatagg acggtatatg tatttcctaa cacatccatc 138840

aaagaaataa agtacatgat aggaaatttc atgcaacgaa ttattagtct gtctgtagat 138900

aaactaggat ttaaacaaga aagttatcgg aaacatcaag aatccgattc cacttctgta 138960

tgtacaacat cctccagaga agaacgtgta ttaaatagaa tatttaactc gcaaaatcgt 139020

taagaagttt aagcgacgat ccgcatgctg cgcaggccag tgtattaccc ctcatagtat 139080

taatataatc caatgatact tttgtgatgt cggaaatctt aaccaattta gactgacagg 139140

cagaacacgt catgcaatca tcatcgtcat cgataactgt agtcttgggc ttctttttgc 139200

ggctcttcat tccggaacgc acattggtgc tatccattta ggtagtaaaa aataagtcag 139260

aatatgccct atagcacgat cgtgcaaaac ctggtatatc gtctctatct ttatcacaat 139320

atagtgtatc gacattttta ttattattga cctcgtttat cttggaacat ggaatggaaa 139380

cattttgtt atcaacggcc acttttgcct taattccaga tgttgtaaaa ttataactaa 139440

acagtctatc atcgacacaa atgaaattct tgtttagacg tttgtagttt acgtatgcgg 139500

ctcgttcgcg tctcattttt tcagatattg caggtactat aatattaaaa ataagaatga 139560

aataacatag gattaaaaat aaagttatca tgacttctag cgctgattta actaacttaa 139620

aagaattact tagtctgtac aaaagtttga gattttcaga ttctgcggct atagaaaagt 139680

ataattcttt ggtagaatgg ggaacatcta cttactggaa aataggcgtg caaaaggtag 139740

ctaatgtcga gacgtcaata tctgattatt atgatgaggt aaaaaataaa ccgtttaata 139800

```
ttgatccggg atattacatt ttcttaccgc tatattttgg aagcgtcttt atttattcga   139860

agggtaaaaa tatggtagaa cttggatctg gaaactcttt tcaaatacca gataatatgc   139920

gaagtgcgtg taacaaagta ttagatagtg ataacggaat agactttctg agatttgttt   139980

tgttaaacaa tagatggata atggaagatg ctatatcaaa atatcagtct ccagttaata   140040

tatttaaact agctagtgag tacggattaa acatacccaa atatttagaa attgaaatag   140100

aggaagacac attatttgac gacgagttat actctattat agaacgctct tttgatgata   140160

aatttccaaa aatatccata tcgtatatta agttgggaga acttaggcgg caagttgtag   140220

acttttttcaa attctcattc atgtatattg agtccatcaa ggtagatcgt ataggagata   140280

atatttttat tcctagcgtt ataacaaaat taggaaaaaa gatattagta aaagatgtag   140340

accatttaat acgatctaag gttagagaac atacatttgt aaaagtaaaa aagaaaaaca   140400

cattttccat tttatacgac tatgatggga acggaacaga aactagagga gaagtaataa   140460

aacgaattat agacactata ggacgagact attatgttaa cggaaagtat ttctctaagg   140520

ttggtagtgc aggcttaaag caattgacta ataaattaga tattaatgag tgcgcaactg   140580

tcgatgagtt agttgatgag attaataaat ccggaactgt aaaacgaaaa ataaaaaacc   140640

aatcagcatt tgatttaagc agagaatgtt tgggatatcc agaagcggat tttataacgt   140700

tagttaataa catgcggttc aaaatagaaa attgtaaggt tgtaaatttc aatattgaaa   140760

atactaattg tttaaataac ccgagtattg aaactatata tagaaacttt aaccagttcg   140820

tctcaatctt taatgtcgtc accgatgtca aaaaaagatt attcgagtga aataatatgc   140880

gcctttgata taggtgcaaa aaatcctgcc agaactgttt tagaagtcaa ggataactcc   140940

gttagggtat tggatatatc aaaattagac tggagttctg attgggaaag gcgcatagct   141000

aaagatttgt cacaatatga atacactaca gttcttctag aacgtcagcc tagaaggtcg   141060

ccgtatgtta aatttatcta ttttattaaa ggctttttat atcatacatc ggctgccaaa   141120

gttatttgcg tctcgcctgt catgtctggt aattcatata gagatcgaaa aaagagatcg   141180

gtcgaagcat ttcttgattg gatggacaca ttcggattgc gagactccgt tccggataga   141240
```

cgcaaattag acgatgtagc ggatagtttc aatttggcta tgagatacgt attagataaa 141300

tggaatacta attatacacc ttataatagg tgtaaatcta gaaattacat aaaaaaaatg 141360

taataacgtt agtaacgcca ttatggataa tctatttacc tttctacatg aaatagaaga 141420

tagatatgcc agaactattt ttaactttca tctaataagt tgcgatgaaa taggagatat 141480

atatggtctt atgaaagaac gaatttcctc agaggatatg tttgataata tagtgtataa 141540

taaagatata catcatgcca ttaagaaact agtgtattgc gacatccaac ttactaaaca 141600

cattattaat cagaatacgt atccggtatt taacgattct tcacaagtga aatgttgtca 141660

ttatttcgac ataaactcag ataatagcaa tattagctct cgtacagtag agatatttga 141720

gagggaaaag tcatctcttg tatcatatat taaaactacc aataagaaga gaaaggtcaa 141780

ttacggcgaa ataaagaaaa ctgttcatgg aggcactaat gcaaattact tttccggtaa 141840

aaagtctgac gagtatctga gtactacagt tagatccaac attaatcaac cttggatcaa 141900

aaccatctct aagaggatga gagttgatat cattaatcac tctatagtaa cgcgtggaaa 141960

aagctctata ttacaaacta tagaaattat ttttactaat agaacatgtg tgaaaatatt 142020

caaggattct actatgcaca ttattctatc caaggacaag gatgaaaagg ggtgtataca 142080

catgattgac aaattattct atgtctatta taatttattt ctgttgttcg aggatatcat 142140

ccaaaacgag tactttaaag aagtagctaa tgttgtaaac cacgtactca cggctacggc 142200

attagatgag aaattattcc taattaagaa aatggctgaa cacgatgttt atggagttag 142260

caatttcaaa atagggatgt ttaacctgac atttattaag tcgttggatc ataccgtttt 142320

cccctctctg ttagatgagg atagcaaaat aaagtttttt aaggggaaaa agctcaatat 142380

tgtagcatta cgatctctgg aggattgtat aaattacgtg actaaatccg agaatatgat 142440

agaaatgatg aaggaaagat cgactatttt aaatagcata gatatagaaa cggaatcggt 142500

agatcgtcta aaagaattgc ttctaaaatg aaaaaaaaca ctgattcaga aatggatcaa 142560

cgactagggt ataagttttt ggtgcctgat cctaaagccg gagtttttta tagaccgtta 142620

catttccaat atgtatcgta ttctaatttt atattgcatc gattgcatga aatcttgacc 142680

gtcaagcggc cactcttatc gtttaagaat aatacagaac gaattatgat agaaattagc 142740

aatgttaaag tgactcctcc agattactca cctataatcg cgagtattaa aggtaagagt 142800

tatgacgcat tagccacgtt cactgtaaat atctttaaag aggtaatgac caaagagggt 142860

atatccatca ctaaaataag tagttatgag ggaaaagatt ctcatttgat aaaaattccg 142920

ctactaatag gatacgggaa taaaaatcca cttgatacag ccaagtatct tgttcctaat 142980

gtcataggtg gagtctttat caataaacaa tctgtcgaaa aagtaggaat taatctagta 143040

gaaaagatta caacatggcc aaaatttagg gttgttaagc caaactcatt cactttctcg 143100

ttttcctccg tatcccctcc taatgtatta ccgacaagat atcgccatta caagatatct 143160

ctggatatat cacaattgga agcgttgaat atatcatcga caaagacatt tataacggtc 143220

aatattgttt tgctgtctca atatttatct agagtgagtc tagaattcat tagacgtagt 143280

ttatcatacg atatgcctcc agaagttgtc tatctagtaa acgcgataat agatagtgct 143340

aaacgaatta ctgaatctat tactgacttt aatattgata catacattaa tgacctggtg 143400

gaagctgaac acattaaaca aaaatctcag ttaacgatca acgagttcaa atatgaaatg 143460

ctgcataact ttttacctca tatgaactat acacccgatc aactaaaggg attttatatg 143520

atatctttac taagaaagtt tctctactgt atctaccaca cttctagata tccagataga 143580

gattcgatgg tttgtcatcg catcctaacg tacggcaaat attttgagac gttggcacat 143640

gatgaattag agaattacat aggcaacatc cgaaacgata tcatgaacaa tcacaagaac 143700

agaggcactt acgcggtaaa cattcatgta ctaacaactc ccggacttaa tcacgcgttt 143760

tctagcttat tgagtggaaa gttcaaaaag tcagacggta gttatcgaac acatcctcac 143820

tattcatgga tgcagaatat ttctattcct agaagtgttg gattttatcc ggatcaagta 143880

aagatttcaa aaatgttttc tgtcagaaaa taccatccaa gtcaatatct ttacttttgt 143940

tcatcggacg ttccggaaag aggtcctcag gtaggtttag tatctcaatt gtctgtcttg 144000

agttccatta caaatatact aacgtctgag tatttggatt tggaaaagaa aatttgtgag 144060

tatatcagat catattataa agatgatata agttactttg aaacaggatt tccaatcact 144120

atagaaaatg ctctagttgc ttctcttaat ccaaatatga tatgtgattt tgtaactgac 144180

tttaaacgta gaaaacggat gggattcttc ggtaacttgg aggtaggtat tactttagtt 144240

agggatcaca tgaatgaaat tcgcattaat attggagcag gaagattagt cagaccattc 144300

ttggttgtgg ataacggaga gctcatgatg gatgtgtgtc cggagttaga aagcagatta 144360

gacgacatga cattctctga cattcagaaa gagtttccgc atgtcatcga aatggtagat 144420

atagaacaat ttacttttag taacgtatgt gaatcggttc aaaaatttag aatgatgtca 144480

aaggatgaaa gaaagcaata cgatttatgt gactttcctg ccgaatttag agatggatat 144540

gtagcatctt cactagtggg aatcaatcac aattctggac ccagagctat tcttggatgt 144600

gctcaagcta aacaagctat ctcttgtctg agttcggata tacgaaataa aatagacaat 144660

ggaattcatt tgatgtatcc agagaggcca attgtcatta gtaaggcttt agaaacttca 144720

aagattgcgg ctaattgctt cggacaacat gttactatag cattaatgtc gtacaaaggt 144780

atcaatcaag aggatggaat tatcatcaaa aaacaattta ttcagagagg cggtctcgat 144840

attgttacag ccaagaaaca tcaagtagaa attccattgg aaaactttaa taacaaagaa 144900

agagataggt ctaacgccta ttcaaaatta gaaagtaatg gattagttag actgaatgct 144960

ttcttggaat ccggagacgc tatggcacga aatatctcat caagaactct tgaagatgat 145020

tttgctagag ataatcagat tagctttgat gtttccgaaa aatataccga tatgtacaaa 145080

tctcgcgttg aacgagtaca agtagaactt actgacaaag ttaaggtacg agtattaacc 145140

atgaaagaaa gaagacccat tctaggagac aaatttacca ctagaacgag tcaaaaggga 145200

acagtcgcgt atgtcgcgga tgaaacggaa cttccatacg acgaaaatgg tatcacacca 145260

gatgtcatta ttaattctac atccatcttc tctagaaaaa ctatatctat gttgatagag 145320

gttattttaa cagccgcata ttctgctaag ccgtacaaca ataagggaga aaaccgacct 145380

gtctgttttc ctagtagtaa cgaaacatcc atcgatacat atatgcaatt cgctaaacaa 145440

tgttatgagc atttaaattc gaaattgtcc gatgaagaat tgtcggataa aatcttttgt 145500

gaaaagattc tctatgatcc tgaaacggat aagccttatg catccaaagt atttttttgga 145560

ccaatttatt acttgcgtct gagacattta actcaggaca aggcaaccgt tagatgtaga 145620

ggtaaaaaga cgaagctcat tagacaagcg aatgagggac gaaaacgtgg aggaggtatt 145680

aagtttggag aaatggagag agactgttta atagcgcatg gcgcagccaa tactattaca 145740

gaagttttaa aagactcaga agaggattat caagatgtgt atatttgtga aaattgtgga 145800

gacatagcag cacaaatcaa aagtattaat acatgtctta gatgttcaaa acttaatctc 145860

tctcctctct taacaaaaat tgataccacg cacgtatcta aagtatttct tactcaaatg 145920

aacgccagag gcgtaaaagt taaattagat ttcgaacgaa ggcctccttc gttttataaa 145980

ccattagata aagttgatct caagccgtct tttctggtgt aatattctag tttggtagta 146040

gatacatatc aatatcatca aattcgagat ccgaattata aaatgggcgt ggattgttaa 146100

ctatagaatc ggtcgttatt tcgtcggacg tctgatattc ggaaatctgt ggagtttcag 146160

gttttggtgg aggtgtaact gctacttggg atactgaagt ctgatattca gaaagctggg 146220

ggatgttctg gttcgacatc caccgatggt gtcacatcac taatcggttt ggtaacgtct 146280

gtggatggag gtgctacttc tacagaacct gtagcctcag ttgtcaacgg agatacattt 146340

tcaatgcaag gaaatgtata atttggtaat ggtttctcat gtggatctga agaagaggta 146400

agatatctac tagaaagata ccgatcacgt tctagttctc ttttgtagaa cttaactttt 146460

tctttctcag catctagttg atattccaac ctcttcacgt tactacgttc agatttcaat 146520

tcacgttcgc atgggttacc tccgcagttt ttacgagcga tttcacgttc cagatcacgt 146580

tcagccttca tgcgtctctc cctctctcta tcgagtttat cagagcagtc tttctgaagg 146640

cgatcgaact ccataaattt ctccaacgct ttgattgttt ccatagattt ccgaagttca 146700

gcttttagga ctgtgattct ttttcttttg aattcacagc tggatgtaca accgtttcct 146760

ccgtttccat taccgccatc tctaagtttc ttttctagat cggcaatctt tctcaacatt 146820

tcatccccat gccttttaca ttcctcgagt ctactgtcgt cgaaatatcg ttccagctcc 146880

ttttcgacat caataacttt agcacgttgt ctctcaagct ctcttttgta gtaactatca 146940

tttttatctg attccctggc acgtttaaga tcttcatgca attgagtcag ctcttaacac 147000

aatctcttaa cttcctctct tgcttcttcg tcatagtact tacaatcact atgggatcca 147060

ttgttaccac gtctacactc ggcgagctcg cgtttaagag attcaatttt ccgtttgtat 147120

tggtccatgt ctccattgct accaccatta gatttacagg ctgctagttg tcgttcgaga 147180

tcagaaatac gggttttctt gaattgattt cgtcgatgta cttggcatga ttggcatcga 147240

aacacttatt aagttctttt tccaattcta cgattttatt tctttcgcaa gtcaattccc 147300

tcctgtagta actatctgtt ttgttagatt cacgctctct acgtagactt tcttgcaagt 147360

tactaatttg ttccctagca cgtccgagtt cagttttata tgccgaatag agttctgatt 147420

catcctttga gcagatctct agcgatcgtt taagattcct gattctagtc tttagcctat 147480

ttacctcctc agaagatgtt ccgttaccgt tgcgtttaca ctcgttaagc tgtctatcaa 147540

gatccatgat tctatctcta agacgttgca tctctctttc catatcagca ttgctttcat 147600

tattacgtct gcagtcactc aactgtcttt caatatctga gattctatct ctaagacgtc 147660

gcatctctct ctgtttcggc attggtttca ttattacgtc tacagtcgtt caactgtctt 147720

tcaagatctg atattctaga ttggagtctg ctaatctctg tagcattttc acggcattca 147780

ctcagttgtc tttcaagatc tgagattcta gattggagtc tgctaatctc tgtaagattt 147840

cctcctccgc tctcgatgca gtcggtcaac ttattctcta gttctctaat acgcgaacgc 147900

agtgcatcaa cttcttgcgt gtcttcctgg ttgcgtgtac attcatcgag tctagattcg 147960

agatctctaa cgcgtcgtcg ttcttcctca agttctctgc ttactacaga aagcgtgtcc 148020

ctatcttgtt gatatttagc aatttctgat tctagagtac tgattttgct tacgtagtta 148080

ctaatatttg tcttggcctt atcaagatcc tccttgtatt tgtcgcattc cttgatatcc 148140

ctacgaagtc tggacagttc ccattcgaca ttacgacgtt tatcgatttc agctcggaga 148200

tcgttatcgc gttgttttag ccacatacga ctgagttcaa gttctcgttg acaagatcca 148260

tctacttttc cattcctaat agtatccagt tccttttcta gttctgaacg catttctcgt 148320

tccctatcaa gcgattctct caattctcgg atagtcttct tatcaatttc taataaatct 148380

gaaccatcat ctgtcccatt ttgaatatcc ctgtgttctt tgatctcttt tgtaagtcgg 148440

tcgattcttt cggttttata aacagaatcc ctttccaaag tcctaatctt actgagttta 148500

tcactaagtt ctgcatttaa ttcggtgagt tttctcttgg cttcttccaa ctctgtttta 148560

aactctccac tatttccgca ttcttcctcg catttatcta accattcaat tagtttatta 148620

ataactagtt ggtaatcagc gattcctata gccgttcttg taattgtggg aacataatta 148680

ggatcttcta atggattgta tggcttgata gcatcatctt tatcattatt agggggatgg 148740

acaaccttaa ttggttggtc ctcatctcct ccagtagcgt gtggttcttc aataccagtg 148800

ttagtaatag gcttaggcaa atgcttgtcg tacgcgggca cttcctcatc catcaagtat 148860

ttataatcgg gttctacttc agaatattct tttctaagag acgcgacttc gggagttagt 148920

agaagaactc tgtttctgta tctatcaacg ctggaatcaa tactcaagtt aagaatagcg 148980

aatacctcat cgtcatcatc cgtatcttct gaaacaccat catatgacat ttcatgaagt 149040

ctaacgtatt gataaataga atcagattta gtattaaaca gatccttaac ctttttagta 149100

aacgcatatg tatattttag atctccagat ttcataatat gatcacatgc cttaaatgtc 149160

agtgcttcca tgatataatc tggaacacta atgggtgacg aaaaagatac agcaccatat 149220

gctacgttga taaataaatc tgaaccacta agtagataat gattaatgtt aaggaagagg 149280

aaatattcag tatatagata tgccttagca tcatatcttg tactaaacac gctaaacagt 149340

ttattgatgt gatcaatttc caacagaata attagagcag cgggaatacc aacaaacata 149400

ttaccacatc cgtattttct atgaatatca catattatgt taaaaaatct tgatagaaga 149460

gcgaatatct cgtctgactt aatgagacgt agttcagcag cagcataagt cataactgta 149520

aatagaacat actttcctgt agtgttgatt ctagactcca catcaacacc attattaaaa 149580

atagttttat atacatcttt aatctgctct ccgttaatcg tcgaacgttc tagtatacgg 149640

aaacactttg atttcttatc tgtagttaat gacttagtga tatcacgaag aatattacga 149700

attacatttc ttgtttttct tgagagacct gattcaaaac tcaactcatc gttccatagt 149760

ttttttacct cagtggcgaa atctttggag tgcttggtac atttttcaat aaggttcgtg 149820

acctccattt attataaaaa attttattca aaacttaact acaatcgggt aattataaaa 149880

tcgtagatct cccatgtggt ggaatactac catctatcgc atgtggatgg acagtaggta 149940

atggccatgg gaacagtaat gtttgcatat ttatctttct tgccagtatt actgcatatt 150000

gtcccaatgt ttcgatgtga tgttctaacc tatcaactgc cgctgtatca caacaatagt 150060

gtccgatgga attaagatta tgatccaatg tgtttaatat atgattatca agtcttatac 150120

gatccgcgtc ttttttgaca ggatcaggtt cttctacagg aagaagtttc ggcctcttat 150180

gatattcatg tctgggaaac ggtggtctag ggtgaggctc cggtatcgga gtgggttttg 150240

gattataatc atcatcgtct atgacatcat catcttcgac ttcgatattt attttgctat 150300

cttgatgatg tcctgtatca gttgcatttt cagcactcga ctgaatatta gcgcattcat 150360

tgtctattat taccatattt ctaaacccaa aatgtatgtg ttgaacatca ctactatcgt 150420

tgatgagtct tatagcatga attcgcttat cgttatcggg tttagcttct gtcaccttag 150480

caattccttt tttattaaac tctacataat catatccatt tctattgttt gttctaatat 150540

aaacgagtat agcatcattg ctaaattttt caatagtatc gaaaacagaa tatcctaaac 150600

catataatat atattcagga acactcaaac taaatgtcca ggattctcct aaatacgtaa 150660

actttaatag tgcgaaatca ttcaaaaatc taccacttat agatagatag tacataaatg 150720

cgtatagtag tctacctatc tctttattat gaaaaccggc attacgatca tatatgtcgt 150780

gatatacctg tgatccgttt acgttaaacc ataaatacat gggtgatcct ataaacatga 150840

atttatttct aattctcaga gctatagtta attgaccgtg taatatttgc ttacatgcat 150900

acttgatacg ctcattaata agatttttat cattgctcgt tatctcagga tcgtatatat 150960

aaggagtacc atcgtgattc ttaccagata ttatacaaaa tactatatat aaaatatatt 151020

gaccaacgtt agtaatcata taaatgttta acgttttaaa ttttgtattc aatgatccat 151080

tatcatacgc tagcatggtt ttatgatatt cattctttaa aatataatat tgtgttagcc 151140

attgcattgg ggctcctaat ggagattttt tattctcatc cattttagga taggctttca 151200

taaagtccct aataacttcg tgaataatgt ttctatgttt tctactgatg catgtatttg 151260

cttcgatttt tttatcccat gtttcatcta tcatagattt aaacgcagta atgctcgcaa 151320

cattaacatc ttgaaccgtt ggtacaattc cgttccataa atttataatg ttcgccattt 151380

atataactca ttttttaaat atacttttaa ttgaacaaaa gagttaagtt actcatatgg 151440

acgccgtcca gtctgaacat caatcttttt agccagagat atcatagccg ctcttagagt 151500

ttcagcgtga ttttccaacc taaatagaac ttcatcgttg cgtttacaac acttttctat 151560

```
ttgttcaaac tttgttgtta cattagtaat ctttttttcc aaattagtta gccgttgttt   151620

gagagtttcc tcattgtcgt cttcatcggc tttaacaatt gcttcgcgtt tagcctctgg   151680

ctttttagca gcctttgtag aaaaaaattc agttgctgga attgcaagat cgtcatctcc   151740

ggggaaaaga gttccgtcca tttaaagtac agattttaga aactgacact ctgcgttatt   151800

tatatttggt acaacacatg gattataaat atcgatgtta ataacatcag aaaatgtaaa   151860

gtctatacat tgttgcatcg tgttaaattt tctaatggat ctagtattat tgggtccaac   151920

ttctgcctga aatccaaata tggaagcgga tacaaaaccg tttcctggat aaaccacaca   151980

tctccacttt tgctttacat cagaaattgt gtcgttgaca tcttgaactc tcctatctaa   152040

tgccggtgtt ccacctatag attttgaata ttcgaatgct gcatgagtag cattaaattc   152100

cttaatattg ccataatttt catatattga gtaaccctgg ataaaaagta aacacaccgc   152160

agccgtcgct accacaataa aaaaaattga tagagagttc atttataatc tattagaagc   152220

tgacaaaatt tttttacacg catcagacaa tgctttaata aatagttcaa catctacttt   152280

tgtcatatcg aaccgatggt atgattctaa cctagaatta catccgaaaa agttgactat   152340

gttcatagtc attaagtcat taacaaacaa cattccagac tctggattat aagacgatac   152400

tgtttcgtca caattaccta ccttaatcat gtgattatga atattggcta ttagagcacc   152460

ttctaagaaa tctataatat ctttgaaaca cgatttaaaa ttaaaccacg aatatacttc   152520

tacgaagaaa gttagtttac ccataggaga aataactata aatggagatc taaatacaaa   152580

atccggatct atgatagttt taacattatt atattctcta ttaaatacct ccacatctaa   152640

aaatgttaat tttgaaacta tgtcttcgtt tattaccgta cctgaactaa acgctataag   152700

ctctattgtt tgagaactct ttaaacgata ttcttgaaat acatgtaaca aagtttcctt   152760

taactcggtc ggtttatcta ccatagttac agaatttgta tccttatcta taatataata   152820

atcaaaatcg tataaagtta tataattatc gcgttcagat tgggatcttt tcaaatagac   152880

taaaaacccc atttctctag taagtatctt atgtatatgt ttgtaaaata tcttcatggt   152940

tggaatatgc tctaccgcag ttatccattc ctcattgaca gcggtagatg tattagacaa   153000
```

aactattcca atgtttaaca agggccattt tacgagatta ttaaatcctt gtttgataaa 153060

tgtagccaat gagggttcga gttcaacgac gattgaattc tcttcccgcg gatgctgcat 153120

gatgaacgac gggatgttgt tcgattgatt tggaattctt tttcgacttt ttgtttatat 153180

taaatatttt aaaatttata gctgatagca attcatgtac tacggataat gtagacgcgt 153240

attgcgcatc gatatcttta ttattagata aatttatcaa taaatgtgag aagtttgcct 153300

cgttaaggtc ttccatttaa atattatata aacatttgtg tttgtaactt attcgtcttt 153360

tatggaatag tttttaacta gtaaagctgt aattacatac tttgtccgta aaacataaat 153420

ataaacaccc gcttttatca aacgttccaa aaagtcgaca gcggacattt ttaacatggc 153480

atctatttta aatacactta ggtttttgga aaaaacatca ttttataatt gtaacaattc 153540

aataactaaa gaaaagatta agattaaaca taagggaatg tcatttgtat tttataagcc 153600

aaagcattct accgttgtta aatacttgtc tggaggaggt atatatcatg atgatttggt 153660

tgtattgggg aaggtaacaa ttaataatct aaagatgatg ctattttaca tggatttatc 153720

atatcatgga gtgacaagta gtggagcaat ttacaaattg ggatcgtcta tcgatagact 153780

ttctctaaat aggactattg ttacaaaagt taataataat tataataatt ataattatta 153840

taattatgat gatacatttt ttgacgacga tgattgatcg ctattgcaca attttgtttt 153900

tgtactttct aatatagtgt ttaggttctt tttcatatga gaatattgat ttactaaaat 153960

atctatgttt aacttttgtt ctataacgtc cttatcggcg gtatcggtac atatacgtaa 154020

ttcaccttca caaaatacgg agtcttcgat aataatagcc aatcgattat tggatctagc 154080

tgtctgtatc atattcaaca tgtttaatat atcctttcgt ttccccttta caggcatcga 154140

tcgtagcata ttttccgcgt ctgagatgga aatgttaaaa ctacaaaaat gcgtaatgtt 154200

agcccgtcct aatattggta cgtgtctata agtttggcat agtagaataa tagacgtgtt 154260

taaatgcctt ccaaagttta agaattctat tagagtattg cattttgata gtttatcgcc 154320

tacatcatca aaaataagta aaaagtgtgc tgatttttta tgattttgtg cgacagcaat 154380

acatttttct atgttacttt tagttcgtat cagattatat tctagagatt cctgactact 154440

aacgaaatta atatgatttg gccaaatgta tccatcataa tctgggttat aaacgggtgt 154500

aaacaagaat atatgtttat atttttaac tagtgtagaa aacagagata gtaaatagat 154560

agtttttcca gatccagatc ctcccgttaa aaccattcta aacggcattt ttaataaatt 154620

ttctcttgaa aattgttttt cttggaaaca attcataatt atatttacag ttactaaatt 154680

aatttgataa taaatcaaaa tatggaaaac taaggtcgtt agtagggagg agaacaaaga 154740

aggcacatcg tgacataaat aacatttatt atcatgatga caccagaaaa cgacgaagag 154800

cagacatctg tgttctccgc tactgtttac ggagacaaaa ttcagggaaa gaataaacgc 154860

aaacgcgtga ttggtctatg tattagaata tctatggtta tttcactact atctatgatt 154920

accatgtccg cgtttctcat agtgcgccta aatcaatgca tgtctgctaa cgaggctgct 154980

attactgacg ccgctgttgc cgttgctgct gcatcatcta ctcatagaaa ggttgcgtct 155040

agcactacac aatatgatca caaagaaagc tgtaatggtt tatattacca gggttcttgt 155100

tatatattac attcagacta ccagttattc tcggatgcta aagcaaattg cactgcggaa 155160

tcatcaacac tacccaataa atccgatgtc ttgattacct ggctcattga ttatgttgag 155220

gatacatggg gatctgatgg taatccaatt acaaaaacta catccgatta tcaagattct 155280

gatgtatcac aagaagttag aaagtatttt tgtgttaaaa caatgaacta atatttattt 155340

ttgtacatta ataaatgaaa tcgcttaata gacaaactgt aagtaggttt aagaagttgt 155400

cggtgccggc cgctataatg atgatactct caaccattat tagtggcata ggaacatttc 155460

tgcattacaa agaagaactg atgcctagtg cttgcgccaa tggatggata caatacgata 155520

aacattgtta tttagatact aacattaaaa tgtctacaga taatgcggtt tatcagtgtc 155580

gtaaattacg agccagattg cctagaccgg atactagaca tctgagagta ttgtttagta 155640

ttttttataa agattattgg gtaagtttaa aaaagaccaa taataaatgg ttagatatta 155700

ataatgataa agatatagat attagtaaat taacaaattt taaacaacta aacagtacga 155760

cggatgctga agcgtgttat atatacaagt ctggaaaact ggttaaaaca gtatgtaaaa 155820

gtactcaatc tgtactatgt gttaaaaaat tctacaagtg acaacaaaaa atgaattaat 155880

aataagtcgt taacgtacgc cgccatggac gccgcgtttg ttattactcc aatgggtgtg 155940

ttgactataa cagatacatt gtatgatgat ttcgatattt caatcatgga ctttatagga 156000

ccatacatta tatgtaacat aaaaactgtc caaatagatg tacgggatat aaaatattcc 156060

gacatgcaaa aatgctactt tagctataag ggtaaaatag ttcctcagga ttctaatgat 156120

ttggctagat tcaacattta tagcatttgt gccgcataca gatcaaaaaa taccatcatc 156180

atagcatgcg actatgatat catgttagat atagaaggta aacatcagcc attttatcta 156240

ttcccatcta ttgatgtttt taacgctaca atcatagaag cgtataacct gtatacagct 156300

ggagattatc atctaatcat caatccttca gataatctga aaatgaaatt gtcgtttaat 156360

tcctcattct gcatatcaga cggcaatgga tggatcataa ttgatgggaa atgcaatagt 156420

aatttttat tataaaagtt gtaaagtaaa taataaaaca ataaatattg aactagtagt 156480

acgtatattg agcaatcaga aatgatgctg gtacctctta tcacggtgac cgtagttgcg 156540

ggaacaatat tagtatgtta tatattatat atttgtagga aaaagatacg tactgtctat 156600

aatgacaata aaattatcat gacaaaatta aaaaagataa agagttctaa ttccagcaaa 156660

tctagtaaat caactgatag cgaatcagac tgggaggatc actgtagtgc tatggaacaa 156720

aacaatgacg tagataatat ttctaggaat gagatattgg acgatgatag cttcgctggt 156780

agtttaatat gggataacga atccaatgtt atggcgccta gcacagaaca catttacgat 156840

agtgttgctg gaagcacgct gctaataaat aatgatcgta atgaacagac tatttatcag 156900

aacactacag tagtaattaa tgaaacggag actgttgaag tacttaatga agataccaaa 156960

cagaatccta actattcatc caatcctttc gtaaattata ataaaaccag tatttgtagc 157020

aagtcaaatc cgtttattac agaacttaac aataaattta gtgagaataa tccgtttaga 157080

cgagcacata gcgatgatta tcttaataag caagaacaag atcatgaaca tgaacacgat 157140

gatatagaat catcggttgt atcattggtg tgattagttt ccttttata aaattgaagt 157200

aatatttagt attattgctg ccgtcacgtt gtacaaatgg agatattccc tgtattcggc 157260

atttctaaaa ttagcaattt tattgctaat aatgactgta gatattatat agatacagaa 157320

catcaaaaaa ttatatctga tgagatcaat agacagatgg atgaaacggt acttcttacc 157380

aacatcttaa gcgtagaagt tgtaaatgac aatgagatgt accatcttat tcctcataga 157440

```
ttatcgacga ttatactctg tattagttct gtcggaggat gtgttatctc tatagataat   157500

gacgtcaatg gcaaaaatat tctaaccttt cccattgatc atgctgtaat catatcccca   157560

ctgagtaaat gtgtcgtagt tagcaagggt cctacaacca tattggttgt taaagcggat   157620

atacctagca aacgattggt aacatcgttt acaaacgaca tactatatgt aaacaatctg   157680

tcactgatta attatttgcc gttgtctgta tttattatta gacgagttac cgactatttg   157740

gatagacaca tatgcgatca gatatttgcg aataataagt ggtattccat tataaccatc   157800

gacaataagc agtttcctat tccatcaaac tgtataggta tgtcctctgc caagtacata   157860

aattctagca tcgatcaaga tactttaata catgtttgta acctcgagca tccattcgac   157920

ttagtataca aaaaaatgca gtcgtacaat tctgtaccta tcaaggaaca aatattgtac   157980

ggtagaattg ataatataaa tatgagcatt agtatttctg tgtattaata gatttctagt   158040

atggggatca ttaatcatct ctaatctcta aatacctcat aaaacgaaaa aaatactgct   158100

acaaatgaaa aaaaagctat tatcaaatac tgtacggaat ggattcattc tcttctcttt   158160

ttatgaaact ctgttgtata tctactgata aaactggaag caaaaaatct gataaaaaga   158220

ataaaaataa gatcaaggat tatatggaac acgattatta taaaataaca atagttcctg   158280

gttcctcttc cacgtctact agctcgtggt attatacaca tgcctagtaa tagtctcttt   158340

gcgttgatgg aaagcagact agaaataaca ggctaaaatg ttcagacacc ataatagttc   158400

ccaacccaga taataacaga gttccatcaa cacattcctt taaactcaat cccaaaccca   158460

aaaccgttaa aatgtatccg gccaattgat agtagataat gaggtgtaca gcacatgata   158520

atttacacag taaccaaaat gaaaacactt tagtaattat aagaaatata gacggtaatg   158580

tcatcatcaa caatccgata atatgcctga gagtaaacat tgatggataa aacaaaaatg   158640

ccccgcataa ctctatcatg gcaataatac aaccaaacac ttgtaaaatt cctaaattag   158700

tagaaaatac aactgatatc gatgtataag cgatttcgag gaataataaa aacaaagtaa   158760

tgcccgtaaa gataaacatc aacattgttt ggtaatcatt aaaccaatta gtatgacgtt   158820

gaactaattt cacagtaaat tttattccag tattatcccc gcatgtatac gtacctggta   158880
```

agatatcttt atattctata atcaatgaga catcactatc cgataacgaa tgaagtctag 158940

cactagtatg ccatttactt aatatggtcg tcttggaagt tttattataa gttaaaatat 159000

catggttgtc caatttccat ctaatatact ttgtcggatt atctatagta cacggaataa 159060

tgatggtatt attacatgct gtatactcta tagtctttgt agatgttata atcataaaag 159120

tacagaggta tatcaacaat attctaactc ttaacatttt tatttattta aaatgatacc 159180

tttgttattt attttattct attttgctaa cggtatcgaa tggcataagt ttgaaacgag 159240

tgaaaaaata atttctactt acttaataga tgacgtatta tacacgggtg ttaatggggg 159300

ggcagtatat acattttcaa ataataaact aaacaaaact ggtttagcta atactaatta 159360

tatcacaaca tctataaaag tagagaatga ggatacatta gtatgcggaa ccaataacgg 159420

aaatcccaaa tgttggaaaa tagacggttc agacgaccca aaacatagag gtagaggata 159480

cgctccttat agcaaagtaa cgataatcag ttacaacgaa tgtgtactat ctgacataaa 159540

catatcaaaa gaaggaatta aacgatggag aagatttgac ggaccatgtg gttatgattt 159600

attcacggcg gataacgtaa ttccaaaaga tggtttacga ggagcattcg tcgataaaga 159660

cggtacttat gacaaagttt acattctttt cactgatact atcggctcaa agagaattgt 159720

taaaattccg tatataacac aaatgtgctt aaacgacaaa ggtggtccat catcgttgtc 159780

tagtcataga tggtcgacgt ttttcaaagt cgaattagaa tgtgacatcg acggaagaag 159840

ttatagacaa attattcatt ctaaaactat aaaaacagat aatgatacga tactatatgt 159900

attcttcgat agtccttatt ccaagtccgc attatgtacc tattctatga ataccattaa 159960

acaatctttt tctacgtcaa aattggaagg atatacaaag caattgccgt ctccagctcc 160020

tggtatatgt ttaccagctg gaaaagttgt ttcacatacc acgtttgacg ttatagaaca 160080

atataatgta ctagatgata ttataaagcc tttatctaaa ccaacctatc ttcgaaggac 160140

cgtctggcgt taaatggttc gatataaagg agaaggaaaa tgaacatcgg gaatatagaa 160200

tatacttcat aaaaaaaaat tttatatatt cattcgatac aaaaactaaa caaactcgca 160260

gtgcacaagt caatgcacaa ctattttcag taatggtaac tgcgaaaccg ttatttatag 160320

cagatatagg gataggagta ggaatgccac gaatgaaaaa atacttaaaa tgtaatctta 160380

attcgagtac accacacgac aatgaacaaa cctaagacag attatgctgg ttatgcttgc 160440

tgcgtaatat gcggtttaat tgtcgaaatt atttttacag cgacactatt aaaagttgta 160500

gaacgtaaat tagttcatac accatcaata gataaaacga taaaagatgc atatattaga 160560

gaagattgtc ctactgactg gataagctat aataataaat gtatacattt atctactaat 160620

caaaaaacct gggaggaagg acgtaataca tgcaaagctc taaatccaaa ttcggatcta 160680

attaagatag agactccaaa cgagttaagt tttttaagaa gccttagacg aggctattgg 160740

gtaggagaat ccgaaatatt aaaccagaca accccatata attttatagc taaaaatgcc 160800

acgaagaatg gaactaaaca tatgaacgga actaaaaaac ggaaatatat ttgtagtaca 160860

acgaatactc ccaaactgca ttcgtgttac actatataac aattacacta catttttatc 160920

ataacactac ttcggttaga tgttttagaa aaaaataaat attgccgtac tgttcttgtt 160980

tttataaaaa taacaattaa caattatcaa atttttttctt taatatttta cgtggttgac 161040

cattcttggt ggtaaaataa tctcttagtg ttggaatgga atgctgttta atgtttccac 161100

actcatcgta tattttgacg tatgtagtca catcgtttac gcaatagtca gactgtagtt 161160

ctatcatgct tcctacatta gaaggaggaa cagttttaaa gtctcttggt tttaatctat 161220

taccgttagt tttcatgaaa tcctttgttt tatccacttc acattttaaa taaatgtcca 161280

ctatacattc ttttgttaat tttactagat cgtcatgggt catagaattt ataggttccg 161340

tagtccatgg atccaaacta gcaaacttcg cgtatacggt atcgcgatta gtgtatacac 161400

caactgtatg aaaattaaga aaacagttta atagatcaac agaaatattt aatcctccgt 161460

ttgatacaga tgcaccatat ttatggattt tggattcaca cgttgtttgt ctgaggggtt 161520

cgtctagcgt tgcttctaca taaacttcta ttcccatata ttctttattg tcagaatcgc 161580

ataccgattt atcatcatac actgtttgaa aactaaatgg tatacacatc aaaataacaa 161640

atactaacga gtacattctg caatattgtt atcgtaattg gaaaattagt gttcgagtga 161700

gtcggattat gtgagtactg gattgtatat tttattttat attttatatt ttgtaataag 161760

aataaaatgc taatgtcaag tttattccaa tagatgtctt attaaaaaca tatataataa 161820

ataacaatgg ctgaatggca taaaattatc gaggatatct caaaaaataa taagtttgag 161880

gatgccgcca tcgttgatta caagactaca aagaatgttc tagcggctat tcctaacaga 161940

acatttgcaa agattaatcc gggtgaagtt attccgctca tcactaatca taatattcta 162000

aaacctctta ttggtcagaa attttgtatt gtatatacta actctctaat ggacgagaac 162060

acgtatgcta tggagttgct tactgggtac gcccctgtat ctccgatcgt tatagcgaga 162120

actcataccg cacttatatt tttgatgggt aagccaacaa catccagacg tgatgtgtat 162180

agaacgtgta gagatcacgc tacccgtgta cgcgcaactg gtaattaaaa taaaaagtaa 162240

tattcatatg tagtgtcaat tttaaatgat gatgaaatgg ataatatcca tattgacgat 162300

gttaataatg ccggtattgg catacagttc atcgattttt agatttcatt caaaggatgt 162360

ggaattatgt tatgggaatt tgtattttga taggatctat aataatgtag taaatataaa 162420

atatattcct gagcatattc catatagata taattttatt aatcgcgcgt tctccgtaga 162480

tgaactagac gataatgtct tttttacaca tggttatttt ttaaaacaca aatatggttc 162540

acttaatcct agtttgattg tctcattatc aggaaactta aaatataatg atatacaatg 162600

ctcagtaaat gtattgtgtc tcattaaaaa tttggcaacg agtacatcta ctatattaac 162660

atctaaacac aaaacgtatt ctctacatcg gtccaagtgt attattataa taggatatga 162720

ttctattata tggtataaag atataaatga caagtataat ggcatctatg attttactgc 162780

aatatgtatg ctaatagcgt ctacattgat agtgaccata tacgtgttta aaaaaataaa 162840

aatgaactct taattatgct atgctattag aaatggataa aatcaaaatt acggttgatt 162900

caaaaattgg taatgttgtt accatatcgt ataacttgga aaagataact attgatgtta 162960

caccaaaaaa gaaaaggatg tattattagc gcaatcagtt gctgtcgaag aggcaaaaga 163020

tgtcaaggtg gaagaaaaaa atattatcga tattgaagat gacgatgata tggatgtaaa 163080

aagcgcgtaa tactatctat aaacataagt atataataaa tacttttttat ttacggtact 163140

cttgtagtgg tgatacccta ctcaattatt tttttaaaaa aatacttatt ctgattcttc 163200

tagccatttc cgtgttcgtt cgaatgccac atcgacgtta aagatagggg agtagttgaa 163260

atctagttct gcattgttgg tacgcacctt aaatgtagtg ttggatatct tcaacgtata 163320

gttgttgagt agtgatggtt ttctaaatag aattctcttc atatcattct tgcacgcgta 163380

cattttagc atccatcttg gaatcctaga tccttgttct attcccaatg gtttcatcaa 163440

tagaagatta aacatatcgt acgaacacga tggagagtaa tcgtagcaaa agtaagcatt 163500

tcctttaatc tcagatcccg gatactggat atattttgca gccaacacgt gcatccatgc 163560

agcatttcct acatataccc ggctatgtac cgcgttatca tcgactgtac gatacataat 163620

gttaccgtgt tgcttacatt gctcgtaaaa gactttcgtc aatttgtctc cttctccgta 163680

aattccagtg ggtcttaggc aacaagtata caattttgct ccattcatga ttacggaatt 163740

attggctttc ataaccagtt gctcggccat acgtttactt tttgcgtata catgtcctgg 163800

tgatatatca taaagggtat gctcatggcc gatgaatgga tcaccgtgtt tattgggtcc 163860

tattgcttcc atgctactag tatagatcaa atacttgatt cctaggtcca cacaagctgc 163920

caaaatagtc tgtgttccat aatagtttac tttcatgatt tcattatcgg tgtattttcc 163980

aaatacatcc actagagcag ctgtatgaat aatcagattt accccattta gcgcttctct 164040

taccttatca aagtcgttta tatcacattg tatatagttt ataaccttaa ccttcgaggt 164100

tattggttgt ggatcttcta caatatctat gactctgatt tcttgaacat catctgcact 164160

aattaaaagt tttactatat acctgcctag aaatccggca ccaccagtaa ccgcgtacac 164220

ggccattgct gccactcata atatcaaact acttattcta ttttactaaa taatggctgt 164280

ttgtataata gaccacgata atatcagagg agttatttac tttgaaccag ttcatggaaa 164340

agataaagtt ttaggatcag ttattggatt aaaatccgga acgtatagtt tgataattca 164400

tcgttacgga gatattagtc aaggatgtga ttccataggc agtccagaaa tatttatcgg 164460

taacatcttt gtaaacagat atggtgtagc atatgtttat ttagatacag atgtaaatat 164520

atttacaatt attggaaagg cgttatctat ttcaaaaaat gatcagagat tagcgtgtgg 164580

agttattggt atttcttaca taaatgaaaa gataatacat tttcttacaa ttaacgagaa 164640

tggcgtttga tatatcagtt aatgcgtcta aaacaataaa tgcattagtt tacttttcta 164700

ctcagcaaaa taaattagtc atacgtaatg aagttaatga tacacactac actgtcgaat 164760

ttgataggga caaagtagtt gacacgttta tttcatataa tagacataat gacaccatag 164820

agataagagg ggtgcttcca gaggaaacta atattggttg cgcggttaat acgccggtta 164880

gtatgactta cttgtataat aagtatagtt ttaaactgat tttagcagaa tatataagac 164940

acagaaatac tatatccggc aatatttatt cggcattgat gacactagat gatttggcta 165000

ttaaacagta tggagacatt gatctattat ttaatgagaa acttaaagta gactccgatt 165060

cgggactatt tgactttgtc aactttgtaa aggatatgat atgttgtgat tctagaatag 165120

tagtagctct atctagtcta gtatctaaac attgggaatt gacaaataaa aagtataggt 165180

gtatggcatt agccgaacat atatctgata gtattccaat atctgagcta tctagactac 165240

gatacaatct atgtaagtat ctacgcggac acactgagag catagaggat aaatttgatt 165300

attttgaaga cgatgattcg tctacatgtt ctgccgtaac cgacagggaa acggatgtat 165360

aatttttta tagcgtgaag gatatgataa aaaatataat tgttgtattt atcccattcc 165420

aatcacctta tatgattctg taaaaaaatt atactgtaac acaatgaagg agtcttatag 165480

atgtatagag gtcagatact ggtttgataa actgtttatt ccacataagt atgtttgact 165540

ttatggttaa acccgcatac tttaacaaat cactgaaaat tggagttagg tattgacctc 165600

tcagaatcag ttgccgttct ggaacattaa atgtattttt tatgatatac tccaacgcat 165660

ttatgtgggc atacaacaag tcattactaa tggagtattc caagagtttt agttgtctag 165720

tatttaacaa gagaagagat ttcaacagac tgtttatgaa ctcgaatgcc gcctcattgt 165780

cgcttatatt gatgatgtcg aattctccca atatcatcac cgatgagtag cttatcttgt 165840

tatcgggatc caagttttct aaagatgtca ttaaaccctc gatcatgaat ggatttatca 165900

tcatcgtttt tatgttggac atgagcttag tccgtttgtc cacatctata gacgacgatt 165960

tctgaattat ttcatatatc cctctcttta actccaggaa cttgtcagga tggtctactt 166020

taatatgttc tcgtctaaga gatgaaaatc tttggatggt tgcacgcgac ttttctctaa 166080

aggatgacgt tgcccaagat cctctcttaa atgaatccat cttatccttg gacaagatgg 166140

acagtctatt ttccttagat ggtttaatat ttttgttacc catgatctat aaaggtagac 166200

ctaatcgtct cggatgacca tatatttatt ttcagtttta ttatacgcat aaattgtaaa 166260

aaatatgtta ggtttacaaa aatgtctcgt ggggcattaa tcgtttttga aggattggac 166320

aaatctggaa aaacaacaca atgtatgaac atcatggaat ctataccggc aaacacgata 166380

aaatatctta actttcctca gagatccact gtcactggaa agatgataga tgactatcta 166440

actcgtaaaa aaacctataa tgatcatata gttaatctat tattttgtgc aaatagatgg 166500

gagtttgcat cttttataca agaacaacta gaacagggaa ttactttaat agttgataga 166560

tacgcattct ctggagtagc gtatgccgcc gctaaaggcg cgtcaatgac tctcagtaag 166620

agttatgaat ctggattgcc taaacccgac ttagttatat tcttggaatc tggtagcaaa 166680

gaaattaata gaaacgtcgg cgaggaaatt tatgaagatg ttacattcca acaaaaggta 166740

ttacaagaat ataaaaaaat gattgaagaa ggagatattc attggcaaat tatttcttct 166800

gaattcgagg aagatgtaaa gaaggagttg attaagaata tagttataga ggctatacac 166860

acggttactg gaccagtggg gcaactgtgg atgtaatagt gaaattacat tttttataaa 166920

tagatgttag tacagtgtta taaatggatg aagcatatta ctctggcaac ttggaatcag 166980

tactcggata cgtgtccaat atgcataccg aactcgtatc aatatctcaa ttagttattg 167040

ccaagataga aactatagat aatgatatat taaacaagga cattgtaaat tttatcatgt 167100

gtagatcaaa cttggataat ccatttatct ctttcctaga tactgtatat actattatag 167160

atcaagagaa ctatcagact gagttgatta attcattaga cgacaatgaa attatcgatt 167220

gtatagttaa taagtttatg agcttttata aggataacct agaaaatata gtagatgcta 167280

tcatcactct aaaatatata atgaataatc cagattttaa aactacgtat gtagaagtac 167340

tcggttccaa aatagcggat atagatatta aacaagtgat acgtgagaat atactacaat 167400

tgtctaatga tatccgcgaa cgatatttgt gaaaatatta aaaaaaaata ctttttttat 167460

taaatgacgt cttttcgtga atttagaaaa ttatgctgtg ctatatatca cgcatcagga 167520

tataaagaaa aatctaaatt aattagagac tttataacag atagggatga taaatatttg 167580

atcattaagc tattgcttcc cggattagac gatagaattt ataacatgaa cgataaacaa 167640

attataaaat tatatagtat aatatttaaa caatctcagg aagatatgct acaagattta 167700

ggatacggat atataggaga cactattagt acattcttca aagaaaacac agaaatccgt 167760

ccaagagata aaagcatttt aactttagaa gacgtggata gtttcttaac tacgttatca 167820

tccgtaacta aagaattgca tcaaataaaa ttattgactg atgtagcatc tgtttgtaca 167880

tgtaatgatt taaaatgtgt agtcatgctt attgataaag atctaaaaat taaagcgggc 167940

cctcggtacg tacttaacgc tattagtcct catgcctatg atgttttag aaaatctaat 168000

aacttgaaag agataataga aaattcatct aaacaaaatc tagactttat atctatttct 168060

gttatgactc caattaatcc catgttagcg gaatcgtgtg attctgtcaa taaggcgttt 168120

aaaaaatttc catcaggaat gtttgcggaa gttaaatacg atggtgaaag agtacaagtt 168180

cataaaaata ataacgagtt tgccttcttt agtagaaaca tgaaaccagt actctctcat 168240

aaagtggatt atctcaaaga atacataccg aaagcattta aaaaagctac gtctatcgta 168300

ttggattctg aaattgttct tgtagacgaa cataatgtac cgctcccgtt tggaagttta 168360

ggtatacaca aaaaaaaaga atataaaaac tctaacatgt gtttgttcgt gtttgactgt 168420

ttgtactttg atggattcga tatgacggac attccattgt acgaacgaag atcttttctc 168480

aaagatgtta tggttgaaat acccaataga atagtattct cagagttgac gaatattagt 168540

aacgagtctc agttaactga cgtattggat gatgcactaa cgagaaaatt agaaggattg 168600

gtcttaaaag atattaatgg agtatacgaa ccgggaaaga gaagatggtt aaaaataaag 168660

cgagactatt tgaacgaggg ttccatggca gattctgccg atttagtagt actaggtgct 168720

tactatggta aaggagcaaa gggtggtatc atggcagtct ttctaatggg ttgttacgac 168780

gatgaatccg gtaaatggaa gacggttacc aagtgttcag gacacgatga taatacgtta 168840

aggaagttgc aagaccaatt aaagatgatt aaaattaaca aggatcccaa aaaaattcca 168900

gagtggttag tagttaataa aatctatatt cccgattttg tagtagagga tccaaaacaa 168960

tctcagatat gggaaatttc aggagcagag tttacatctt ccaagtccca taccgcaaat 169020

ggaatatcca ttagatttcc tagatttact aggataagag aggataaaac gtggaaagaa 169080

tctactcatt taaacgattt agtaaacttg actaaatctt aatagttaca tacaaactaa 169140

aaattaaaat aacactattt agttggtggt cgccatggat ggtgttattg tatactgtct 169200

aaacgcgcta gtaaaacatg gcgaggaaat aaatcatata aaaaatgatt tcatgattaa 169260

accatgttgt gaaagagttt gtgaaaaagt taagaacgtt tacatcgacg gacaatctaa 169320

aaacaataca gtgattgcag atttgccata tctggataat gctgtatcgg atgtatgcaa 169380

atatatatat agtatcaaga atatccagat ttgctaattt gataaagata gatgacgatg 169440

acaagactcc tactggtgta tataattatt ttaaacctaa agatgccatt cctgttatta 169500

tatccatagg aaaggataga gatgtttgtg aactattaat ttcatctgat aaagcgtgtg 169560

cgtgtataga gttaaattca tataaagtag ccattcttcc catggatgtt tccttttta 169620

ccaaaggaaa tgcatcattg attattctcc tgtttgattt ctctatcgat gcggcacctc 169680

tcttaagaag tgtaaccgat aataatgtta ttatatctag acaccagcgt ctacatgacg 169740

agcttccgag ttccaattgg ttcaagtttt acataagtat aaagtccgac tattgttcta 169800

tattatatat ggttgttgat ggatctgtga tgcatgcaat agctgataat agaacttacg 169860

caaatattag caaaaatata ttagacaata ctacaattaa cgatgagtgt agatgctgtt 169920

attttgaacc acagattagg attcttgata gagatgagat gctcaatgga tcatcgtgtg 169980

atatgaacag acattgtatt atgatgaatt tacctgatgt aggcaaattt ggatctagta 170040

tgttggggaa atatgaacct gacatgatta agattgctct tttggtggct ggtaatttaa 170100

taagaaatcg agactacatt cccgggagac gaggctatag ctactacgtt tacggtatag 170160

cctctagata attttttaa gcacgaaata aaaaacataa ttttaaacca atctatttta 170220

tactattttg tgtaatcacc atggacataa agatagatat tagtattttt ggtgataaat 170280

ttacggtgac tactaggagg gaaaatgaag aaagaaaaaa atatctacct ctccaaaaag 170340

aaaaaactac tgatgttatc aaacctgatt atcttgagta cgatgacttg ttagatagag 170400

atgagatgtt tactattcta gaggaatatt ttatgtacag aggtctatta ggcctcagaa 170460

taaaatatgg acgactcttt aacgaaatta aaaaattcga caatgatgcg gaagaacaat 170520

tcggtactat agaagaactc aagcataaac ttagattaaa ttctgaagag ggagcagata 170580

actttataga ttatataaag gtacaaaaac aggatatcgt caaacttact gtatacgatt 170640

gcatatctat gataggattg tgtgcatgcg tggtagatgt ttggagaaat gagaaactgt 170700

tttctagatg gaaatattgt ttacgagcta ttaaactgtt tattaatgat cacatgcttg 170760

ataagataaa atctatactg cagaatagac tagtgtatgt ggaaatgtca tagaaagtta 170820

aaagttaatg agagcaaaaa tatataaggt tgtattccat atttgttatt ttttctgtaa 170880

tagttaaaaa atacattcga tggtctatct atcagattat tatgtgttat aaggtacttt 170940

ttctcataat aaactagagt atgagtaaga tagtgttttt caaaacatat aaatctaaaa 171000

ttgatggatg agatatacag ctattaattt cgaaaatata ttttaatctg ataactttaa 171060

acatggattt ttgatggtgg tttaacgttt taaaaaaaga ttttgttatt gtagtatatg 171120

ataatattaa aagatggata taaagaattt gctgactgca tgtactattt tttacattac 171180

tacattggct acggcagata tacctactcc gccaccacac gctccggtaa acgggtcatg 171240

tgacaaggga gaatatcttg ataagaggca taatcaatgt tgtaatcggt gtccacctgg 171300

agaatttgcc aaggttagat gtaatggtaa cgataacaca aaatgtgaac gctgcccacc 171360

tcatacatat accgcaatcc caattattct aatggatgtc atcaatgtag aaaatgccca 171420

accggatcat ttgataaggt aaagtgtacc ggaacacaga acagtaaatg ttcgtgtctt 171480

cctggttggt attgcgctac tgattcttca cagactgaag attgttgaaa ttgtgtacca 171540

aaaaggagat gtccatgcgg atactttggt ggaatagatg aacaaggaaa tcctatttgt 171600

aaatcgtgct gtattggtga atattgcaac tacctacgta attatagact tgatccattt 171660

tctccatgca aactatctaa atgtaattaa ttatgattat gattatgatt ttgattttga 171720

ttttgatgat aatgttacca tacattatat cgctacttgg ttagtgtatt attcagtatg 171780

aagacctatt aataattact tatcttttga cgatcttgtt ataattataa tataaaaact 171840

tatggcatag taacttataa ttgctaacac gataaattcg taataatctg ttttgttcaa 171900

atttttataa ggaatctaca ggcataaaaa taaaaatata atctataata tactcttaca 171960

acgccatcat gaatagcagc agtaaattaa ttgctgttat taatggattt agaaatagtg 172020

gacgattttg tgatattaat atagttatta atgatgaaag gataaacgct cataaactca 172080

tcctatctgg agcctccgaa tatttttcca ttctgttttc caataatttt atcgattcta 172140

```
atgaatacga agttaatcta agtcatttag attatcaaag cgtaaacgat ttgatcgatt   172200
atatttatgg gataccttg agcctaacta acgataacgt gaaatatatt ctttcaaccg   172260
ctgatttttt acaaattgga tctgctatta cggagtgtga aaattacata cttaaaaatc   172320
tttgttctaa aaactgtatc gatttctaca tatacgctga taaatataat aacaagaaaa   172380
tagaatcagc gtcgtttaac acaatattac aaaatatttt gagactcatc aacgatgaaa   172440
actttaaata cttaacagag gaatcaatga taaaaatttt aagcgatgat atgttaaata   172500
taaaaaatga ggatttcgcc ccactaattc tcattaaatg gttagagagt actcaacaac   172560
catgcaccgt cgagttactt aaatgcctca gaatatcatt gctttcccca caagttataa   172620
aatcacttta tagtcatcga ctggttagtt caatctacga atgtataaca ttcttaaaca   172680
atatagcatt cttggatgaa tcatttccta gataccatag catcgagttg atatctatcg   172740
gtataagtaa ttcgcgtgat aaaatttcca taaactgcta caatcataaa aaaaatacat   172800
gggaaatgat atcttcacgt agatataggt gtagtttcgc agtggccgtc ctggataata   172860
ttatttatat gatgggtgga tatgatcagt ccccgtatag aagttcaaag gttatagcgt   172920
acaatacatg tacaaattct tggatatatg atataccaga gctaaaatat cctcgttcta   172980
attgtggggg actggctgat gacgaataca tttattgtat aggcggcata cgcgatcagg   173040
attcatcgtt gacatctagt attgataaat ggaagccatc aaaaccatat tggcagaagt   173100
atgctaaaat gcgcgaacca aaatgtgata tgggggttgc gatgttaaac ggattaatat   173160
atgttatagg tggaatcgtt aaaggtgaca cgtgtaccga cgcactagag agtttatcag   173220
aagatggatg gatgaagcat caacgtcttc caataaaaat gtccaatatg tcgacgattg   173280
ttcatgatgg caagatttat atatctggag gttacaacaa tagtagtgta gttaatgtaa   173340
tatcgaatct agtccttagc tataattcga tatatgatga atggaccaaa ttatcatcat   173400
taaatattcc tagaattaat cccgctctat ggtcaacgca taataaatta tatgtaggag   173460
gaggaatatc tgatgatgtt cgaactaata catctgaaac atacgataaa gaaaaagatt   173520
gttggacatt ggataatggt cacgtgttac cacgcaatta tataatgtat aaatgcgaac   173580
```

cgattaaaca taaatatcca ttggaaaaaa cacagtacac gaatgatttt ctaaagtatt 173640

tggaaagttt tataggtagt tgatagaaca aaatacataa ttttgtaaaa ataaatcact 173700

ttttatacta atatgacacg attaccaata cttttgttac taatatcatt agtatacgct 173760

acacctttc ctcagacatc taaaaaaata ggtgatgatg caactctatc atgtaatcga 173820

aataatacaa atgactacgt tgttatgagt gcttggtata aggagcccaa ttccattatt 173880

cttttagctg ctaaaagcga cgtcttgtat tttgataatt ataccaagga taaaatatct 173940

tacgactctc catacgatga tctagttaca actatcacaa ttaaatcatt gactgctaga 174000

gatgccggta cttatgtatg tgcattcttt atgtcatcaa ctacaaatga cactgataaa 174060

gtagattatg aagaatactc cacagagttg attgtaaata cagatagtga atcgactata 174120

gacataatac tatctggatc tacacattca ccagaaacta gttctgagaa accagaggat 174180

atagataatt ttaattgctc gtcggtattc gaaatcgcga ctccggaacc aattactgat 174240

aatgtagaag atcatacaga caccgtcaca tacactagtg atagcattaa tacagtaagt 174300

gcaacatctg gagaatccac aacagacgag actccggaac caattactga taaagaagat 174360

catacagtta cagacactgt ctcatacact acagtaagta catcatctgg aattgtcact 174420

actaaatcaa ccaccgatga tgcggatctt tatgatacgt acaatgataa tgatacagta 174480

ccatcaacta ctgtaggtag tagtacaacc tctattagca attataaaac caaggacttt 174540

gtagaaatat ttggtattac cgcattaatt atattgtcgg ccgtggcaat attctgtatt 174600

acgtattata tatgtaataa acgttcacgt aaatacaaaa cagagaacaa agtctagatt 174660

tttgacttac ataaatgtct gggatagtaa aatctatcat attgagcgga ccatctggtt 174720

taggaaagac agccatagcc aaaagactgt taaaagacta tgggaatata tttggatttg 174780

tggtgtccca taccactaga tttcctcgtc ctatggaacg agaaggtgtc tattaccatt 174840

acgttaacag agaggccatc tgaaagggaa tagccgccgg aaactttcta gaacatactg 174900

agtttttagg aaatatttac ggaacttcta aaacagctgt gaatacagcg gctattaata 174960

atcgtatttg tgtgatggat ttaaacatcg acggtgttag aagttttaaa aatacttacc 175020

taatgcctta ctcggtgtat ataagaccta cctctcttaa aatggttgag accaagcttc 175080

gttgtagaaa cactgaagct aacgatgaga ttcatcgtcg tgtgatattg gcaaaaacgg 175140

atatggatga ggccaacgaa gcaggtctat tcgacactat tattattgaa gatgatgtga 175200

atttagcata tagtaagtta attcagatac tacaggaccg tattagaatg tattttaaca 175260

ctaattaaag acttaagact taaaacttga taattaataa tataactcgt ttttatatgt 175320

gtctatttca acgtctaatg tattagttaa atattaaaac ttaccacgta aaacttaaaa 175380

tttaaaatgg tatttcattg acagatagat cacacattat gaactttcaa ggacttgtgt 175440

taactgacaa ttgcaaaaat caatgggtcg ttggaccatt aataggaaaa ggtggatttg 175500

gtagtattta tactactaat gacaataatt atgtagtaaa aatagagccc aaagctaacg 175560

gatcattatt taccgaacag gcattttata ctagagtact taaaccatcc gttatcgaag 175620

aatggaaaaa atctcacaat ataaagcacg taggtcttat tacgtgcaag gcatttggtc 175680

tatacaaatc cattaatgtg gaatatagat tcttggtaat taatagatta ggtgcagatc 175740

tagatgcggt gatcagagcc aataataata gactaccaaa aaggtcggtg atgttgatcg 175800

gaatcgaaat cttaaatacc atacaattta tgcacgagca aggatattct cacggagata 175860

ttaaagcgag taatatagtc ttagatcaaa tagataagaa taaattatat ctagtggatt 175920

acggattggt ttctaaattc atgtctaacg gcgaacatgt tccatttata agaaatccaa 175980

ataaaatgga taacggtact ctagaattta cacctataga ttctcataaa ggatacgttg 176040

tatctagacg tggagatcta gaaacacttg gatattgtat gattagatgg ttgggaggta 176100

tcttaccatg gactaagata tctgaaacaa agaattgtgc attagtaagt gccacaaaac 176160

agaaatatgt taacaatact gcaactttgt taatgaccag tttgcaatat gcacctagag 176220

aattgctgca atatattacc atggtaaact ctttgacata ttttgaggaa cccaattacg 176280

acaagtttcg gcacatatta atgcagggtg tatattatta agtgtggtgt ttggttgatg 176340

taaaattttt gttgataaaa attaaaaaaa taacttaatt tattattgat ctcgtgtgta 176400

caaccaaaat catggcgatg ttttacgcac acgctctcgg tgggtacgac gaaaatcttc 176460

atgcctttcc tggaatatca tcgactgttg ccaatgatgt cagaaaatat tctgttgtgt 176520

tagtttataa taacaagtat gacattgtaa aagacaaata tatgtggtgt tacagtcagg 176580

tgaacaagag atatattgga gcactgttgc ctatgtttga gtgcaatgaa tatctacaaa 176640

ttggagatcc gatccatgat caagaaggaa atcaaatttc tatcatcaca taccgccaca 176700

aaaactacta tgctctaagc ggaatcgggt acgagagtct agacttgtgc ttggaaggag 176760

taaggattca tcatcacaca cttgaagcag gaaacgctgt atatggaaaa gttcaacatg 176820

attattctac tatcaaagag aaggccaaag aaatgaatgc actcagttca ggacttatca 176880

tcgattacca cgtctggata ggagattgta tctgtcaagt tactgctgta gacgtacatg 176940

gaaaggaaat tatgagaatg agattcaaaa agggtgcggt gcttccgatc ccaaatctgg 177000

taaaagttaa acttggggag aatgatacag aaaatctttc ttctactata tcggcggcgc 177060

catcgaggta accacctctc tggaagacag cgtgaataat gtactcatga aacgtttgga 177120

aactatacgc catatgtggt ctgttgtata tgatcatttt gatattgtga atggtaaaga 177180

atgctgttat gtgcatacgc atttgtctaa tcaaaatctt ataccgagta ctgtaaaaac 177240

aaatttgtac atgaagacta tgggatcatg cattcaaatg gattccatgg aagctctaga 177300

gtatcttagc gaactgaagg aatcaggtgg atggagtccc agaccagaaa tgcaggaatt 177360

tgaatatcca gatggagtgg aagacactga attaattgag agattggtag aggagttctt 177420

caatagatca aaacttcagg ctggtaaatt agtcaaattt ggtaattcta ttaattgtta 177480

aacatacatc tgtttcagct aagcaactaa gaacacgtat acggcagcag cttcctttta 177540

tactctcatc ttttaccaac acaaagggtg gatatttgtt cattggagtt gataataata 177600

cacacaaagt atttggattc acggtgggtt acgactacct cagactggta gagaatgata 177660

tagaaaagca tatcaaaaga ctttgtgttg tgcatttctg tgagaagaaa gaggacatca 177720

agtacacgtg tcgattcatc aaggtatata aacctgggga tgagactacc tcgacatacg 177780

tgtgcgctat caaagtggaa agatgctgtt gtgctgtgtt tgcagattgg ccagaatcat 177840

ggtatatgga tactaatggt atcaataagt attctccaga tgaatgggtg tcacatataa 177900

aattttaatt aatgtaatag agaacaaata ataaggttgt aatatcatat agacaataac 177960

taacaattaa ttagtaactg ttatctcttt tttaactaac caactaacta tatacctatt 178020

aatacatcgt agttatagtt cttaacatct attaatcatt aattcgcttc tttaattttt 178080

tataaactaa cattgttaat tgaaaaggga taacatgtta cagaatataa attatatatg 178140

gatttttta aaaaggaaat acttgactgg agtatatatt tatctcttca ttatatagca 178200

cgcgtgtttt ccaatttttc cacatcccat ataatacagg attataatct cgttcgaaca 178260

tacgagaaag tggataaaac aatagttgat tttttatcta ggttgccaaa tttattccat 178320

attttagaat atggggaaaa tattctacat atttattcta tggatgatgc taatacgaat 178380

attataattt ttttttctaga tagagtatta aatattaata agaacgggtc atttatacac 178440

aatctcaggt tatcatcatc cattgatata aaagaatatg tatatcaatt agttaataat 178500

gatcatccag ataataggat aagactaatg cttgaaaatg gacgtagaac aagacatttt 178560

ttgtcctata tatcagatac agttaatatc tatatatgta ttttaataaa tcatggattt 178620

tatatagatg ccgaagacag ttacggttgt acattattac atagatgtat atatcactat 178680

aagaaatcag aatcagaatc atacaatgaa ttaattaaga tattgttaaa taatggatca 178740

gatgtagata aaaaagatac gtacggaaac acacctttta ttctattatg taaacacgat 178800

atcaacaacg tggaattgtt tgagatatgt ttagagaatg ctaatataga ctctgtagac 178860

tttaatagat atacacctct tcattatgtc tcatgtcgta ataaatatga ttttgtaaag 178920

ttattaattt ctaaaggagc aaatgttaat gcgcgtaata gattcggaac tactccattt 178980

tattgtggaa ttatacacgg tatctcgctt ataaaactat atttggaatc agacacagag 179040

ttagaaatag ataatgaaca tatagttcgt catttaataa tttttgatgc tgttgaatct 179100

ttagattatc tattatccag aggagttatt gatattaact atcgtactat atacaacgaa 179160

acatctattt acgacgctgt cagttataat gcgtataata cgttggtcta tctattaaac 179220

aaaaatggtg attttgagac gattactact agtggatgta catgtatttc ggaagcagtc 179280

gcaaacaaca acaaaataat aatggaagta ctattgtcta aacgaccatc tttgaaaatt 179340

atgatacagt ctatgatagc aattactaaa ataaaacaac ataatgcaga tttattgaaa 179400

atgtgtataa aatatactgc gtgtatgacc gattatgata ctcttataga tgtacaatca 179460

ctacagcaat ataaatggta tattttaaga tgtttcgatg aaatagatat catgaagaga 179520

tgttatataa aaaataaaac tgtattccaa ttagtttttt gtatcaaaga cattaatact 179580

ttaatgagat atggtaaaca tccttctttc gtgaagtgca ctagtctcga cgtatacgga 179640

agtcgtgtac gtaatatcat agcatctatt agatatcgtc agagattaat tagtctatta 179700

tccaagaagc tggatcctgg agataaatgg tcgtgttttc ctaacgaaat aaaatataaa 179760

atattggaaa actttaacga taacgaactg tccacatatc taaaaatctt ataaacatta 179820

ttaaaatata aaatctaagt ggataaaatc acactacatc attgtttcct tttagtgctc 179880

gacagtgtat actattttta acgctcataa ataaaaatga aaacgatttc cgttgttacg 179940

ttgttatgcg tactacctgc tgttgtttat tcaacatgta ctgtacccac tatgaataac 180000

gctaaattaa cgtctaccga aacatcgttt aataataacc agaaagttac gtttacatgt 180060

gatcagggat atcattcttc ggatccaaat gctgtctgtg aaacagataa atggaaatac 180120

gaaaatccat gcaaaaaaat gtgcacagtt tctgattaca tctctgaact atataataaa 180180

ccgctatacg aagtgaattc caccatgaca ctaagttgca acggcgaaac aaaatatttt 180240

cgttgcgaag aaaaaaatgg aaatacttct tggaatgata ctgttacgtg tcctaatgcg 180300

gaatgtcaac ctcttcaatt agaacacgga tcgtgtcaac cagttaaaga aaaatactca 180360

tttggggaat atatgactat caactgtgat gttggatatg aggttattgg tgctttgtac 180420

ataagttgta cagctaattc ttggaatgtt attccatcat gtcaacaaaa atgtgatatg 180480

ccgtctctat ctaacggatt aatttccgga tctacatttt ctatcggtgg cgttatacat 180540

cttagttgta aaagtggttt tacactaacg gggtctccat catccacatg tatcgacggt 180600

aaatggaatc ccatactccc aacatgtgta cgatctaacg aaaaatttga tccagtggat 180660

gatggtcccg acgatgagac agatttgagc aaactctcga aagacgttgt acaatatgaa 180720

caagaaatag aatcgttaga agcaacttat catataatca tagtggcgtt aacaattatg 180780

ggcgtcatat ttttaatctc cgttatagta ttagtttgtt cctgtgacaa aaataatgac 180840

caatataagt tccataaatt gctaccgtaa atataaatcc gttaaaataa ttaataattt 180900

aataacaaac aagtatcaaa agattaaaga cttatagcta gaatcaattg agatgtcttt 180960

ttcagtggat gttgatatct acgatgccgt tagagcattt ttactcaggc actattataa 181020

caagagattt attgtgtatg gaagaagtaa cgccatatta cataatatat acaggctatt 181080

tacaagatgc gccgttatac cgttcgatga tatagtacgt actatgccaa atgaatcacg 181140

tgttaaacaa tgggtgatgg atacactcaa tggtataatg atgaatgaac gcgatgtttc 181200

tgtaagcgtt ggcaccggaa tactattcat ggaaatgttt ttcgattaca ataaaataat 181260

tcaaaaaata gtatcaacaa tcaactaatg tatgatataa ttaatagcgt atctataatt 181320

ctagctaatg agagatatag aagcgctttt aacgacgatg gtatatacat ccgtagaaat 181380

atgattaaca agttgtacgg atacgcatct ctaactacta ttggcacgat cgctggaggt 181440

gtttgttatt atctgttgat gcatctagtt agtttgtata aataattatt tcaatatact 181500

agttaaaatt ttaagatttt aaatgtataa aaaactaata acgtttttat ttgtaatagg 181560

tgcattagca tcctattcga ataatgagta cactccgttt aataaactga gtgtaaaact 181620

ctatatagat ggagtagata atatagaaaa ttcatatact gatgataata atgaattggt 181680

gttaaatttt aaagagtaca caatttctat tattacagag tcatgcgacg tcggatttga 181740

ttccatagat atagatgtta taaacgacta taaaattatt gatatgtata ccattgactc 181800

gtctactatt caacgcagag gtcacacgtg tagaatatct accaaattat catgccatta 181860

tgataagtac ccttatattc acaaatatga tggtgatgag cgacaatatt ctattactgc 181920

agagggaaaa tgctataaag gaataaaata tgaaataagt atgatcaacg atgatactct 181980

attgagaaaa catactctta aaattggatc tacttatata tttgatcgtc atggacatag 182040

taatacatat tattcaaaat atgattttta aaaatttaaa atatattatc acttcagtga 182100

cagtagtcaa ataacaaaca ataacaataa cagacaacaa acaacaccat gagatatatt 182160

ataattctcg cagttttgtt cattaatagt atacatgcta aaataactag ttataagttt 182220

gaatccgtca attttgattc caaaattgaa tggactgggg atggtctata caatatatcc 182280

cttaaaaatt atggcatcaa gacgtggcaa acaatgtata caaatgtacc agaaggaaca 182340

tacgacatat ccgcatttcc aaagaatgat ttcgtatctt tctgggttaa atttgaacaa 182400

```
ggcgattata aagtggaaga gtattgtacg ggactatgcg tcgaagtaaa aattggacca   182460
ccgactgtaa cattaactga atacaacgac catatcaatt tgtacatcga gcatccgtat   182520
gctactagag gtagcaaaaa gattcctatt tacaaacgcg gtgacatgtg tgatatctac   182580
ttgttgtata cggctaactt cacattcgga gattctaaag aaccagtacc atatgatatc   182640
gatgactacg attgcacgtc tacaggttgc agcatagact ttgtcacaac agaaaaagtg   182700
tgcgtgacag cacagggagc cacagaaggg tttctcgaaa aaattactcc atggagttcg   182760
aaagtatgtc tgacacctaa aaagagtgta tatacatgcg caattagatc caaagaagat   182820
gttcccaatt tcaaggacaa aatggccaga gttatcaaga gaaaatttaa taaacagtct   182880
caatcttatt taactaaatt tctcggtagc acatcaaatg atgttaccac ttttcttagc   182940
atgcttaact tgactaaata ttcataacta atttttatta atgatacaaa aacaaaataa   183000
aactgcatat tatacactgg ttaacgccct tataggctct aaccattttc aagatgaggt   183060
ccctgattat agtccttctg ttcccctcta tcatctactc catgtctatt agacgatgtg   183120
agaagactga agaggaaaca tggggattga aaatagggtt gtgtataatt gccaaagatt   183180
tctatcccga aagaactgat tgcagtgttc atctcccaac tgcaagtgaa ggattgataa   183240
ctgaaggcaa tggattcagg gatatacgaa acaccgataa attataaaaa agcaatgtgt   183300
ccgctgtttc cgttaataat actattttcg taactggcgg attattcata aataactcta   183360
atagcacgat cgtggttaac aatatggaaa aacttgacat ttataaagac aaacaatggt   183420
cgattataga aatgcctatg gctagggtat atcacggcat cgactcgaca tttggaatgt   183480
tatattttgc cggaggtcta tccgttaccg aacaatatgg taatttagag aaaaacaacg   183540
agatatcttg ttacaattct agaacgaata agtggtttga tatttcatat actatttata   183600
agatatccat atcatcattg tgtaaactaa ataacgtctt ctatgtattt agtaaggaca   183660
ttggatatgt ggaaaagtat gatggtgcat ggaagttagt acatgatcgt ctccccgcta   183720
taaaggcatt atcaacttct ccttattgat tgaaaatgaa aatataaata gttttatgt    183780
atagcagtat taccctatag ttttattgct tactactaac atggatacag atacagatac   183840
agatacagat gttacaaatg tagaagatat cataaatgaa atagatagag agaaagaaga   183900
```

aatactaaaa aatgtagaaa ttgaaaataa taaaaacatt aacaagaatc atcccaatga 183960

atatattaga gaagcactcg ttattaatac cagtagtaat agtgattcca ttgataaaga 184020

agttatagaa tgtatctgtc acgatgtagg aatatagatc atatctacta atttttataa 184080

tcaatacaaa acataaaaaa caactcgtta ttacatagca ggcatggaat ccttcaagta 184140

ttgttttgat aacgatggca agaaatggat tatcggaaat actttatatt ctggtaattc 184200

aatactatat aaggtcagaa aaaatttcac tagttcgttc tacaattacg taatgaagat 184260

agatcacaaa tcacacaagc cattgttgtc tgaaatacga ttctatatat ctgtattgga 184320

tcctttgact atcgacaact ggacacggga acgtggtata aagtatttgg ctattccaga 184380

tctgtatgga attggagaaa ccgatgatta tatgttcttc gttataaaga attcgggaag 184440

agtattcgcc ccaaaggata ctgaatcagt cttcgaagca tgcgtcacta tgataaacac 184500

gttagagttt atacactctc gaggatttac ccatggaaaa atagaaccga ggaatatact 184560

gattagaaat aaacgtcttt cactaattga ctattctaga actaacaaac tatacaagag 184620

tgaaaactca catatagatt acaacgagga catgataact tcaggaaata tcaattatat 184680

gtgtgtagac aatcatcttg gagcaacagt ttcaaaacga ggagatttag aaatgttggg 184740

atattgcatg atagaatggt tcggtggcaa acttccatgg aaaaacgaaa gtagtataaa 184800

agtaataaaa caaaaaaaag aatataaaaa atttatagct actttctttg aggactgttt 184860

tcctgaagga aatgaacctc tggaattagt tagatatata gaattagtat acacgttaga 184920

ttattctcaa actcctaatt atgacagact acgtaaactg tttatacaag attgaaatta 184980

tattcttttt ttatagagtg tggtagtgtt acggatatct aatatttaat attagactat 185040

ctctatcgcg ctacacgacc aatatcgatt actatggata tcttcaggga aatcgcatct 185100

tctatgaaag gagagaatgt atttatttct ccagcgtcaa tctcgtcagt attgacaata 185160

ctgtattatg gagctaatgg atcaactgct gaacagctat cgaaatatgt agaaaaggag 185220

gagaacatgg ataaggttag cgctcaaaat atctcattca aatccataaa taaagtatat 185280

gggcgatatt ctgccgtgtt taaagattcc tttttgagaa aaattggcga taagtttcaa 185340

actgttgact tcactgattg tcgcactata gatgcaatca acaagtgtgt agatatcttt 185400

actgagggga aaatcaatcc actattggat gaaccattgt ctcctgatac ctgtctccta 185460

gcaattagtg ccgtatactt taaagcaaaa tggttgacgc cattcgaaaa ggaatttacc 185520

agtgattatc ccttttacgt atctccgacg gaaatggtag atgtaagtat gatgtctatg 185580

tacggcaagg catttaatca cgcatctgta aaggaatcat tcggcaactt ttcaatcata 185640

gaactgccat atgttggaga tactagtatg atggtcattc ttccagacaa gattgatgga 185700

ttagaatcca tagaacagaa tctaacagat acaaatttta agaaatggtg tgactttatg 185760

gatgctatgt ttatagatgt tcacattccc aagtttaagg taacaggctc gtataatctg 185820

gtggatactc tagtaaagtc aggactgaca gaggtgttcg gttcaactgg agattatagc 185880

aatatgtgta attcagatgt gagtgtcgac gctatgatcc acaaaacgta tatagatgtc 185940

aatgaagagt atacagaagc agctgcagca acttgtgcac tggtgtcaga ctgtgcatca 186000

acaattacaa atgagttctg tgtagatcat ccgttcatct atgtgattag gcatgttgat 186060

ggaaaaattc ttttcgttgg tagatattgc tctccgacaa ctaattgtta accatttttt 186120

ttaaaaaata gaaaaaacat gtggtattag tgcaggtcgt tattcttcca attgcaattg 186180

gtaagatgac ggccaacttt agtacccacg tcttttcacc acagcactgt ggatgtgaca 186240

gactgaccag tattgatgac gtcagacaat gtttgactga atatatttat tggtcgtcct 186300

atgcataccg caacaggcaa tgcgctggac aattgtattc cacactcctc tcttttagag 186360

atgatgcgga atcagtgttc atcgacattc gcgagctggt aaaaaatatg ccgtgggatg 186420

atgtcaaaga ttgtgcagaa atcatccgtt gttatatacc ggatgagcaa aaaaccatca 186480

gagagatttc ggccatcatc ggactttgtg catatgctgc tacttactgg ggaggtgaag 186540

accatcccac tagtaacagt ctgaacgcat tgtttgtgat gcttgagatg ctaaattacg 186600

tggattataa catcatattc cggcgtatga attgatgagt tgtacatctt gacattttct 186660

tctttcttct cttctccctt cctccctctt ctccctttcc cagaaacaaa ctttttttac 186720

ccactataaa ataaaatgag tatactacct gttatatttc tttctatatt tttttattct 186780

tcattcgttc agacttttaa cgcgtctgaa tgtatcgaca aagggcaata ttttgcatca 186840

ttcatggagt tagaaaacga gccagtaatc ttaccatgtc ctcaaataaa tacgctatca 186900

tccggatata atatattaga tattttatgg gaaaaacgag gagcggataa tgatagaatt 186960

ataccgatag ataatggtag caatatgcta attctgaacc cgacacaatc agactctggt 187020

atttatatat gcattaccac gaacgaaacc tactgtgaca tgatgtcgtt aaatttgaca 187080

atcgtgtctg tctcagaatc aaatatagat tttatctcgt atccacaaat agtaaatgag 187140

agatctactg gcgaaatggt atgtcccaat attaatgcat ttattgctag taacgtaaac 187200

gcagatatta tatggagcgg gcatcgacgc cttagaaata agagacttaa acaacggaca 187260

cctggaatta ttaccataga agatgttaga aaaaatgatg ctggttatta tacatgtgtt 187320

ttagaatata tatacggtgg caaaacatat aacgtaacca gaattgtaaa attagaggta 187380

cgggataaaa taataccttc tactatgcaa ttaccagatg gcattgtaac ttcaataggt 187440

agtaatttga ctattgcatg cagagtatcg ttgagacctc ccacaacgga caccgacgtc 187500

ttttggataa gtaatggtat gtattacaaa gaagatgatg gggacggaaa cggtagaata 187560

agtgtagcaa ataaaatcta tatgaccgat aagagacgtg ttattacatc ccggttaaac 187620

attaatcctg ttaaggaaaa agatgctaca acgtttacgt gtatggcgtt tactattcct 187680

agcatcagta aaacagttac tgttagtata acgtgaatgt atgttgttac atttccatgt 187740

caattgagtt tataagaatt tttatacatt atcttccaac aagcaattga cgaacgtatt 187800

gctatgatta actcccacga tactatgcat attattaatc attaacttgc agactatacc 187860

tagagctatt ttgacatact cgtgttcttg tgtaattgca gtatctatat tattaaagta 187920

cgtaaatcta gctatagttt tattatttaa ttttagataa tataccgtct ccttatttt 187980

aaaaattgtt acatccttta ttaaatcatt aatgggaatt tctatgtcat agttaatata 188040

ttgtgaacaa caagagcaga tatctatagg aaagggtgga atgcgataca ttgatctatg 188100

tagttttaaa acacacgcaa actttgaaga atttatataa atcattccat caatacatcc 188160

ttctatgttg agatgtatat atccaggaat tcgtttatta atatcgggaa atgtataaac 188220

taaaacattg cccggaagcg gagcttctac cggagttata tcagttttta acttacaaaa 188280

tgtaaccaat acctttgcat gacttgtttt gttcggcaac gttagtttaa acttgacgaa 188340

tggattaatt acaatagcat gatccgcgca tctattaagt ttttttactt taacgccctt 188400

gtatgttttt acagagactt tatctaaatt tctagtactt gtatgtgtta taaatataac 188460

gggatataga accgaatcac ctaccttaga tacccaatta cattttatca gatccagata 188520

ataaacaaat tttgtcgccc taactaattt tatattgtta tatattttac aattggttat 188580

gatatcatgt aataacttgg aatctaacgc acatcgtcgt acgtttacac aattgtgatt 188640

tagtgtagta tatctacaca tgtatttttc cgcgctatag tattctggac tagtgataaa 188700

actatcgtta tatctgtctt cgatgaactc atcgagatat tgctctctgt catatttata 188760

cacctgcata aactttctag acatcttaca atccgtgtta ttttaggatc atatttacat 188820

atttactggt ataaagatgt tagattagtt aatgggaatc gtctataata atgaatatta 188880

aacaattata tgaggacttt taccacaaag catcataaaa atgagtcgtc gtctgattta 188940

tgttttaaat atcaaccgca aatcaactca taaaatacaa gagaatgaaa tatatacata 189000

ttttagtcat tgcaatatag accatacttc tacagaactt gattttgtag ttaaaaacta 189060

tgatctaaac agacgacaac atgtaactgg gtatactgca ctacactgct atttgtataa 189120

taattacttt acaaacgatg tactgaagat attattaaat catgacgtaa atgtaacgat 189180

gaaaaccagt agcggacgta tgcctgttta tatattgctt actagatgtt gcaatatttc 189240

acatgatgta gtgatagata tgatagacaa agataaaaac cacttattac atagagacta 189300

ttccaacata ttactagagt atataaaatc tcgttacatg ttattaaagg aagaggatat 189360

cgatgagaac atagtatcca ctttattaga taagggaatc gatcctaact ttaaacaaga 189420

cggatataca gcgttacatt attattattt gtgtctcgca cacgtttata aaccaggtga 189480

gtgtagaaaa ccgataacga taaaaaaggc caagcgaatt atttctttgt ttatacaaca 189540

tggagctaat ctaaacgcgt tagataattg tggtaataca ccattccatt tgtatcttag 189600

tattgaaatg tgtaataata ttcatatgac taaaatgctg ttgactttta atccgaattt 189660

caaaatatgt aataatcatg gattaacgcc tatactatgt tatataactt ccgactacat 189720

acaacacgat attcttgtta tgttaataca tcactatgaa acaaatgttg gagaaatgcc 189780

gatagatgag cgtcgtataa tcgtattcga gtttatcaaa acatattcta cacgtccggc 189840

agattcgata acttatttga tgaataggtt taaaaatata aatatttata cccgctatga 189900

aggaaagaca ttattacacg tagcatgtga atataataat acacaagtaa tagattatct 189960

tatacgtatc aacggagata taaatgcgtt aaccgacaat aacaaacacg ctacacaact 190020

cattatagat aacaaagaaa attccccata taccattaat tgtttactgt atatacttag 190080

atatattgta gataagaatg tgataagatc gttggtggat caacttccat ctctacctat 190140

cttcgatata aaatcatttg agaaattcat atcctactgt atacttttag atgacacatt 190200

ttacaataga cacgttagga atcgcaattc taaaacgtat cgatacgcat tttcaaaata 190260

catgtcgttt gataaatacg atggtataat aactaaatgt cataaagaaa caatattgct 190320

caaactatcc actgttctag acactacact atatgcagtt ttaagatgcc ataattcgaa 190380

aaagttaaga agatacctca acgagttaaa aaaatataat aacgataagt cctttaaaat 190440

atattctaat attatgaatg agagatacct taatgtatat tataaagata tgtacgtgtc 190500

aaaggtatat gataaactat ttcctgtttt cacagataaa aattgtctac taacattact 190560

accttcagaa attatatacg aaatattata catgctgaca attaacgatc tttataatat 190620

attgtatcca cctaccaaag tatagttgta ttttttctcat gcgatgtgtg taaaaaaact 190680

gatattatat aaatatttta gtgccgtata atgaagatga cgatgaaaat gatggtacat 190740

atatatttcg tatcattatc attattgtta ttgctattcc acagttacgc catagacatc 190800

gaaaatgaaa tcacagaatt cttcaataaa atgagagata ctctaccagc taaagactct 190860

aaatggttga atccagcatg tatgttcgga ggcacaatga atgatatagc cgctctagga 190920

gagccattca gcgcaaagtg tcctcctatt gaagacagta ttttatcgca cagatataaa 190980

gactatgtgg ttaaatggga aaggctagaa aaaaatagac ggcgacaggt ttctaataaa 191040

cgtgttaaac atggtgattt atggatagcc aactatacat ctaaattcag taaccgtagg 191100

tatttgtgta ccgtaactac aaagaatggt gactgtgttc agggtatagt tagatctcat 191160

attaaaaaac ctccttcatg cattccaaaa acatatgaac taggtactca tgataagtat 191220

ggcatagact tatactgtgg aattctttac gcaaaacatt ataataatat aacttggtat 191280

aaagataata aggaaattaa tatcgacgat attaagtatt cacaaacggg aaagaaatta 191340

attattcata atccagagtt agaagatagt ggaagataca actgttacgt tcattacgac 191400

gacgttagaa tcaagaatga tatcgtagta tcaagatgta aaatacttac ggttataccg 191460

tcgcaagacc acaggtttaa actaatacta gatccaaaaa tcaacgtaac gataggagaa 191520

cctgccaata taacatgcac tgctgtgtca acgtcattat tgattgacga tgtactgatt 191580

gaatgggaaa atccatccgg atggcttata ggattcgatt ttgatgtata ctctgtttta 191640

actagtagag gcggtatcac cgaggcgacc ttgtactttg aaaatgttac tgaagaatat 191700

ataggtaata catataaatg tcgtggacac aactattatt ttgaaaaaac ccttacaact 191760

acagtagtat tggagtaaat acacaatgca tttttatata cattactgaa taattattat 191820

tattatttat atcgtatttg tgctatagaa tgaatgagga tacgcgacta tctaggtatt 191880

tgtatctcac tgatagagaa catataaata tagactctat taaacagttg tgtaaaatat 191940

caaatcctaa tgcatgttat agatgtggat gtacggcttt acatgagtac ttttataatt 192000

atagatcagt taacggaaaa tacaagtata gatacaacgg ttactatcaa tattattcat 192060

ctagcgatta tgaaaattat aatgaatatt attatgatga ttatgataga actggtatga 192120

acagtgagag tgagagcgag agtgataata tatcaatcaa aacagaatat gagaatgaat 192180

atgaattcta tgatgaaaca caagatcaaa gtacacaact agtaggttac gacattaaac 192240

tcaaaaccaa tgaggatgat tttgtggatg aattttatgg ctatgataga tcagtgggtg 192300

tccatgatta tatagatgaa tcaattaata aagtagtata tggaagagag tctcacgtaa 192360

gatggcggga tatatggcaa gaacataatg atggcgtata cagtatagga aaggagtgca 192420

tagataatat atacgaagac aaccataccg tagacgaatt ctacaagata gacagcgtat 192480

cagatgtaga tgacgcggaa cacatatctc cgataactaa tgatgtatct acacaaacat 192540

gggaaaagaa atcagagtta gatagataca tggaaatgta tcctcgtcat agatatagta 192600

agcattctgt ctttaaggga ttttctgaca aagttagaaa aaatgattta gacatgaatg 192660

tggtaaaaga attactttct aacggtgcat ctctaacaat caaggatagc agtaataagg 192720

atccaataac cgtttatttt cgaagaacga taatgaattt agaaatgatt gatattatta 192780

acaaacatac aactattgat gaacgaaagt atatagtaca ctcctatcta aaaaattata 192840

aaaatttcga ttatccattt ttcaggaagt tagttttgac taataaacat tgtctcaaca 192900

attattataa tataagcgac agcaaatatg gaacaccgct acatatattg gcgtctaata 192960

aaaaattaat aactcttaat tacatgaagt tattagtgta taacggaaat gatataaacg 193020

cacgaggtga agatacacaa atgcgaactc cattacacaa atatttgtgt aaatttgtat 193080

atcataatat tgaatatggt gtccgatact ataatgaaaa gattatagac gcatttatag 193140

agttaggagc cgatctaact attccaaata acgatggaat gataccagta gtttactgta 193200

tacactcaaa tgcagaatat ggttataaca atattactaa cataaagata atacgtaaac 193260

tacttaatct tagtagacgt gcgtcacata atctatttag agatcgagtc atgcacgatt 193320

atataagtaa tacatatatt gatcttgagt gtttagatat tattagatcg ttggatggat 193380

tcgatatcaa tggttacttt gaaggacgta caccacttca ttgcgctata caacataact 193440

tcactcagat tgctaagtac ttattagatc gaggagctga tatatcatta aagacagacg 193500

atggtaaaac tgtatttgat ttatcgttat gtagttacat ccctcttaaa tggactagct 193560

ttttgattag tcgtctaccg cctaaaagtg tcatatgctc actgactaac catataatag 193620

attatgttct tacgaacaat agacgtatta tttggcagag tcaaatgatt aataagtacg 193680

tactgttact ggacccatcc ttttattcta gatttagaaa tgctatcgaa agcaaattaa 193740

accaacacgc taatcgttat aataggttcg aacacgatag agatcgcgtt aatgaaaatt 193800

atgacaaagt cttacatgac atagacatat atattaagga tgtacaaata ttaaaatcta 193860

tttccatcac taataatata acactatacg atactattat aaataagtca gagtttccta 193920

tacgtcgtgc aaatgacaaa caattaatta ataaaataaa atccaatata tatcataatc 193980

ttatcgaaaa agttattaaa aatgcattag agaaatgcac tctgactaat gccgtcctcg 194040

agtatatgat gtcatctcga tctcaatcat cttatttgag tcgtattcct aatgagatat 194100

tactcgaaat attatataaa ctcgacatgt acgatttacg taatctatat acaagatata 194160

tgagagagaa tgatatcaca gagtatcata tagagaatac gaggtctgtt tctacacaga 194220

catgaataat gaatacacac tacaacgttt ttttttaaaa tcttagatat aacactaaaa 194280

ttacatcaag attataatat tgaaatcgta atttgagttg tttgataatc atggatatca 194340

aaaatgatat acgtaacatt agcaatcttt tagatgatga tatattatgc gatgtaatca 194400

taactatcgg agatggagaa gaaattaagg cgcataaaac tatcttggct gccggatcta 194460

cgtattttaa aacaatgttc acgacaccta tgatagcgag agatctagta actagagtaa 194520

atctacagat gtttgataaa gatgtcgtta aaaatattgt acagtactta tacaataggc 194580

atataagttc tatgaatgta atagacgtat taaaatgcgc cgactatctt ctaatcaatg 194640

atctagtcac taactgtgaa tcctatatta aagattatat taatcatgat atataccata 194700

agttatatga gatggttcat attccaatag tcaaatatat taaacgtatg ctgataagta 194760

atataccaac attgataact acgaacgcat ttaaaaaaac agtatttgaa atattattcg 194820

atattatttc tactaacgac agtgtatatt tatacagaga aggatataaa gtgacgatac 194880

tattgaagtg gctagaatac aactacatca ccgaagaaca gctgttgtgt atactgtcct 194940

gtatagatat acaaaatcta gataaaaagt ctagactact actctattcg aataaaacta 195000

taaatatgca tccttcgtgt atacaatttc tattagataa taaacagaat agaaacatta 195060

taccccacca gttatgttta gcgtgtcatg atactaacta taatgtatgt aacccgtgta 195120

tagtagtgta taacattaat actatggaat atagtgttat ttccaccatt cctaatcaca 195180

taattaatta cgcatccgca attgtagata atgacataat aatagctaga ggatataact 195240

ttaataatcc atcattaaac aaggtatata aaataaacat tgagaacaaa atacatgtag 195300

aactcccacc cataataaaa aatagatgtc gtttttcatt ggctgtaatc gatgacacaa 195360

tttatgctat aggtggtcaa aacggtacga acgtagaacg aactatagaa tgttatacaa 195420

tgggtgatga taagtggaag atgttaccca atatgcccat agcattatct agttatggca 195480

tgtgtgtatt agatcaatac atatacatta taggcggtcg tacccaacac attgattata 195540

catcagtgca tacagtaaat agcatagata tggaggagga tacaaatatt tcaaataaag 195600

ttatgagata cgacactgtc aataatatat gggaaacatt acctaacttc tggactggaa 195660

ctataaatcc aggcgtggtc tcgcataaag atgatatata tgttgtatgc gacatcaaag 195720

atgaaaaaaa tgttaaaact tgtatattta gatataacac gaatacgtat aacggatggg 195780

aattggtcac gacgacagaa agcagattat cagctctgca tactattctt tataacaata 195840

ccataatgat gttacattgt tatgaatcgt atatgttaca agatacattt aatgtgtaca 195900

ctcgcgaatg gaatcatatg tgtcatcaac attcgaatag ttatatcatg tacaatatac 195960

tacccatcta ctaaatataa tagaataaaa taaatgagta tgatcatttt agataacgat 196020

tgattttatc attaccgctt cattcttata ttctttgctt acggaaccta tatttagaaa 196080

catctactaa cgatttttta tgcttgcatt attaatggta tgtaatatga ttgattgtgt 196140

acgcaatacc aatttgttaa gtatgaatac ggggtacaaa cataaactga aatttaacat 196200

tatttattta tgatatatat cgttatcgtt atcgttatcg ttatcgttat cgttattgtt 196260

tggtctatac catggatatc tttaaagaac taatcttaaa acacacggat gaaaatgttt 196320

tgatttctcc agtttctatt ttatctactt tatctattct aaatcatgga gcagctggtt 196380

ctacagctga acaactatca aaatatatag agaatatgaa tgaaaataca cccgatgata 196440

agaaggatga caataatgac atggacgtag atattccgta ttgtgcgaca ctagctaccg 196500

caaataaaat atacggtagc gatagtatcg agttccatgc ctccttccta caaaaaataa 196560

aagacgattt tcaaactgta aactttaata atgctaacca aacaaaggaa ctaatcaacg 196620

aatgggttaa gacaatgaca aatggtaaaa ttaattcctt attgactagt ccgctatcca 196680

ttaatactcg tatgacagtt gttagcgccg tccattttaa agcaatgtgg aaatatccat 196740

tttctaaaca tcttacatat acagacaagt tttatatttc taagaatata gttaccagtg 196800

ttgatatgat ggtgggtacc gagaataact tgcaatatgt acatattaat gaattattcg 196860

gaggattctc tattatcgat attccatacg agggaaactc tagtatggtg attatactac 196920

cggacgacat agaaggtata tataacatag aaaaaaatat aacagatgaa aaatttaaaa 196980

aatggtgtgg tatgttatct actaaaagta tagacttgta tatgccaaag tttaaagtgg 197040

aaatgacaga accgtataat ctggtaccga ttttagaaaa tttaggactt actaatatat 197100

tcggatatta tgcagatttt agcaagatgt gtaatgaaac tatcactgta gaaaaatttc 197160

tacatacgac gtttatagat gttaatgagg agtatacaga agcatcggcc gttacaggag 197220

tatttatgac taacttttcg atggtatata gtacgaaggt ctacataaac catccattta 197280

tgtacatgat taaagacaac acaggacgta tacttttttat agggaaatac tgctatccgc 197340

aataaatata aacaaataga cttttatcac gtttatctat gtctaaatat tacaaatagt 197400

aatagtataa actaaagctg ataatacatt aaaacttaaa aaaataataa tatcatttac 197460

aattaatagt ataaactaaa aattaaacaa atcgttatta taagtaatat caaaatgatg 197520

atatacggat taatagcgtg tcttatattc gtgacttcat ccatcgctag tccactttat 197580

attcccgtta ttccacccat tacggaagat aaatcgttca atagtgtaga ggtattagtt 197640

tccttgttta gagatgacca aaaagactat acggtaactt ctcagttcaa taactacact 197700

atcgatacca aagactggac tatcggcgta ctatccacac ctgatggttt ggatatacca 197760

ttgactaata taacttattg gtcacggttt actataggtc gtgcattgtt caaatcagag 197820

tctgaggata ttttccaaaa gaaaatgagt attctaggtg tttctataga atgtaagaag 197880

tcgtcgacat tacttacttt tttgaccgtg cgtaaaatga ctcgagtatt taatagattt 197940

ccagatatgg cttattatcg aggagactgt ttaaaagccg tttatgtaac aatgacttat 198000

aaaaatacta aaactggaga gactgattac acgtacctct ctaatggggg ttgcctgcat 198060

actatcgtaa tggggtcgat ggttgattat tgattagtat attccttatt ctttttattc 198120

acacaaaaag aacattttta taaacatgaa accactgtct aaatgtaatt atgatcttga 198180

tttatagatg aagatcagcc tttagaggat tttaaccagt atgtttaata tgaaaaaaat 198240

aaacataaca tattttgaga ttaagcgcta ttgtgcttaa ttattttgct ctataaactg 198300

aatatatagc cacaattatt gacgggcttg tttatgaccg gcaatcatga atttacagaa 198360

attatctctg gctatatatc ttactgcgac atgttcgtgg tgttatgaaa catgcataag 198420

aaaaactgcg ttgtatcatg acattcaatt ggagcatgta gaagacaata aagatagtgt 198480

agcgtcgcta ccgtacaagt atctacaagt agtcaatcaa agagaacgta gtagattgtt 198540

ggctacattt aattggacag atatagctga gggtgttaga aatgagttca ttaaaatatg 198600

tgatatcaac ggaacatatt tatataatta tactattgct gttagtataa ttattgattc 198660

cacggaagaa ctaccaacag ttactccaat tacaacaaca tatgaacctt ctacatataa 198720

ttatactatc gatgatagca ctgttattac tactgaagaa ctacaagtaa ctccatcacc 198780

aactccaaca tatgcacatg taacaactcc tcttccaaca tcagcagttc cttatgatca 198840

acgatcgaat aacaatgtaa gcactatatc tattcaggta ctgagtaaaa tattgggagt 198900

caatgaaaca gaattaacta attatcttat tacgcataaa aatgccacgg ttgacaataa 198960

caccatggtc aatgatgaaa catctgacaa taacacattg catggtaata taggattttt 199020

ggaaataaat aattgttaca atgtttctgt atcagatgct agttttagaa taacattagt 199080

aaacgatact tctgaagaaa ttttgctaat gctaacagga actagttcat ccaacacctt 199140

tatatcttcc accaatatca ctaaatgttt gaaaacatta atcaataatg cgtcaattaa 199200

tgatgtactt ataacacaaa atatgaatgt aacatctaat tgtgataaat gctcaatgaa 199260

tttgatggca tccgttattc ctgcagttaa tgaatttaac aatacgttga tgaaaattgg 199320

tgtaaaaaat gatgaaaaca atacggtata taaatattat aattgtaaac taactacaaa 199380

ttctacgtgt gatgagttaa tcaatttaga tgaagtcatt aacaacataa ctctaacaaa 199440

tattatacgc aatagtgttt caataactaa cagcaggaaa agacgagatt tgaatggtga 199500

gtttgaattt tccacttcca aggaattaga ttgtctttac aaatcatatg gtgtaaacga 199560

ggatgtaagt cattgttttg catcacctag acgtaaacga tctgacgaca aaaaggagta 199620

catggacatg aaattattcg accacgcgaa aaaagattta agaatagaca gtgttattcc 199680

taaaggtaca actcatttcc aagtaggtac atctggtgca agtggtggtg ttgtaggaga 199740

taggtcccca tttcaaaatg ttaaatcacg tgcaagtcta ttggcggaaa aaataatgcc 199800

tagagtacct actactgcta ccgaagagca gctatatgca actgtaaata aacaaaccaa 199860

gttgcctgca ggtgttaaaa gtactccgtt tacagaggct cttgtgtcta cgataaacca 199920

aaagctttct agtgctaaag aggtaactta tgcttcgctc aatctgccag gatcaagtgg 199980

ctatgttcat agaccatctg attctgttat ttacagcagt ataagacggt cacgtttacc 200040

tagtgatagt gatagtgatt atgaagatat acaaactgtt gttaaggaat ataatgaaag 200100

atatggtaga ccagtcagta aaacacagtt atcaagtagt gaaagtgatt ttgaagatat 200160

agatactgtt gttagagaaa ttaaacaaca aaaatatggt ggagctagcc gtgttagaac 200220

atcatcaagt agtagtgatt ttgaagatat gaatactgtt gttagggaat atagacaaaa 200280

atatggcaat gcaatggcaa aaggacgtag tagttcccct aaacctgatc cattatatag 200340

tactgttaag aaaacaacta aaagtctatc aggtggtgta gacatagtta caaaacaatc 200400

agactattct ctattacctg acgttaatac tggtagttct attgtgtcac ctctcaccag 200460

aaaaggagct actagacgcc ctacaaatga tggtctacag agtccaaatc ctcctccccg 200520

taatccccgt cgaccacttc ctcaacatga tgattattct cctccacaag ttcctcagcg 200580

cgattattct cctccgcgca gacctccgcc acttcctcct aaaccagtcc aaaatccgcc 200640

acgacttccc cctagaccag caggtcaatt acctcctata gatcaaccag ataaaggatt 200700

tagtaagttt gtatcaccta gacggtgtag aagagcaagc tctggagtca tatgtggtat 200760

gatacaatca aaaccaaacg atgataccta tttacttctt caacggccaa aacttgaacc 200820

agaatatgcg gaggtcggta atggtatacc caagaacaat gttcctgtaa taggtaataa 200880

acatagtaaa aaatatacat cggcgatgtt aaaaatatca acaaaatttg ataaatctac 200940

ggcatttgga gcagcaatgt tactaactgg tcagcaggcc attagccaac agactagatc 201000

aactgcgtta agtagaaaag atcagatgag caatgaagaa aagatattcg aagcagttac 201060

aatgagtcta tcaactatag gttcaacgtt gacgtctgcg ggtatggcgg gcggtccaaa 201120

actaatgatt gcaggaatgg ctataacggc tataactggt ataatagata cgataaaaga 201180

tatatattac ctgttttcag gacaggagag gccggcagat cctgttatta aattatttaa 201240

tacatacgct ggcttattat ccgatagtaa taaaatgggg gtaagaaaat gtttgacgcc 201300

cggtgacgac acacttattt atattgcata cagaaacgat agcagtttta aacatagtac 201360

ggatgcgatg gctttgtatt tcttagatgt tatcgactca gagatcctat atctaaacac 201420

atcaaattta gttctagagt atcaactaaa ggtggcttgt cccataggaa cattaagatc 201480

tgtagatgtg gacataactg cgtatacaat attatatgat acagcggata atattaagaa 201540

atacaagttt atcagaatgg caacgctact atccaaacat ccagttatta gattgacatg 201600

tggtttagca gcaacattgg taattaaacc gtacgaggta cccattagtg atatgcaact 201660

actaaaaatg gcgacgcctg gtgaaccaga atccactagg tctataccat ctgatgtctg 201720

tgataggtat cctctaaaga aattctatct tttggctggt ggttgtccct atgatacatc 201780

tcaaactttt attgtacata ctacttgcag tattctacta aaaacagcta cacgtgatca 201840

gtttagaaac agatgggtgt tacaaaatcc atttagacaa gaaggggaat ataagcaact 201900

gtttaccttt agcaaatacg attttaacga caccataatc gatcctaatg gtgtggcggg 201960

tcatgctagc ttttgtacca ataaaagcag caaccaatgt ttctggtccg aacctatgat 202020

attggaagat gtatcatcgt gtagttctag aactagaaaa atatacgtaa aactgggaat 202080

atttaatgct gaaggtttta atagttttgt actaaactgt ccaactgggt ctacacctac 202140

atacatcaaa cataaaaatg cggacagtga caatgttatc atagagctac ctgtaggtga 202200

ttacggcaca gccaaattgt attcagcaac aaaaccgtcg aggatagctg tgttttgcac 202260

acataactat gataaacgat tcaaatcaga tattatagtt ctaatgttta ataaaatcag 202320

cggtgttcca ttttggagca tgtacacagg aagtgtaact agtagaaata gaatgtttac 202380

cacattgtct agaggaatgc cgtttagatc aacgtattgc gataacagac gacgatcagg 202440

ttgttattat gcaggaatac catttcatga agatagtgta gaagcagatc tacattatgg 202500

accaaaaata atgttaaagg aaacatatga cacaaacagt attgacccac gagttataac 202560

aaagtcaaag acgcactttc ctagtccaat aagtgtaaaa ttcatggctg acaatttagg 202620

aaatggatat gacaacccta attcattttg ggaagatgct aaaactaaga aacggacata 202680

tagtgcaatg acgataaaag ttctaccatg tacagtgaga aataaaaata tagactttgg 202740

atataactat ggagatatta tttctaatat ggtttatcta caatctacta gtcaggatta 202800

tggagatggt accaaatata catttaaatc cgtaactaga tcagatcatg agtgtgaatc 202860

tagcttagat ctgacgtcta aggaagtaac tgtgacatgt cctgcgttta gtataccaag 202920

aaatatatca acgtatgaag gtctatgctt tagtgttact acatctaaag atcattgtgc 202980

tacaagtaat aatgggttaa aatcttctgg ctatggaaag gaagatgctg ttaaaccacg 203040

tgcctgcttt catcattgga attattacac actgtcgttg gattattact gttcatacga 203100

agatatttgg agaagcaact ggcctgacta tgatccatgt aagtcatata tccatataga 203160

gtatagagat acatggatag aatctaacgt gttacagcaa cctccttaca catttgaatt 203220

cactcatgac aattctaacg aatatgtgga taaagaaatt agtaacaaat taaatgatct 203280

gtacaatgca tacaagaaga ttatggaata tagcgacgga tcattgccgg cgtctataaa 203340

cagattagca aaagcattga cttcagaggg tagagaaata gcaagtgtta atatagatgg 203400

taatctgtta gatatcgcat atcaagcaga taaggaaaag atggccgaca tacagacaaa 203460

aataaatgac atcaccagag acttatttat gcacactcta tcagacaaag atataaaaga 203520

cattatagaa tccgaagaag gtaagagatg ttgtataata gatgttaaga acaatcgtgt 203580

tgaaaagtac tatcctattg ataattatct atgtggtact ttagatgatt atatatacac 203640

ctctgtagaa tataacaaat cctatgtgtt agtaaacgat acttatatga gctacgacta 203700

tcttgaatca tcaggtatag ttgttctatc atgttatgaa atgactataa tctccttgga 203760

tacaaaagac gccaaagatg ctatagaaga tgtgatagta gcaagtgcgg tagccgaagc 203820

attgaatgac atgtttaagg aatttgataa aaacgtaagt gctattataa taaaagaaga 203880

agataattat ctaaacagtt cgccggatat ctaccatata atatatatca taggtggcac 203940

tattctgcta ctgttagtca ttattttaat attggcaatt tatatagcgc gcaataaata 204000

caaaaccagg aaatataaaa taatgaaata tgacaatagg agcattaaat ctgagcatca 204060

tgatagtctt gaaacagtgt ctatggaaat tattgataat cggtactaat aaaatagttt 204120

aactctttta aaaccagttt ggtactggaa tttcagttca ttactcgttg agaaattgat 204180

gatttttta aaatgatatt acttttatat gcttgcatcg cagaatgata ttcacaagta 204240

ttattaaaaa tgagtatcgg tagttacatt accatatcat ccatgctcat atggatctcc 204300

atccattata taatcaatga tacatgtatt aaaatacttt ccgaataagt cttttaaata 204360

ttgtattaat tatgaaaaac tatgctatgc gagtatgatg caaagatgtt taatgatacg 204420

atactagatt ttatctctag cgagagatgt cgttagaatc atttatcata actacgttta 204480

ataataattc atcaacgaat atcgataaca tgtgtcattt atactttaaa tacgttaaag 204540

tctgtccgtc ttctctattg tttagactgt ttgtagaatg ctgtgatata aacaaactag 204600

tagaaggtac gactccgtta cactgttatc taatgaatga aggatttgaa tcatctgttt 204660

taaaaaacct attaaaggag tatgtcatga atacgtttaa tgttcatgac agtgatggtc 204720

acattccatt acacaaatat ttaactcatg atgaagttga gaatgatatc tttgatatgc 204780

tttctgatag tatagatagc tttagctaat ataaaaatat attaatccac tatatattct 204840

agacttgatt taaaaccgat aaactactac tacgtactgt ataagttgtt aaaaaaagga 204900

gcagacccta attatgtaga tgatagaggt aatacttttc ttcattactt ctgcatctat 204960

atgtccactt atgagaaaac gtcatttaat aagatgcatc gtgaaaagaa atttattaaa 205020

gagttggtaa aatatgaaac cgatattaat aaagtaaata atataggaaa tacacctcta 205080

cataactacg tatctcaata tgatatcact ctcattcctc atccacaacc cattaaaaaa 205140

atggaaatta aagccctcta ttagcataga cggctacagg tctaccatca ggttaacctt 205200

cgtctacctt tacaatggcc tttccttgtg cccagttcag accctgtcat tgccacgcta 205260

ctaaggactc cctgtatacc gtggccgacg tcagacattg tctgactgaa tacatcctgt 205320

gggtttctca tagatggacc catagagaaa gcgcagggtc tctctacagg cttctcatct 205380

ctttcagaac tgatgcaacg gagctctttg gtggtgagtt gaaggagttc tcggattcac 205440

ttccgtggga caatatcgac aattgcgtgg agatcattaa atgtttcatc agaaatgact 205500

ccatgaaaac cgccgaagaa cttcgtgcaa tcattggact ttgtactcaa tcagctatcg 205560

tctctggaag agtcttcaac gataagtata tcgacatact acttatgctg cgaaagattc 205620

tgaacgaaaa cgactatctc accctcttgg atcatatccg cactgctaaa tactaaatct 205680

ccttcatgct ctctcactaa tactcttact ttctcactca ctcactcact acacttttta 205740

tcacacccac cttacttttt atcatcttat gaggaatgat tgccttcatc atttttcgtg 205800

aaatataata taggaataat tagcaccaga atagctatgg attgcgtcag agattgcaca 205860

tgtattctat gtcgtctact ggatgaagat gtgacgtacg aaaaaataaa actagaaatt 205920

gaaacgtgtc acaacttatc aaaacatata gatagacgag gaaacaatgc gctacattgt 205980

tacgtcttca ataaatgcga tacagacatt aagattgttc ggctgttact ctctcgcgga 206040

gtcgagagac tttgtagaaa caacgaagga ttaactccgc taggagtata cagtaagcat 206100

agatacgtca aatctcaaat tgtgcatcta ctgatatcca gctattcgaa ttcctctaac 206160

aaactcaagt cgaatataaa tgatttcgat ctgtattcgt atatgtcttc ggataatatc 206220

gacttacgtc tgctaaaata cctaattgtg gataaacgga tacgtccgtc caagaatacg 206280

aattatgcaa acaatagtct cggattggtg gatatatacg taacgacgcc taatccgaga 206340

ccagaagtat tgctatggct tcttaaatca gaatgttaca gcaccggtta cgtatttcgt 206400

acctgtatgt acaacagtga tatgtgtaag aactctcttc attactatat atcgtctcat 206460

agagaatctc aatctcaatc tctatccaag gatgtaatta aatgtttgat caataacaat 206520

gtttccatcc atggcagaga cgaaggagga tctttaccca tccaatacta ctggtctttc 206580

tcaaccatag atatagagat tgttaaatta ttattaataa aggatgtgga cacgtgtaga 206640

gtatacgacg acgtcagtca gccctatatt agaggcgtat tagcggatta tctaaacaag 206700

cgatttagag taaccccata taatgtagac atggaaatcg ttaatcttct tattgagaga 206760

cgtcatactc ttgtcgacgt aatgcgtagt attacttcgt acgattccag agaatataac 206820

cactacatca ttgataacat tctaaagaga tttagacaac aggatgaatc catcgtacaa 206880

gccatgttga taaactactt acattacggc gatatggtaa gtatacctat cgttcgatgc 206940

atgttagata acggagcgac catggataag acaacggaca acaactatcc tctcacgact 207000

actttgttaa taataatctc gtcgatgtaa acgtcgtaag gtttatcgtg gaaaatatgg 207060

acacgcggct gtaaatcaca tatctaacaa tggccgtcta tgtatgtacg gtctgatatt 207120

atcgagattt aataattgcg ggtatcactg ttatgaaacc atactaatag atgtatttga 207180

tatactaagc aagtacatgg ataatataga tatgatcgat aatgagaata aaactctact 207240

atattacgcg gtcgatgtca ataatataca atttgcaaag cggttattgg aatatggagc 207300

gagtgttaca acatcacgct cgataatcaa tacggccatc cagaaaagca gttaccaaag 207360

agaaaacaaa acgaggatag ttgatttatt acttagctac catcccactc tagagactat 207420

gattgacgca tttaatagag atatacgcta tctatatcct gaaccattat cggcatgtat 207480

cagatacgcc ttaatcatag atgatgattt tccttctaaa gtaagtatga tatcgccggt 207540

catcataagg aactaaagcg ctatagagta gacattaata gaatgaagaa tgcctacata 207600

tcaggcgtct ccatgtttga tatattattt aaacgaagca aacgccacag attgagatac 207660

gcaaagaatc cgacatttat aaactttgta tccaacatca aatggtacaa aaaagaacta 207720

acgtccatca ttacagaaac tgtaaagaac aatgagagga tcgactccat agtggacaac 207780

attaatacag acgataactt gatttcgaaa ttacccatgg agatacaact cgagatactt 207840

tattactcca ttaaataatt tatcatggag cgataatgtc ctgtttcatt tgtttccatg 207900

acatattaca aaatcgattc cgtccaagat gataaaaaca tttaccggca tcataaacac 207960

ggagtttatt ttatatgtct cgcataaaca ttactaaaaa atatattgtt cggttttctt 208020

tttctttcac atctttaatt atgaaaaagt aaatcattat gagatggatg aaatggacga 208080

gattgtacgc atcgttcgcg acagtatgtg gtacatacct aacgtattta tggacgacgg 208140

taagaatgaa ggtcacgttt ctgtcaacaa tgtttgtcat atgtatttta cgttctttga 208200

tgtggataca tcgtctcatc tgtttaagct agttattaaa cactgcgatc tgaataaacg 208260

actaaaatgt ggtaactctc cattacattg ctatacgatg aatacacgat ttaatccatc 208320

tgtattaaag atattgttac accacggcat gcgtaacttt gatagcaagg atgaaaaagg 208380

acatattcct ctacaccact atctgattca ttcactatca atcgataaca agatctttga 208440

tatactaacg gacaccattg atgactttag taaatcatcc gatctattgc tgtgttatct 208500

tagatataaa ttcaatggga gcttaaacta ttacgttctg tacaaattat tgactaaagg 208560

atccgaccct aattgcgccg acgaggatga actcacttct cttcattact actgtaaaca 208620

catatccacg ttctacaaaa gcaattatta caagtcaagt cacactaaga tgcgagccga 208680

gaagcgattc atctacgcga taatagatta tggagcaaac attaacgcgg ttacaaaaat 208740

cggaaatacg ccgttacaca cttaccttca acagtatacc aaacatagtc ctcgtgtggt 208800

gtatgctctt ttatctcgag gagccgatac gaggatacgt aataatcttg attgtacacc 208860

catcatggaa tacataaaga acgattgtgc aacaggtcat attctcataa tgttactcaa 208920

ttggcacgaa caaaaatacg ggaaattaca aaaggaagaa ggacaacatc tactttatct 208980

attcataaaa cataatcaag gatacggaag ttacactctc aatatactac ggtatctact 209040

aaataggttc gacattcaga aagacgaata ctataatacc atgactcctc ttcataccgc 209100

ctttcaaaat tgtaacaaca atgttgcctc atacctcgta tacatcggat acgacatcaa 209160

ccttccgact aaagacgata agacggtatt cgacttggtg tttgaaaaca gaaacatcat 209220

atacaaggcg gatgttgtga atgacatcat ccaccacaga ctgaaagtat ctctacctat 209280

gattaaatcg ttgttttaca agatgtcaga attctctccc tacgacgatt actacgtaaa 209340

aaagatacta gcctactgcc tattaaggga cgagtcattc gcggaactac atagtaaatt 209400

ctgtttaaac gaggactata aaagtgtatt tatgaaaaat atatcattcg ataagataga 209460

ttccatcatc gaaaaatgca gtcgtgacat aagtcgcctt aaagagattc gaatctccga 209520

caccgacctg tatacggtat taagaacaga agacatacgg tatcacagct atcttaaagc 209580

catacattca gacagtcaca tttcatttcc catgtacgac gatctcatag aacagtgcca 209640

tctatcgatg gagcgtaaaa gtaaactcgt cgacaaagca ctcaataaat tagagtctac 209700

catcgatggc caatctagac tatcgtattt gcctccggaa attatgcgca atatcataac 209760

caagctaagc gactatcatc taaacagtat gttgtacgga aagaaccatt acaaatatta 209820

tccatgatag aaagaaaata tttaaaaaat atctatataa ttggagaagt aggaaacaag 209880

aacaagacaa cgattactac attattaaat tatgaagtcc gtattatact tgtatatatt 209940

gtttctctca tgtataataa taaacggaag agatatagca ccgcatgcac catccaatgg 210000

aaagtgtaaa gacaacgaat acaaacgcca taatttgtgt tgtttatcgt gtcctccggg 210060

aacatacgct tccagattat gcgatagcaa gactaacaca caatgtacgc cgtgtggttc 210120

gggtaccttc acatctcgca ataatcattt acccgcttgt ctaagttgta acggaagatg 210180

cgatagtaat caggtagaga cgcgatcgtg taacactact cacaatagaa tctgtgaatg 210240

ctctcccgga tattattgtc ttctcaaagg atcatccgga tgcaaggcat gtgtttccca 210300

aacaaaatgt ggaataggat acggagtatc cggacacacg tctaccggag acgtcatctg 210360

ttttccgtgt ggtctcggaa catattctca caccgtctct tccgcagata aatgcgaacc 210420

cgtacccaga aatacgttta actatatcga tgtggaaatt aacctgtatc cagttaacga 210480

cacatcgtgt actcggacga ccactaccgg tctcagcgaa tccatctcaa cgtcggaact 210540

aactattact atgaatcata aagactgtaa tcccgtattt cgtgaggaat acttctctgt 210600

ccttaataag gtagcaactt caggtttctt tacaggagaa aatagatatc aaaatatttc 210660

aaaggtgtgc actctgaatt tcgagattaa atgcaataac aaaaattttt cctccaaaca 210720

gttaacgaaa gcaaagaatg atgacggtat catgccgcat ttggagactg taactctagt 210780

gggcgactgt ctatctagcg tcgacatcta tatactatat agtaatacca atactcaaga 210840

ctacgaaact gatacaatct cttatcatgt gggtaatgtt ctcgatgtcg atagccatat 210900

gcccggtagt tgcaatatac ataaactgat cactaattcc aaacccaccc acttttata 210960

gtaagttttt cacccataaa taataaatac aataattaat ttctcgtaaa agtagaaaat 211020

atattctaat ttattgcacg gtaaggaagt agaatcataa agaacagtac tcaatcaata 211080

gcaattatga aacaatatat cgtcctggca tgcatgtgcc tggcggcagc tgctatgcct 211140

gccagtcttc aatcattttc atcctcatcc tcgtgtacgg aagaagaaaa caaacatcat 211200

atgggaattg atgttattat caaagtcaca aagcaagacc aaacaccgac cgatgataag 211260

atttgtcaat ccgtaacgga agttacagag accaaagacg atgaggtatc cgaagaagtt 211320

gtaaaaagag atcccaccac ttattacagt atcgttggtg cgggtcttaa catgaacttt 211380

ggattcacaa aatgcccaaa gattttatcc atctctgaat cctctgacgg aaacacggtg 211440

aatgctagat tgtccagtgt gtccccagga caaggtaagg actctcccgc gatcactcgt 211500

gaagaagctc tggctatgat caaagactgt gaggtgtcta tcaacatcag atgtagcgaa 211560

aaagagaaag acagcgacat caagacccat ccagtactcg ggtctaacat ctctcataag 211620

aaagtgagtt acgaagatat catcggttca acgatcgtcg atacaaaatg cgtcaaaaat 211680

ctagagttta gtgttcgtat cggagacatg tgcaaggaat catctgaact tgaggtcaag 211740

gatggattta agtatgtcga cggatcggca tctaaaggtg caaccgataa tacttcactc 211800

atcgattcaa caaaactcaa agcgtgtgtc tgaattgata actctattca tctgaaattg 211860

gataagtagg gttaatcgaa cgattcaggc acaccacgaa ttaaaaaagt gtaccggaca 211920

ctatattccg gtttgcaaaa caaaaatgtt cttaactaca ttcacaaaaa gttacatctc 211980

gttacttctt ctttttctgt ctcaatatgt gatacgatat gatcactatt cctattccta 212040

ttctctcttc gatggtctca taaaaaaagt tttacaaaaa tatttttatt ctctttctct 212100

cttcaatggt ctcataaaaa tattaaacct ctttctgatg tttcaactat ttcgtaaacg 212160

ataacgtcca acaatatatt ctcgtagaga ttatcaatat ccctatgccc atctaggtta 212220

ctagacaatt gcatcataaa ataatgttta taatttacac gttaacatca tataataaac 212280

gtatatagta taatattttt tggcatataa atgatctagt aaaatccata taggggatac 212340

tgctcacgtt ttttctttgg tacaaaattt cacacaagtt tttatacaga caaatattct 212400

catccatata ttttaaaaca ttaacttttg tactaagaaa aatattaaac ctctttctga 212460

tggagtcgta aaaaagtttt atctctttct ccttcgatgg tctcacaaaa atattaaacc 212520

tctttctgat ggtctctata aagcgattga ttttttcttac cctctagagt ttcctacggt 212580

cgttggtcac acatttttt ctagacacta aataaatagt aaaatttaat aaa 212633

<210> 50
<211> 40
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 50
tttattaaat tttactattt atttagtgtc tagaaaaaaa 40

<210> 51
<211> 1349
<212> DNA
<213> 馬痘病毒

<400> 51
tttggctagt caagatgatg aatcttcatt atctgatata ttgcaaatca ctcaatatct 60

agactttctg ttattattat tgatccaatc aaaaaataaa ttagaagccg tgggtcattg 120

ttatgaatct ctttcagagg aatacagaca attgacaaaa ttcacagact ttcaagattt 180

taaaaaactg tttaacaagg tccctattgt tacagatgga agggtcaaac ttaataaagg 240

atatttgttc gactttgtga ttagtttgat gcgattcaaa aaagaatcct ctctagctac 300

caccgcaata gatcctatta gatacataga tcctcgtcgt gatatcgcat tttctaacgt 360

gatggatata ttaaagttga ataaagtgaa caataattaa ttctttattg tcatcatgaa 420

cggcggacat attcagttga taatcggccc catgttttca ggtaaaagta cagaattaat 480

tagacgagtt agacgttatc aaatagctca atataaatgc gtgactataa aatattctaa 540

cgataataga tacggaacgg gactatggac gcatgataag aataattttg aagcattgga 600

agcaactaaa ctatgcgatg ttttggaatt aattacagat ttctccgtga taggtatcga 660

tgaaggacag ttctttccag acattgttga attctgtgag cgtatggcaa acgaagaaaa 720

aatagttata gtagccgcac tcgatgggac atttcaacgt aaaccgttta ataatatttt 780

gaatcttatt ccattatctg aaatggtggt aaaactaact gctgtgtgta tgaaatgctt 840

taaggaggct tccttttcta aacgattggg tgaggaaacc gagatagaga taataggagg 900

taatgatatg tatcaatcgg tgtgtagaaa gtgttacgtc ggctcataat attatatttt 960

ttatctaaaa aactaaaaat aaacattgat taaattttaa tataatactt aaaaatggat 1020

gttgtgtcgt tagataaacc gtttatgtat tttgaggaaa ttgataatga gttagattac 1080

gaaccagaaa gtgcaaatga ggtcgcaaaa aaactaccgt atcaaggaca gttaaaacta 1140

ttactaggag aattattttt tcttagtaag ttacagcgac acggtatatt agatggtgcc 1200

accgtagtgt atataggatc ggctcctggt acacatatac gttatttgag agatcatttc 1260

tataatttag gaatgattat caaatggatg ctaattgacg gacgccatca tgatcctatt 1320

ctaaatggat tgcgtgatgt gactctagt 1349

<210> 52
<211> 26
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source

<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 52
cctattagat acatagatcc tcgtcg 26

<210> 53
<211> 24
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成引子」

<400> 53
cggtttatct aacgacacaa catc 24

<210> 54
<211> 18525
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 54
tagggataac agggtaatga agaagctctt cgccagaagc tagcaagagg tttaatattt 60
ttgtgagacc atcgaagaga gaaagagaat aaaaatattt tatgactcca ttgaagagag 120
aaagagaaaa tgagaatgag aataaaaata ttttagtgac accatcagaa agaggtttaa 180
tatttttgtg agaccatcga agagagaaag agaataaaaa tattttatga ctccattgaa 240
gagagaaaga gaaaatgaga atgagaataa aaatatttta gtgacaccat cagaaagagg 300
tttaatattt tttatgagac catcaaagag agaaagagaa taaaaatatt tttgtaaaac 360
ttttttttatg agaccatcaa agagagaaag agaataaaaa tatttttgta aaacttttt 420
tatgagacca tcaaagagag aaagagaata aaaatatttt tgtaaaactt ttttatgag 480
accatcaaag agagaaagag aataaaaata tttttgtaaa actttttta tgagaccatc 540
aaagagagaa agagaataaa aatatttttg taaaactttt tttatgagac catcaaagag 600
agaaagagaa taaaaatatt tttgtaaaac tttttttatg agaccatcaa agagagaaag 660

agaataaaaa tatttttgta aaacttttt tatgagacca tcaaagagag aaagagaata 720

aaaatatttt tgtaaaactt tttttatgag accatcagaa agaggtttaa tatttttgtg 780

ataccctgaa aggaaatagg aataggaata ggaatagtgt cataatcgta tcacactatt 840

gagacagaaa aagaagaagt cgcgagaggt aacttttgt gaatgtagtt aagaacattt 900

ttgttttgca aaccggaata tagtgtccgg tacacttttt taattcgtgg tgtgcctgaa 960

tcgttcgatt aaccctactc atccaatttc agatgaatag agttatcgat tcagacacac 1020

gctttgagtt ttgttgaatc gatgagtgaa gtatcatcgg ttgcaccttc agatgccgat 1080

ccgtcgacat acttgaatcc atccttgacc tcaagttcag atgattcctt gcacatgtct 1140

ccgatacgaa cgctaaactc tagattcttg acgcattttg tatcgacgat cgttgaaccg 1200

atgatatctt cgtaactcac tttcttatga gagatgttag acccgagtac tggatgggtc 1260

ttgatgtcgc tgtctttctc ttcttcgcta catctgatgt cgatagacac ctcacagtct 1320

ttgatcatag caagagcttc ttcatgagtg atcgcgggag agtccttacc ttgtcctggg 1380

gacacgctgg acaatctagc attcactgtg tttccatcag cggattctga gatggattta 1440

atctgaggac atttggtgaa tccaaagttc attctcagac ctccaccgat gatggagtaa 1500

taagtggtag gaggatctac atcctcgact gatgtggaat catcttctga ttccacctcg 1560

ggatctggat ctgactcgga ctctgtaatt tccgttacgg attggcaaat cttatcattg 1620

gtcggtgttt ggtcttgctt tgtgactttg ataataacat cgattcccat atgatgtttg 1680

ttttcttctt ccgtacacga ggaggaggat tgctgaagac tggcaggcac atgcatgcca 1740

ggacgatata ttgtttcatg attgctattg attgattact gttctttatg attctacttc 1800

cttaccgtgc aataaattag aatatatttt ctacttttac gagaaattaa ttattgtatt 1860

tatgggtgaa aaacttacta taaaaagcgg gtgggtttgg aattagtgat cagtttatgt 1920

atatcgcaac taccgggcat atggctatcg acatcgagaa cattacccac atgataagag 1980

attgtatcag tttcgtagtc ttgagtattg gtattactat atagtatata gatgtcgacg 2040

ctagatagac agtctccgaa tgcggcatga tagtatcatt ctttgctttc gttaactgtt 2100

tggaggaaga atctttgtta ttgcatttaa tctcgaaatt cagagtgcac acctttctcc 2160

tgtaaagaaa cctgaagttg ctaccttatt aaggacagag aagtatccat cacgaaagac 2220

gggatcgcag tctttatgat tcatagtaat agttagttcc gacgttgaga tggattcgct 2280

gagaccggta gtggtcgtcc gagtacacga tgtgtcgtta actggataca ggttaatttc 2340

cacatcgata tagttaaacg tatttctggg tacgggttcg catttatctg cggaagagac 2400

ggtgtgagaa tatgttccga gaccacacgg agaacagatg acgtctccgg atactccgta 2460

tcctattcca cattttgttt gggaaacaca tgccttgcat ccggatgatc ctttgagaag 2520

acaataatat ccgggagagc attcacagat tctattgtga gtagtgttac acgatcgcat 2580

cttccgttac aacttagaca agcgggtaaa tgattattgc gagatgtgaa ggtacccgaa 2640

ccacacggcg tacattgtgt gttagtcttg ctatcgcata atctggaagc gtatgttccc 2700

ggacacaaat tatggcgttt gtattcgttg tctttacact ttccatcgga tggtgcatgc 2760

ggtgctatat ctcttccgtt tattattata catgagagaa acaatatata cgagtataat 2820

acggacttca taatttaata atgtagtaat cgttgtcttg ttcctgtttc ctacttctcc 2880

aatcatatag atattttctt tctatcatgg ataatatttg taatggttct ttccgtacaa 2940

catactgttt agatgatatt gcgcataatt tccggaggca aatacgatag tctagattgg 3000

ccatcgatgg tagactctaa tttattgagt gctttgtcga cgagtttact tttacgctcc 3060

atcgatagat ggcactgttc tatgagatcg tcgtacatgg gaaatgaaat gtgactgtct 3120

gaatgtatgg ctttaagata gctgtgatac cgtatacagg tcggtgtcgg agattcgaat 3180

ctctttaagg cgacttatgt cacgatgatg gaatctatct tatcgaatga tatatttttc 3240

ataaatacac ttttatagtc ctcgtttaaa cagaatttac tatgtagttc cgcgaatgac 3300

tcgtccctta ataggcagta ggctagtatc ttttttacgt agtaatcgtc gtagggagag 3360

aattctgaca tcttgtagaa caacgattta atcataggta ctttcagtct gtggtggatg 3420

atgtcattca caacatccgc cttgtatatg atgtttctgt tttcaaacac caagtcgaat 3480

accgtcttta gtcggaaggt tgatgtcgta tccgatgtat gaggcaacat tgttgttaca 3540

attttgaaag gcggtattat aatattcgtc tttctgaatg tcgaacctat ctagtagata 3600

ccgtagtata ttgagagtgt atccttgatt atgttttatg aatagataaa gtagatgttg 3660

tccttcttcc ttttgttcgt gccaattgag taacattatg agaatatgac ctgttgcaca 3720

atcgttccat gatgggtgta caatcaagat tattacgtat cctcgagata aaagagcata 3780

caccacacga ggactatgtt tggtatactg ttgaaggtaa gtgtgtaacg gcgttaatgt 3840

ttgctccata atctattatc gcgtagatga atcgcttctc ggctcgcatc ttagtgtgac 3900

ttgacttgta ataattgctt ttgtagaacg tggatatgtg tttacagtag taatgaagag 3960

aagtgagttc atcctcgtcg gcgcaattag ggtcggatcc tttgtacaga acgtaatagt 4020

ttaagctccc attgaattta tatctaagat aacacagcaa tagatcggat gatttactaa 4080

agtcatcaat ggtgtccgtt agtatatcaa agatcttgtt atcgattgat agtggtcatc 4140

cttgctatca aagttacgca tgccgtggtg taacaatatc tttaatacag atggattaaa 4200

tcgtgtattc atcgtatagc aatgtaatgg agagttacct cgtttattca gatcgcagtg 4260

tttaataact agcttaaaca gatgagacga tgtatccaca tcaaagaacg taaaatacat 4320

atgacaaaca ttgttgacag aaacgtgacc ttcattctta ccgtcgtcca taaatacgtt 4380

aggtatgtac cacatactgt cgcgaacgat gcgtacaatc tcgtccatct cataatgatt 4440

tacttttca taattaaaga tgtgaaagaa aaccgaacaa tatatttttt tagtaatgtt 4500

tatgcgagac atataaaata aactccgtgt ttatgatgcc ggtaaatgtt tttatcatct 4560

tggacggaat cgattttgta atatgtcatg gaaacaaatg aaacaggaca ttatcgctcc 4620

atgataaatt atttaatgga gtaataaagt atctccatgg gtaatttcga aatcaagtta 4680

tcgtctgtat taatgttgtc cactatggag tcgatcctct cattgttctt tacagtttct 4740

gtaatgatgg acgttagttc ttttttgtac catttgatgt cggattcttt gcgtatctca 4800

atctgtggcg tttgcttcgt ttaaataata tatcaaacat ggagacgcct gatatgtagg 4860

cattcttcat tctattaatg tctactctat agcgctttag ttccttatga cgaccggcga 4920

tatcatactt tactttagaa ggaaaatcat catctatgat taaggcgtat ctgatacagg 4980

cgaataatgg ttcaggatat agatagcgta tatctctatt aaatgcgtca atcatagtct 5040

ctagagtggg atggtagcta agtaataaat caactagctt cgttttgttt tctcttctgt 5100

aactactttt ctggatggcc gtattgatta tcgagcgtga tgttgtaaca ctcgctccat 5160

attccaataa ccgctttgca aattgtatat tattgacatc gaccgcgtaa tatagtagag 5220

ttttattctc attatcgatc atatctatat tatccatgta cttgcttagt atatcaaata 5280

catctattag tatggtttca taacagtgat acccgcaatt attaaatctc gataatatca 5340

gaccgtacat acatagacgg ccattgttag atatgtgatt tacagccgcg tgtccatatt 5400

ttccacgata aaccttacga cgtttacatc gacgagatta ttattaacaa agtagtcgtg 5460

cagaggatag ttgttgtccg ttatctaaca tgcatcgaac gaccatatcg ccgtaatgta 5520

agtagtttat caacatggct tgtacgatgg attcatcctg ttgtctaaat ctctttagaa 5580

tgttatcgat gatgtagtgg ttatattctc tggaatcgta cgaagtaata ctacgcatta 5640

cgtcgacaag agtatgacgt ctctcaataa gaagattaac gatttccatg tctacattat 5700

atggggttac tctaaatcgc ttgtttagat aatacgcctc taatataggg ctgacgtcgt 5760

atactctaca cgtgtccaca tcctttatta ataataattt aacaatctct atatctatgg 5820

ttgagaaaga ccagtagtat tggatgggta aagatcctcc ttcgtctctg ccatggatgg 5880

aaacattgtt attgatcaaa catttaatta catccttgga tagagattga gattctctat 5940

gagacgatat atagtaatga agagagttct tacacatatc actgttgtac atacaggtac 6000

gaaatacgta accggtgctg taacattctg atttaagaag ccatagcaat acttctggtc 6060

tcggattagg cgtcgttacg tatatatcca ccaatccgag accattgatt gcataattcg 6120

tattcttgga cggacgtatc cgtttatcca caattaggta ttttagcaga cgtaagtcga 6180

tattatccga atacagatcg aaatcattta tattcgactt gagttcgtta gaggaattcg 6240

aatagctgga tatcagtaga tgcacaattt gagatttgac gtatctatgc ttactgtata 6300

ctcctagcgg agttaatcct tcgttgtttc tacaaagtct ctcgactccg cgagagagta 6360

acagtcgaac aatcttaatg tctgtatcgc atttattgaa gacgtaacaa tgtagcgcat 6420

tgtttcctcg tctatctata tgttttgata agttgtgaca cgtttcaatt tctagtttta 6480

ttttttgta cgtcacatct tcatccagta gacgacatag aatacatgtg caatccatag 6540

ctattctggt gctaattatt cctatttcac gaaaaatgat gaaggcaatc attcctcata 6600

agatgataaa aagtgtagtg agagagcatg aaggagattt agtatttagc agtgcggata 6660

tgatccaaga gggtgagata gtcgttctcg ttcagaatct ttcgcagcat aagtagtatg 6720

tcgatatact tatcgttgaa gactcttcca gagacgatag ctgattgagt acaaagtcca 6780

atgattgcac gaagttcttc ggcggttttc atggagtcat ttctgatgaa acatttaatg 6840

atctccacgc aattgtcgat attgtcccac ggaagtgaat ccttcaactc accaccaaag 6900

agctccgttg catcagttct gaaagagatg agaagcctgt agagaggccc tgcagtttct 6960

ctatgggtcc atctatgaga aacccacagg atgtattcag tcagacaatg tctgacgtcg 7020

gccacggtat tcagggagtc cttagtagcg tggcaatgac agggtctgaa ctgggcacaa 7080

ggaaaggcca ttgtaaaggt agacctgtag ccgtttatgc taatagaggg ctttaatttc 7140

catttttta atgggttgtg gatgaggaat gagagtgata tcatattgag atacgtagtt 7200

atgtagaggt gtatttccta tattatttac tttcggtttc atattttacc aactctttaa 7260

taaatttctt ttcacgatgc atcttattaa atgacgtttt ctcataagtg gacatataga 7320

tgcagaagta atgaagaaaa gtattacctc tatcatctgc ataattaggg tctgctcctt 7380

ttcttaacaa cttatacagt acgtagtagt ttatcggttt taaatcaagt ctagaatata 7440

tagtggatta atatattttt atattagcta aagctatcta tactatcaga aagcatatca 7500

ttctcaactt catcatgagt taaatatttg tgtaatggaa tgtgaccatc actgtcatga 7560

catactcctt taataggttt tttaaaacag atgattcaaa tccttcattc attagataac 7620

agtgtaacgg agtcgtacct tctactagtt tgtttatatc acagcattct acaaacagtc 7680

taaacaatag agaagacgga cagactttaa cgtataaatg acacatgtta tcgatattcg 7740

ttgatgaatt attattaaac gtagttatga taaatgattc taacgacatc tctcgctaga 7800

gataaaatct agtatcgtat cattaaacat ctttgcatca tactcgcata gcatagtttt 7860

tcataattaa tacaatattt aaaagactta ttcggaaagt attttaatac atgtatcatc 7920

gatggagatc catatgagga gtcacttgta gttcttcagt agtaataaca gtgctatcat 7980

cgatagtata attatatgta gaaggttcat atgttgttgt aattggagta actgttggta 8040

gttcttccgt ggaatcaata attatactaa cagcaatagt ataattatat aaatatgttc 8100

cgttgatatc acatatttta atgaactcat ttctaacacc ctcagctata tctgtccaat 8160

taaatgtagc caacaatcta ctacgttctc tttgattgac tacttgtacg gtagcgacgc 8220

tacactatct ttattgtctt ctacatgctc caattgaatg tcatgataca acgcagtttt 8280

tcttatgcat gtttcataac accacgaaca tgtcgcagta agatatatag ccagagataa 8340

tttctgtaaa ttcatgattg ccggtcataa acaagcccgt caataattgt ggctatatat 8400

tcagtttata gagcaaaata attaagcaca atagcgctta atctcaaaat atgttatgtt 8460

tatttttttc atattaaaca tactggttaa aatcctctaa aggctgatct tcatctataa 8520

atcaagatca taattacatt tagacagtgg tttcatgttt ataaaaatgt tcttttttgtg 8580

tgaataagga atatactaat caataatcaa ccatcgaccc cattacgata gtatgcaggc 8640

aacccccccat tagagaggta cgtgtaatca gtctctccag ttttagtatt tttataagtc 8700

attgttacat aaacggcttt taaacagtct cctcgataat aagccatatc tggaaattta 8760

ttaaatactc gagtcatttt acgcacggtc aaaaaagtaa gtaatgtcga cgacttctta 8820

cattctatag aaacacctag aatactcatt ttcttttgga aaatatcctc agactctgat 8880

ttgaacaatg cacgacctat agtaaaccgt gaccaataag ttatattagt caatggtata 8940

tccaaaccat caggtgtgga tagtacgccg atagtccagt ctttggtatc gatagtgtag 9000

ttattgaact gagaagttac cgtatagtct ttttggtcat ctctaaacaa ggaaactaat 9060

acctctacac tattgaacga tttatcttcc gtaatgggtg gaataacggg aatataaagt 9120

ggactagcga tggatgaagt cacgaatata agacacgcta ttaatccgta tatcatcatt 9180

ttgatattac ttataataac gatttgttta atttttagtt tatactatta attgtaaatg 9240

atattattat ttttttaagt attatcagct ttagtttata ctatttgtaa tatttagaca 9300

tagataaacg tgataaaagt ctatttgttt atatttattg cggatagcag tatttcccta 9360

taaaaagtat acgtcctgtg ttgtctttaa tcatgtacat gaatggatgg tttatgtaga 9420

ccttcgtacg atataccatc gaaaagttag tcataaatac tcctgtaacg gccgatgctt 9480

ctgtatactc ctcattaaca tctataaacg tcgtatgtag aaatttttct acagtgatag 9540

tttcattaca catcttgcta aaatctgcat aatatccgaa tatattagta agtcctaaat 9600

tttctagaat aggtaccaga ttatacggtt ctgtcatttc cactttaaac tttggcatat 9660

acaagtctat acttttagta gataacatac cacaccattt tttaaatttt tcatctgtta 9720

tatttttttc tatgttatat ataccttcta tgtcgtccgg tagtataatc accatactag 9780

agtttccctc gtatggaata tcgataatag agaatcctcc gaataattca ttaatatgta 9840

catattgcaa gttattctcg gtacccacca tcatatcaac gctggtaact atattcttag 9900

aaatataaaa cttgtctgta tatgtaagat gtttagaaaa tggatatttc cacattgctt 9960

taaaatggac ggcgctaaca actgtcatac gagtattaat ggatagcgga ctagtcaata 10020

aggaattaat tttaccattt gtcattgtct taacccattc gttgattagt tcctttgttt 10080

ggttagcatt attaaagttt acagtttgaa aatcgtcttt tatttttgt aggaaggagg 10140

catggaactc gatactatcg ctaccgtata ttttatttgc ggtagctagt gtcgcacaat 10200

acggaatatc tacgtccatg tcattattgt catccttctt atcatcgggt gtattctcat 10260

tcatattctc tatatatttt gatagttgtt cagctgtaga accagctgct ccatgattta 10320

gaatagataa agtagataaa atggaaactg gagaaatcaa aacattttca tcagggtgtt 10380

ttacgattag ttctttaaag atatccatgg tatagaccaa acaataacga taacgatata 10440

tatcataaat aaataatgtt aaatttcagt ttatgtttgt accccgtatt catacttaac 10500

aaattggtat tacataccat taataatgca agcataaaaa atcgttagta gatgtttcta 10560

aatataggtt ccgtaagcaa agaatataag aatgaagggt aatgataaaa tcaatcgtta 10620

tctaaaatga tcatactcat ttattttatt ctattatatt aacacataca tttttaacag 10680

caacacattc aatattgtat tgttattttt atattattta cacaattaac aatatattat 10740

tagtttatat tactgaatta ataatataaa attcccaatc ttgtcataaa cacacactga 10800

gaaacagcat aaacacagaa tccatcaaaa atgtcgatga aatatctgat gttgttgttc 10860

gctgctatga taatcagatc attcgccgat agtggtaacg ctatcgaaac gacattgcca 10920

gaaattacaa acgctacaac agatattcca gctatcagat tatgcggtcc agagggagat 10980

ggatattgtt tacacggtga ctgtatccac gctagagata tcgacggtat gtattgtaga 11040

tgctctcatg gttatacagg cattagatgt cagcatgtag tattagtaga ctatcaacgt 11100

tcagaaaaac caaacactac aacgtcatat atcccatctc ccggtattat gcttgtatta 11160

gtaggcatta ttattatgtg ttgtctatta tctgtttata ggttcactcg acgaactaaa 11220

ctacctctac aagatatggt tgtgccataa tttttataaa tttttttttat gagtattttt 11280

acaaaaatgt ataaagtgta tgtcttatgt atatttataa aaatgctaaa tatgcgatgt 11340

atctatgtta tttgtattta tctaaacaat acctctacct ctagatatta tacaaaaatt 11400

ttttatttca gcatattaaa gtaaaatcta gttaccttga aaatgaatac agtgggtggt 11460

tccgtatcac cagtaagaac ataatagtcg aatacagtat ccgattgaga ttttgcatac 11520

aatactagtc tagaaagaaa tttgtaatca tcttctgtga cgggagtcca tatatctgta 11580

tcatcgtcta gtttatcagt gtcccatgct atatttctgt tatcatcatt agttaatgaa 11640

aataactctc gtgcttcaga aaagtcaaat attgtatcca tacatacatc tccaaaacta 11700

tcgcttatac gtttatcttt aacgatacct atacctagat ggttatttac taacagacat 11760

tttccagatc tattgactat aactcctata gtttccacat caaccaagta atgatcatct 11820

attgttatat aacaataaca taactctttt ccatttttat cagtatgtat atctatatca 11880

acgtcgtcgt tgtagtgaat agtagttatt gatctattat atgaaacgga tatgtctaga 11940

acggcaattg tcttacgtcc agttaacact ttctttgatt taaagtctag agtctttgca 12000

aacataatat ccttatccga ctttatattt cctgtagggt ggtataattt tattttgcct 12060

ccacatatcg gtgtttccaa atatattact agacaatatt ccatatagtt attagttaag 12120

ggtacccaat tagaacacgt acgcttatta tcatcatttg gatcgtattt cataaaagtt 12180

attgtgttat cgatgtcaac acattctaca ttttttaatc gtctatatag tatttttctg 12240

atattttcta taatatcaga attgtcttcc atcggaagtt gtatactatc ggaatcagtt 12300

acatgtttaa ataattctct gatgtcattc cttatacaat caaattcatt attaaacagt 12360

ttaatagtct gtagaccttt atcgtcgtaa atatccattg tcttattagt tacgcttatt 12420

tttatgtgtt tttacgttga tttattatat tttataagaa tgattgtttg acgaatcacg 12480

agaactatta agacacatta ttaggtatat attataaaaa agtttttgat tacgatgtta 12540

taagaggaaa gaggacacat taacatcata catcaattaa ctacattctt ataacatcgt 12600

aatcaaaaga attgcaattt tgatgtataa caactgtcaa tgggttatgg aattgtatat 12660

tacatattat acggtatgtt ggtaacgaca aataccgatc ggtaattgtc tgccggtgta 12720

atagaattat atatatctat ctattacacc ggccttgtat acataataat aagttgtggt 12780

agtatgatct ccatatttat aatttaggac tttgtattca gtatttttgg aatcataaaa 12840

aataaaaaaa agttttacta atttaaaatt taaaaagtat ttacattttt ttcactgttt 12900

agtcgcggat atggaattcg atcctgccaa aatcaataca tcatctatag atcatgtaac 12960

aatattacaa tacatagatg aaccaaatga tataagacta acagtatgca ttatccgaaa 13020

tattatatca atatcacaaa aataaatcca catttggcta atcaatttcg ggcttggaaa 13080

aaacgtatcg ccggaaggga ctatatgact aacttatcta gagatacagg aatacaacaa 13140

tcaaaactta ctgaaactat acgtaactgt caaaaaaata gaaacatata tggtctatat 13200

atacactaca atttagttat taattggata accgatgtga ttatcaatca atattaagaa 13260

ggttggtaaa ttggtacata gctaataata cctatacacc caataataca acaaccattt 13320

ctgagttgga tatcatcaaa atactggata aatacgagga cgtgtataga gtaagtaaag 13380

aaaaagaatg tggaatttgc tatgaagttg tttactcaaa acgatagata ctttggttta 13440

ttggattcgt gtaatcatat attttgcata acatgtatca atatatggca taaaacacga 13500

agagaaaccg gtgcgtcgga taattgtcct atatgtcgta cccgttttag aaacataaca 13560

atgagcaagt tctataagct agttaactaa taaataaaaa gtttaatttg ttgacgacgt 13620

atgtcgttat ttttctcgta tgaaagatta aattcaattc aattcgttgt ttctaatata 13680

atctgccgta ttggatggat tctcaagaca attgcattta gattatatca taaataaaaa 13740

tagtagcaca caactacttc agcaaacatt ctttttataa atgccatcta tcgtagtgag 13800

gacacaagtg aacctataat gagcaaattt attagtatcg gttacatgaa ggactttctg 13860

tagagtgacg attctaccat ctatggtacg aacggtttca tcttctttga tgccatcacc 13920

cagatgttct ataaacttgg tatcctcgtc cgatctcata tcctttgcca accaatacat 13980

gtagctaaaa ttaggcataa atttcacaca tccagtgcaa cgaaattctc cagaagatgt 14040

tacgatgttt aggttaggac atttgatttc gtcggcatta acatatgggt gaacacaccc 14100

atacatgaag gcgatgagaa ataggattct catcttgcca aaatatcact agaaaaaatt 14160

tatttatcaa ttttaaaggt ataaaaaata cttattgttg ctcgaatatt ttgtatttga 14220

tggtatacgg aagattagaa atgtaggtat tatcatcaac tgattctatg gttttatgta 14280

ttctatcatg tttcactatt gcgttggaaa taatatcata tgcttccaca tatattttat 14340

tttgttttaa ctcataatac tcacgtaatt ctggattatt ggcatatcta tgaataattt 14400

tagctccatg atcagtaaat attaatgaga acatagtatt accacctacc attatttttt 14460

tcatctcatt caattcttaa ttgcaaagat ctatataatc attatagcgt tgacttatgg 14520

actctggaat cttagacgat gtacagtcat ctataatcat ggcatattta atacattgtt 14580

ttatagcata gtagttatct acgatgttag atatttctct caatgaatca atcacataat 14640

ctaatgtagg tttatgacat aatagcattt tcagcagttc aatgttttta gattcgttga 14700

tggcaatggc tatacatgta tatccgttat ttgatctaat gttgacatct gaaccggatt 14760

ctagcagtaa agatactaga gattgtttat tatatctaac agccttgtga agaagtgttt 14820

ctcctcgttt gtcaatcatg ttaatgtctt taagataagg taggcaaatg tttatagtac 14880

taagaattgg gcaagcataa gacatgtcac aaagaccctt tttgtatgta taagtgtaaa 14940

aattataaca ttcatagttg gatttacata ggtgtccaat cgggatctct ccatcatcga 15000

gataattgat ggcatctccc ttccttttt agtagatatt tcatcgtgta agaatcaata 15060

ttaatatttc taaagtatcc gtgtatagcc tctttattta ccacagttcc atattccact 15120

agagggatat cgccgaatgt catatactca attagtatat gttggaggac atccgagttc 15180

attgttttca atatcaaaaa gatggtttcc ttatcatttc tccatagtgg tacaatacta 15240

cacattattc cgtgaggctt tccattctcc aaaaacaatt tgaccaaatc tacatcttta 15300

ttgtatctat aatcactatt tagataatca gccataattc ctcgagtgca acatgttaga 15360

tcgtctatat atgaataagc agtgttatct attcctttca ttaacaattt aacgatgtct 15420

atatctatat gagatgactt aatataatat tgaagacctg tacaatagtt tttatctata 15480

aaagacggct tgattccgtg attaattaga catttaacaa cttccggacg cacatatgct 15540

ctcgtatccg actttgaata cagatgcaat acggtaccgc aatttcgtag ttgataatca 15600

tcatacgcgt atcagtactc gtcctcataa agaacactgc agccattttc tatgaacaaa 15660

tcaataattt taggaacagg atcattgtca ttacataatt ttctataact gaacgatggt 15720

tttcacattt aacactcaag tcaaatccat gttctaccaa caccttttatc aagtcaacgt 15780

ctacattttt ggatttcata tagctgaata tattaaagtc atttatgttg ctaaatccag 15840

tggcttctag tagagccatc gctatatcct ttaactttaa catgtctact atttgtgtat 15900

tcttctaatg gggtagctgt ctccaatttt tgcgtaatgg attagtgcca ctgtctagta 15960

gtagtttgac gacctcgaca ttattacaat gctcattaaa aaggtatgcg tgtaaagcat 16020

tattcttgaa ttggttcctg gtatcattag gatctctgtc tctcaacatc tgtttaagtt 16080

catcgagagc cacctcctca ttttccaaat agtcaaacat tttgactgaa tgagctactg 16140

tgaactctat acacccacac aactaatgtc attaaatatc atgtcaaaaa cttgtacaat 16200

tattaataaa aataatttag tgtttaaatt ttaccagttc cagattttac acctccgtta 16260

accccactgg acgatcctcc tccccacatt ccaccgccac cagatgtata agttttagat 16320

cctttattac taccatcatg tccatggata aagacactcc acatgccgcc actacccccct 16380

ttagaagaca tattaataag acttaaggac aagtttaaca ataaaattaa tcacgagtac 16440

cctactacca acctacacta ttatatgatt atagtttcta tttttacagt accttaacta 16500

aagtctctag tcacaagagc aatactacca acctacacta ttatatgatt atagtttcta 16560

tttttatagg aacgcgtacg agaaaatcaa atgtctaatt tctaacggta gtgttgataa 16620

acgattatcg tcaatggata cctcctctat catgtcgtct attttcttac tttgttctat 16680

taacttatta gcattatata ttatttgatt ataaaactta tattgcttat tagcccaatc 16740

tgtaaatatc ggattattaa catatcgttt ctttgtaggt ttatttaaca tgtacatcac 16800

tgtaagcatg tccgtaccat ttattttaat ttgacgcata tccgcaattt ctttttcgca 16860

gtcggttata aattctatat atgatggata catgctacat gtgtacttat aatcgactaa 16920

tatgaagtac ttgatacata ttttcagtaa cgatttatta ttaccaccta tgaataagta 16980

cctgtgatcg tctaggtaat caactgtttt cttaatacat tcgatggttg gtaatttact 17040

cagaataatt tccaatatct taatatataa ttctgctatt tctggaatat atttatctgc 17100

cagtataaca caaatagtaa tacatgtaaa cccatatttt gttattatat taatgtctgt 17160

gccattatct attaaccatt ctactaggct gacactatgc gacttaatac aatgataaag 17220

tatactacat ccatgtttat ctattttgtt tatatcatta atatacggct tacaaagttt 17280

tagtatcgat aacacatcca actcacgcat agagaaggta gggaataatg gcataatatt 17340

tattaggtta tcatcattgt cattatttac aactaagttt ccatttttta aaatatactc 17400

gacaacttta ggatctctat tgccaaattt ttgaaaatat ttatttatat gcttaaatct 17460

atataatgta gctccttcat caatcataca tttaataaca ttgatgtata ctgtatgata 17520

agatacatat tctaacaata gatcttgtat agaatctgta tatctttaa gaattgtgga 17580

tattaggata ttattacgta aactattaca caattctaaa atataaaacg tatcacggtc 17640

gaataatagt tgatcaacta tataattatc gattttgtga ttttcttcc taaactgttt 17700

acgtaaatag ttagatagaa tattcattag ttcatgacca ctatagttac tatcgaataa 17760

cgcgtcaaat atttcccgtt taatatcgca tttgtcaaga taataataga gtgtggtatg 17820

ttcacgataa gtataataac gcatctcttt ttcgtgtgaa attaaatagt ttatcacgtc 17880

caaagatgta gcataaccat cttgtgacct agtaataata taataataga gaactgtttt 17940

acccattcta tcatcataat cagtggtgta gtcgtaatcg taatcgtcta attcatcatc 18000

ccaattataa tattcaccag cacgtctaat ctgttctatt ttgatcttgt atccatactg 18060

tatgttgcta catgtaggta ttcctttatc caataatagt ttaaacacat ctacattggg 18120

atttgatgtt gtagcgtatt tttctacaat attaatacca tttttgatac tatttatttc 18180

tataccttтc gaaattagta atttcaataa gtctatatcg atgttatcag aacatagata 18240

ttcgaatata tcaaaatcat tgatattttt atagtcgact gacgacaata acaaaatcac 18300

aacatcgttt ttgatattat tatttttctt ggtaacgtat gcctttaatg gagtttcacc 18360

atcatactca tataatggat ttgcaccact ttctatcaat gattgtgcac tgctggcatc 18420

gatgttaaat gttttacaac tatcatagag tatcttatcg ttaaccatga ttggttgttg 18480

atgctatcgc atttttggt ttctttctag ggataacagg gtaat 18525

<210> 55
<211> 24931
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 55
tagggataac agggtaattg tttaaatttt accagttcca gattttacac ctccgttaac 60

cccactggac gatcctcctc cccacattcc accgccacca gatgtataag ttttagatcc 120

tttattacta ccatcatgtc catggataaa gacactccac atgccgccac tacccccttt 180

agaagacata ttaataagac ttaaggacaa gtttaacaat aaaattaatc acgagtaccc 240

tactaccaac ctacactatt atatgattat agtttctatt tttacagtac cttaactaaa 300

gtctctagtc acaagagcaa tactaccaac ctacactatt atatgattat agtttctatt 360

tttataggaa cgcgtacgag aaaatcaaat gtctaatttc taacggtagt gttgataaac 420

gattatcgtc aatggatacc tcctctatca tgtcgtctat tttcttactt tgttctatta 480

acttattagc attatatatt atttgattat aaaacttata ttgcttatta gcccaatctg 540

taaatatcgg attattaaca tatcgtttct ttgtaggttt atttaacatg tacatcactg 600

taagcatgtc cgtaccattt attttaattt gacgcatatc cgcaatttct ttttcgcagt 660

cggttataaa ttctatatat gatggataca tgctacatgt gtacttataa tcgactaata 720

tgaagtactt gatacatatt ttcagtaacg atttattatt accacctatg aataagtacc 780

tgtgatcgtc taggtaatca actgttttct taatacattc gatggttggt aatttactca 840

gaataatttc caatatctta atatataatt ctgctatttc tggaatatat ttatctgcca 900

gtataacaca aatagtaata catgtaaacc catattttgt tattatatta atgtctgtgc 960

cattatctat taaccattct actaggctga cactatgcga cttaatacaa tgataaagta 1020

tactacatcc atgtttatct attttgttta tatcattaat atacggctta caaagtttta 1080

gtatcgataa cacatccaac tcacgcatag agaaggtagg gaataatggc ataatattta 1140

ttaggttatc atcattgtca ttatttacaa ctaagtttcc atttttaaa atatactcga 1200

caactttagg atctctattg ccaaattttt gaaaatattt atttatatgc ttaaatctat 1260

ataatgtagc tccttcatca atcatacatt taataacatt gatgtatact gtatgataag 1320

atacatattc taacaataga tcttgtatag aatctgtata tcttttaaga attgtggata 1380

ttaggatatt attacgtaaa ctattacaca attctaaaat ataaaacgta tcacggtcga 1440

ataatagttg atcaactata taattatcga ttttgtgatt tttcttccta aactgtttac 1500

gtaaatagtt agatagaata ttcattagtt catgaccact atagttacta tcgaataacg 1560

cgtcaaatat ttcccgttta atatcgcatt tgtcaagata ataatagagt gtggtatgtt 1620

cacgataagt ataataacgc atctcttttt cgtgtgaaat taaatagttt atcacgtcca 1680

aagatgtagc ataaccatct tgtgacctag taataatata ataatagaga actgttttac 1740

ccattctatc atcataatca gtggtgtagt cgtaatcgta atcgtctaat tcatcatccc 1800

aattataata ttcaccagca cgtctaatct gttctatttt gatcttgtat ccatactgta 1860

tgttgctaca tgtaggtatt cctttatcca ataatagttt aaacacatct acattgggat 1920

ttgatgttgt agcgtatttt tctacaatat taataccatt tttgatacta tttatttcta 1980

taccttttcga aattagtaat ttcaataagt ctatatcgat gttatcagaa catagatatt 2040

cgaatatatc aaaatcattg atatttttat agtcgactga cgacaataac aaaatcacaa 2100

catcgttttt gatattatta tttttcttgg taacgtatgc ctttaatgga gtttcaccat 2160

catactcata taatggattt gcaccacttt ctatcaatga ttgtgcactg ctggcatcga 2220

tgttaaatgt tttacaacta tcatagagta tcttatcgtt aaccatgatt ggttgttgat 2280

gctatcgcat tttttggttt ctttcatttc agttatgtat ggatttagca cgtttgggaa 2340

gcatgagctc atatgatttc agtactgtag tgtcagtact attagtttca ataagatcaa 2400

tctctagatc tatagaatca aaacacgata ggtcagaaga taatgaatat ctgtaggctt 2460

cttgttgtac tgtaacttct cgttttgtta gatgtttgca tcgtgcttta acatcaatgg 2520

tacaaatttt atcctcgctt tgtgtatcat attcgtccct actataaaat tgtatattca 2580

gattatcatg cgatgtgtat acgctaacgg tatcaataaa cggagcacac catttagtca 2640

taacagtaat ccaaaatttt ttaaagtata tcttaacgaa agaagttgtg tcattgtcta 2700

cggtgtatgg tactagatcc tcataagtgt atatatctag agtaatgttt aatttatcaa 2760

atggttgata atatggatcc tcatgacaat ttccgaagat ggaaatgaga tatagacacg 2820

caataaatct aattgcggac atggttactc cttaaaaaaa tacgaataat caccttggct 2880

atttagtaag tgtcatttaa cactatactc atattaatcc atggactcat aatctctata 2940

cgggattaac ggatgttcta tatacgggga tgagtagttc tcttctttaa ctttatactt 3000

tttactaatc atatttagac tgatgtatgg gtaatagtgt ttgaagagct cgttctcatc 3060

atcagaataa atcaatatct ctgtttttt gttatacaga tgtattacag cctcatatat 3120

tacgtaatag aacgtgtcat ctaccttatt aactttcacc gcatagttgt ttgcaaatac 3180

ggttaatcct ttgacctcgt cgatttccga ccaatctggg cgtataatga atctaaactt 3240

taatttcttg taatcattcg aaataatttt tagtttgcat ccgtagttat ccccttttatg 3300

taactgtaaa tttctcaacg cgatatctcc attaataatg atgtcgaatt cgtgctgtat 3360

acccatactg aatggatgaa cgaataccga cggcgttaat agtaatttac tttttcatct 3420

ttacatattg ggtactagtt ttactatcat aagtttataa attccacaag ctactatgga 3480

ataagccaac catcttagta taccacacat gtcttaaagt ttattaatta attacatgtt 3540

gttttatata tatcgctacg aatttaaaca gagaaatcag tttaggaaaa aaaattatct 3600

atctacatca tcacgtctct gtattctacg atagagtgct actttaagat gcgacagatc 3660

tgtgtcatca aaaatatact ccattaaaat gattattccg gcagcgaact tgatattgga 3720

tatatcacaa cctttgttaa tatctacgac aatagacagc agtcccatgg ttccataaac 3780

agtgagttta tctttctttg aagagatatt ttgtagagat cttataaaac tgtcgaatga 3840

catcgcattt atatctttag ctaaatcgta tatgttacca tcgtaatatc taaccgcgtc 3900

tatcttaaac gtttccatcg ctttaaagac gtttccgata gatggcctca tttcatcagt 3960

catactgagc caacaaatat aatcgtgtat aacatctttg atagaatcag actctaaaga 4020

aaacgaatcg gctttattat acgcattcat gataaactta atgaaaaatg tttttcgttg 4080

gatgaatagt atgtcttaat aattgttatt attttcatta attaatattt agtaacgagt 4140

acactctata aaaacgagaa tgacataact agttatcaaa gtgtctagga cgcgtaattt 4200

tcatatggta tagatcctgt aagcattgtc tgtattctgg agctattttc tctatcgcat 4260

tagtgagttc agaatatgtt ataaatttaa atcgaataac gaacataact ttagtaaagt 4320

cgtctatatt aactctttta ttttctagcc atcgtaatac catgtttaag atagtatatt 4380

ctctagttac tacgatctca tcgttgtcta gaatatcaca tactgaatct acatccaatt 4440

ttagaaattg gtctgtgtta catatctctt ctatattatt gttgatgtat tgtcgtagaa 4500

aactattacg tagaccattt tctttataaa acgaatatat agtactccaa ttatctttac 4560

cgatatattt gcacacataa tccattctct caatcactac atctttaaga ttttcgttgt 4620

taagatattt ggctaaacta tataattcta ttagatcatc aacagaatca gtatatattt 4680

ttctagatcc aaagacgaac tctttggcgt cctctataat attcccagaa aagatatttt 4740

cgtgttttag tttatcgaga tctgatctgt tcatatacgc catgattgta cggtacgtta 4800

tgataaccgc ataaaataaa aatccatttt catttttaac caatactatt cataattgag 4860

attgatgtaa tactttgtta ctttgaacgt aaagacagta cacggatccg tatctccaac 4920

aagcacgtag taatcaaatt tggtgttgtt aaacttcgca atattcatca atttagatag 4980

aaacttatac tcatcatctg ttttaggaat ccatgtatta ttaccacttt ccattatccc 5040

aggctatgtt tcgtccatca tcgttgcgca gagtgaataa ttcttttgta ttcggtagtt 5100

caaatatata atccatgcat agatcggtaa agctattgta gatgtgattt ttcctaaatc 5160

taatataaaa ctcgtttact agcaaacact ttcctgattt atcgaccaag acacatatgg 5220

tttctaaatc tatcaagtgg tggggatcca tagttatgac gcagtaacat atattattac 5280

attcttgact gtcgctaata tctaaatatt tattgttatc gtattggatt ctgcatatag 5340

atggcttgta tgtcaaagat atagaacaca taaccaattt atagtcgcgc tttacattct 5400

cgaatctaaa gttaagagat ttagaaaaca ttatatcctc ggatgatgtt atcactgttt 5460

ctggagtagg atatattaaa gtctttacag atttcgtccg attcaaataa attactaaat 5520

aatatcccac attatcatct gttagagtag tatcattaaa tctattatat tttatgaaaa 5580

atatatcact tgctcacctc tatatttcgt acatttttaa actgtttgta taatatctct 5640

ctgatatatt tattgtgtcg gtagacgata ccgttacatt tgaattaatg gtgttccatt 5700

ttacaacttt taacaagttg accaattcat ttctaatagt atcaaactct ccatgattaa 5760

atattttaat agtatccatt ttatatcact acggacacaa agtagctgac ataaaccatt 5820

gtataatttt tatgttttat gtttattagc gtacacattt tggaagttcc ggctgccatg 5880

tatttcctgg agagcaagta gatgatgagg aaccagatag tttatatccg tacttgcact 5940

taaagtctac attgtcgttg tatgagtatg atcttttaaa cccgctagac aagtatccgt 6000

ttgatattgt aggatgtgga catttaacaa tctgacacgt gggtggatcg gaccattctc 6060

ctcctgaaca caggacacca gagttaccaa tcaacgaata tccactattg caactataag 6120

ttacaacgct cccatcggta taaaaatcct cgtatccgtt atgtcttccg ttggatatag 6180

atggagggga ttggcattta acagattcac aaataggtgc ctcgggattc cataccatag 6240

atccagtaga tcctaattca caatacgatt tagattcacc gatcaaatga tatccgctat 6300

tacaagagta cgttatacta gagccaaagt ctactccacc aatatcaagt tggccattat 6360

cgatatctcg aggcgatggg catctccgtt taatacattg attaaagagt gtccatccag 6420

tacctgtaca tttagcatat ataggtccca ttttttgctt tctgtatcca ggtagacata 6480

gatattctat agtgtctcct atgttgtaat tagcattagc atcagtctcc acactattct 6540

taaatttcat attaatgggt cgtgacggaa tagtacagca tgatagaacg catcctattc 6600

ccaacaatgt caggaacgtc acgctctcca ccttcatatt tatttatccg taaaaatgtt 6660

atcctggaca tcgtacaaat aataaaaaag cccatatatg tttgctattg tagaaattgt 6720

ttttcacagt tgctcaaaaa cgatggcagt gacttatgag tttcatcttt agtaaacata 6780

tcataatatt cgatattacg agttgacata tcgaacaaat tccaagtatt tgattttgga 6840

taatattcgt attttgcatc tgctataatt aagatataat caccgcaaga acacacgaac 6900

atctttccta catggttaaa gtacatgtac aattctatcc atttgtcttc cttaactata 6960

tatttgtata gataattacg agtctcgtga gtaattccag taattacata gatgtcgccg 7020

tcgtactcta cagcataaac tatactatga tgtctaggca tgggagactt ttttatccaa 7080

cgatttttag tgaaacattc cacatcgttt aatactacat atttttcata cgtggtataa 7140

actccaccca ttacatatat atcatcgttt acgaataccg acgcgcctga atatctagga 7200

gtaattaagt ttggaagtct tatccatttc gaagtgccgt gtttcaaata ttctgccaca 7260

cccgttgaaa tagaaaattc taatcctcct attacatata actttccatc gttaacacaa 7320

gtactaactt ctgattttaa cgacgacata ttagtaaccg ttttccattt tttcgtttta 7380

agatctaccc gcgatacgga ataaacatgt ctattgttaa tcatgccgcc aataatgtat 7440

agacaattat gtaaaacatt tgcattatag aattgtctat ctgtattacc gactatcgtc 7500

caatattctg ttctaggaga gtaatgggtt attgtggata tataatcaga gtttttaatg 7560

actactatat tatgttttat accatttcgt gtcactggct ttgtagattt ggatatagtt 7620

aatcccaaca atgatatagc attgcgcata gtattagtca taaacttggg atgtaaaatg 7680

ttgatgatat ctacatcgtt tggattttta tgtatccact ttaataatat catagctgta 7740

acatcctcat gatttacgtt aacgtcttcg tgggataaga tagttgtcag ttcatccttt 7800

gataattttc caaattctgg atcggatgtc accgcagtaa tattgttgat tatttctgac 7860

atcgacgcat tatatagttt tttaattcca tatcttttag aaaagttaaa catccttata 7920

caatttgtgg aattaatatt atgaatcata gtttttacac atagatctac tacaggcgta 7980

acatcaatta ttacggcagc aactagtatc atttctacat tgtttatggt gatgtttatc 8040

ttcttccagc gcatatagtc taatagcgat tcaaacgcgt gatagtttat accattcaat 8100

ataatcactt catcatttat atggtgctcc tgaatgcgtt taaaaaaatt atacggagac 8160

gccgtaataa tttccttatt cacttgtata atttccccat tgatagaaaa tatcacgctt 8220

tccattcttg aagtactata agtaattata gtataatgta aaggtttata tattcaatat 8280

tttttataaa aaaatcattt cgacattaat tccttttttaa atttccgtct atcatctata 8340

gaaacgtatt ctatgaattt ataaaatgct tttacgtgtc ctatcgtagg cgatagaacc 8400

gctaaaaagc ctatcgaatt tctacaaaag aatctgttat atggtatagg gagagtataa 8460

aacattaaat gcccgtactt attaaagtat tcagtagcca atcctaactc tttcgaatac 8520

ttattaatgg ctcttgttct gtacgaatct atttttttga acaacggacc tagtggtata 8580

tcttgttcta tgtatctaaa ataatgtctg actagatccg ttagtttaat atcctcagtc 8640

atcttgtcta gaatggcaaa tctaactgcg ggtttaggct ttagtttagt ttttatatct 8700

acatctatgt ctttatctaa caccaaaaat ataatagcta atattttatt acaatcatcc 8760

ggatattctt ctacgatctc actaactaat gtttctttgg ttatactagt atagtcacga 8820

tcagacaaat aaagaaaatc agatgatcga tgaataatac atttaaattc atcatctgta 8880

agatttttga gatgtctcat taaaatatta ttagggttag tactcattat cattcggcag 8940

ctattactta ttttattatt tttcaccata tagatcaatc attagatcat caaaatatgt 9000

ttcaatcatc ctaaagagta tggtgaatga ctcttcccat ctaatttctg aacgttcacc 9060

aatgtctcta gccactttgg cactaatagc gatcattcgc ttagcgtctt ctatattatt 9120

aactggttga ttcaatctat ctagcaatgg accgtcggac agcgtcattc tcatgttctt 9180

aatcaatgta catacatcgc cgtcatctac caattcatcc aacaacataa gcttttaaa 9240

atcatcatta taataggttt gatcgttgtc atttctccaa agaatatatc taataagtag 9300

agtcctcatg attagttaac aactattttt tatgttaaat caattagtac accgctatgt 9360

ttaatactta ttcatatttt agtttttagg attgagaatc aatacaaaaa ttaatgcatc 9420

attaatttta gaaatactta gtttccacgt agttaatgaa acatttgaac tcatcgtaca 9480

ggacgttctc gtacaggacg taactataaa ccggtttata tttgttcaag atagatacaa 9540

atccgataac ttttttgacg aattctacgg gatccacttt aaaagtgtca taccgggttc 9600

tttttatttt tttaaacaga tcaatggtgt gatgttgatt aggtctttta cgaatttgat 9660

atagaatagc gttcacatat cctccataat ggtcaatcgc catttgttcg tatgtcataa 9720

attctttaat tatatgacac tgtgtattgt ttagttcatc cttgttcatt gttaggaatc 9780

tatccaaaat ggcaattata ctagaactat aggtgcgttg tatacacata ttgatgtgtc 9840

tgtttataca atcaatgata tttggatcca tgctactacc ttcgggtaaa attgtagcat 9900

catataccat ttctagtact ttaggttcat tattatccat tgcagaggac gtcatgatcg 9960

aatcataaaa aaatatatta tttttatgtt attttgttaa aaataatcat cgaatacttc 10020

gtaagatact ccttcatgaa cataatcagt tacaaaacgt ttatatgaag taaagtatct 10080

acgatttta caaaagtccg gatgcataag tacaaagtac gcgataaacg gaataataat 10140

agatttatct agtctatctt tttctatagc tttcatagtt agatacatgg tttcagaagt 10200

aggattatgt aacatcagct tcgataaaat gactgggtta tttagtctta cacattcgct 10260

catacatgta tgaccgttaa ctacagagtc tacactaaaa tgattgaaca atagatagtc 10320

taccattgtt ttgtattcag atagtacagc gtagtacata gcatcttcac aaattatatc 10380

attgtctaat agatatttga cgcatcttat ggatcccact tcaacagcca tcttaaaatc 10440

atattgcttt cctttatcat taataatttc tagaacatca tctctatcat aaaagataca 10500

aatattaact gtttgatccg taataacatt gctagtcgat agcaatttgt taataagatg 10560

cgctaggctc aatgtcttaa taagaagtgt aagaggacta tctccgaatt tgttttgttt 10620

attaacatcc gttgatggaa gtaaaagatc tataatgtct acatacttaa ctgttttaga 10680

gcatacaata tggagaggtg tatttccatc atgatctggt tttgagggac taattcctag 10740

tttcatcatc catgagattg tagaagcttt tggattgtct gacataagat gtctatgaat 10800

atgatttttg ccaaatttat ccactatcct ggcttcgaat ccgatggaca ttatttttt 10860

aaacactctt tctgaaggat ctgtacacgc caacaacgga ccacatcctt cttcatcaac 10920

cgagttgtta atcttggctc catactgtac caataaattt attctctcta tgacttcatc 10980

atctgttccc gagagataat atagaggtgt tttattatgt ttatcacacg cgtttggatc 11040

tgcgccgtgc gtcagcagca tcgcgactat tctattatta ttaattttag aagctatatg 11100

caatggataa tttccatcat catccgtctc atttggagag tatcctctat gaagaagttc 11160

ttcgacaaat cgttcatcta gtcctttaat tccacaatac gcatgtagaa tgtgataatt 11220

atttccagaa ggttcgatag cttgtagcat attcctaaat acatctaaat ttttactatt 11280

atatttggca taaagagata gataatactc ggccgacata atgttgtcca ttgtagtata 11340

aaaattaata tttctatttc tatttctgta tatttgcaac aatttactct ctataacaaa 11400

tatcataact tagttctttt atgtcaagaa ggcactggtt tagttcatct ataaatgtca 11460

cgccataact accacgcatg ccatactcag aattatgata aagatattta tccttggggt 11520

gtaggtaatg gggattaatc tttgttggat cagtctctaa gttaacacat gtcacacatg 11580

atccatttat agttatatca cacgatgatg atttatgaat tgattccgga agatcgctat 11640

cgtattttgt ggttccacaa ttcatttcca tacatgttat tgtcacacta atattgtgat 11700

gaactttatc tagccgctga gtggtaaaca acagaacaga tagtttatta tctttaccaa 11760

caccctcagc cgctgccaca aatctctgat ccgtatccat gatggtcatg tttatttcta 11820

gtccgtatcc agtcaacact atgttagcat ttctgtcgat atagctttca ctcatatgac 11880

actcaccaat aatagtagaa ttaatgtcat aatttacacc aatagtgagt tcggcggcaa 11940

agtaccaata ccggtaatct tgtcgaggag gacatatagt attcttgtat tctaccgaat 12000

acccgagaga tgcgatacaa aagagcaaga ctaatttgta aaccatctta ctcaaaatat 12060

gtaacaatag tacgatgcaa tgagtaagac aataggaaat ctatcttata tacacataat 12120

tattctatca attttaccaa ttagttagtg taatgttaac aaaaatgtgg gagaatctaa 12180

ttagtttttc tttacacaat tgacgtacat gagtctgagt tccttgtttt tgctaattat 12240

ttcatccaat ttattattct tgactatatc gagatctttt gtataggagt cagacttgta 12300

ttcaacatgc ttttctataa tcattttagc tatttcggca tcatccaata gtacattttc 12360

cagattagca gaatagatat taatgtcgta tttgaacaga gcctgtaaca tctcaatgtc 12420

tttattatct atagccaatt taatgtccgg aatgaagaga agggaattat tggtgtttgt 12480

cgacgtcata tagtcgagca agagaatcat catatccacg tgtccatttt ttatagtgat 12540

gtgaatacaa ctaaggagaa tagccagatc aaaagtagat ggtatctctg aaagaaagta 12600

ggaaacaata cttacatcat taagcatgac ggcatgataa aatgaagttt tccatccagt 12660

tttcccatag aacatcagtc tccaattttt cttaacaaac agttttaccg tttgcatgtt 12720

accactatca accgcataat acaatgcggt gtttcccttg tcatcaaatt gtgaatcatc 12780

cagtccactg aatagcaaaa tctttactat tttggtatct tccaatgtgg ctgcctgatg 12840

taatggaaat tcattctcta gaagattttt caatgctcca gcgttcaaca acgtacatac 12900

tagacgcacg ttattatcag ctattgcata atacaaggca ctatgtccat ggacatccgc 12960

cttaaatgta tctttactag agagaaagct tttcagctgc ttagacttcc aagtattaat 13020

tcgtgacaga tccatgtctg aaacgagacg ctaattagtg tatatttttt catttttat 13080

aattttgtca tattgcacca gaattaataa tatctctaat agatctgatt agtagataca 13140

tggctatcgc aaaacaacat atacacattt aataaaaata atatttatta agaaaattca 13200

gatttcacgt acccatcaat ataaataaaa taatgattcc ttacaccgta cccatattaa 13260

ggagattcca ccttacccat aaacaatata aatccagtaa tatcatgtct gatgatgaac 13320

acaaatggtg tattaaattc cagtttttca ggagatgatc tcgccgtagc taccatgata 13380

gtagatgcct ctgctacagt tccttgttcg tcgacatcta tctttgcatt ctgaaacatt 13440

ttataaatat ataatgggtc cctagtcata tgtttaaacg acgcattatc tggattaaac 13500

atactaggag ccatcatttc ggctatcgac ttaatatccc tcttattttc gatagaaaat 13560

ctagggagtt taagattgta cactttattc cctaattgaa acgaccaata gtctaatttt 13620

gcagccgtaa tagaatctgt gaaatgggtc atattatcac ctattgccag gtacatacta 13680

atattagcat ccttatacgg aaggcgcacc atatcatatt cttcgtcatc gattgtgatt 13740

gtatttcctt gcaatttagt aactacgttc atcatgggaa ccgttttcgt accgtactta 13800

ttagtaaaac tagcattgcg tgttttagtg atatcaaacg gatattgcca tataccttta 13860

aaatatatag tattaatgat tgcccataga gtattattgt cgagcatatt agaatctact 13920

acattagaca taccggatct acgttctact atagaattaa ttttattaac cgcatctcgt 13980

ctaaagttta atctatatag gccgaatcta tgatattgtt gataatacga cggtttaata 14040

cacacagtat tatctacgaa actttgataa gttagatcag tgtacgtata tttagatgtt 14100

ttcagcttag ctaatcctga tattaattct gtaaatgctg gacccagatc tctttttctc 14160

aaatccatag tcttcaataa ttctattcta gtattacctg atgcaggcaa tagcgacata 14220

aacatagaaa acgaataacc aaacggtgag aagacaatat tatcatcttg aatattttta 14280

tacgctacta taccggcatt ggtaaatcct tgcagacgat aggtagacac tgaacacgtt 14340

aacgatagta tcaataacgc aatcatgatt ttatggtatt aataattaac cttattttta 14400

tgttcggtat aaaaattatt gatgtctaca catccttttg taattgacat ctatatatcc 14460

ttttgtataa tcaactctaa tcactttaac ttttacagtt ttccctacca gtttatccct 14520

atattcaaca tatctatcca tatgcatctt aacactctcc gccaagatag cttcaaagtg 14580

aggatagtca aaaagataaa tatatagagc ataatcattc tcgtatactc tgccctttat 14640

tacatcaccc gcattgggca acgaataaca aaatgcaagc atcttgttaa cgggctcgta 14700

aattgggata aaaattatgt ttttatatct attttattca agagaatatt caggaatttc 14760

tttttccggt tgtatctcat cgcagtatat atcatttgta cattgtttca tatttttaa 14820

tagtttacac cttttagtag gactagtatc gtacaattca tagctgtatt ttgaattcca 14880

atcacgcata aaaatatctt ccaattgttg acgaagacct aatccatcat ccggtgtaat 14940

attaatagat gctccacatg tatccgtaaa gtaatttcct gtccaatttg aggtacctat 15000

ataggccgtt ttatcggtta ccatatattt ggcatggttt accctagaat acggaatggg 15060

aggatcagca tctggtacaa taaatagctt tacttctata tctatgtttt tagattttag 15120

catagcgata gatcttaaaa agtttctcat gataaacgaa gatcgttgcc agcaactaat 15180

caatagctta acggatactt gtctgtctat agcggatctt cttaattcat cttctatata 15240

aggccaaaac aaaatttttac ccgccttcga ataaataata gggataaagt tcataacaga 15300

tacataaacg aatttactcg catttctaat acatgacaat aaagcggtta aatcattggt 15360

tctttccata gtacatagtt gttgcggtgc agaagcaata aatacagagt gtggaacacc 15420

acttacgtta atactaagag gatgatctgt attataatac gacggataaa agtttttcca 15480

attatatggt agattgttaa ctccaagata ccagtatacc tcaaaaattt gagtgagatc 15540

cgctgccaag ttcctattat tgaagatcgc aatacccaat tctttgacct gagttagtga 15600

tctccaatcc atgttagcgc ttcctaaata aatatgtgta ttatcagata tccaaaattt 15660

tgtatgaaga actcctccta ggatatttgt aatatctatg tatcgtactt caactccggc 15720

```
catttgtagt ctttcaacat cctttaatgg tttgttagat ttattgacgg ctactctaac    15780

tcttactcct cttttgggta attgtacaat ctcgtttaat attatcgtgc cgaaattcgt    15840

acccacttca tccgataaac tccaataaaa agatgatata tctagtgttt ttgtggtatt    15900

ggatagaatt tccctccaca tgttaaatgt agacaaatat actttatcaa attgcatacc    15960

tataggaata gtctctgtaa tcactgcgat tgtattatcc ggattcattt tatttgttaa    16020

aaaataatcc tatatcactt cactctatta aaaatccaag tttctatttc tttcatgact    16080

gatttttaa cttcatccgt ttccttatga agatgatgtt tggcaccttc ataaattttt    16140

atttctctat tacaatttgc atgttgcatg aaataatatg cacctgaaac atcactaatc    16200

tcattgtttg ttccctggag tatgagagtc gggggggtgtt aatcttggaa attatttttc    16260

taaccttgtt ggtagccttc aagacctgac tagcaaatcc agccttaatt ttttcatgat    16320

tgattaatgg gtcgtattgg tatttataaa ctttatccat atctctagat actgattctg    16380

gacatagctt tccgactggc gcatttggtg tgatggttcc cataagtttg gcagctagca    16440

gattcagttt tgaaacagca tctgcattaa ctagaggaga cattagaatc attgctgtaa    16500

acaagtttgg attatcgtaa gaggctagta tagaaattgt tgctcccatg gaatgaccca    16560

ataagtagat ttaatagtta ccacgtgctg taccaaagtc atcaatcatc attttttcac    16620

cattacttct tccatgtcca atatgatcat gtgagaatac taaaattcct aacgatgata    16680

tgttttcagc tagttcgtca taacgtccag aatgtttacc agctccatga cttatgaata    16740

ctaatgcctt aggatatgta ataggtttcc aatatatgta atcattgtcc agattgaaca    16800

tacagtttgc actcatgatt cacgttatat aactatcaat attaacagtt cgtttgatga    16860

tcatattatt tttatgtttt attgataatt gtaaaaacat acaattaaat caatatagag    16920

gaaggagacg gctactgtct tttgtgagat agtcatggcg actaaattag attatgagga    16980

tgctgttttt tactttgtgg atgatgataa aatatgtagt cgcgactcca tcatcgatct    17040

aatagatgaa tatattacgt ggagaaatca tgttatagtg tttaacaaag atattaccag    17100

ttgtggaaga ctgtacaagg aattgatgaa gttcgatgat gtcgctatac ggtactatgg    17160

tattgataaa attaatgaga ttgtcgaagc tatgagcgaa ggtgaccact acatcaattt    17220
```

tacaaaagtc catgatcagg aaagtctatt cgctaccata ggaatatgtg ctaaaatcac 17280

tgaacattgg ggatacaaaa agatttcaga atctagattc caatcattgg gaaacattac 17340

agatctgatg accgacgata atataaacat cttgatactt tttctagaaa aaaaattgaa 17400

ttgatgatat aggggtcttc ataacgcata attattacgt tagcattcta tatccgtgtt 17460

aaaaaaaatt atcctatcat gtatttgaga gttttatatg tagcaaacat gatagctgtg 17520

atgccaataa gctttagata ttcacgcgtg ctagtgttag ggatggtatt atctggtggt 17580

gaaatgtccg ttatataatc tacaaaacaa tcatcgcata tagtatgcga tagtagagta 17640

aacattttta tagtttttac tggattcata catcgtctac ccaatttggt tataaatgaa 17700

attgtcgcca atcttacacc caacccccttg ttatccatta gtatagtatt aacttcgtta 17760

tttatgtcat aaactgtaaa tgattttgta gatgccatat catacatgat attcatgtcc 17820

ctattataat cattactaac tttatcacaa tatatgttga taatatctat atatgatcta 17880

gtctttgtgg gcaactgtct atacaagtcg tctaaacgtt gtttactcat atagtatcga 17940

acagccatca ttacatggtc ccgttccgtt gatagataat cgagtatgtt agtggacttg 18000

tcaaatctat ataccatatt ttctggaagt ggatatacat agtcgtgatc aacattattg 18060

ctagcctcat cttctatatc atgtactata ccattatcta tatcatctac ataatctacg 18120

atattattac acataaacat cgacaacata ctattgttta ttatctaagt cctgttgatc 18180

caaacccttg atctcctcta tttgtactat ctagagattg tacttcttcc agttctggat 18240

aatatatacg ttgatagatt agctgagcta ttctatctcc agtatttaca ttaaacgtac 18300

attttccatt attaataaga atgactccta tgtttccccct ataatcttcg tctattacac 18360

cacctcctat atcaatgcct tttagtgaca gaccagacct aggagctatt ctaccatagc 18420

aaatcttagg catggacata ctaatatctg tcttaattaa ctgtctttct cctggaggga 18480

tagtataatc gtaagcgcta tacaaatcat atccggcagc acccggcgat tgcctagtag 18540

gagatttagc tctgttagtt tccttaacaa atctaactgg tgagttaata ttcatgttga 18600

acataaaact aatattttat ttcaaaatta tttaccatcc catatattcc atgaataagt 18660

gtgatgattg tacacttcta tagtatctat atacgattca cgataaaatc ctcctatcaa 18720

tagcagttta ttatccacta tgatcaattc tggattatcc ctcggataaa taggatcatc 18780

tatcagagtc catgtattgc tggattcaca ataaaattcc gcatttctac caaccaagaa 18840

taaccttcta ccgaacacta acgcgcatga tttataatga ggataataag tggatggtcc 18900

aaactgccac tgatcatgat tgggtagcaa atattctgta gttgtatcag tttcagaatg 18960

tcctcccatt acgtatataa cattgtttat ggatgccact gctggattac atctaggttt 19020

cagaagactc ggcatattaa cccaagcagc atccccgtgg aaccaacgct caacagatgt 19080

gggatttggt agacctccta ctacgtataa tttattgtta gcgggtatcc cgctagcata 19140

cagtctgggg ctattcatcg gaggaattgg aatccaattg tttgatatat aatttacagc 19200

tatagcattg ttatgtattt cattgttcat ccatccaccg atgagatata ctacttctcc 19260

aacatgagta cttgtacaca tatggaatat atctataatt tgatccatgt tcataggata 19320

ctctatgaat ggatacttgt atgatttgcg tggttgttta tcacaatgaa atattttggt 19380

acagtctagt atccatttta cattatttat acctctggga gaaagataat ttgacctgat 19440

tacatttttg ataaggagta gcagatttcc taatctattt cttcgcttta tataccactt 19500

aatgacaaaa tcaactacat aatcctcatc tggaacattt agttcatcgc tttctagaat 19560

aagtttcata gatagataat caaaattgtc tatgatgtca tcttccagtt ccaaaaagtg 19620

tttggcaata aagtttttag tatgacataa gagattggat agtccgtatt ctatacccat 19680

catgtaacac tcgacacaat attcctttct aaaatctcgt aagataaagt ttatacaagt 19740

gtagatgata aattctacag aggttaatat agaagcacgt aataaattga cgacgttatg 19800

actatctata tataccttтc cagtatacga gtaaataact atagaagtta aactgtgaat 19860

gtcaaggtct agacaaaccc tcgtaactgg atctttattt ttcgtgtatt tttgacgtaa 19920

atgtgtgcga aagtaaggag ataacttttt caatatcgta gaattgacta ttatattgcc 19980

acctatagca tcaataattg ttttgaattt cttagtcata gacaatgcta atatattctt 20040

acagtacaca gtattaacaa atatcggcat ttatgtttct ttaaaagtca acatctagag 20100

aaaaatgatt atctttttga gacataactc ccatttttg gtattcaccc acacgttttt 20160

cgaaaaaatt agtttttcct tccaatgata tattttccat gaaatcaaac ggattggtaa 20220

cattataaat ttttttaaat cccaattcag aaatcaatct atccgcgacg aattctatat 20280

atgttttcat catttcacaa ttcattccta taagtttaac tggaagagcc gcagtaagaa 20340

attcttgttc aatggatact gcatctgtta taatatatct aacggtttct tcactcggtg 20400

gatacaataa atgtttaaac atcaaacatg cgaaatcgca gtgcagaccc tcgtctctac 20460

taattagttc gttggaaaac gtgagtccgg gcattaggcc acgcttttta agccaaaata 20520

tggaagcgaa tgatccggaa aagaagattc cttctactgc agcaaaggca ataagtctct 20580

ctccataacc ggcgctgtca tgtatccact tttgagccca atcggccttc ttttttacac 20640

aaggcatcgt ttctatggca ttaaagagat agtttttttc attactatct ttaacataag 20700

tatcgatcaa aagactatac atttccgaat gaatgttttc aatggccatc tgaaatccgt 20760

agaaacatct agcctcggta atctgtactt ctgtacaaaa tcgttccgcc aaattttcat 20820

tcactattcc gtcactggct gcaaaaaacg ccaatacatg ttttataaaa tatttttcgt 20880

ctggtgttag tttattccaa tcattgatat ctttagatat atctacttct tccactgtcc 20940

aaaatgatgc ctctgccttt ttatacatgt tccagatgtc ataatattgg attgggaaaa 21000

taacaaatct atttggattt ggtgcaagga tgggttccat aactaaatta acaatatcaa 21060

taaatttttt ttcagttatc tatatgcctg tacttggatt ttttgtacat cgatatcgcc 21120

gcaatcacta caataattac aagtattatt gatagcattg ttattagtac tatcataatt 21180

aaattatcga cattcatggg tgctgaataa tcgttattat catcattatc attttgtaat 21240

tgtgacatca tactaaataa atcgtttgcg agattgttgt gggaagcggg catggaggat 21300

gcattatcat tattatttaa cgccttccat ttggattcac aaatgttacg cacattcaac 21360

attttatgga aactataatt ttgtgaaaac agataacaag aaaactcgtc atcgttcaaa 21420

tttttaacga tagtaaaccg attaaacgtc gagctaattt ctaacgctag cgactctgtt 21480

ggatatgggt ttccagatat atatcttttc agttccccta cgtatctata atcatctgta 21540

ggaaatggaa gatatttcca tttatctact gttcctaata tcatatgtgg tggtgtagta 21600

gaaccattaa gcgcgaaaga tgttatttcg catcgtattt taacttcgca ataatttctg 21660

gttagataac gcactctacc agtcaagtca atgatattag cctttacaga tatattcata 21720

gtagtcgtaa cgatgactcc atcttttaga tgcgatactc ctttgtatgt accagaatct 21780

tcgtacctca aactcgatat atttaaacaa gttaatgaga tattaacgcg ttttatgaat 21840

gatgatatat aaccagaagt tttatcctcg gtggctagcg ctataacctt atcattataa 21900

taccaactag tgtgattaat atgtgacacg ttagtgtggg tacaaatatg tacattatcg 21960

tctacgtcgt attcgataca tccgcataca gccaacaaat ataaaatgac aaatactcta 22020

acgccgttcg tacccatctt gatgcggttt aataaatgtt ttgatttcaa tttattgtaa 22080

aaaaagattc ggttttatac tgttcgatat tctcattgct tatattttca tctatcatct 22140

ccacacagtc aaatccgtgg ttagcatgca cctcatcaac cggtaaaaga ctatcggact 22200

cttctatcat tataactcta gaatatttaa tttggtcatt attaatcaag tcaattatct 22260

tatttttaac aaacgtgagt attttactca ttttttataa aaacttttag aaatatacag 22320

actctatcgt gtgtctatat cttcttttta tatccaatgt atttatgtct gatttttctt 22380

catttatcat atataatggt ccaaattcta cacgtgcttc ggattcatcc agatcattaa 22440

ggttcttata attgtaacat ccttctcttc cctcttctac atcttccttc ttattcttat 22500

tcttagcgtc acagaatcta ccacagcagg atcccatgac gagcgtcata ttaaactaat 22560

tcattttcaa ttataatata ctggtaatga ccattaaaat aaaaatattc ttcataaccg 22620

gtaagaaagt gaaaagttca cattgaaact atgtcagtag tatacatcat gaaatgatga 22680

tatatatata ctctattttg gtggaggatt atatgatata attcgtggat aatcattttt 22740

aagacacatt tctttattcg taaatctttt cacgttaaat gagtgtccat attttgcaat 22800

ttcttcatat gatggcggtg tacgtggacg aggctgctcc tgttcttgtt gtggtcgccg 22860

actgtcgtgt ctgcgtttag atccctccat tatcgcgatt gcgtagatgg agtactatta 22920

tataccttgt aattaaattt ttttattaat taaacgtata aaaacgttcc gtatctgtat 22980

ttaagagcca gatttcgtct aatagaacaa atagctacag taaaaataac tagaataatt 23040

gctacaccca ctagaaacca cggatcgtaa tacggcaatc ggttttcgat aataggtgga 23100

acgtatattt tatttaagga cttaacaatt gtctgtaaac cacaatttgc ttccgcggat 23160

cctgtattaa ctatctgtaa aagcatatgt tggccgggcg gagccgaaca ttctccgata 23220

tccaatttct gtatatctat aatattatta acctccgcat acgcattaca gttcttttct 23280

agcttggata ctacactagg tacatcatct agatctattc ctatttcctc agcgatagct 23340

cttctatcct tttccggaag caatgaaatc acttcaataa atgattcaac catgagtgtg 23400

aaactaagtc gagaattact catgcatttg ttagttattc ggagcgcgca atttttaaac 23460

tgtcctataa cctctcctat atgaatagca caagtgacat tagtagggat agaatgttga 23520

gctaattttt gtaaataact atctataaaa agattataca aagttttaaa ctctttagtt 23580

tccgccattt atccagtctg agaaaatgtc tctcataata aatttttcca agaaactaat 23640

tgggtgaaga atggaaacct ttaatctata tttatcacag tctgttttgg tacacatgat 23700

gaattcttct aatgctgtac taaattcgat atcttttttcg atttctggat atgtttttaa 23760

taaagtatga acaaagaaat ggaaatcgta ataccagtta tgtttaactt tgaaattgtt 23820

ttttattttc ttgttaatga ttccagccac ttgggaaaag tcaaagtcgt ttaatgccga 23880

tttaatacgt tcattaaaaa caaacttttt atcctttaga tgaattatta ttggttcatt 23940

ggaatcaaaa agtaagatat tatcgggttt aagatctgcg tgtaaaaagt tgtcgcagca 24000

tggtagttcg taaattttaa tgtataacag agccatctgt aaaaagataa actttatgta 24060

ttgtaccaaa gatttaaatc ctaatttgat agctaactcg gtatctactt tatctgcaga 24120

atacagtgct aggggaaaaa ttataatatt tcctctttcg tattcgtagt tagttctctt 24180

ttcatgttcg aaaaagtgaa acatgcggtt aaaatagttt ataacattaa tattactgtt 24240

aataactgcc gggtaaaagt gggatagtaa tttcacgaat ttgatactgt cctttctctc 24300

gttaaacgcc tttaaaaaaa ctttagaaga atatctcaat gagagttcct gaccatccat 24360

agtttgtatc aataatagca acatatgaag aacccgttta tacagagtat gtaaaaatgt 24420

taatttatag tttaatccca tggcccacgc acacacgatt aatttttttt catctccctt 24480

tagattgttg tatagaaatt tgggtactgt gaactccgcc gtagtttcca tgggactata 24540

taattttgtg gcctcgaata caaattttac tacatagtta tctatcttaa agactatacc 24600

atatcctcct gtagatatgt gataaaaatc gtcgtttata ggataaaatc gtttatcctt 24660

ttgttggaaa aaggatgaat taatgtaatc attctcttct atctttagta gtgtttccct 24720

attaaaattc ttaaaataat ttaacaatct aactgacgga gcccaatttt ggtgtaaatc 24780

taattgggac attatattgt taaaatacaa acagtctcct aatataacag tatctgataa 24840

tctatgggga gacatccatt gatattcagg ggatgaatca ttggcaacac ccatttattg 24900

tacaaaaagc ccctagggat aacagggtaa t 24931

<210> 56
<211> 23333
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 56
tagggataac agggtaattc tttagtttcc gccatttatc cagtctgaga aaatgtctct 60

cataataaat ttttccaaga aactaattgg gtgaagaatg gaaaccttta atctatattt 120

atcacagtct gttttggtac acatgatgaa ttcttctaat gctgtactaa attcgatatc 180

ttttttcgatt tctggatatg tttttaataa agtatgaaca aagaaatgga aatcgtaata 240

ccagttatgt ttaactttga aattgttttt tattttcttg ttaatgattc cagccacttg 300

ggaaaagtca aagtcgttta atgccgattt aatacgttca ttaaaaacaa acttttttatc 360

ctttagatga attattattg gttcattgga atcaaaaagt aagatattat cgggtttaag 420

atctgcgtgt aaaaagttgt cgcagcatgg tagttcgtaa attttaatgt ataacagagc 480

catctgtaaa aagataaact ttatgtattg taccaaagat ttaaatccta atttgatagc 540

taactcggta tctactttat ctgcagaata cagtgctagg ggaaaaatta taatatttcc 600

tctttcgtat tcgtagttag ttctcttttc atgttcgaaa aagtgaaaca tgcggttaaa 660

atagtttata acattaatat tactgttaat aactgccggg taaaagtggg atagtaattt 720

cacgaatttg atactgtcct ttctctcgtt aaacgccttt aaaaaaactt tagaagaata 780

tctcaatgag agttcctgac catccatagt ttgtatcaat aatagcaaca tatgaagaac 840

ccgtttatac agagtatgta aaaatgttaa tttatagttt aatcccatgg cccacgcaca 900

cacgattaat ttttttcat ctccctttag attgttgtat agaaatttgg gtactgtgaa 960

ctccgccgta gtttccatgg gactatataa ttttgtggcc tcgaatacaa attttactac 1020

atagttatct atcttaaaga ctataccata tcctcctgta gatatgtgat aaaaatcgtc 1080

gtttatagga taaaatcgtt tatccttttg ttggaaaaag gatgaattaa tgtaatcatt 1140

ctcttctatc tttagtagtg tttccctatt aaaattctta aaataattta acaatctaac 1200

tgacggagcc caattttggt gtaaatctaa ttgggacatt atattgttaa aatacaaaca 1260

gtctcctaat ataacagtat ctgataatct atggggagac atccattgat attcagggga 1320

tgaatcattg gcaacaccca tttattgtac aaaaagcccc aatttacaaa cgaaagtcca 1380

ggtttgatag agacaaacta ttaactattt tgtctctgtt tttaatttct ttagtaatga 1440

aattattcac aatatcagta tcttctttat ctaccagaga ttttactaac ttgataacct 1500

tggctgtctc attcaatagg gtagtaatat ttgtatgtgt gatattgata tcttttttgaa 1560

ttgtttcttt tagaagtgat tctttgatgg tgccagcata cgaattacaa taatgcagaa 1620

actcggttaa catgcaggaa ttatagtaag ccaattccaa ttgttgcctg tgttgtatta 1680

gagtgtcaat atgagcaatg gtgtccttgc gtttctctga tagaatgcga gcagcgattt 1740

tggcgttatc atttgacgat atttctggaa tgacgaatcc tgtttctact aacttttttgg 1800

taggacaaag tgaaacaatc aagaagatag cttctcctcc tatttgtgga agaaattgaa 1860

ctcctctaga tgatctactg acgatagtat ctccttgaca gatattggac cgaattacag 1920

aagtacctgg aatgtaaagc cctgaaaccc cctcattttt taagcagatt gttgccgtaa 1980

atcctgcact gtgaccaaga tagagagctc ctttggtgaa tccatctcta tgtttcagtt 2040

taaccaagaa acagtcagct ggtctaaaat ttccatctct atctaataca gcatctaact 2100

tgatgtcagg aactatgacc ggtttaatgt tatatgtaac attgagtaaa tccttaagtt 2160

cataatcatc actgtcatca gttatgtacg atccaaacaa tgtttctacc ggcatagtgg 2220

atacgaagat gctatccatc agaatgtttc cctgattagt attttctata tagctattct 2280

tctttaaacg attttccaaa tcagtaacta tgttcatttt tttaggagta ggacgcctag 2340

ccagtatgga agaggatttt ctagatcctc tcttcaacat ctttgatctc aatggaatgc 2400

aaaaccccat agtgaaacaa ccaacgataa aaataatatt gtttttcact ttttataatt 2460

ttaccatctg actcatggat tcattaatat ctttataaga gctactaacg tataattctt 2520

tataactgaa ctgagatata tacaccggat ctatggtttc cataattgag taaatgaatg 2580

ctcggcaata actaatggca aatgtataga acaacgaaat tatactagag ttgttaaagt 2640

taatattttc tatgagctgt tccaataaat tatttgttgt gactgcgttc aagtcataaa 2700

tcatcttgat actatccagt aaacagtctt taagttctgg aatattatca tcccattgta 2760

aagcccctaa ttcgactatc gaatatcctg ctctgatagc agtttcaata tcgacggacg 2820

tcaatactgt aataaaggtg gtagtattgt catcatcgtg ataaactact ggaatatggt 2880

cgttagtagg tacggtaact ttacacaacg cgatatataa ctttcctttt gtaccatttt 2940

taacgtagtt gggacgtcct gcagggtatt gttttgaaga aatgatatcg agaacagatt 3000

tgatacgata tttgttggat tcctgattat ttactataat ataatctaga cagatagatg 3060

attcgataaa tagaaaaggt atatcgttgg taggataata catccccatt ccagtattct 3120

cggatactct attaatgaca ctagttaaga acatgtcttc tattctagaa aacgaaaaca 3180

tcctacatgg actcattaaa acttctaacg ctcctgattg tgtctcgaat gcctcgtaca 3240

aggatttcaa ggatgccata gattctttga ccaacgattt agaattgcgt ttagcatctg 3300

atttttttat taaatcgaat ggtcggctct ctggtttgct accccaatga taacaatagt 3360

cttgtaaaga taaaccgcaa gaaaatttat acgcatccat ccaaataacc ctagcaccat 3420

cggatgatat taatgtatta ttatagattt tccatccaca gttattgggc cagtatactg 3480

ttagcaacgg tatatcgaat agattactca tgtaacctac tagaatgata gttcgtgtac 3540

tagtcataat atctttaatc caatctaaga aatataaaat tagatctttt acactgttaa 3600

agttaacaaa ggtattaccc gggtacgtgg atatcatata tggtattggt ccattatcag 3660

taatagctcc ataaactgat acggcgatgg tttttatatg tgtttgatct aacgaggaag 3720

aaattcgcgc ccacaattca tctctagata tgtatttaat atcaaacggt aacacatcaa 3780

tttcgggacg cgtatatgtt tctaaatttt taatccaaat ataatgatga cctatatgcc 3840

ctattatcat actgtcaact atagtacacc tagagaactt acgatacatc tgtttcctgt 3900

aatcgttaaa ttttacaaat ctataacatg ctaaaccttt tgacgacaac cattcattaa 3960

tttctgatat ggaatctgta ttctcgatac cgtattgttc taaagccagt gctatatctc 4020

cctgttcgtg ggaacgcttt cgtataatat cgatcaacgg ataatctgaa gtttttggag 4080

aataatatga ctcatgatct atttcgtcca taaacaatct agacatagga attggaggcg 4140

atgatcttaa ttttgtgcaa tgagtcgtca atcctataac ttctaatctt gtaatattca 4200

tcatcgacat aatactatct atgttatcat cgtatattag tataccatga ccttcttcat 4260

ttcgtgccaa aataatatac agtcttaaat aattacgcaa tatctcaata gtttcataat 4320

tgttagctgt tttcatcaag gtttgtatcc tgtttaacat gatggcgttc tatacgtttc 4380

tattttctat tttttaaatt tttaacgatt tactgtggct agatacccaa tctctctcaa 4440

atatttttt agcctcgctt acaagctgtt tatctatact attaaaactg acgaatccgt 4500

gattttggta atgggttccg tcgaaatttg ccgaagtgat atgaacatat tcgtcgtcga 4560

ctatcaacaa ttttgtatta ttctgaatag tgaaaacctt cacagataga tcattttgaa 4620

cacacaacgc gtctagactt ctggcggttg ccatagaata tacgtcgttc ttatcccaat 4680

taccaactag aagtctgatc ttaactcctc tattaatggc tgcttctata atggagttgt 4740

aaatgtcggg ccaatagtag ctattaccgt cgacacgtgt agtgggaact atggccaaat 4800

gttcaatatc tatactagtc ttagctgacc tgagtttatc aataactaca tcggtatcta 4860

aatctctaga atatcccaat aggtgttccg gagaatcagt aaagaacact ccacctatag 4920

gattcttaat atgatacgca gtgctaactg gcaaacaaca agccgcagag cataaattca 4980

accatgaatt ttttgcgcta ttaaaggctt taaaagtatc aaatcttcta cgaagatctg 5040

tggccagcgg gggataatca gaatatacac ctaacgtttt aatcgtatgt atagatcctc 5100

cagtaaatga cgcgtttcct acataacatc tttcatcatc tgacacccaa aaacaaccga 5160

gtagtagtcc cacattattt tttttatcta tattaacggt tataaaattt atatccgggc 5220

agtgactttg tagctctccc agatttcttt tccctcgttc atctagcaaa actattattt 5280

taatcccttt ttcagatgcc tcttttagtt tatcaaaaat aagcgctccc ctagtcgtac 5340

tcagaggatt acaacaaaaa gatgctatgt atatatattt cttagctaga gtgataattt 5400

cgttaaaaca ttcaaatgtt gttaaatgat cggatctaaa atccatattt tctggtagtg 5460

tttctaccag cctacatttt gctcccgcag gtaccgatgc aaatggccac atttagttaa 5520

cataaaaact tatacatcct gttctatcaa cgattctaga atatcatcgg ctatatcgct 5580

aaaattttca tcaaagtcga catcacaacc taactcagtc aatatattaa gaagttccat 5640

gatgtcatct tcgtttattt ctatatccgt atccattgta gattgttgac cgattatcga 5700

gtttaaatca ttactaatac tcaatccttc agaatacaat ctgtgtttca ttgtaaattt 5760

ataggcggtg tatttaagtt ggtagatttt caattatgta tcaatatagc aacagtagtt 5820

cttgctcctc cttgattcta gcatcctctt cattattttc ttctacgtac ataaacatgt 5880

ccaatacgtt agacaacaca ccgacgatgg cggccgccac agacacgaat atgactaaac 5940

cgatgaccat ttaaaaaccc ctctctagct ttcacttaaa ctgtatcgat tattctttta 6000

gaacatgtat aatataaaaa cattattcta tttcgaattt aggcttccaa aaatttttca 6060

tccgtaaacc gataataata tatatagact tgttaatagt cggaataaat agattaatgc 6120

ttaaactatc atcatttcca cgattagaga tacaatattt acatttttt tgctgtttcg 6180

aaactttatc aatacacgtt aatacaaacc caggaaggag atattgaaac tgaggctgtt 6240

gaaaatgaaa cggtgaatac aataattcag ataatgtaaa atcatgattc cgtattctga 6300

tgatattaga actgctaatg gatgtcgatg gtatgtatct aggagtatct attttaacaa 6360

agcatcgatt tgctaatata caattatcct tttgattaat tgttatttta ttcatattct 6420

taaaaggttt catatttatc aattcttcta cattaaaaat ttccattttt aatttatgta 6480

gccccgcaat actcctcatt acgtttcatt ttttgtctat aatatccatt ttgttcatct 6540

cggtacatag attatccaat tgagaagcgc atttagtagt tttgtacatt ttaagtttat 6600

tgacaaatcg tcgaaaacta gttatagtta acattttatt atttgatacc ctgatattaa 6660

taccctgcc gttactatta tttataactg atgtaaccca cgtaacatta gaattaatta 6720

tcgatagtaa tgcatcaacg cttccaaaat tgtctattat aaactcaccg ataatttttt 6780

tattacatgt tttcatattc attaggatta tcaaatcttt aatcttacta cgattgtatg 6840

cgttgatatt gcaagacgtc attctaaaag acggaggatc tccatcaaat gccaaacaat 6900

cacgtacaaa gtacatggaa ataggttttg ttctattgcg catcatagat ttatatagaa 6960

cacccgtaga aatactaatt tgttttactc tataaaatac taatgcatct atttcatcgt 7020

tttgtataac gtctttccaa gtgtcaaatt ccaaattttt ttcattgata gtaccaaatt 7080

cttctatctc tttaactact tgcatagata ggtaattaca gtgatgccta catgccgttt 7140

tttgaaactg aatagatgcg tctagaagcg atgctacact agtcacaatc accactttca 7200

tatttagaat atatgtatgt aaaaatatag tagaatttca ttttgttttt ttctatgcta 7260

taaatgaatt ctcattttgc atctgctcat actccgtttt atatcaatac caaagaagga 7320

agatatctgg ttctaaaagc cgttaaagta tgcgatgtta gaactgtaga atgcgaagga 7380

agtaaagctt cctgcgtact caaagtagat aaaccctcat cacccgcgtg tgagagaaga 7440

ccttcgtccc cgtccagatg cgagagaatg aataaccctg gaaaacaagt cccgtttatg 7500

agaacggaca tgctacaaaa tatgttcgcg gctaatcgcg acaacgtggc gtcgagactt 7560

ttgaactaaa atacaattat atctttttcg atattaataa atccgtgtcg cccgggtttt 7620

ttatctcttt cagtatgtga atagataggt attttatctc tattcatcat cgaatttaag 7680

agatccgata aacattgttt gtattctcca gatgtcagca tctgatacaa caatatatgt 7740

gcacataaac ctctggcact tatttcatgt accttcccct tatcactaag gagaatagta 7800

tttgagaaat atgtatacat gatattatca tgaattagat atacagaatt tgtaacactc 7860

tcgaaatcac acgatgtgtc ggcgttaaga tctaatatat cactcgataa cacattttca 7920

tctagataca ctagacattt tttaaagcta aaatagtctt tagtagtgac agtaactatg 7980

cgattatttt catcgatgat acatttcatc ggcatattat tacgcttacc atcaaagact 8040

ataccatgtg tatatctaac gtattctagc atggttgcca tacgcgcatt aaacttttca 8100

ggatctttgg atagatcttc caatctatct atttgagaaa acatttttat catgttcaat 8160

agttgaaacg tcggatccac tatatagata ttatctataa agattttagg aactacgttc 8220

atggtatcct ggcgaatatt aaaactatca atgatatgat tatcgttttc atcttttatc 8280

accatatagt ttctaagata tgggatttta cttaatataa tattatttcc cgtgataaat 8340

tttattagaa aggccaaatc tataagaaaa gtcctagaat tagtctgaag aatatctata 8400

tcgccgtata gtatatttgg attaattaga tatagagaat atgatccgta acatatacaa 8460

cttttattat ggcgtctaag atattcttcc atcaacttat taacattttt gactagggaa 8520

gatacattat gacgtcccat tacttttgcc ttgtctatta ctgcgacgtt catagaattt 8580

agcatatctc ttgccaattc ttccattgat gttacattat aagaaatttt agatgaaatt 8640

acatttggag ctttaatagt aagaactcct aatatgtccg tgtatgtggt cactaataca 8700

gattgtagtt ctataatcgt aaataattta cctatattat atgtttgagt ctgtttagaa 8760

aagtagctaa gtatacgatc ttttatttct gatgcagatg tatcaacatc ggaaaaaaat 8820

ctttttttat tctttttac taaagataca aatatgtctt tgttaaaaac agttattttc 8880

tgaatatttc tagcttgtaa ttttaacata tgatattcgt tcacactagg tactctgcct 8940

aaataggttt ctataatctt taatgtaata ttaggaaaag tattctgatc aggattccta 9000

ttcattttga ggatttaaaa ctctgattat tgtctaatat tgtctctacg caaacttttt 9060

cacagagcga tagagttttt gataactcgt ttttcttaag aaatataaaa ctactgtctc 9120

cagagctcgc tctatctttt attttatcta attcgataca aactcctgat actggttcag 9180

aaagtaattc attaattttc agtcctttat agaagatatt taatatagat aatacaaaat 9240

cttcagtttt tgatatcgat ctgattgatc ctagaactag atatattaat aacgtgctca 9300

ttaggcagtt tatggcagct tgataattag atatagtata ttccagttca tatttattag 9360

ataccgcatt gcccagattt tgatattcta tgaattcctc tgaaaataaa tccaaaataa 9420

ctagacattc tatttttttgt ggattagtgt actctcttcc ctctatcatg ttcactactg 9480

gtgtccacga tgataaatat ctagagggaa tataatatag tccataggat gccaatctag 9540

caatgtcgaa taactgtaat tttattcttc gctcttcatt atgaattgat tcttgaggta 9600

taaacctaac acaaattata ttattagact tttcgtatgt aatgtctttc atgttataag 9660

ttttaatcc tggaatagaa tctattttaa tgaggctttt aaacgcagag ttctccaacg 9720

agtcaaagca taatactctg ttgtttttct tatatacgat gttacgattt tcttctttga 9780

atggaatagg tttttgaatt agtttataat tacaacataa tagataagga agtgtgcaaa 9840

tagtacgcgg aaaaaacata atagctcccc tgttttcatc catggtttta agtaaatgat 9900

cactggcttc tttagtcaat ggatattcga acattaaccg tttcatcatc attggacaga 9960

atccatattt cttaatgtaa agagtgatca aatcattgtg tttattgtac catcttgttg 10020

taaatgtgta ttcggttatc ggatctgctc ctttttctat taaagtatcg atatcgatct 10080

cgtctaagaa ttcaactata tcgacatatt tcatttgtat acacataacc attactaacg 10140

tagaatgtat aggaagagat gtaacgggaa cagggtttgt tgattcgcaa actattctaa 10200

tacataattc ttctgttaat acgtcttgca cgtaatctat tatagatgcc aagatatcta 10260

tataattatt ttgtaagatg atgttaacta tgtgatctat ataagtagtg taataattca 10320

tgtattttga tatatgttcc aactctgtct ttgtgatgtc tagtttcgta atatctatag 10380

catcctcaaa aaatatattc gcatatattc ccaagtcttc agttctatct tctaaaaaat 10440

cttcaacgta tggaatataa taatctattt tacctcttct gatatcatta atgatatagt 10500

ttttgacact atcttctgtc aattgattct tattcactat atctaagaaa cggatagcgt 10560

ccctaggacg aactactgcc attaatatct ctattatagc ttctggacat aattcatcta 10620

ttataccaga attaatggga actattccgt atctatctaa catagtttta agaaagtcag 10680

aatctaagac ttgatgttca tatattggtt catacatgaa atgatctcta ttgatgatag 10740

tgactatttc gttctctgaa aattggtaac tcattttata tatgctttcc ttgttgatga 10800

aggataggat atactcaata gaatttgtac caacaaactg ttctcttatg aatcgtatat 10860

catcatctga aataatcatg taaggcatac atttaacaat tagagacttg tctcctgtta 10920

tcaatatact attcttgtga taatttatgt gtgaggcaaa tttgtccacg ttctttaatt 10980

ttgttatagt agatatcaaa tccaatggag ctacagttct tggcttaaac agatatagtt 11040

tttctggaac gaattctaca acattattat aaaggacttt gggtagataa gtgggatgaa 11100

atcctatttt aattaatgct atcgcattgt cctcgtgcaa atatccaaac gcttttgtga 11160

tagtatgaca ttcattatct agaaacgctc tacgaatatc tgtcacagat atcatcttta 11220

gagaatacta gttgcgttaa tagtactaaa atttgtattt tttttaatat atctcaaaaa 11280

aaattaatat ttatggatcc gatgtataat tagaatcaga atctaatgat gacgtaccca 11340

agaagtttat ctacagccaa tttagctgca ttatttttag catctcgttt agattttcca 11400

tcggccttat cgaatactct tccgtcgata tctacacagg cataaaatgt aggagagtta 11460

ctaggcccaa ctgattcaat acgaaaagac caatctctct tagttatttg gcagtactca 11520

ttaataatgg tgacagggtt agcatctttc caatcaataa ttttttttagc cggaataaca 11580

tcatcaaaag acttatgatc ctctctcatt gatttttcgc gggatacatc atctattatg 11640

gcgtcagcca taacatcagc atccggctta tccgcctccg ttgtcataaa ccaacgagga 11700

ggaatatcgt cggagctgta caccatagca ctacgttgaa gatcgtacag agctttatta 11760

acttctcgct tctccatatt aagttgtcta gttagttgtg cagcagtagc tccttcgatt 11820

ccaatgtttt taatagccgc acacacaatc tctgcgtcag aacgctcgtc aatatagatc 11880

ttagacattt ttagagagaa ctaacacaac cagcaataaa actgaaccta ctttatcatt 11940

tttttattca tcatcctctg gtggttcgtc gttcctatcg aatgtggatc tgattaaccc 12000

gtcatctata ggtgatgctg gttctggaga ttctggagga gatggattat tatctggaag 12060

aatctctgtt atttccttgt tttcatgtat cgattgcgtt gtaacattaa gattgcgaaa 12120

tgctctaaat ttgggaggct taaagtgttg tttgcaatct ctacacgcat gtctaactag 12180

tggaggttcg tcagcggctc tagtttgaat catcatcggc gtagtattcc tacttttaca 12240

gttaggacac ggtgtattgt atttctcgtc gagaacgtta aaataatcgt tgtaactcac 12300

atcctttatt ttatctatat tgtattctac tcctttctta atgcatttta taccgaataa 12360

gagatagcga aggaattctt tttcggtgcc gctagtaccc ttaatcatat cacatagtgt 12420

tttatattcc aaatttgtgg caatagacgg tttatttcta tacgatagtt tgtttctgga 12480

atcctttgag tattctatac caatattatt ctttgattcg aatttagttt cttcgatatt 12540

agattttgta ttacctatat tcttgatgta gtactttgat gatttttcca tggcccattc 12600

tattaagtct tccaagttgg catcatccac atattgtgat agtaattctc ggatatcagt 12660

agcggctacc gccattgatg tttgttcatt ggatgagtaa ctactaatgt atacattttc 12720

catttataac acttatgtat taactttgtt catttatatt ttttcattat tatgttgata 12780

ttaacaaaag tgaatatata tgttaataat tgtattgtgg ttatacggct acaatttcat 12840

aatgagtgga agtcagtgtc cgatgatcaa tgacgatagc tttactctga aaagaaagta 12900

tcaaatcgat agtgcggagt caacaatgaa aatggataag aagaggacaa agtttcagaa 12960

tagagccaaa atggtaaaag aaataaatca gacaataaga gcagcacaaa ctcattacga 13020

gacattgaaa ctaggataca taaaatttaa gagaatgatt atgactacta ctctagaaga 13080

tatagcacca tctattccaa ataatcagaa aacttataaa ctattctcgg acatttcagc 13140

catcggcaaa gcatcacgga atccaagtaa gatggtatat gctctgctgc tttacatgtt 13200

tcccaatttg tttggagatg accatagatt cattcgttat agaatgcatc caatgagtaa 13260

aatcaaacac aagatcttct ctcctttcaa acttaatctt attagaatat tagtggaaga 13320

aagattctat aataatgaat gcagatctaa taaatggaac acaagttgat aaaatgttga 13380

tagctgaatc tgataaatat acaatagatg caaggtataa cctaaaaccc atgtatagaa 13440

tcaagggaga atctgaagaa gataccctct tcatcaaaca gatggtagaa caatgtgtga 13500

catcccagga attggtggaa aaagtgttga agatactgtt tagagatttg ttcaagagtg 13560

gagaatacaa agcatacaga tacgatgatg atgtagaaaa tggatttatt ggattggata 13620

cactaaaatt aaacattgtt catgatatag ttgaaccatg tatgcctgtt cgtaggccag 13680

tggctaagat actgtgtaaa gaaatggtaa ataaatactt tgagaatccg ctacatatta 13740

ttggtaaaaa tcttcaagag tgcattgact ttgttagtga ataggcattt catctttctc 13800

caatactaat tcaaattgtt aaattaataa tggatagtat aaatagttat tagtgataaa 13860

atagtaaaaa taattattag aataagagtg tagtatcata gataactctc ttctataaaa 13920

atggatttta ttcgtagaaa gtatcttata tacacagtag aaaataatat agattttta 13980

aaggatgata cattaagtaa agtaaacaat tttaccctca atcatgtact agctctcaag 14040

tatctagtta gcaattttcc tcaacacgtt attactaagg atgtattagc taataccaat 14100

ttttttgttt tcatacatat ggtacgatgt tgtaaagtgt acgaagcggt tttacgacac 14160

gcatttgatg cacccacgtt gtacgttaaa gcattgacta agaattattt atcgtttagt 14220

aacgcaatac aatcgtacaa ggaaaccgtg cataaactaa cacaagatga aaaattttta 14280

gaggttgccg aatacatgga cgaattagga gaacttatag gcgtaaatta tgacttagtt 14340

cttaatccat tatttcacgg aggggaaccc atcaaagata tggaaatcat ttttttaaaa 14400

ctgtttaaga aaacagactt caaagttgtt aaaaaattaa gtgttataag attacttatt 14460

tgggcttacc taagcaagaa agatacaggc atagagtttg cggataatga tagacaagat 14520

atatacactc tatttcaaca aactggtaga atagtccata gcaatctaac agaaacgttt 14580

agagattata tctttcccgg agataagact agctattggg tgtggttaaa cgaaagtata 14640

gctaatgatg cggatattgt tcttaataga cacgccatta ccatgtatga taaaattctt 14700

agttatatat actctgagat aaaacaagga cgcgttaata aaaacatgct taagttagtt 14760

tatatctttg agcctgaaaa agatatcaga gaacttctgc tagaaatcat atatgatatt 14820

cctggagata tcctatctat tattgatgca aaaaacgacg attggaaaaa atattttatt 14880

agtttttata aagctaattt tattaacggt aatacattta ttagtgataa aacgtttaac 14940

gaggacttat tcagagttgt tgttcaaata aatcccgaat atttcgataa tgaacgaatt 15000

atgtctttat tctctacgag tgctgcggac attaaacgat ttgatgagtt agatattaat 15060

aacagttata tatctaatat aatttatgag gtgaacgata tcacattaga tacaatggat 15120

gatatgaaga agtgtcaaat ctttaacgag gatacgtcgt attatgttaa ggaatacaat 15180

acatacctgt ttttgcacga gtcggatccc atggtcatag agaacggaat actaaagaaa 15240

ctgtcatcta taaaatccaa gagtagacgg ctgaacttgt ttagcaaaaa cattttaaaa 15300

tattatttag acggacaatt ggctcgtcta ggtcttgtgt tagatgatta taaaggagac 15360

ttgttagtta aaatgataaa ccatcttaag tctgtggagg atgtatccgc attcgttcga 15420

ttttctacag ataaaaaccc tagtattctt ccatcgctaa tcaaaactat tttagctagt 15480

tataatattt ccatcatcgt cttatttcaa aggttttga gagataatct atatcatgta 15540

gaagaattct tggataaaag catccatcta accaagacgg ataagaaata tatacttcaa 15600

ttgataagac acggtagatc atagaacaga ccaaatatat tattaataat ttgtatatac 15660

atagatataa ttatcacata ttaaaaattc acacattttt gataaatggg aactgctgca 15720

acaattcaga ctcccaccaa attaatgaat aaagaaaatg cagaaatgat tttggaaaaa 15780

attgttgatc atatagttat gtatattagt gacgaatcaa gtgattcaga aaataatcct 15840

gaatatattg attttcgtaa cagatacgaa gactatagat ctctcattat aaaaagtgat 15900

cacgagtttg taaagctatg taaaaatcat gcggagaaaa gttctccaga aacgcaacaa 15960

atgattatca aacacatata cgaacaatat cttattccag tatctgaagt actattaaaa 16020

cctataatgt ccatgggtga cataattaca tataacggat gtaaagacaa tgaatggatg 16080

ctagaacaac tctctaccct aaactttaac aatctccgca catggaactc atgtagcata 16140

ggcaatgtaa cgcgtctgtt ttatacattt tttagttatc tgatgaaaga taaactaaat 16200

atataagtat aatcccattc taatacttta acctgatgta ttagcatctt attagaatat 16260

taacctaact aaaagacata acataaaaac tcattacata gttgataaaa agcggtagga 16320

tataaatatt atggctgcca ccgttccgcg ttttgacgac gtgtacaaaa atgcacaaag 16380

aagaattcta gatcaagaaa catttttttag tagaggtcta agtagaccgt taatgaaaaa 16440

cacatatcta tttgataatt acgcgtatgg atggatacca gaaactgcaa tttggagtag 16500

tagatacgca aacctagatg ctagtgacta ttatcccatt tcgttgggat tacttaaaaa 16560

gtttgagttt ctcatgtctc tatataaagg tcctattccc gtatatgaag aaaaagtaaa 16620

tactgaattc attgctaatg gatctttctc cggtagatat gtatcatatc ttagaaagtt 16680

ttctgctctt ccaacaaacg agtttattag ttttttgtta ctgacttcca ttccaatcta 16740

taatatcttg ttctggttta aaaatactca gtttgatatt actaaacaca cattattcag 16800

atacgtctat acagataatg ccaaacacct ggcgttggct aggtatatgc atcaaacagg 16860

agactataag cctttgttta gtcgtctcaa agagaattat atatttaccg gtcccgttcc 16920

aataggtatc aaagatatag atcaccctaa tcttagtaga gcaagaagtc catccgatta 16980

tgagacatta gctaatatta gtactatatt gtactttacc aagtatgatc cggtattaat 17040

gtttttattg ttttacgtac ctgggtattc aattactaca aaaattactc cagccgtaga 17100

atatctaatg gataaactga atctaacaaa gagcgacgta caactgttgt aaattatttt 17160

atgcttcgta aaatgtaggt tttgaaccaa acattctttc aaagaatgag atgcataaaa 17220

ctttattatc caatagattg actatttcgg acgtcaatcg tttaaagtaa acttcgtaaa 17280

atattctttg atcactgccg agtttaaaac ttctatcgat aattgtttca tatgttttaa 17340

tatttacaag ttttttggtc catggtccat taggacaaat atatgcaaaa taatatcgtt 17400

ctccaagttc tatagtctct ggattatttt tattatattc agtaaccaaa tacatattag 17460

ggttatctgc ggatttataa tttgagtgat gcattcgact caacataaat aattctagag 17520

gagacgatct actatcaaat tcggatcgta aatctgtttc taaagaacgg agaatatcta 17580

tacatacctg attagaattc atccgtcctt cagacaacat ctcagacagt ctggttttgt 17640

acatcttaat catattctta tgaaacttgg aaacatctct tctagtttca ctagtacctt 17700

tattaattct ctcaggtaca gattttgaat tcgacgatgc tgagtatttc atcgttgtat 17760

atttcttctt cgattgcata atcagattct tatataccgc ctcaaactct attttaaaat 17820

tattaaacaa tactctatta ttaatcagtc gttctaactc tttcgctatt tctatagact 17880

tatcgacatc ttgactgtct atctctgtaa acacggagtc ggtatctcca tacacgctac 17940

gaaaacgaaa tctgtaatct ataggcaacg atgttttcac aatcggatta atatctctat 18000

cgtccatata aaatggatta cttaatggat tggcaaaccg taacataccg ttagataact 18060

ctgctccatt tagtaccgat tctagataca agatcattct acgtcctatg gatgtgcaac 18120

tcttagccga agcgtatgag tatagagcac tatttctaaa tcccatcaga ccatatactg 18180

agttggctac tatcttgtac gtatattgca tggaatcata gatggccttt tcagttgaac 18240

tggtagcctg ttttaacatc tttttatatc tggctctctc tgccaaaaat gttcttaata 18300

gtctaggaat ggttccttct atcgatctat cgaaaattgc tatttcagag atgaggttcg 18360

gtagtctagg ttcacaatga accgtaatat atctaggagg tggatatttc tgaagcaata 18420

gctgattatt tatttcttct tccaatctat tggtactaac aacgacaccg actaatgttt 18480

ccggagatag atttccaaag atacacacat taggatacag actgttataa tcaaagatta 18540

atacattatt actaaacatt ttttgttttg gagcaaatac cttaccgcct tcataaggaa 18600

acttttgttt tgtttctgat ctaactaaga tagttttagt ttccaacaat agctttaaca 18660

gtggaccctt gatgactgta ctcgctctat attcgaatac catggattga ggaagcacat 18720

atgttgacgc acccgcgtct gtttttgttt ctactccata atactcccac aaatactgac 18780

acaaacaagc atcatgaata cagtatctag ccatatctaa agctatgttt agattataat 18840

ccttatacat ctgagctaaa tcaacgtcat cctttccgaa agataattta tatgtatcat 18900

taggtaaagt aggacataat agtacgactt taaatccatt ttcccaaata tctttacgaa 18960

ttactttaca tataatatcc tcatcaacag tcacataatt acctgtggtt aaaacctttg 19020

caaatgcagc ggctttgcct ttcgcgtctg tagtatcgtc accgatgaac gtcatttctc 19080

taactcctct atttaatact ttacccatgc aactgaacgc gttcttggat atagaatcca 19140

atttgtacga atccaatttt tcagattttt gaatgaatga atatagatcg aaaaatatag 19200

ttccattatt gttattaacg tgaaacgtag tattggccat gccgcctact cccttatgac 19260

tagactgatt tctctcataa atacagagat gtacagcttc ctttttgtcc ggagatctaa 19320

agataatctt ctctcctgtt aataactcta gacgattagt aatatatctc agatcaaagt 19380

tatgtccgtt aaaggtaacg acgtagtcga acgttagttc caacaattgt ttagctattc 19440

gtaacaaaac tatttcagaa catagaacta gttctcgttc gtaatccatt tccattagtg 19500

actgtatcct caaacatcct ctatcgacgg cttcttgtat ttcctgttcc gttaacatct 19560

cttcattaat gagcgtaaac aataatcgtt taccacttaa atcgatataa cagtaacttg 19620

tatgcgagat tgggttaata aatacagaag gaaacttctt atcgaagtga cactctatat 19680

ctagaaataa gtacgatctt gggatatcga atctaggtat ttttttagcg aaacagttac 19740

gtggatcgtc acaatgataa catccattgt taatctttgt caaatattgc tcgtccaacg 19800

agtaacatcc gtctggagat atcccgttag aaatataaaa ccaactaata ttgagaaatt 19860

catccatggt ggcattttgt atgctgcgtt tctttggctc ttctatcaac cacatatctg 19920

cgacggagca ttttctatct ttaatatcta gattataact tattgtctcg tcaatgtcta 19980

tagttctcat ctttcccaac ggcctcgcat taaatggagg aggagacaat gactgatata 20040

tttcgtccgt aactacgtaa taaaagtaat gaggaaatcg tataaataca gtctcaccat 20100

ttcgacatct ggatttcaga tataaaaatc tgttttcacc gtgactttca aaccaattaa 20160

tgcaccgaac atccatttct agaatttaga aatatatttt catttaaatg aatcccaaac 20220

attggggaag agccgtatgg accattattt ttatagtact ttcgcaagcg ggtttagacg 20280

gcaacataga agcgtgtaaa cgaaaactat atactatagt cagcactctt ccatgtcctg 20340

catgtagacg gcacgcgact atcgctatag aggacaataa tgtcatgtct agcgatgatc 20400

tgaattatat ttattatttt ttcatcagat tatttaacaa tttggcatct gatcccaaat 20460

acgcaatcaa tgtgtcaaag gttaaccctt tataaactta acccattata aaacttatga 20520

ttagtcacaa ctgaaataac cgcgtgatta ttttttggta taattctaca cggcatggtt 20580

tctgtgacta tgaattcaac ccccgttaca ttagtgaaat ctttaacaaa cagcaagggt 20640

tcgtcaaaga cataaaactc attgtttaca atcgaaatag acccccctatc acacttaaaa 20700

taaaaaatat ccttatcctt taccaccaaa taaaattctg attggtcaat gtgaatgtat 20760

tcacttaaca gttccacaaa tttatttatt aactccgagg cacatacatc gtcggtattt 20820

tttatggcaa actttactct tccagcatcc gtttctaaaa aaatattaac gagttccatt 20880

tatatcatcc aatattattg aaatgacgtt gatggacaga tgatacaaat aagaaggtac 20940

ggtacctttg tccaccatct cctccaattc atgctctatt ttgtcattaa ctttaatgta 21000

tgaaaacagt acgccacatg cttccatgac agtgtgtaac actttggata caaaatgttt 21060

gacattagta taattgtcca agactgtcaa tctataatag atagtagcta taatatattc 21120

tatgatggta ttgaagaaga tgacaacctt ggcatattga tcatttaaca cagacatggt 21180

atcaacagat agcttgaatg aaagagaatc agtaattgga ataagcgtct tctcgataga 21240

gtgtccgtat accaacatgt ctgatatttt gatgtattcc attaaattat ttagtttttt 21300

cttttattt tcgttaaaca gcatttctgt caacggaccc caacatcgtt gaccgattaa 21360

gttttgattg atttttccgt gtaaggcgta tctagtcaga tcgtatagcc tatccaataa 21420

tccatcatct gtgcgtagat cacatcgtac acttttaat tctctataga agagcgacag 21480

acatctggag caattacaga cagcaatttc tttattctct acagatgtaa gatacttgaa 21540

gacattccta tgatgatgca gaattttgga taacacggta ttgatggtat ctgttaccat 21600

aattcctttg atggctgata gtgtcagagc acaagatttc caatctttga caatttttag 21660

caccattatc tttgttttga tatctatatc agacagcatg gtgcgtctga caacacaggg 21720

attaagacgg aaagatgaaa tgattctctc aacatcttca atggatacct tgctattttt 21780

tctggcatta tctatatgtg cgagaatatc ctctagagaa tcagtatcct ttttgatgat 21840

agtggatctc aatgacatgg gacgtctaaa ccttcttatt ctatcaccag attgcatggt 21900

gatttgtctt ctttctttta tcataatgta atctctaaat tcatcggcaa attgtctata 21960

tctaaaatca taatatgaga tgtttacctc tacaaatatc tgttcgtcca atgttagagt 22020

atctacatca gttttgtatt ccaaattaaa catggcaacg gatttaattt tatattcctc 22080

tattaagtcc tcgtcgataa taacagaatg tagataatca tttaatccat cgtacatggt 22140

tggaagatgc ttgttgacaa aatctttaat tgtcttgatg aaggtgggac tatatctaac 22200

atcttgatta ataaaattta taacattgtc cataggatac tttgtaacta gttttataca 22260

catctcttca tcggtaagtt tagacagaat atcgtgaaca ggtggtatat tatattcatc 22320

agatatacga agaacaatgt ccaaatctat attgtttaat atattatata gatgtagcgt 22380

agctcctaca ggaatatctt taactaagtc aatgatttca tcaaccgtta gatctatttt 22440

aaagttaatc atataggcat tgatttttaa aaggtatgta gccttgacta cattttcatt 22500

aattaaccat tccaagtcac tgtgtgtaag aagattatat tctatcataa gcttgactac 22560

atttggtccc aataccatta aagaattctt atgatataag gaaacagctt ttaggtactc 22620

atctactcta caagaatttt ggagagcctt aacgatatca gtgacgttta ttatttcagg 22680

aggaaagaat ctaacattga gaatatcgga attaatagct tccagataca gtgattttgg 22740

caatagtccg tgtaatccat aatccagtaa cacgagctgg tgcttgctag acacctttc 22800

aatgtttaat ttttttgaaa taagctttga taaagccttc ctcgcaaatt ccggatacat 22860

gaacatgtcg gcgacatgat taagtattgt tttttcatta ttttctcaac aagttctcaa 22920

tacccaata gatgatagaa tatcacccaa tgcgtccatg ttgtctattt ccaacaggtc 22980

gctatatcca ccaatagaag ttttcccaaa aaagattcta ggaacagttc taccaccagt 23040

aatttgttca aaataatccc gcaattcatt ttcgggttta aattctttaa tatcgacaat 23100

ttcatacgct cctcttttga aactaaactt atttagaata tccagtgcat ttctacaaaa 23160

aggacatgta tacttgacaa aaattgtcac tttgttattg gccaaccttt gttgtacaaa 23220

ttcctcggcc attttaatat ttaagtgata taaaactatc tcgacttatt taactcttta 23280

gtcgagatat atggacgcag atagctatat gatagtaggg ataacagggt aat 23333

<210> 57
<211> 26445
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 57
tagggataac agggtaattt tctagaattt agaaatatat tttcatttaa atgaatccca 60

aacattgggg aagagccgta tggaccatta tttttatagt actttcgcaa gcgggtttag 120

acggcaacat agaagcgtgt aaacgaaaac tatatactat agtcagcact cttccatgtc 180

ctgcatgtag acggcacgcg actatcgcta tagaggacaa taatgtcatg tctagcgatg 240

atctgaatta tatttattat tttttcatca gattatttaa caatttggca tctgatccca 300

aatacgcaat caatgtgtca aaggttaacc ctttataaac ttaacccatt ataaaactta 360

tgattagtca caactgaaat aaccgcgtga ttatttttg gtataattct acacggcatg 420

gtttctgtga ctatgaattc aacccccgtt acattagtga aatctttaac aaacagcaag 480

ggttcgtcaa agacataaaa ctcattgttt acaatcgaaa tagacccccct atcacactta 540

aaataaaaaa tatccttatc ctttaccacc aaataaaatt ctgattggtc aatgtgaatg 600

tattcactta acagttccac aaatttattt attaactccg aggcacatac atcgtcggta 660

ttttttatgg caaactttac tcttccagca tccgtttcta aaaaaatatt aacgagttcc 720

atttatatca tccaatatta ttgaaatgac gttgatggac agatgataca aataagaagg 780

tacggtacct ttgtccacca tctcctccaa ttcatgctct attttgtcat taactttaat 840

gtatgaaaac agtacgccac atgcttccat gacagtgtgt aacactttgg atacaaaatg 900

tttgacatta gtataattgt ccaagactgt caatctataa tagatagtag ctataatata 960

ttctatgatg gtattgaaga agatgacaac cttggcatat tgatcattta acacagacat 1020

ggtatcaaca gatagcttga atgaaagaga atcagtaatt ggaataagcg tcttctcgat 1080

agagtgtccg tataccaaca tgtctgatat tttgatgtat tccattaaat tatttagttt 1140

tttcttttta ttttcgttaa acagcatttc tgtcaacgga ccccaacatc gttgaccgat 1200

taagttttga ttgatttttc cgtgtaaggc gtatctagtc agatcgtata gcctatccaa 1260

taatccatca tctgtgcgta gatcacatcg tacacttttt aattctctat agaagagcga 1320

cagacatctg gagcaattac agacagcaat ttctttattc tctacagatg taagatactt 1380

gaagacattc ctatgatgat gcagaatttt ggataacacg gtattgatgg tatctgttac 1440

cataattcct ttgatggctg atagtgtcag agcacaagat ttccaatctt tgacaatttt 1500

tagcaccatt atctttgttt tgatatctat atcagacagc atggtgcgtc tgacaacaca 1560

gggattaaga cggaaagatg aaatgattct ctcaacatct tcaatggata ccttgctatt 1620

ttttctggca ttatctatat gtgcgagaat atcctctaga gaatcagtat ccttttgat 1680

gatagtggat ctcaatgaca tgggacgtct aaaccttctt attctatcac cagattgcat 1740

ggtgatttgt cttctttctt ttatcataat gtaatctcta aattcatcgg caaattgtct 1800

atatctaaaa tcataatatg agatgtttac ctctacaaat atctgttcgt ccaatgttag 1860

agtatctaca tcagttttgt attccaaatt aaacatggca acggatttaa ttttatattc 1920

ctctattaag tcctcgtcga taataacaga atgtagataa tcatttaatc catcgtacat 1980

ggttggaaga tgcttgttga caaaatcttt aattgtcttg atgaaggtgg gactatatct 2040

aacatcttga ttaataaaat ttataacatt gtccatagga tactttgtaa ctagttttat 2100

acacatctct tcatcggtaa gtttagacag aatatcgtga acaggtggta tattatattc 2160

atcagatata cgaagaacaa tgtccaaatc tatattgttt aatatattat atagatgtag 2220

cgtagctcct acaggaatat ctttaactaa gtcaatgatt tcatcaaccg ttagatctat 2280

tttaaagtta atcatatagg cattgatttt taaaaggtat gtagccttga ctacattttc 2340

attaattaac cattccaagt cactgtgtgt aagaagatta tattctatca taagcttgac 2400

tacatttggt cccaatacca ttaaagaatt cttatgatat aaggaaacag cttttaggta 2460

ctcatctact ctacaagaat tttggagagc cttaacgata tcagtgacgt ttattatttc 2520

aggaggaaag aatctaacat tgagaatatc ggaattaata gcttccagat acagtgattt 2580

tggcaatagt ccgtgtaatc cataatccag taacacgagc tggtgcttgc tagacacctt 2640

ttcaatgttt aatttttttg aaataagctt tgataaagcc ttcctcgcaa attccggata 2700

catgaacatg tcggcgacat gattaagtat tgtttttttca ttattttctc aacaagttct 2760

caatacccca atagatgata gaatatcacc caatgcgtcc atgttgtcta tttccaacag 2820

gtcgctatat ccaccaatag aagttttccc aaaaaagatt ctaggaacag ttctaccacc 2880

agtaatttgt tcaaaataat cccgcaattc attttcgggt ttaaattctt taatatcgac 2940

aatttcatac gctcctcttt tgaaactaaa cttatttaga atatccagtg catttctaca 3000

aaaaggacat gtatacttga caaaaattgt cactttgtta ttggccaacc tttgttgtac 3060

aaattcctcg gccattttaa tatttaagtg atataaaact atctcgactt atttaactct 3120

ttagtcgaga tatatggacg cagatagcta tatgatagcc aactacagaa ggcaaacgct 3180

ataaaaaaca taattacgac gagcatattt ataaatattt ttattcagca ttacttgata 3240

tagtaatatt aggcacagtc aaacattcaa ccactctcga tacattaact ctctcatttt 3300

ctttaacaaa ttctgcaata tcttcgtaaa aagattcttg aaacttttta gaatatctat 3360

cgactctaga tgaaatagcg ttcgtcaaca tactatgttt tgtatacata aaggcgccca 3420

ttttaacagt ttctagtgac aaaatgctag cgatcctagg atcctttaga atcacataga 3480

ttgacgattc gtctctctta gtaactctag taaaataatc atacaatcta gtacgcgaaa 3540

taatattatc cttgacttga ggagatctaa acaatctagt tttgagaaca tcgataagtt 3600

catcgggaat gacatacata ctatctttaa tagaactctt ttcatccagt tgaatggatt 3660

cgtccttaac caactgatta atgagatctt ctattttatc attttccaga tgatatgtat 3720

gtccattaaa gttaaattgt gtagcgcttc tttttagtct agcagccaat actttaacat 3780

```
cactaatatc gatatacaaa ggagatgatt tatcgatggc attaagaatt cgtttttcga     3840

catctgtcaa aaccaattcc tttttgcctg tatcatccag ttttccatcc tttgtaaaga     3900

aattattttc tactagacta ttaataagac tgataaggat tcctccataa ttgcacaatc     3960

caaacttttt cacaaaacta gactttacaa gatctacagg aatgcgtact tcaggtttct     4020

tagcttgtga ttttttcttt tgtggacatt ttcttgtgac caactcatct accatttcat     4080

tgattttagc agtgaaataa gctttcaatg cacgggcact gatactattg aaaacgagtt     4140

gatcttcaaa ttccgccatt taagttcacc aaacaacttt taaatacaaa tatatcaata     4200

gtagtagaat aagaactata aaaaaaataa taattaacca ataccaaccc caacaaccgg     4260

tattattagt tgatgtggta gttttctcat cacttagaac agatttaaca atttctataa     4320

agtctgtcaa atcatctttc ggagaaccca tatatacacc aaatatagcg gcgtacaact     4380

tatccattta tacattgaat attggctttt ctttatcgct atcttcatca tattcatcat     4440

caatatcaac aagtcccaga ttacgagcca gatcttcttc tacattttca gtcattgata     4500

cacgttcact atctccagag agtccgataa cgttagccac cacttctcta tcaatgatta     4560

gtttcttgag tgcgaatgta atttttgttt ccgttccgga tctatagaaa actacaggtg     4620

tgataattgc cttggccaat tgtctttctc ttttactgag tgattctagt tcaccttcta     4680

tagatctgag aatggatgat tctccagtcg aaacatattc taccatggat ccgtttaatt     4740

tgttgatgaa gatggattca tccttaaatg ttttctctgt aatagtttcc accgaaagac     4800

tatgcaaaga atttggaatg cgttccttgt gcttaatgtt tccatagacg gcttctagaa     4860

gttgatacaa cataggacta gccgcggtaa cttttatttt tagaaagtat ccatcgcttc     4920

tatcttgttt agatttattt ttataaagtt tagtctctcc ttccaacata ataaaagtgg     4980

aagtcatttg actagataaa ctatcagtaa gttttataga gatagacgaa caattagcgt     5040

attgagaagc atttagtgta acgtattcga tacattttgc attagattta ctaatcgatt     5100

ttgcatactc tataacaccc gcacaagtct gtagagaatc gctagatgca gtaggtcttg     5160

gtgaagtttc aactctcttc ttgattacct tactcatgat taaacctaaa taattgtact     5220
```

ttgtaatata atgatatata ttttcacttt atctcatttg agaataaaaa tgtttttgtt 5280

taaccactgc atgatgtaca gatttcggaa tcgcaaacca ccagtggttt tattttatcc 5340

ttgtccaatg tgaattgaat gggagcggat gcgggtttcg tacgtagata gtacattccc 5400

gtttttagac cgagactcca tccgtaaaaa tgcatactcg ttagtttgga ataactcgga 5460

tctgctatat ggatattcat agattgactt tgatcgatga aggctcccct gtctgcagcc 5520

atttttatga tcgtcttttg tggaatttcc caaatagttt tataaactcg cttaatatct 5580

tctggaaggt ttgtattctg aatggatcca ccatctgcca taatcctatt cttgatctca 5640

tcattccata attttctctc ggttaaaact ctaaggagat gcggattaac tacttgaaat 5700

tctccagaca atactctccg agtgtaaata ttactggtat acggttccac cgactcatta 5760

tttcccaaaa tttgagcagt tgatgcagtc ggcataggtg ccaccaataa actatttcta 5820

agaccgtatg ttctgatttt atcttttaga ggttcccaat tccaaagatc cgacggtaca 5880

acattccaaa gatcatattg tagaataccg ttactggcgt acgatcctac atatgtatcg 5940

tatggtcctt ccttctcagc tagttcacaa ctcgcctcta atgcaccgta ataaatggtt 6000

tcgaagatct tcttatttag atcttgtgct tccaggctat caaatggata atttaagaga 6060

ataaacgcgt ccgctaatcc ttgaacacca ataccgatag gtctatgtct cttattagag 6120

atttcagctt ctggaatagg ataataatta atatctataa ttttattgag atttctgaca 6180

attactttga ccacatcctt cagtttgaga aaatcaaatc gcccatctat tacaaacatg 6240

ttcaaggcaa cagatgccag attacaaacg gctacctcat tagcatccgc atattgtatt 6300

atctcagtgc aaagattact acacttgata gttcctaaat tttgttgatt actcttttg 6360

ttacacgcat ccttataaag aatgaatgga gtaccagttt caatctgaga ttctataatc 6420

gctttccaga cgactcgagc ctttattata gatttgtatc tcctttctct ttcgtatagt 6480

gtatacaatc gttcgaactc gtctccccaa acattgtcca atccaggaca ttcatccgga 6540

cacatcaacg accactctcc gtcatccttc actcgtttca taaagagatc aggaatccaa 6600

agagctataa atagatctct ggttctatgt tcctcgtttc ctgtattctt tttaagatcg 6660

aggaacgcca taatatcaga atgccacggt tccaagtata tggccataac tccaggccgt 6720

ttgtttcctc cctgatctat gtatctagcg gtgttattat aaactctcaa cattggaata 6780

ataccgtttg atataccatt ggtaccggag atatagcttc cactggcacg aatattacta 6840

attgatagac ctattccccc tgccatttta gagattaatg cgcatcgttt taacgtgtca 6900

tagataccct ctatgctatc atcgatcatg ttaagtagaa aacagctaga catttggtga 6960

cgactagttc ccgcattaaa taaggtagga gaagcgtgcg taaaccattt ttcagaaagt 7020

agattgtacg tctcaatagc tgagtctata tcccattgat gaattcctac tgcgacacgc 7080

attaacatgt gctgaggtct ttcaacgatc ttgttgttta ttttcaacaa gtaggatttt 7140

tccaaagttt taaaaccaaa atagttgtat gaaaagtctc gttcgtaaat aataaccgag 7200

ttgagtttat ccttatattt gttaactata tccatggtga tacttgaaat aatcggagaa 7260

tgtttcccat ttttaggatt aacatagttg aataaatcct ccatcacttc actaaatagt 7320

ttttttgttt ccttgtgtag atttgatacg gctattctgg cggctagaat ggcataatcc 7380

ggatgttgtg tagtacaagt ggctgctatt tcggctgcca gagtgtccaa ttctaccgtt 7440

gttactccat tatatattcc ttgaataacc ttcatagcta ttttaatagg atctatatga 7500

tccgtgttta agccataaca taattttcta atacgagacg tgattttatc aaacatgaca 7560

ttttccttgt atccatttcg tttaatgaca aacatttttg ttggtgtaat aaaaaaatta 7620

tttaactttt cattaatagg gatttgacgt atgtagcgta caaaattatc gttcctggta 7680

tatagataaa gagtcctata tatttgaaaa tcgttacggc tcgattaaac tttaatgatt 7740

gcatagtgaa tatatcatta ggatttaact ccttgactat catggcggcg ccagaaatta 7800

ccatcaaaag cattaataca gttatgccga tcgcagttag aacggttata gcatccacca 7860

tttatatcta aaaattagat caaagaatat gtgacaaagt cctagttgta tactgagaat 7920

tgacgaaaca atgtttctta catatttttt tcttattagt aaccgactta atagtaggaa 7980

ctggaaaact agacttgatt attctataag tatagatacc cttccaaata atattctctt 8040

tgataaaagt tccagaaaat gtagaatttt ttaaaaagtt atcttttgct attaccaaga 8100

ttgtgtttag acgcttatta ttaatatgag tgatgaaatc cacaccgcct ctagatatcg 8160

ctttttatttc cacattagat ggtaaatcca atagtgaaac tatcttttta ggaatgtatg 8220

gactcgcgtt tagaggagtg aacgtcttgg gcgtcggaaa ggatgattcg tcaaacgaat 8280

aaacaatttc acaaatggat gttaatgtat tagtaggaaa ttttttgacg ctagtggaat 8340

tgaagattct aatggatgat gttctaccta tttcatccga taacatgtta atttccgaca 8400

ccaacggttt taatatttcg atgatatacg gtagtctctc tttcggactt atatagctta 8460

ttccacaata cgagtcatta tatactccaa aaaacaaaat aactagtata aaatctgtat 8520

cgaatgggaa aaacgaaatt atcgacatag gtatagaatc cggaacattg aacgtattaa 8580

tacttaattc tttttctgtg gtaagtaccg ataggttatt gacattgtat ggttttaaat 8640

attctataac ttgagacttg atagatatta gtgatgaatt gaaaattatt tttatcacca 8700

cgtgtgtttc aggatcatcg tcgacgcccg tcaaccaacc gaatggagta aaataaatat 8760

cattaatata tgctctaaat attagtattt ttattaatcc tttgattatc atcttctcgt 8820

acgcgaatga ttccatgatc aagagtgatt tgagaacatc ctccggagta ttaatgggct 8880

tagtaaacag tacatcgttg caataataaa agttatccaa gttaaaggat attatgcatt 8940

cgtttaaaga tatcacctca tctgacggag acaatttttt ggtaggtttt agagactttg 9000

aagctacttg tttaacaaag ttattcatcg tcgtttacta ttctatttaa ttttgtagtt 9060

aatttatcac atatcacatt aattgacttt ttggtccact tttccatacg tttatattct 9120

tttaatcctg cgttatccgt ttccgttata tccagtgata gatcgtgcag gttaaataga 9180

atgctcttaa ataatgtcat tttcttatcc gctaaaaatt taaagaatgt ataaaccttt 9240

ttcagagatt tgaaactctt aggtggtgtc ctagtacaca atatcataaa caaactaata 9300

aacattccac attcagattc caacagctga ttaacttcta cattaataca gcctattttc 9360

gctccaaatg tacattcgaa aaatctgaat aaaacatcga tgtcacaatt tgtattatcc 9420

aatacagaat gtctgtgatt cgtgttaaaa ccatcggaga aggaatagaa ataaaaatta 9480

ttatagtggt ggaattcagt tggaatattg cctccggagt cataaaagga tactaaacat 9540

tgtttttttat cataaattac acatttccaa tgagacaaat aacaaaatcc aaacattaca 9600

aatctagagg tagaactttt aattttgtct ttaagtatat acgataagat atgtttattc 9660

ataaacgcgt caaatttttc atgaatcgct aaggagttta agaatctcat gtcaaattgt 9720

cctatataat ccacttcgga tccataagca aactgagaga ctaagttctt aatacttcga 9780

ttgctcatcc aggctcctct ctcaggctct attttcatct tgacgacctt tggattttca 9840

ccagtatgta ttcctttacg tgataaatca tcgattttca aatccatttg tgagaagtct 9900

atcgccttag atacttttttc ccgtagtcga ggtttaaaga aatacgctaa cggtatacta 9960

gtaggtaact caaagacatc atatatagaa tggtaacgcg tctttaactc gtcggttaac 10020

tctttctttt gatcgagttc gtcgctacta ttgggtctgc tcaggtgccc cgactctact 10080

agttccaaca tcataccgat aggaatacaa gacactttgc cggcggttgt agatttatca 10140

tatttttcca ctacatatcc gttacaattt gttaaaaatt tagatacatc tatattgcta 10200

cataatccag ctagtgaata tatatgacat aataaattgg taaatcctag ttctggtatt 10260

ttactaatta ctaaatctgt atatctttcc atttatcatg gaaaagaatt taccagatat 10320

cttctttttt ccaaactgcg ttaatgtatt ctcttacaaa tattcacaag atgaattcag 10380

taatatgagt aaaacggaac gtgatagttt ctcattggcc gtgtttccag ttataaaaca 10440

tagatggcat aacgcacacg ttgtaaaaca taaaggaata tacaaagtta gtacagaagc 10500

acgtggaaaa aaagtatctc ctccatcact aggaaaaccc gcacacataa acctaaccac 10560

gaaacaatat atatacagtg aacacacaat aagctttgaa tgttatagtt ttctaaaatg 10620

tataacaaat acagaaatca attcgttcga tgagtatata ttaagaggac tattagaagc 10680

tggtaatagt ttacagatat tttccaattc cgtaggtaaa cgaacagata ctataggtgt 10740

actagggaat aagtatccat ttagcaaaat tccattggcc tcattaactc ctaaagcaca 10800

acgagagata tttttagcgt ggatttctca tagacctgta gttttaactg gaggaactgg 10860

agtgggtaag acgtcacagg tacccaagtt attgctttgg tttaattatt tatttggtgg 10920

attctctact ctagataaaa tcactgactt tcacgaaaga ccagtcattc tatctcttcc 10980

taggatagct ttagttagat tgcatagcaa taccatttta aaatcattgg gatttaaggt 11040

actagatgga tctcctattt ctttacggta cggatctata ccggaagaat taataaacaa 11100

acaaccaaaa aaatatggaa ttgtattttc tacccataag ttatctctaa caaaactatt 11160

tagttatggc actcttatta tagacgaagt tcatgagcat gatcaaatag gagatattat 11220

tatagcagta gcgagaaagc atcatacgaa aatagattct atgttttaa tgactgccac 11280

gttagaggat gacagggaac ggctaaaagt atttttacct aatcccgcat ttatacatat 11340

tcctggagat acactgttta aaattagcga ggtatttatt cataataaga taaatccatc 11400

ttccagaatg gcatacatag aagaagaaaa gagaaattta gttactgcta tacagatgta 11460

tactcctcct gatggatcat ccggtatagt ctttgtggca tccgttgcac agtgtcacga 11520

atataaatca tatttagaaa aaagattacc gtatgatatg tatattattc atggtaaggt 11580

tttagatata gacgaaatat tagaaaaagt gtattcatca cctaatgtat cgataattat 11640

ttctactcct tatttggaat ccagcgttac tatacacaat gttacacaca tttatgatat 11700

gggtagagtt tttgtccccg ctccttttgg aggatcgcaa caatttattt ctaaatctat 11760

gagagatcaa cgaaaaggaa gagtaggaag agttaatcct ggtacatacg tctatttcta 11820

tgatctgtct tatatgaagt ctatacagcg aatagattca gaatttctac ataattatat 11880

attgtacgct aataagttta atctaacact ccccgaagat ttgtttataa tccctacaaa 11940

tttggatatt ctatggcgta caaaggaata tatagactcg ttcgatatta gtacagaaac 12000

atggaataaa ttattatcca attattatat gaagatgata gagtatgcta aactttatgt 12060

actaagtcct attctcgctg aggagttgga taattttgag aggacgggag aattaactag 12120

tattgtacaa gaagccattt tatctctaaa tttacgaatt aagattttaa attttaaaca 12180

taaagatgat gatacgtata tacacttttg taaaatatta ttcggtgtct ataacggaac 12240

aaacgctact atatattatc atagacctct aacgggatat atgaatatga tttcagatac 12300

tatatttgtt cctgtagata ataactaaaa attaaactct aatgaccaca tcttttttta 12360

gagatgaaaa attttccaca tctccttttg tagacacgac taaacatttt gcagaaaaaa 12420

gtttattagt gtttagataa tcgtatactt catcagtgta gatagtaaat gtgaacagat 12480

aaaaggtatt cttgctcaat agattggtaa attccataga atatattaat cctttcttct 12540

tgagatccca catcatttca accagagacg ttttatccaa tgatttacct cgtactatac 12600

cacatacaaa actagatttt gcagtgacgt cgtacctggt attcctacca aacaaaattt 12660

tacttttagt tcttttagaa aattctaagg tagaatctct atttgccaat atgtcatcta 12720

tggaattacc actagcaaaa aatgatagaa atatatattg atacatcgca gctggttttg 12780

atctactata ctttaaaaac gaatcagatt ccataattgc ctgtatatca tcagctgaaa 12840

aactatgttt tacacgtatt ccttcggcat ttctttttaa tgatatatct tgtttagaca 12900

atgataaagt tatcatgtcc atgagagacg cgtctccgta tcgtataaat atttcattag 12960

atgttagacg cttcattagg ggtatacttc tataaggttt cttaatcagt ccatcattgg 13020

ttgcgtcaag aactactatc ggatgttgtt gggtatctct agtgttacac atggccttac 13080

taaagtttgg gtaaataact atgatatctc tattaattat agatgcatat atttcatttg 13140

tcaaggatat tagtatcgac ttgctatcgt cattaatacg tgtaatgtaa tcatataaat 13200

catgcgatag ccaaggaaaa tttaaataga tgttcatcat ataatcgtcg ctataattca 13260

tattaatacg ttgacattga ctaatttgta atatagcctc gccacgaaga aagctctcgt 13320

attcagtttc atcgataaag gataccgtta aatataactg gttgccgata gtctcatagt 13380

ctattaagtg gtaagtttcg tacaaataca gaatccctaa aatattatct aatgttggat 13440

taatctttac cataactgta taaaatggag acggagtcat aactatttta ccgtttgtac 13500

ttactggaat agatgaagga ataatctccg gacatgctgg taaagaccca aatgtctgtt 13560

tgaagaaatc caatgttcca ggtcctaatc tcttaacaaa aattacgata ttcgatcccg 13620

atatcctttg cattctattt accagcatat cacgaactat attaagatta tctatcatgt 13680

ctattctccc accgttatat aaatcgcctc cgctaagaaa cgttagtata tccatacaat 13740

ggaatacttc atttctaaaa tagtattcgt tttctaattc tttaatgtga aatcgtatac 13800

tagaaaggga aaaattatct ttgagttttc cgttagaaaa gaaccacgaa actaatgttc 13860

tgattgcgtc cgattccgtt gctgaattaa tggatttaca ccaaaaactc atataacttc 13920

tagatgtaga agcattcgct aaaaaattag tagaatcaaa ggatataagt agatgttcca 13980

acaagtgagc aattcccaag atttcatcta tatcattctc gaatccgaaa ttagaaattc 14040

ccaagtagat atccttttc atccgatcgt tgatgaaaat acgaacttta ttcggtaaga 14100

caatcattta ctaaggagta aaataggaag taatgttcgt atgtcgttat catcgtataa 14160

attaaaggtg tgtttttac cattaagtga cattataatt ttaccaatat tggaattata 14220

atataggtgt atttgcgcac tcgcgacggt tgatgcatcg gtaaatatag ctgtatctaa 14280

tgttctagtc ggtatttcat catttcgctg tctaataata gcgttttctc tatctgtttc 14340

cattacagct gcctgaagtt tattggtcgg ataatatgta aaataataag aaatacatac 14400

gaataacaaa aataaaataa gatataataa agatgccatt tagagatcta attttgttca 14460

acttgtccaa attcctactt acagaagatg aggaatcgtt ggagatagtg tcttccttat 14520

gtagaggatt tgaaatatct tatgatgact tgataactta ctttccagat aggaaatacc 14580

ataaatatat ttataaagta tttgaacatg tagatttatc ggaggaatta agtatggaat 14640

tccatgatac aactctgaga gatttagtct atcttagatt gtacaagtat tccaagtgta 14700

tacggccgtg ttataaatta ggagataatc taaaaggcat agttgttata aaggacagga 14760

atatttatat tagggaagca aatgatgact tgatagaata tctcctcaag gaatacactc 14820

ctcagattta tacatattct aatgagcgag ttcccatagc tggttcaaaa ttaattcttt 14880

gtggattttc tcaagttaca tttatggcgt atacaacgtc gcatataaca acaaataaaa 14940

aggtagatgt tctcgtttcc aaaaaatgta tagatgaact agtcgatcca ataaattatc 15000

aaatacttca aaatttattt gataaaggaa gcggaacaat aaacaaaata ctcaggaaga 15060

tattttattc ggtaacaggt ggccaaactc cataggtagc tttttctatt tcggatttta 15120

gaatttccaa attcaccagc gatttatcgg ttttggtgaa atccaaggat ttattaatgt 15180

ccacaaatgc catttgtttt gtctgtggat tgtatttgaa aatggaaacg atgtagttag 15240

atagatgcgc tgcaaagttt cctattaggg ttccgcgctt tacgtcaccc agcatacttg 15300

aatcaccatc ctttaaaaaa aatgataaga tatcaacatg gagtatatca tactcggatt 15360

ttaattcttc tactgactca ctgacatttt cacaaatact acaatacggt ttaccgaaaa 15420

taatcaatac gttcttcatt tatgggtatc aaaaacttaa aatcgttact gctggaaaat 15480

aaatcactga cgatattaga tgataattta tacaaagtat acaatggaat atttgtggat 15540

acaatgagta tttatatagc cgtcgccaat tgtgtcagaa acttagaaga gttaactacg 15600

gtattcataa aatacgtaaa cggatgggta aaaaagggag ggcatgtaac ccttttttatc 15660

gatagaggaa gtataaaaat taaacaagac gttagagaca agagacgtaa atattctaaa 15720

ttaaccaagg acagaaaaat gttagaatta gaaaagtgta catccgaaat acaaaatgtt 15780

accggattta tggaagaaga aataaaggca aaaatgcaat taaaaatcga taaacttaca 15840

tttcaaatat atttatctga ttctgataac ataaaaatat cattgaatga gatactaaca 15900

catttcaaca ataatgagaa tgttacatta ttttattgtg atgaacgaga cgcagaattc 15960

gttatgtgtc tcgaggctaa aacacatttc tctaccacag gagaatggcc gttgataata 16020

agtaccgatc aggatactat gctatttgca tctgctgata atcatcctaa gatgataaaa 16080

aacttaactc aactgtttaa atatgttcca tctgcagagg ataactattt agcaaaatta 16140

acggcgttag tgaatggatg tgatttcttt cctggactct atggggcatc tataacaccc 16200

aacaacttaa acaaaataca attgtttagt gattttacaa tcgataatat agtcactagt 16260

ttggcaatta aaaattatta tagaaagact aactctaccg tagacgtgcg taatattgtt 16320

acgtttataa acgattacgc taatttagac gatgtctact cgtatgttcc tccttgtcaa 16380

tgcactgttc aagaatttat attttccgca ttagatgaaa aatggaacaa ttttaaatca 16440

tcttatttag aaaccgttcc gttaccctgt caattaatgt acgcgttaga accacgtaag 16500

gagattgatg tttcagaagt taaaacttta tcatcttata tagatttcga aaatactaaa 16560

tcagatatcg atgttataaa atctatatcc tcgatttttg gatattctaa cgaaaactgt 16620

aacactatag tgttcggcat ctataaggat aatttactac tgagtataaa tagttcattt 16680

tactttaacg atagtctgtt aataaccaat actaaaagtg ataatataat aaatataggt 16740

tactagatta aaaatggtgt tccaactcgt gtgctctaca tgcggtaaag atatttctca 16800

cgaacgatat aaattgatta tacgaaaaaa atcattaaag gatgtactcg tcagtgtaaa 16860

gaacgaatgt tgtaggttaa aattatctac acaaatagaa cctcaacgta acttaacagt 16920

gcaacctcta ttggatataa actaatatgg atccggttaa ttttatcaag acatatgcgc 16980

ctagaggttc tattattttt attaattata ccatgtcatt aacaagtcat ttgaatccat 17040

cgatagaaaa acatgtgggt atttattatg gtacgttatt atcggaacac ttggtagttg 17100

aatctaccta tagaaaagga gttcgaatag tcccattgga tagtttttt gaaggatatc 17160

ttagtgcaaa agtatacatg ttagagaata ttcaagttat gaaaatagca gctaatacgt 17220

cattaacttt attgggtatt ccgtatggat ttggtcataa tagaatgtat tgttttaaat 17280

tggtagctga atgttataaa aatgccggta ttgatacatc gtctaaacga atattgggca 17340

aagatatttt tctgagccaa aacttcacag acgataatag atggataaag atatatgatt 17400

ctaataattt aacattttgg caaattgatt accttaaagg gtgagttaat atgcataact 17460

actcctccgt tgtttttcc ctcgttcttt ttcttaacgt tgtttgccat cactctcata 17520

atgtaaagat attctaaaat ggtaaacttt tgcatatcgg acgcagaaat tggtataaat 17580

gttgtaattg tattatttcc cgtcaatgga ctagtcacag ctccatcagt tttatatcct 17640

ttagagtatt tctcactcgt gtctaacatt ctagagcatt ccatgatctg tttatcgttg 17700

atattggccg gaaagataga ttttttattt tttattatat tactattggc aattgtagat 17760

ataacttctg gtaaatattt ttctaccttt tcaatctctt ctattttcaa gccggctata 17820

tattctgcta tattgttgct agtatcaata ccttttcttg ctaagaagtc atatgtggta 17880

ttcactatat cagttttaac tggtagttcc attagccttt ccacttctgc agaataatca 17940

gaaattggtt ctttaccaga aaatccagct actataatag gctcaccgat gatcattggc 18000

aaaatcctat attgtaccag attaatgaga gcatatttca tttccaataa ttctgctagt 18060

tcttgagaca ttgatttatt tgatgaatct agttggttct ctagatactc taccatttct 18120

gccgcataca ataacttgtt agataaaatc agggttatca aagtgtttag cgtggctaga 18180

atagtgggct tgcatgtatt aaagaatgcg gtagtatgag taaaccgttt taacgaatta 18240

tatagtctcc agaaatctgt ggcgttacat acatgagccg aatgacatcg aagattgtcc 18300

aatattttta atagctgctc tttgtccatt atttctatat ttgactcgca acaattgtaa 18360

ataccattaa tcactgattc ctttttcgat gccggacaat agcacaattg tttagctttg 18420

gactctatgt attcagaatt aatagatata tctcttaata cagattgcac tatacatttt 18480

gaaactatgt caaaaattgt agaacgacgc tgttctgcag ccatttaact ttaaataatt 18540

tacaaaaatt taaaatgagc atccgtataa aaatcgataa actgcgccaa attgtggcat 18600

atttttcaga gttcagtgaa gaagtgtcta taaatgtaga ctcgacggat gagttaatgt 18660

atatttttgc cgccttgggc ggatctgtaa acatttgggc cattatacct ctcagtgcat 18720

cagtgttcta ccgcggagcc gaaaatattg tgtttaatct tccggtgtcc aaggtaaaat 18780

cgtgtttgtg tagttttcac aatgatgcca tcatagatat agaacctgat ctgaaaaata 18840

atctagtaaa actttctagt tatcatgtag taagtgtcga ttgtaacaag gaactgatgc 18900

ctattaggac agatactact atttgtctaa gtatagatca aaagaaatct tatgtgttta 18960

attttcacaa gtatgaagaa aaatgttgtg gtagaaccgt cattcatcta gaatggttgt 19020

tgggctttat caagtgtatt agtcagcatc agcatctggc tattatgttt aaagatgaca 19080

atattattat gaagactcct ggtaatactg atgcattttc cagggaatat tctatgactg 19140

aatgttctca agaactacaa aagttttctt tcaaaatagc tatctcgtct ctcaacaaac 19200

tacgaggatt caaaaagaga gtcaatgttt ttgaaactag aatcgtaatg gataatgacg 19260

ataacatttt aggaatgttg ttttcggata gagttcaatc ctttaagatc aacatcttta 19320

tggcgttttt agattaatac tttcaatgag ataaatatgg gtggcggagt aagtgttgag 19380

ctccctaaac gggatccgcc tccgggagta cccactgatg agatgttatt aaacgtggat 19440

aaaatgcatg acgtgatagc tcccgctaag cttttagaat atgtgcatat aggaccacta 19500

gcaaaagata aagaggataa agtaaagaaa agatatccag agtttagatt agtcaacaca 19560

ggacccggtg gtctttcggc attgttaaga caatcgtata atggaaccgc acccaattgc 19620

tgtcgcactt ttaatcgtac tcattattgg aaaaaggatg gaaagatatc agataagtat 19680

gaagagggtg cagtattaga atcgtgttgg ccagacgttc acgacactgg aaaatgcgat 19740

gttgatttat tcgactggtg tcaggggggat acgttcgata gaaacatatg ccatcagtgg 19800

atcggttcag cctttaatag gagtgataga actgtagagg gtcaacaatc gttaataaat 19860

ctgtataata agatgcaaac attatgtagt aaagatgcta gtgtaccaat atgtgaatca 19920

ttttgcatc atttacgcgc acacaataca gaagatagca aagagatgat cgattatatt 19980

ctaagacaac agtctgcgga ctttaaacag aaatatatga gatgtagtta tcccactaga 20040

gataagttag aagagtcatt aaaatatgcg gaacctcgag aatgttggga tccagagtgt 20100

tcgaatgcca atgttaattt cttgctaaca cgtaattata ataatttagg actttgcaat 20160

attgtacgat gtaataccag cgtgaacaac ttacagatgg ataaaacttc ctcattaaga 20220

ttgtcatgtg gattaagcaa tagtgataga ttttctactg ttcccgtcaa tagagcaaaa 20280

gtagttcaac ataatattaa acattcgttc gacctaaaat tgcatttgat cagtttatta 20340

tctctcttgg taatatggat actaattgta gctatttaaa tgggtgccgc ggcaagcata 20400

cagacgacgg tgaatacact cagcgaacgt atctcgtcta aattagaaca agaagcgaac 20460

gctagtgctc aaacaaaatg tgatatagaa atcggaaatt tttatatccg acaaaaccat 20520

ggatgtaacc tcactgttaa aaatatgtgc tctgcggacg cggatgctca gttggatgct 20580

gtgttatcag ccgctacaga aacatatagt ggattaacac cggaacaaaa agcatacgtg 20640

ccagctatgt ttactgctgc gttaaacatt cagacgagtg taaacactgt tgttagagat 20700

tttgaaaatt atgtgaaaca gacttgtaat tctagcgcgg tcgtcgataa caaattaaag 20760

atacaaaacg taatcataga tgaatgttac ggagccccag gatctccaac aaatttggaa 20820

tttattaata caggatctag caaaggaaat tgtgccatta aagcgttgat gcaattgacg 20880

actaaggcca ctactcaaat agcacctaga caagttgctg gtacaggagt tcagttttat 20940

atgattgtta tcggtgttat aatattggca gcgttgttta tgtactatgc caagcgtatg 21000

ttgttcacat ccaccaatga taaaatcaaa cttattttag ccaataagga aaacgtccat 21060

tggactactt acatggacac attctttaga acttctccga tggttattgc taccacggat 21120

atgcaaaact gaaaatatat tgataatatt ttaatagatt aacatggaag ttatcgctga 21180

tcgtctagac gatatagtga aacaaaatat agcggatgaa aaatttgtag attttgttat 21240

acacggtcta gagcatcaat gtcctgctat acttcgacca ttaattaggt tgtttattga 21300

tatactatta tttgttatag taatttatat ttttacggta cgtctagtaa gtagaaatta 21360

tcaaatgttg ttggtggtgc tagtcatcac attaactatt ttttattact ttatactata 21420

atagtactag actgacttct aacaaacatc tcacccgcca taaataaatg cttgatatta 21480

aagtcttcta tttctaacac tattccatct gtggaaaata atactctgac attatcgcta 21540

attgacacat cggtgagtga tatgcctata aagtaataat cttctttggg cacatatacc 21600

agtgtaccag gttctaacaa cctatttact ggtgctcctg tagcatactt tttctttacc 21660

ttgagaatat ccatcgtttg cttggtcaat agcgatatgt gatttttat caaccactcg 21720

aaaaagtaat tggagtgttc atatcctcta cgggctattg tctcatggcc gtgtatgaaa 21780

tttaagtaac acgactgtgg tagatttgtt ctatagagcc ggttgccgca aatagataga 21840

actaccaata tgtctgtaca aatgttaaac attaattgat taacagaaaa aacaatgttc 21900

gttctgggaa tagaaaccag attaaaacaa aattcgttag aatatatgcc acgtttatac 21960

atggaatata aaataactac agtttgaaaa ataacagtat catttaaaca tttaacttgc 22020

ggggttaatt tcacaacttt actgtttttg aactgttcaa aatatagcat cgatccatga 22080

gaaatacgtt tagccgcctt taatagagga aatcccaccg cctttctgga tctcaccaac 22140

gacgatagtt ctgaccagca actcatttct tcatcatcca cctgttttaa catataatag 22200

gcaggagata gatatccgtc attgcaatat tccttctcgt aggcacacaa tctaatattg 22260

ataaaatctc cattctcttc tctgcattta ttatcttgtt tcggtggctg attaggctgt 22320

agtcttggtt taggctttgg tatatcgttg ttgaatctat tttggtcatt aaatctttca 22380

tttcttcctg gtatatttct atcacctcgt ttggttggat ttttgtctat attatcgttt 22440

gtaacatcgg tacgggtatt catttatcac aaaaaaaact tctctaaatg agtctactgc 22500

tagaaaacct catcgaagaa gataccatat tttttgcagg aagtatatct gagtatgatg 22560

atttacaaat ggttattgcc ggcgcaaaat ccaaatttcc aagatctatg ctttctattt 22620

ttaatatagt acctagaacg atgtcaaaat atgagttgga gttgattcat aacgaaaata 22680

tcacaggagc aatgtttacc acaatgtata atataagaaa caatttgggt ctaggcgatg 22740

ataaactaac tattgaagcc attgaaaact atttcttgga tcctaacaat gaggttatgc 22800

ctcttatcat taataatacg gatatgactg ccgtcattcc taaaaaaagt ggtaggagaa 22860

agaataagaa catggttatt ttccgtcaag gatcatcacc tatcttgtgt attttcgaaa 22920

ctcgtaaaaa gattaatatt tataaagaaa atatggaatc cgcgtcgact gagtatacac 22980

ctatcggaga caacaaggct ttgatatcta aatatgcggg aattaatgtc ctgaatgtgt 23040

attctccttc cacatccatg agattgaatg ccatttacgg attcaccaat aaaaataaac 23100

tagagaaact tagtactaat aaggaactag aatcgtatag ttctagccct cttcaagaac 23160

ccattaggtt aaatgatttt ctgggactat tggaatgtgt taaaaagaat attcctctaa 23220

cagatattcc gacaaaggat tgattactat aaatggagaa tgttcctaat gtatacttta 23280

atcctgtgtt tatagagccc acgtttaaac attctttatt aagtgtttat aaacacagat 23340

taatagtttt atttgaagta ttcgttgtat tcattctaat atatgtattt tttagatctg 23400

aattaaatat gttcttcatg cctaaacgaa aaatacccga tcctattgat agattacgac 23460

gtgctaatct agcgtgtgaa gacgataaat taatgatcta tggattacca tggatgacaa 23520

ctcaaacatc tgcgttatca ataaatagta aaccgatagt gtataaagat tgtgcaaagc 23580

ttttgcgatc aataaatgga tcacaaccag tatctcttaa cgatgttctt cgcagatgat 23640

gattcatttt ttaagtattt ggctagtcaa gatgatgaat cttcattatc tgatatattg 23700

caaatcactc aatatctaga ctttctgtta ttattattga tccaatcaaa aaataaatta 23760

gaagccgtgg gtcattgtta tgaatctctt tcagaggaat acagacaatt gacaaaattc 23820

acagactctc aagattttaa aaaactgttt aacaaggtcc ctattgttac agatggaagg 23880

gtcaaactta ataaaggata tttgttcgac tttgtgatta gtttgatgcg attcaaaaaa 23940

gaatcagctc tagctaccac cgcaatagat cctgttagat acatagatcc tcgtcgcgat 24000

atcgcatttt ctaacgtgat ggatatatta aagtcgaata aagtgaacaa taattaattc 24060

tttattgtca tcaaaaattg aaattttatt ttttttttt ggaatataaa tatatctagc 24120

gctaccggtc gccaccatgg tgagcaaggg cgaggagctg ttcaccgggg tggtgcccat 24180

cctggtcgag ctggacggcg acgtaaacgg ccacaagttc agcgtgtccg gcgagggcga 24240

gggcgatgcc acctacggca agctgaccct gaagttcatc tgcaccaccg gcaagctgcc 24300

cgtgccctgg cccaccctcg tgaccacctt cggctacggc ctgcagtgct tcgcccgcta 24360

ccccgaccac atgaagcagc acgacttctt caagtccgcc atgcccgaag gctacgtcca 24420

ggagcgcacc atcttcttca aggacgacgg caactacaag acccgcgccg aggtgaagtt 24480

cgagggcgac accctggtga accgcatcga gctgaagggc atcgacttca aggaggacgg 24540

caacatcctg gggcacaagc tggagtacaa ctacaacagc cacaacgtct atatcatggc 24600

cgacaagcag aagaacggca tcaaggtgaa cttcaagatc cgccacaaca tcgaggacgg 24660

cagcgtgcag ctcgccgacc actaccagca gaacaccccc atcggcgacg gccccgtgct 24720

gctgcccgac aaccactacc tgagctacca gtccgccctg agcaaagacc ccaacgagaa 24780

gcgcgatcac atggtcctgc tggagttcgt gaccgccgcc gggatcactc tcggcatgga 24840

cgagctgtac aagtccggac tcaggtctag acggattcag atgacacttc acatgagcga 24900

aaaatacatc gtcacctggg acatgttgca gatccatgca cgtaaactcg caagccgact 24960

gatgccttct gaacaatgga aaggcattat tgccgtaagc cgtggcggtc tggtaccggg 25020

tgcgttactg gcgcgtgaac tgggtattcg tcatgtcgat accgtttgta tttccagcta 25080

cgatcacgac aaccagcgcg agcttaaagt gctgaaacgc gcagaaggcg atggcgaagg 25140

cttcatcgtt attgatgacc tggtggatac cggtggtact gcggttgcga ttcgtgaaat 25200

gtatccaaaa gcgcactttg tcaccatctt cgcaaaaccg gctggtcgtc cgctggttga 25260

tgactatgtt gttgatatcc cgcaagatac ctggattgaa cagccgtggg atatgggcgt 25320

cgtattcgtc ccgccaatct ccggtcgcta atgatagtat tatatttttt atctaaaaaa 25380

ctaaaaataa acattgatta aattttaata taatacttaa aaatggatgt tgtgtcgtta 25440

gataaaccgt ttatgtattt tgaggaaatt gataatgagt tagattacga accagaaagt 25500

gcaaatgagg tcgcaaaaaa actgccgtat caaggacagt taaaactatt actaggagaa 25560

ttatttttc ttagtaagtt acagcgacac ggtatattag atggtgccac cgtagtgtat 25620

ataggatctg ctcccggtac acatatacgt tatttgagag atcatttcta taatttagga 25680

gtgatcatca aatggatgct aattgacggc cgccatcatg atcctatttt aaatggattg 25740

cgtgatgtga ctctagtgac tcggttcgtt gatgaggaat atctacgatc catcaaaaaa 25800

caactgcatc cttctaagat tattttaatt tctgatgtga gatccaaacg aggaggaaat 25860

gaacctagta cggcggattt actaagtaat tacgctctac aaaatgtcat gattagtatt 25920

ttaaaccccg tggcatctag tcttaaatgg agatgcccgt ttccagatca atggatcaag 25980

gacttttata tcccacacgg taataaaatg ttacaacctt ttgctccttc atattcagct 26040

gaaatgagat tattaagtat ttataccggt gagaacatga gactgactcg agttaccaaa 26100

ttagacgctg taaattatga aaaaaagatg tactacctta ataagatcgt ccgtaacaaa 26160

gtagttgtta actttgatta tcctaatcag gaatatgact attttcacat gtactttatg 26220

ctgaggaccg tgtactgcaa taaaacattt cctactacta aagcaaaggt actatttcta 26280

caacaatcta tatttcgttt cttaaatatt ccaacaacat caactgaaaa agttagtcat 26340

gaaccaatac aacgtaaagt atctagcaaa gattttatgt ctaaaaacag aaatagcaag 26400

agatccgtac gcagtaataa atagaaatag ggataacagg gtaat 26445

<210> 58
<211> 26077
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 58
tagggataac agggtaatta ttatattttt tatctaaaaa actaaaaata aacattgatt 60

aaattttaat ataatactta aaaatggatg ttgtgtcgtt agataaaccg tttatgtatt 120

ttgaggaaat tgataatgag ttagattacg aaccagaaag tgcaaatgag gtcgcaaaaa 180

aactgccgta tcaaggacag ttaaaactat tactaggaga attatttttt cttagtaagt 240

tacagcgaca cggtatatta gatggtgcca ccgtagtgta tataggatct gctcccggta 300

cacatatacg ttatttgaga gatcatttct ataatttagg agtgatcatc aaatggatgc 360

taattgacgg ccgccatcat gatcctattt taaatggatt gcgtgatgtg actctagtga 420

ctcggttcgt tgatgaggaa tatctacgat ccatcaaaaa acaactgcat ccttctaaga 480

ttattttaat ttctgatgtg agatccaaac gaggaggaaa tgaacctagt acggcggatt 540

tactaagtaa ttacgctcta caaaatgtca tgattagtat tttaaacccc gtggcatcta 600

gtcttaaatg gagatgcccg tttccagatc aatggatcaa ggacttttat atcccacacg 660

gtaataaaat gttacaacct tttgctcctt catattcagc tgaaatgaga ttattaagta 720

tttataccgg tgagaacatg agactgactc gagttaccaa attagacgct gtaaattatg 780

aaaaaaagat gtactacctt aataagatcg tccgtaacaa agtagttgtt aactttgatt 840

atcctaatca ggaatatgac tattttcaca tgtactttat gctgaggacc gtgtactgca 900

ataaaacatt tcctactact aaagcaaagg tactatttct acaacaatct atatttcgtt 960

tcttaaatat tccaacaaca tcaactgaaa aagttagtca tgaaccaata caacgtaaag 1020

tatctagcaa agattttatg tctaaaaaca gaaatagcaa gagatccgta cgcagtaata 1080

aatagaaacg tactactgag atatactacc gatatagagt ataatgattt agttacttta 1140

ataaccgtta gacataaaat tgattctatg aaaactgtgt ttcaggtatt taacgaatca 1200

tccataaatt atactccggt tgatgatgat tatggagaac caatcattat aacatcgtat 1260

cttcaaaaag gtcataacaa gtttcctgta aattttctat acatagatgt ggtaatatct 1320

gacttatttc ctagctttgt tagactagat actacagaaa ctaatatagt taatagtgta 1380

ctacaaacag gtgatggtaa aaagactctt cgtcttccca aaatgttaga gacggaaata 1440

gttgtcaaga ttctctatcg ccctaatata ccattaaaaa ttgttagatt tttccgcaat 1500

aacatggtaa ctggagtaga gatagccgat agatctgtta tttcagtcgc tgattaatca 1560

attagtagag atgagataag aacattataa taatcaataa tattatctta tatcttgttt 1620

agaaaaatgc taatattaaa atagctaacg ctagtaatcc aatcggaagc catttgatat 1680

ctataatagg gtatctaatt tcctgattca gatagcggac agctatattc tcggtagcta 1740

ctcgtttgga atcacaaaca ttatttacat ctaatttact atctgtaatg gaaacgtttc 1800

ccaatgaaat ggtacaatcc gatacattgc attttgttat attttttttt aaagaggctg 1860

gtaacaacgc atcgcttcgt ttacatggct cgtaccaaca ataatagggt aatcttgtat 1920

ctattcctat ccgtactatg cttttatcag gataaataca tttacatcgt atatcgtctt 1980

tgttagcatc acagaatgca taaatttgtt cgtccgtcat gataaaaatt taaagtgtaa 2040

atataactat tatttttata gttgtaataa aaagggaaat ttgattgtat actttcggtt 2100

ctttaaaaga aactgacttg ataaaaatgg ctgtaatctc taaggttacg tatagtctat 2160

atgatcaaaa agagattaat gctacagata ttatcattag tcatgttaaa aatgacgacg 2220

atatcggtac cgttaaagat ggtagactag gtgctatgga tggggcatta tgtaagactt 2280

gtgggaaaac ggaattggaa tgtttcggtc actggggtaa agtaagtatt tataaaactc 2340

atatagttaa gcctgaattt atttcagaaa ttattcgttt actgaatcat atatgtattc 2400

actgcggatt attgcgttca cgagaaccgt attccgacga tattaaccta aaagagttat 2460

cgggacacgc tcttaggaga ttaaaggata aaatattatc caagaaaaag tcatgttgga 2520

acagtgaatg tatgcaaccg tatcaaaaaa ttacttttc aaagaaaaag gtttgtttcg 2580

tcaacaagtt ggatgatatt aacgttccta attctctcat ctatcaaaag ttaatttcta 2640

ttcatgaaaa gttttggcca ttattagaaa ttcatcaata tccagctaac ttattttata 2700

cagactactt tcccatccct ccgttgatta ttagaccggc tattagtttt tggatagata 2760

gtatacccaa agaaaccaat gaattaactt acttattagg tatgatcgtt aagaattgta 2820

acttgaatgc tgatgaacag gttatccaga aggcggtaat agaatacgat gatattaaaa 2880

ttatttctaa taacactacc agtattaatt tatcatatat cacatccggc aaaaataata 2940

tgattagaag ttatatcgtc gcccggcgaa aagatcagac cgctagatct gtaattggtc 3000

ccagtacatc tatcaccgtt aatgaggtag gaatgcccgc atatattaga aatacactta 3060

cagaaaagat atttgttaat gcctttacag tggataaagt taaacaacta ttagcatcaa 3120

accaagttaa attttacttt aataaacgat taaaccaatt aacaagaata cgccaaggaa 3180

agtttattaa aaataaaata catttattgc ctggtgattg ggtagaagta gctgttcaag 3240

aatatacaag tattattttt ggaagacagc cgtctctaca tagatacaac gtcatcgctt 3300

catctatcag agctaccgaa ggagatacta tcaaaatatc tcccggaatt gccaactctc 3360

aaaatgctga tttcgacggg gatgaggaat ggatgatatt agaacaaaat cctaaagctg 3420

taattgaaca aagtattctt atgtatccga cgacgttact caaacacgat attcatggag 3480

cccctgttta tggatctatt caagatgaaa tcgtagcagc gtattcattg tttaggatac 3540

aagatctttg tttagatgaa gtattgaaca tcttggggaa atatggaaga gagttcgatc 3600

ctaaaggtaa atgtaaattc agcggtaaag atatctatac ttacttgata ggtgaaaaga 3660

ttaattatcc gggactctta aaggatggtg aaattattgc aaacgacgta gatagtaatt 3720

ttgttgtggc tatgaggcat ctgtcattgg ctggactctt atccgatcat aagtcgaacg 3780

tggaaggtat caactttatt atcaagtcat cttatgtttt taagagatat ctatctattt 3840

acggttttgg ggtgacattc aaagatctca gaccaaattc gacgttcact aataaattgg 3900

aggccatcaa cgtagaaaaa atagaactta tcaaagaagc atacgccaaa tatctcaacg 3960

atgtaagaga cgggaaaata gttccattat ctaaagcttt agaggcggac tatgtggaat 4020

ccatgttatc caacttgaca aatcttaata tccgagagat agaagaacat atgagacaaa 4080

cgctgataga tgatccagat aataacctcc tgaaaatggc caaagcgggt tataaagtaa 4140

atcccacaga actaatgtat attctaggta cttatggaca acagaggatt gatggtgaac 4200

cagcagagac tcgagtattg ggtagagttt taccttacta tcttccagac tctaaggatc 4260

cagaaggaag aggttatatt cttaattctt taacaaaagg attaacaggt tctcaatatt 4320

acttttcgat gctggttgca agatctcaat ctactgatat cgtctgtgaa acatcacgta 4380

ccggaacact ggctagaaaa atcattaaaa agatggagga tatggtggtc gacggatacg 4440

gacaagtagt tataggtaat acgctcatca agtacgccgc caattatacc aaaattctag 4500

gctcagtatg taaacctgta gatcttatct atccagatga gtccatgact tggtatttgg 4560

aaattagtgc tctgtggaat aaaataaaac agggattcgt ttactctcag aaacagaaac 4620

ttgcaaaaaa gacattggcg ccgtttaatt tcctagtatt cgtcaaaccc accactgagg 4680

ataatgctat taaggttaag gatctgtacg atatgattca taacgtcatt gatgatgtga 4740

gagagaaata cttctttacg gtatctaata tagattttat ggagtatata ttcttgacgc 4800

atcttaatcc ttctagaatt agaattacaa aagaaacggc tatcactatc tttgaaaagt 4860

tctatgaaaa actcaattat actctaggtg gtggaactcc tattggaatt atttctgcac 4920

aggtattgtc tgagaagttt acacaacaag ccctgtccag ttttcacact actgaaaaaa 4980

gtggtgccgt caaacaaaaa cttggtttca acgagtttaa taacttgact aatttgagta 5040

agaataagac cgaaattatc actctggtat ccgatgatat ctctaaactt caatctgtta 5100

agattaattt cgaatttgta tgtttgggag aattaaatcc aaacatcact cttcgaaaag 5160

aaacagataa atatgtagta gatataatag ttaatagatt atacatcaag agagcagaaa 5220

taaccgaatt agttgtcgaa tatatgattg aacgatttat ctcctttagc gtcattgtaa 5280

aggaatgggg tatggagaca ttcattgagg acgaggataa tattagattt actgtctatc 5340

taaatttcgt tgaaccagag gaattgaatc ttagtaagtt tatgatggtt cttccggggg 5400

cagccaacaa gggaaagatt agtaaattca agattcctat ctctgactat acgggatatg 5460

acgacttcaa tcaaacaaaa aagctcaata agatgactgt agaactcatg aatctaaaag 5520

aattgggttc tttcgatttg gaaaacgtca acgtgtatcc tggagtatgg aatacatacg 5580

atatcttcgg tatcgaggcc gctcgtgaat acttgtgcga agccatgtta aacacctatg 5640

gagaagggtt cgattatctg tatcagcctt gtgatcttct cgctagttta ctatgtgcta 5700

gttacgaacc agaatcagtg aataaattca agttcggcgc agctagtact cttaagagag 5760

ctacgttcgg agacaataaa gcattgttaa acgcggctct tcataaaaag tcagaaccta 5820

ttaacgataa tagtagctgc cacttttta gcaaggtccc taatatagga actggatatt 5880

acaaatactt tatcgacttg ggtcttctca tgagaatgga aaggaaacta tctgataaga 5940

tatcttctca aaagatcaag gaaatggaag aaacagaaga cttttaattc ttatcaataa 6000

catatttttc tatgatctgt cttttaaacg atggattttc cacaaatgcg cctctcaagt 6060

ccctcataga atgatacacg tataaaaaat atagcatagg caatgactcc ttatttttag 6120

acattagata tgccaaaatc atagccccgc ttctatttac tcccgcagca caatgaacca 6180

acacgggctc gtttcgttga tcacatttag ataaaaaggc ggttacgtcg tcaaaatatt 6240

tactaatatc ggtagttgta tcatctacca acggtatatg aataatatta atattagagt 6300

taggtaatgt atatttatcc atcgtcaaat ttaaaacata tttgaactta acttcagatg 6360

atggtgcatc catagcattt ttataatttc ccaaatacac attattggtt acccttgtca 6420

ttatagtggg agatttggct ctgtgcatat ctccagttga acgtagtagt aagtatttat 6480

acaaactttt cttatccatt tataacgtac aaatggataa aactacttta tcggtaaacg 6540

cgtgtaattt agaatacgtt agagaaaagg ctatagtagg cgtacaagca gccaaaacat 6600

caacacttat attctttgtt attatattgg caattagtgc gctattactc tggtttcaga 6660

cgtctgataa tccagtcttt aatgaattaa cgagatatat gcgaattaaa aatacggtta 6720

acgattggaa atcattaacg gatagcaaaa caaaattaga aagtgataga ggtagacttc 6780

tagccgctgg taaggatgat atattcgaat tcaaatgtgt ggatttcggc gcctatttta 6840

tagctatgcg attggataag aaaacatatc tgccgcaagc tattaggcga ggtactggag 6900

acgcgtggat ggttaaaaag gcggcaaagg tcgatccatc tgctcaacaa ttttgtcagt 6960

atttgataaa acacaagtct aataatgtta ttacttgtgg taatgagatg ttaaatgaat 7020

taggttatag cggttatttt atgtcaccgc attggtgttc cgattttagt aatatggaat 7080

agtgttagat aaatgcggta acgaatgttc ctgtaaggaa ccataacagc ttagatttaa 7140

cgttaaagat gagcataaac ataataaaca aaattacaat caaacctata acattaatat 7200

caaacaatcc aaaaaatgaa atcagtggag tagtaaacgc gtacataact cctggataac 7260

gtttagcagc tgccgttcct attctagacc aaaaattcgg tttcatgttt tcgaagcggt 7320

gttctgcaac aagtcgggga tcgtgttcta catatttggc ggcgttatcc agtatctgcc 7380

tattgatctt catttcgttt tcgattctgg ctatttcaaa ataaaatccc gatgatagac 7440

ctccagactt tataatttca tctacgatgt tcagcgccgt agtaactcta ataatatagg 7500

ctgataagct aacatcatac cctcctgtat atgtgaatat ggcatgattt ttgtccatta 7560

caagctcggt tttaacttta ttgcctgtaa taatttctct catctgtagg atatctattt 7620

ttttgtcatg cattgccttc aagacgggac gaagaaacgt aatatcctca ataacgttat 7680

cgttttctac aataactaca tattctacct ttttattttc taactcggta aaaaaattag 7740

aatcccatag ggctaaatgt ctagcgatat ttcttttcgt ttcctctgta cacatagtgt 7800

tacaaaaccc tgaaaagaag tgagtatact tgtcatcatt tctaatgttt cctccagtcc 7860

actgtataaa cgcataatcc ttgtaatgat ctggatcatc cttgactacc acaacatttc 7920

ttttttctgg cataacttcg ttgtccttta catcatcgaa cttctgatca ttaatatgct 7980

catgaacatt aggaaatgtt tctgatggag gtctatcaat aactggcaca acaataacag 8040

gagttttcac cgccgccatt tagttattga aattaatcat atacaactct ttaatacgag 8100

ttatattttc gtctatccat tgtttcacat ttacatattt cgacaaaaag atataaaatg 8160

cgtattccaa tgcttctctg tttaatgaat tactaaaata tacaaacacg tcactgtctg 8220

gcaataaatg atatcttaga atattgtaac aatttatttt gtattgcaca tgttcgtgat 8280

ctatgagttc ttcttcgaat ggcataggat ctccgaatct gaaaacgtat aaataggagt 8340

tagaataata atatttgaga gtattggtaa tatataaact ctttagcggt ataattagtt 8400

tttttctctc aatttctatt tttagatgtg atggaaaaat gactaatttt gtagcattag 8460

tatcatgaac tctaatcaaa atcttaatat cttcgtcaca cgttagctct ttgaagtttt 8520

taagagatgc atcagttggt tctacagatg gagtaggtgc aacaattttt tgttctacac 8580

atgtatgtac tggagccatt gttttaacta taatggtgct tgtatcgaaa aactttaatg 8640

cagatagcgg aagctcttcg ccgcgacttt ctacatcgta attgggttct aacgccgatc 8700

tctgaatgga tactagtttt ctaagttcta atgtgattct ctgaaaatgt aaatccaatt 8760

cctccggcat tatagatgtg tatacatcgg taaataaaac tatagtatcc aacgatccct 8820

tctcgcaaat tctagtctta accaaaaaat cgtatataac cacggagatg gcgtatttaa 8880

gagtggattc ttctaccgtt ttgttcttgg atgtcatata ggaaactata aagtccgcac 8940

tactgttaag aatgattact aacgcaacta tatagttcaa attaagcatt ttggaaacat 9000

aaaataactc tgtagacgat acttgacttt cgaataagtt tgcagacaaa cgaagaaaga 9060

acagacctct cttaatttca gaagaaaact ttttttcgta ttcctgacgt ctagagttta 9120

tatcaataag aaagttaaga attagtcggt taatgttgta tttcattacc caagtttgag 9180

atttcataat attatcaaaa gacatgataa tattaaagat aaagcgctga ctatgaacga 9240

aatagctata tggttcgctc aagaatatag tcttgttaaa cgtggaaacg ataactgtat 9300

ttttaatcac gtcagcggca tctaaattaa atataggtat atttattcca cacactctac 9360

aatatgccac accatcttca taataaataa attcgttagc aaaattatta attttagtga 9420

aatagttagc gtcaactttc atagcttcct tcaatctaat ttgatgctca cacggtgcga 9480

attccactct aacatccctt ttccatgcct caggttcatc gatctctata atatctagtt 9540

ttttgcgttt cacaaacaca ggctcgtctc tcgcgatgag atctgtatag taactatgta 9600

aatgataact agatagaaag atgtagctat atagatgacg atcctttaag agaggtataa 9660

taactttacc ccaatcagat agactgttgt tatggtcttc ggaaaaagaa tttttataaa 9720

tttttccagt attttccaaa tatacgtact taacatctaa aaaatcctta atgataatag 9780

gaatggataa tccgtctatt ttataaagaa atacatatcg cacattatac tttttttgg 9840

aaatgggaat accgatgtgt ctacataaat atgcaaagtc taaatatttt ttagagaatc 9900

ttagttggtc caaattcttt tccaagtacg gtaatagatt tttcatattg aacggtatct 9960

tcttaatctc tggttctagt tccgcattaa atgatgaaac taagtcacta tttttataac 10020

taacgattac atcacctcta acatcatcat ttaccagaat actgatcttc ttttgtcgta 10080

aatacatgtc taatgtgtta aaaaaaagat catacaagtt atacgtcatt tcatctgtgg 10140

tattcttgtc attgaaggat aaactcgtac taatctcttc tttaacagcc tgttcaaatt 10200

tatatcctat atacgaaaaa atagcaacca gtgtttgatc atccgcgtca atattctgtt 10260

ctatcgtagt gtataacaat cgtatatctt cttctgtgat agtcgatacg ttataaaggt 10320

tgataacgaa aatatttta tttcgtgaaa taaagtcatc gtaggatttt ggacttatat 10380

tcgcgtctag tagatatgct tttatttttg gaatgatctc aattagaata gtctctttag 10440

agtccattta aagttacaaa caactaggaa attggtttat gatgtataat ttttttagtt 10500

tttatagatt ctttattcta tacttaaaaa atgaaaataa atacaaaggt tcttgagggt 10560

tgtgttaaat tgaaagcgag aaataatcat aaattatttc attatcgcga tatccgttaa 10620

gtttgtatcg taatggcgtg gtcaattaca aataaagcgg atactagtag cttcacaaag 10680

atggctgaaa tcagagctca tctaaaaaat agcgctgaaa ataaagataa aaacgaggat 10740

attttcccgg aagatgtaat aattccatct actaagccca aaaccaaacg agccactact 10800

cctcgtaaac cagcggctac taaaagatca accaaaaagg aggaagtgga agaagaagta 10860

gttatagagg aatatcatca aacaactgaa aaaaattctc catctcctgg agtcggcgac 10920

attgtagaaa gcgtggctgc tgtagagctc gatgatagcg acggggatga tgaacctatg 10980

gtacaagttg aagctggtaa agtaaatcat agtgctagaa gcgatctttc tgacctaaag 11040

gtggctaccg acaatatcgt taaagatctt aagaaaatta ttactagaat ctctgcagta 11100

tcgacggttc tagaggatgt tcaagcagct ggtatctcta gacaatttac ttctatgact 11160

aaagctatta caacactatc tgatctagtc accgagggaa aatctaaagt tgttcgtaaa 11220

aaagttaaaa cttgtaagaa gtaaatgcgt gcacttttt ataaagatgg taaactcttt 11280

accgataata atttttaaa tcctgtatta gatgataatc cagcgtatga ggttttgcaa 11340

catgttaaaa ttcctactca tttaacagat gtagtagtat atgaacaaac gtgggaagag 11400

gcattaacta gattaatttt tgtgggaagc gattcaaaag gacgtagaca atacttttac 11460

ggaaaaatgc atgtacagaa tcgcaacgct aaaagagatc gtatttttgt tagagtatat 11520

aacgttatga aacgaattaa ttgttttata aacaaaaata taaagaaatc gtccacagat 11580

tccaattatc agttggcggt ttttatgtta atggaaacta tgttttttat tagatttggt 11640

aaaatgaaat atcttaagga gaatgaaaca gtagggttat taacactaaa aaataaacac 11700

atagaaataa gtcccgatga aatagttatc aagtttgtag gaaaggacaa agtttcacat 11760

gaatttgttg ttcataagtc taatagacta tataaaccgc tattgaaact gacggatgat 11820

tctagtcccg aagaatttct gttcaacaaa ctaagtgaac gaaaggtata cgaatgtatc 11880

aaacagtttg gtattagaat caaggatctc cgaacgtatg gagtcaatta tacgttttta 11940

tataattttt ggacaaatgt aaagtccata tctcctcttc cgtcaccaaa aaagttaata 12000

gcattaacta tcaaacaaac tgctgaagtt gtaggtcata ctccatcaat ttcaaaaaga 12060

gcttatatgg caacgactat tttagaaatg gtaaaggata aaaatttttt agatgtagta 12120

tctaaaacta cgttcgatga attcctatct atagtcgtag atcacgttaa atcatctacg 12180

gatggatgat atagatcttt acacaaataa ttacaagacc gataaatgga aatggataag 12240

cgtataaaat ctctcgcaat gaccgctttc tttggggagc taagcacatt agatattatg 12300

gcattgataa tgtctatatt taaacgccat ccaaacaata ccatttttc agtggataag 12360

gatggtcagt ttatgattga tttcgaatac gataattata aggcttctca atatttggat 12420

ctgaccctca ctccgatatt tggagatgaa tgcaagactc acgcatcgag tatagccgaa 12480

caattggcgt gtgcggatat tattaaagag gatattagcg aatacatcaa aactactccc 12540

cgtcttaaac gatttataaa aaaataccgc aatagatcag atactcgtat cagtcgagat 12600

acagaaaagc ttaaaatagc tctagctaaa ggcatagatt acgaatatat aaaagacgct 12660

tgttaataag taaatgaaaa aaaactagtc gtttataata aaacacgata tggatgccaa 12720

cgtagtatca tcttctacta ttgcaacgta tatagacgct ttagcgaaga atgcttcaga 12780

attagaacag aggtctaccg catacgaaat aaataatgaa ttggaactag tatttattaa 12840

gccgccatta attactttga caaatgtagt gaatatctct acgattcagg aatcgtttat 12900

tcgatttacc gttactaata aggaaggtgt caaaattaga actaagattc cattatctaa 12960

ggtacatggt ctagatgtaa aaaatgtaca gttagtagat gctatagata acatagtttg 13020

ggaaaagaaa tcattagtga cggaaaatcg tcttcacaaa gaatgcttgt tgagactatc 13080

gacagaggaa cgtcatatat ttttggatta caagaaatat ggatcctcta tccgactaga 13140

attagtcaat cttattcaag caaaaacaaa aaactttacg atagacttta agctaaaata 13200

ttttctagga tccggtgccc aatctaaaag ttctttgttg cacgctatta atcatccaaa 13260

gtcaaggcct aatacatctc tggaaataga attcacacct agagacaatg aaacagttcc 13320

atatgatgaa ctaataaagg aattgacgac tctctcgcgt catatattta tggcttctcc 13380

agagaatgta attctttctc cgcctattaa cgcgcctata aaaaccttta tgttgcctaa 13440

acaagatata gtaggtttgg atctggaaaa tctatatgcc gtaactaaga ctgacggcat 13500

tcctataact atcagagtta catcaaacgg gttgtattgt tattttacac atcttggtta 13560

tattattaga tatcctgtta agagaataat agattccgaa gtagtagtct ttggtgaggc 13620

agttaaggat aagaactgga ctgtatatct cattaagcta atagagcccg tgaatgctat 13680

cagtgataga ctagaagaaa gtaagtatgt tgaatctaaa ctagtggata tttgtgatcg 13740

gatagtattc aagtcaaaga aatacgaagg tccgtttact acaactagtg aagtcgtcga 13800

tatgttatct acatatttac caaagcaacc agaaggtgtt attctgttct attcaaaggg 13860

acctaaatct aacattgatt ttaaaattaa aaaggaaaat actatagacc aaactgcaaa 13920

tgtagtattt aggtacatgt ccagtgaacc aattatcttt ggagaatcgt ctatctttgt 13980

agagtataag aaatttagca acgataaagg ctttcctaaa gaatatggtt ctggtaagat 14040

tgtgttatat aacggcgtta attatctaaa taatatctat tgtttggaat atattaatac 14100

acataatgaa gtgggtatta agtccgtggt tgtacctatt aagtttatag cagaattctt 14160

agttaatgga gaaatactta aacctagaat tgataaaacc atgaaatata ttaactcaga 14220

agattattat ggaaatcaac ataatatcat agtcgaacat ttaagagatc aaagcatcaa 14280

aataggagat atctttaacg aggataaact atcggatgtg ggacatcaat acgccaataa 14340

tgataaattt agattaaatc cagaagttag ttattttacg aataaacgaa ctagaggacc 14400

gttgggaatt ttatcaaact acgtcaagac tcttcttatt tctatgtatt gttccaaaac 14460

atttttagac gattccaaca aacgaaaggt attggcgatt gattttggaa acggtgctga 14520

cctggaaaaa tacttttatg gagagattgc gttattggta gcgacggatc cggatgctga 14580

tgctatagct agaggaaatg aaagatacaa caaattaaac tctggaatta aaaccaagta 14640

ctacaaattt gactacattc aggaaactat tcgatccgat acatttgtct ctagtgtcag 14700

agaagtattc tattttggaa agtttaatat catcgactgg cagtttgcta tccattattc 14760

ttttcatccg agacattatg ctaccgtcat gaataactta tccgaactaa ctgcttctgg 14820

aggcaaggta ttaatcacta ccatggacgg agacaaatta tcaaaattaa cagataaaaa 14880

gacttttata attcataaga atttacctag tagcgaaaac tatatgtctg tagaaaaaat 14940

agctgatgat agaatagtgg tatataatcc atcaacaatg tctactccaa tgactgaata 15000

cattatcaaa aagaacgata tagtcagagt gtttaacgaa tacggatttg ttcttgtaga 15060

taacgttgat ttcgctacaa ttatagaacg aagtaaaaag tttattaatg gcgcatctac 15120

aatggaagat agaccgtcta caaaaaactt tttcgaacta aatagaggag ccattaaatg 15180

tgaaggttta gatgtcgaag acttacttag ttactatgtt gtttatgtct tttctaagcg 15240

gtaaataata atatggtatg ggttctgata tccccgttct aaatgcatta ataattcca 15300

atagagcgat ttttgttcct ataggacctt ccaactgtgg atactctgta ttgttaatag 15360

atatattaat acttttgtcg ggtaacagag gttctacgtc ttctaaaaat aaaagtttga 15420

taacatctgg cctgttcata aataaaaact tggcgattct atatatactc ttattatcaa 15480

atctagccat tgtcttatag atgtgagcta ctgtaggtgt accatttgat tttctttcta 15540

atactatata tttctctcga agaagttctt gcacatcatc tgggaataaa atactactgt 15600

tgagtaaatc agttatttt tttatatcga tattgatgga catttttata gttaaggata 15660

ataagtatcc caaagtcgat aacgacgata acgaagtatt tatactttta ggaaatcaca 15720

atgactttat cagattaaaa ttaacaaaat taaaggagca tgtatttttt tctgaatata 15780

ttgtgactcc agatacatat ggatctttat gcgtcgaatt aaatgggtct agttttcagc 15840

acggcggtag atatatagag gtggaggaat ttatagatgc tggaagacaa gttagatggt 15900

gttctacatc caatcatata tctaaagata tacccgaaga tatgcacact gataaatttg 15960

tcatttatga tatttatacg tttgattcgt tcaagaataa acgattggta ttcgtacagg 16020

tgcctccatc attaggagat gatagctatt tgactaatcc gttattgtct ccgtattatc 16080

gtaattcagt agccagacaa atggtcaatg atatgatttt taatcaagat tcatttttaa 16140

aatatttatt agaacatctg attagaagcc actatagagt ttctaaacat ataacaatag 16200

ttagatacaa ggataccgaa gaattaaatc taacgagaat atgttataat agagataagt 16260

ttaaggcgtt tgtattcgct tggtttaacg gcgtttcgga aaatgaaaag gtactagata 16320

cgtataaaaa ggtatctaat ttgatataat gaattcagtg actgtatcac acgcgccata 16380

tactattact tatcacgatg attgggaacc agtaatgagt caattggtag agttttataa 16440

cgaagtagcc agttggctgc tacgagacga gacgtcgcct attcctgata agttctttat 16500

acagttgaaa caaccgctta gaaataaacg agtatgtgtg tgcggtatag atccgtatcc 16560

gaaagatgga actggtgtac cgttcgaatc accaaatttt acaaaaaaat caattaagga 16620

gatagcttca tctatatcta gattaaccgg agtaattgat tataaaggtt ataaccttaa 16680

tataatagac ggggttatac cctggaatta ttacttaagt tgtaaattag gagaaacaaa 16740

aagtcacgcg atctactggg ataagatttc caagttactg ctgcagcata taactaaaca 16800

cgttagtgtt ctttattgtt tgggtaaaac agatttctcg aatatacggg ccaagttaga 16860

atccccggta actaccatag tcggatatca tccagcggct agggaccgcc aattcgagaa 16920

agatagatca tttgaaatta tcaacgtttt actggaatta gacaacaagg cacctataaa 16980

ttgggctcaa gggtttattt attaatgctt tagtgaaatt ttaacttgtg ttctaaatgg 17040

atgcaactat tagaggtaat gatgttattt ttgtccttaa gactataggt gtcccatcag 17100

catgtagaca aaatgaagat ccaagattcg tagaagcatt taaatgcgac gagttaaaaa 17160

gatatattga gaataatcca gaatgtacac tattcgaaag tcttagggat gaggaagcat 17220

actctatagt cagaattttc atggatgtag atttagacgc gtgtctagac gaaatagatt 17280

atttaacggc tattcaagat tttattatcg aggtgtcaaa ctgtgtagct agattcgcgt 17340

ttacagaatg cggtgccatt catgaaaatg taataaaatc catgagatct aatttttcat 17400

tgactaagtc tacaaataga gataaaacaa gttttcatat tatcttttta gacacgtata 17460

ccactatgga tacattgata gctatgaaac gaacactatt agaattaagt agatcatctg 17520

aaaatccact aacaagatcg atagacactg ccgtatatag gagaaaaaca actcttcggg 17580

ttgtaggtac taggaaaaat ccaaattgcg acactattca tgtaatgcaa ccaccgcatg 17640

ataatataga agattaccta ttcacttacg tggatatgaa caacaatagt tattactttt 17700

ctctacaacg acgattggag gatttagttc ctgataagtt atgggaacca gggtttattt 17760

cattcgaaga cgctataaaa agagtttcaa aaatattcat taattctata ataaacttta 17820

atgatctcga tgaaaataat tttacaacgg taccactggt catagattac gtaacacctt 17880

gtgcattatg taaaaaacga tcgcataaac atccgcatca actatcgttg gaaaatggtg 17940

ctattagaat ttacaaaact ggtaatccac atagttgtaa agttaaaatt gttccgttgg 18000

atggtaataa actgtttaat attgcacaaa gaattttaga cactaactct gttttattaa 18060

ccgaacgagg tgaccatata gtttggatta ataattcatg gaaatttaac agcgaagaac 18120

ccttgataac aaaactaatt ttgtcaataa gacatcaact acctaaggaa tattcaagcg 18180

aattactctg tccaagaaaa cgaaagactg tagaagctaa catacgagac atgttagtag 18240

attcagtgga aaccgatacc tatccggata aacttccgtt taaaaatggt gtattggacc 18300

tggtagacgg aatgttttac tctggagata atgctaaaaa atatacgtgt actgtatcaa 18360

ccggatttaa atttgacgat acaaagttcg tcgaagacag tccagaaatg gaagagttaa 18420

tgaatatcat taacgatatc caaccattaa cggatgaaaa taagaaaaat agagagttgt 18480

acgaaaaaac tttatctagt tgtttatgcg gtgctaccaa aggatgttta acattctttt 18540

ttggagaaac tgcaactgga aagtcgacaa ccaaacgttt gttaaagtct gctatcggtg 18600

acctgtttgt tgagacgggt caaacaattt taacagatgt attggataaa ggacctaatc 18660

catttatcgc taacatgcat ttgaaaagat ctgtattctg tagcgaacta cctgattttg 18720

cctgtagtgg atcaaagaaa attagatctg acaatattaa aaagttgaca gaaccttgtg 18780

tcattggaag accgtgtttc tccaataaaa ttaataatag aaaccatgcg acaatcatta 18840

tcgatactaa ttacaaacct gtttttgata ggatagataa cgcattaatg agaagaattg 18900

ccgtcgtgcg attcagaaca cacttttctc aaccttctgg tagagaggct gctgaaaata 18960

atgacgcgta cgataaagtc aaactattag acgaggggtt agatggtaaa atacaaaata 19020

atagatatag attcgcattt ctatacttgt tggtgaaatg gtacagaaaa tatcatgttc 19080

ctattatgaa actatatcct acaccggaag agattccgga ctttgcattc tatctcaaaa 19140

taggtactct gttggtatct agctctgtaa agcatattcc attaatgacg gacctctcca 19200

aaaagggata tatattgtac gataatgtgg tcactcttcc gttgactact ttccaacaga 19260

aaatatccaa gtattttaat tctagactat ttggacacga tatagagagc ttcatcaata 19320

gacataagaa atttgccaat gttagtgatg aatatctgca atatatattc atagaggata 19380

tttcatctcc gtaaatatat gctcatatat ttatagaaga tatcacatat ctaaatgaat 19440

accggaatca tagatttatt tgataatcat gttgatagta taccaactat attacctcat 19500

cagttagcta ctctagatta tctagttaga actatcatag atgagaacag aagcgtgtta 19560

ttgttccata ttatgggatc aggtaaaaca ataatcgctt tgttgttcgc cttggtagct 19620

tccagattta aaaaggttta cattctagtg ccgaacatca acatcttaaa aattttcaat 19680

tataatatgg gtgtagctat gaacttgttt aatgacaaat tcatagctga gaatatcttt 19740

attcattcca caacaagttt ttattctctt aattataacg ataacgtcat taattataac 19800

ggattatctc gctacaataa ctctattttt atcgttgatg aggcacataa tatctttggg 19860

aataatactg gagaacttat gaccgtgata aaaaataaaa acaagattcc ttttttacta 19920

ttgtctggat ctcccattac taacacacct aatactctgg gtcatattat agatttaatg 19980

tccgaagaga cgatagattt tggtgaaatt attagtcgtg gtaagaaagt aattcagaca 20040

cttcttaacg aacgcggtgt gaatgtactt aaggatttgc ttaaaggaag aatatcatat 20100

tacgaaatgc ctgataaaga tctaccaacg ataagatatc acggacgtaa gtttctagat 20160

actagagtag tatattgtca catgtctaaa cttcaagaga gagattatat gattactaga 20220

cgacagctat gttatcatga aatgtttgat aaaaatatgt ataacgtgtc aatggcagta 20280

ttgggacaac ttaatctgat gaataattta gatactttat ttcaggaaca ggataaggaa 20340

ttgtacccaa atctgaaaat aaataatggc gtgttatacg gagaagaatt ggtaacgtta 20400

aacattagtt ccaaatttaa atactttatc aatcggatac agacactcaa cggaaaacat 20460

tttatatact tttctaattc tacatatggc ggattggtaa ttaaatatat catgctcagt 20520

aatggatatt ctgaatataa tggttctcag ggaactaatc cacatatgat aaacggcaaa 20580

ccaaaaacat ttgctatcgt tactagtaaa atgaaatcgt ctttagagga tctattagat 20640

gtgtataatt ctcctgaaaa cgatgatggc agtcaattga tgtttttgtt ttcgtcaaac 20700

attatgtccg aatcctatac tctgaaagag gtaaggcata tttggtttat gactatccca 20760

gatacttttt ctcaatacaa ccaaattctt ggacgatcta ttagaaaatt ctcttacgcc 20820

gatatttctg aaccagttaa tgtatatctt ttagccgccg tatattccga tttcaatgac 20880

gaagtgacgt cattaaacga ttacacacag gatgaattaa ttaatgtttt accatttgac 20940

atcaaaaagc tgttatatct aaaatttaag acgaaagaaa cgaatagaat atactctatt 21000

cttcaagaga tgtctgaaac gtattctctt ccaccacatc catcaattgt aaaagtttta 21060

ttgggagaat tggtcagaca attttttttat aataattctc gtattaagta taacgactcc 21120

aagttactta aaatggttac atcagttata aaaaataaag aagacgctag gaattacata 21180

gatgatattg taaacggtca cttctttgta tcgaataaag tatttgataa atctctttta 21240

tacaaatacg aaaacgatat tattacagta ccgtttagac tttcctacga accatttgtt 21300

tggggagtta actttcgtaa agaatataac gtggtatctt ctccataaaa ctgatgagat 21360

atataaagaa ataaatgtcg agctttgtta ccaatggata ccttccagtt acattggaac 21420

ctcatgagct gacgttagac ataaaaacta atattaggaa tgccgtatat aagacgtatc 21480

tccatagaga aattagtggt aaaatggcca agaaaataga aattcgtgaa gacgtggaat 21540

tacctctcgg cgaaatagtt aataattctg tagttataaa cgttccgtgt gtaataacct 21600

acgcgtatta tcacgttggg gatatagtca gaggaacatt aaacatcgaa gatgaatcaa 21660

atgtaactat tcaatgtgga gatttaatct gtaaactaag tagagattcg ggtactgtat 21720

catttagcga ttcaaagtac tgctttttc gaaatggtaa tgcgtatgac aatggcagcg 21780

aagtcactgc cgttctaatg gaggctcaac aaggtatcga atctagtttt gtttttctcg 21840

cgaatatcgt cgactcataa aaaagagaat agcggtaagt ataaacacga atactatggc 21900

aataattgcg aatgttttat tcccttcgat atatttttga taatatgaaa aacatgtctc 21960

tctcaaatcg gacaaccatc tcataaaata gttctcgcgc gctggagagg tagttgctgc 22020

tcgtataatc tccccagaat aatatacttc tgtgtcatcg ttcaatttat acggatttct 22080

atagttctct gttatataat gcggtttgcc ctcatgatta gacaacgaca atagtgttct 22140

gaatttagat agttgatcag aatgaatgtt tattggcgtt ggaaaaatta tccatacagc 22200

gtctgcagag tggttgatag ttgttcctag atatgtaaaa taatccaact tactaggcag 22260

caaattgtct agataaaata ctgaatcaaa cggtgcagac gtattggcgg atctaatgga 22320

atccaattga ttaactatct tttgaaaata tacattttta tgatccaata cttgtaagaa 22380

tatagaaata atgataagtc catcatcgtg ttttttgcc tcttcataag aactatattt 22440

tttcttattc caatgaacaa gattaatctc tccagagtat ttgtacacat ctatcaagtg 22500

attggatcca taatcgtctt cctttcccca atatatatgt agtgatgata acacatattc 22560

attggggaga aaccctccac ttatatatcc tcctttaaaa ttaatcctta ctagttttcc 22620

agtgttctgg atagtggttg gtttcgactc attataatgt atgtctaacg gcttcaatcg 22680

cgcgttagaa attgcttttt tagtttctat attaatagga gatagttgtt gcggcatagt 22740

aaaaatgaaa tgataactgt ttaaaaatag ctcttagtat gggaattaca atggatgagg 22800

aagtgatatt tgaaactcct agagaattaa tatctattaa acgaataaaa gatattccaa 22860

gatcaaaaga cacgcatgtg tttgctgcgt gtataacaag tgacggatat ccgttaatag 22920

gagctagaag aacttcattc gcgttccagg cgatattatc tcaacaaaat tcagattcta 22980

tctttagagt atccactaaa ctattacggt ttatgtacta caatgaacta agagaaatct 23040

ttagacggtt gagaaaaggt tctatcaaca atatcgatcc tcactttgaa gagttaatat 23100

tattgggtgg taaactagat aaaaaggaat ctattaaaga ttgtttaaga agagaattaa 23160

aagaggaaag tgatgaacgt ataacagtaa aagaatttgg aaatgtaatt ctaaaactta 23220

caacacggga taaattattt aataaagtat atataagtta ttgcatggcg tgttttatta 23280

atcaatcgtt ggaggattta tcgcatacta gtatttacaa tgtagaaatt agaaagatta 23340

aatcattaaa tgattgtatt aacgacgata aatacgaata tctgtcttat atttataata 23400

tgctagttaa tagtaaatga acttttacag atctagtata attagtcaga ttattaagta 23460

taatagacga ctagctaagt ctattatttg caaggatgac tctcaaatta ttacactcac 23520

ggcattcgtt aaccaatgcc tatggtgtca taaacgagta tccgtgtccg ctattttatt 23580

aactactgat aacaaaatat tagtatgtaa cagacgagat agttttctct attctgaaat 23640

aattagaact agaaacatgt ttagaaagaa acgattattt ctgaattatt ccaattattt 23700

gtccaaacag gaaagaagta tactatcgtc atttttttct ctatatccag ctactgctga 23760

taatgataga atagacgcta tttatccggg tggcataccc aaaaggggtg agaatgttcc 23820

agagtgttta tccagggaaa ttaaagaaga agttaatata gacaattctt ttgtattcat 23880

agacactcgg ttttttattc atggcatcat agaagatacc attattaata aatttttga 23940

ggtaatcttc tttgtcggaa gaatatctct aacgagtgat caaatcattg atacatttaa 24000

aagtaatcat gaaatcaagg atctaatatt tttagatccg aattcaggta atggactaca 24060

atacgaaatt gcaaaatatg ctctagatac tgcaaaactt aaatgttacg gccatagagg 24120

atgttattac gaatcattaa aaaaattaac tgaggatgat tgattagaaa atataaatta 24180

atttaccatc gtgtattttt ataacgggat tgtccggcat atcatgtaga tagttaccgt 24240

ctacatcgta tactcgacca tctacgcctt taaatcctct atttattgac attaatctat 24300

tagaattgga ataccaaata ttagtaccct caattagttt attggtaata ttttttttag 24360

acgatagatc gatggctctt gaaaccaagg ttttccaacc ggactcattg tcgatcggtg 24420

agaagtcttt ttcattagca tgaatccatt ctaatgatgt atgtttaaac actctaaaca 24480

attggacaaa ttcttttgat ttgctttgaa tgatttcaaa taggtcttcg tctacagtag 24540

gcataccatt agataatcta gccattataa agtgcacgtt tacatatcta cgttctggag 24600

gagtaagaac gtgactattg agacgaatgg ctcttcctac tatctgacga agagacgcct 24660

cgttccatgt catatctaaa atgaagatat cattaattga gaaaaaacta ataccctcgc 24720

ctccactaga agagaatacg catgttttaa tgcattctcc gttagtgttt gattcttggt 24780

taaactcagc caccgccttg attctagtat cttttgttct agatgagaac tctatattag 24840

agataccaaa gactttgaaa tatagtaata agatttctat tcctgactga ttaacaaatg 24900

gttcaaagac tagacattta ccatgggatg ctaatattcc caaacataca tctataaatt 24960

tgacgctttt ctcttttaat tcagtaaata gagagatatc agccgcacta gcatcccctt 25020

tcaatagttc tccctttta aaggtatcta atgcggattt agaaaactct ctatctctta 25080

atgaattttt aaaatcatta tatagtgttg ctatctcttg cgcgtattcg cccggatcac 25140

gattttgtct ttcaggaaag ctatcgaacg taaacgtagt agccatacgt ctcagaattc 25200

taaatgatga tatacctgtt tttatttcag cgagtttagc cttttgataa atttcttctt 25260

gcttttttcga catattaacg tatcgcatta atactgtttt cttagcgaat gatgcagacc 25320

cttctacgtc atcaaaaata gaaaactcgt tattaactat atacgaacat agtcctccta 25380

gtttggagac taattctttt tcatcgacta gacgtttatt ctcaaatagt gattggtgtt 25440

gtaaggatcc tggtcgtagt aagttaacca acatggtgaa ttcttgcaca ctattgacga 25500

taggtgtagc cgataaacaa atcatcttat ggtttttaa tgcgatggtc ttggataaaa 25560

aattatatac tgaacgagta ggacggatct taccatcttc tttgattaat gatttagaaa 25620

tgaagttatg acattcatca ataatgacgc atattctact cttggaatta atagttttga 25680

tattagtaaa aaatttattt ctaaaatttt gatcatcgta attaataaaa atacaatcct 25740

tcgttatctc tggagcgtat ctgagtatag tgttcatcca aggatcttct atcaaagcct 25800

ttttcaccaa taagataata gcccaattcg tataaatatc cttaagatgt ttgagaatat 25860

atacagtagt cattgtttta ccgacacccg tttcatggaa caataaaaga gaatgcatac 25920

tgtctaatcc taagaaaact cttgctacaa aatgttgata atccttgagg cgtactacgt 25980

ctgttcccat catttcaaca ggcatattag tagttctgcg caatgcataa tcgatatagg 26040

ccgcgtgtga tttactcatt agggataaca gggtaat 26077

<210> 59
<211> 24671
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 59
tagggataac agggtaattt agaaaatata aattaattta ccatcgtgta tttttataac 60

gggattgtcc ggcatatcat gtagatagtt accgtctaca tcgtatactc gaccatctac 120

gcctttaaat cctctattta ttgacattaa tctattagaa ttggaatacc aaatattagt 180

accctcaatt agtttattgg taatattttt tttagacgat agatcgatgg ctcttgaaac 240

caaggttttc caaccggact cattgtcgat cggtgagaag tctttttcat tagcatgaat 300

ccattctaat gatgtatgtt taaacactct aaacaattgg acaaattctt ttgatttgct 360

ttgaatgatt tcaaataggt cttcgtctac agtaggcata ccattagata atctagccat 420

tataaagtgc acgtttacat atctacgttc tggaggagta agaacgtgac tattgagacg 480

aatggctctt cctactatct gacgaagaga cgcctcgttc catgtcatat ctaaaatgaa 540

gatatcatta attgagaaaa aactaatacc ctcgcctcca ctagaagaga atacgcatgt 600

tttaatgcat tctccgttag tgtttgattc ttggttaaac tcagccaccg ccttgattct 660

agtatctttt gttctagatg agaactctat attagagata ccaaagactt tgaaatatag 720

taataagatt tctattcctg actgattaac aaatggttca aagactagac atttaccatg 780

ggatgctaat attcccaaac atacatctat aaatttgacg cttttctctt ttaattcagt 840

aaatagagag atatcagccg cactagcatc ccctttcaat agttctccct ttttaaaggt 900

atctaatgcg gatttagaaa actctctatc tcttaatgaa tttttaaaat cattatatag 960

tgttgctatc tcttgcgcgt attcgcccgg atcacgattt tgtctttcag gaaagctatc 1020

gaacgtaaac gtagtagcca tacgtctcag aattctaaat gatgatatac ctgtttttat 1080

ttcagcgagt ttagcctttt gataaatttc ttcttgcttt ttcgacatat taacgtatcg 1140

cattaatact gttttcttag cgaatgatgc agacccttct acgtcatcaa aaatagaaaa 1200

ctcgttatta actatatacg aacatagtcc tcctagtttg gagactaatt ctttttcatc 1260

gactagacgt ttattctcaa atagtgattg gtgttgtaag gatcctggtc gtagtaagtt 1320

aaccaacatg gtgaattctt gcacactatt gacgataggt gtagccgata aacaaatcat 1380

cttatggttt tttaatgcga tggtcttgga taaaaaatta tatactgaac gagtaggacg 1440

gatcttacca tcttctttga ttaatgattt agaaatgaag ttatgacatt catcaataat 1500

gacgcatatt ctactcttgg aattaatagt tttgatatta gtaaaaaatt tatttctaaa 1560

attttgatca tcgtaattaa taaaaataca atccttcgtt atctctggag cgtatctgag 1620

tatagtgttc atccaaggat cttctatcaa agccttttc accaataaga taatagccca 1680

attcgtataa atatccttaa gatgtttgag aatatataca gtagtcattg ttttaccgac 1740

acccgtttca tggaacaata aaagagaatg catactgtct aatcctaaga aaactcttgc 1800

tacaaaatgt tgataatcct tgaggcgtac tacgtctgtt cccatcattt caacaggcat 1860

attagtagtt ctgcgcaatg cataatcgat ataggccgcg tgtgatttac tcatttatga 1920

gtgataagta ataactatgt tttaaaaatc acagcagtag tttaactagt cttctctgat 1980

gtttgttttc gatacttttt gaatcagaag tcatactaga ataaagcaac gagtgaacgt 2040

aatagagagc ttcgtatact ctattcgaaa actctaagaa cttattaatg aattccgtat 2100

ccactggatt gtttaaaata ctaaattgaa cactgttcac atccttccaa gaagaagact 2160

tagtgacgga cttaacatga gacataaata aatccaaatt ttttttacaa acatcactag 2220

ccaccataat ggcgctatct ttcaaccagc tatcgcttac gcattttagc agtctaacat 2280

ttttaaagag actacaatat attctcatag tatcgattac acctctaccg aataaagttg 2340

gaagtttaat aatacaatat ttttcgttta caaaatcaaa taatggtcga aacacgtcga 2400

aggttaacat cttataatcg ctaatgtata gattgttttc agtgagatga ttattagatt 2460

taatagcatc tcgttcacgt ttgaacagtt tattgcgtgc gctgaggtcg gcaactacgg 2520

cgtccgcttt agtactcctc ccataatact ttacgctatt aatctttaaa atttcataga 2580

ctttatctag atcgctttct ggtaacatga tatcatgtgt aaaaagtttt aacatgtcgg 2640

tcggcattct atttagatca ttaactctag aaatctgaag aaagtaatta gctccgtatt 2700

ccagactagg taatgggctt ttacctagag acagattaag ttctggcaat gtttcataaa 2760

atggaagaag gacatgcgtt ccctcccgga tatttttac aatttcatcc atttacaact 2820

ctatagtttg ttttcattat tattagttat tatctcccat aatcttggta atacttaccc 2880

cttgatcgta agatacctta tacaggtcat tacatacaac taccaattgt ttttgtacat 2940

aatagattgg atggttgaca tccatggtgg aataaactac tcgaacagat agtttatctt 3000

tccccctaga tacattagcc gtaatagttg tcggcctaaa gaatatcttt ggtgtaaagt 3060

taaaagttag ggttcttgtt ccattattgc tttttgtcag tagttcatta taaattctcg 3120

agatgggtcc gttctctgaa tatagaacat catttccaaa tctaacttct agtctagaaa 3180

taatatcggt cttattctta aaatctattc ccttgatgaa gggatcgtta atgaacaaat 3240

ccttggcctt tgattcggct gatctattat ctccgttata gacgttacgt tgactagtcc 3300

aaagacttac aggaatagat gtatcgatga tgttgatact atgtgatatg tgagcaaaga 3360

ttgttctctt agtggcatca ctatatgttc cagtaatggc ggaaaacttt ttagaaatgt 3420

tatatataaa agaatttttt cgtgttccaa acattagcag attagtatga agataaacac 3480

tcatattatc aggaacatta tcaattttta catacacatc agcatcttga atagaaacga 3540

taccatcttc tggaacctca acaatctcgg cagactccgg ataaccagtc ggtgggccat 3600

cactaacaat aactagatca tccaacaatc tactcacata tgcatctata taatcttttt 3660

catcttgtga gtaccctgga tacgaaataa atttattatc cgtatttcca taataaggtt 3720

tagtataaac agagagcgat gttgccgcat gaacttcagt tacagtcgcc gttggttggt 3780

ttatttgacc tattactctc ctaggtttct ctataaacga tggtttaatt tgtacattct 3840

taaccatata tccaataaag ctcaattcag gaacataaac aaattctttg ttgaacgttt 3900

caaagtcgaa cgaagagtca cgaataacga tatcggatac tggattgaag gttaccgtta 3960

cggtaatttt tgaatcggat agtttaagac tgctgaatgt atcttccaca tcaaacggag 4020

ttttaatata aacgtatact gtagatggtt ctttaatagt gtcattagga gttaggccaa 4080

tagaaatatc attaagttca ctagaatatc cagagtgttt caaagcaatt gtattattga 4140

tacaattatt atataattct tcgccctcaa tttcccaaat aacaccgtta cacgaagaca 4200

ccgatacgta attaatacat ttatatccaa catatggtac gtaaccgaat cttcccatac 4260

ctttaacttc tggaagttcc aaactcagaa ccaaatgatt aagcgcagta atatactgat 4320

ccctaatttc gaagctagcg atagcctgat tgtctggacc atcgtttgtc ataactccgg 4380

atagagaaat atattgcggc atatataaag ttggaatttg actatcgact gcgaagacat 4440

tagaccgttt aatagagtca tccccaccga tcaaagaatt aatgatagta ttattcattt 4500

tctatttaaa atggaaaaag cttacaataa actccgtaga gaaatatcta taatttgtga 4560

gttttcctta aagtaacagc ttccgtaaac gccgtcttta tctcttagta agtttattgt 4620

atttataacc ttttccttat cttcatagaa tactaaaggc aacaaagaaa tttttggttc 4680

ttctctaaga gctacgtgag acttaaccat agacgccaac gaatccctac atattttaga 4740

acagaaatac ccaacttcac caccttgaa tgtctcaata ctaataggtt taaaaaccaa 4800

atcttgatta caaaaccaac acttatcaat tacactattt gtcttaatag acacatctgc 4860

catagattta taatactttg gtagtataca agcgagtgct tcttctttag cgggcttaaa 4920

gactgcttta ggtgctgaaa taaccacatc tggaaggctt actcgcttag ccatttaatt 4980

acggaactat ttttttatac ttctaatgag caagtagaaa acctctcatc tacaaaaaca 5040

tactcgtgtc cataatcctc taccatagtt acacgttttt tagatctcat atgtgctaaa 5100

aagttttccc atactaattg gttactatta tttttcgtat aatttttaac agtttgaggt 5160

tttagatttt tagttacaga agtgatatcg aatattttat ccaaaaagaa tgaataatta 5220

attgtcttag aaggagtgtt ttcttggcaa aagaatacca agtgcttaaa tatttctact 5280

acttcattaa tcttttctgt actcagattc agtttctcat cttttacttg attgattatt 5340

tcaaagacta acttataatc ctttttattt attctctcgt tagccttaag aaaactagat 5400

acaaaatttg catctacatc atccgtggat atttgatttt tttccatgat atccaagagt 5460

tccgagataa tttctccaga acattgatga gacaataatc tccgcaatac atttctcaaa 5520

tgaataagtt tattagacac gtggaagttt gacttttttt gtacctttgt acatttttga 5580

aataccgact cgcaaaaaat acaatattca tatccttgtt cagatactat accgttgtgt 5640

ctacaaccgc tacataatcg tagattcatg ttaacactct acgtatctcg tcgtccaata 5700

ttttatataa aaacatttta tttctagacg ttgccagaaa atcctgtaat atttttagtt 5760

ttttgggctg tgaataaagt atcgccctaa tatggttacc gtcctccgcc aatatagtag 5820

ttaaattatc cgcacatgca gaagaacacc gcttaggcgg attcagtaca atgttatatt 5880

tttcgtacca actcatttaa atatcataat ctaaaatagt tctgtaatat gtctagcgct 5940

aatatattga tcataatcct gtgcataaat taagatacaa caatgtctcg aaatcatcga 6000

catggcttct tccatagtta gaagatcgtc gtcaaagtta gcaacgtgat tcatcaacat 6060

ttgctgtttt gaggcagcaa atactgaacc gtcgccattc aaccattcat aaaaaccatc 6120

gtctgaatcc attgataatt tcttgtactg gtttttgaga gctcgcatca atctagcatt 6180

tctagctccc ggattgaaaa cagaaagagg atcgtacatc cagggtccat tttctgtaaa 6240

tagaatcgta taatgtccct tcaagaagat atcagacgat ccacaatcaa agaattgatc 6300

tccgagtttg taacaaactg cggactttaa cctatacatg ataccgttta gcatgatttc 6360

tggtgatacg tcaatcggag tatcatctat tagagatcta aagccggtgt aacattctcc 6420

accaaacata ttcttattct gacgtcgttc tacataaaac atcattgctc cattaacgat 6480

aacaggggaa tgaacagcac tacccatcac attagttccc aatggatcaa tgtgtgtaac 6540

tccagaacat cttccatagc ctatgttagg aggagcgaac accactcttc cactattgcc 6600

atcgaatgcc atagaataaa tatccttgga attgatagaa atcggactgt cggatgttgt 6660

gatcatcttc ataggattaa caactatgta tggtgccgcc tgaagtttca tatcgtaact 6720

gatgccgttt ataggtctag ccacagaaac caacgtaggt ctaaatccaa ctatagacaa 6780

aatagaagcc aatatctgtt cctcatctgt cataacttga gagcatccag tatgaataat 6840

cttcattaga tggggatcta ccgcatcatc atcgttacaa taaaaaattc ccattctaat 6900

gttcataatt gcttttctaa tcatggtatg catgtttgct ctctgaatct ctgtggaaat 6960

tagatctgat acacctgtaa tcactatcgg attatcctcc gtaagacgat taaccaacaa 7020

catataatta taagacttta cttttctaaa ttcataaagt tgctggatta ggctataggt 7080

gtctccatgt acatacgcgt tctcgagcgc aggaagttta ataccgaata gtgccatcag 7140

aataggatga atatagtaat tagtttctgg ttttctataa ataaaagaca aatcttgtga 7200

actagacata tcggtaaaat gcatggattg gaatcgtgta gtcgacagaa gaatatgatg 7260

attagatgga gagtatattt tatctaactc tttgagttgg tcaccgattc taggactagc 7320

tcgagaatga ataagtacta aaggatgagt acatttcaca gaaacactag cattgttcaa 7380

tgtgctcttt acatgggtaa ggagttgaaa tagctcgttt ctatttgttc tgacaatatt 7440

tagtttattc ataatgttaa gcatatcctg aatagtaaag ttagatgtgt catacttgtt 7500

agtagttaga tatttagcaa ttgcattccc atcatttctc aatctcgtac tccaatcatg 7560

cgtggatgct acttcgtcga tggaaaccat acaatccttt ttgataggct gttgagattg 7620

attatttcct gcacgtttag gtttggtacg ttgatttcta gcccctgcgg atataaagtc 7680

atcgtctaca attttggata atgaattgca tacactacaa gacaaagatt tatcagaagt 7740

gtgaatatga tcttcatcta ccaaagaaag agtttgatta gtataactag attttagtcc 7800

tgcgttagat gttaaaaaaa catcgctatt gaccacggct tccattattt atattcgtag 7860

tttttactcg aaagcgtgat tttaatatcc aatcttatta cttttggaat cgttcaaaac 7920

ctttgactaa ttgtagaatt tgatctattg ccctacgcgt atactccctt gcatcatata 7980

cgttcgtcac cagatcgttt gtttcggcct gaagttggtg catatctctt tcaacattcg 8040

acatgagatc cttaagggcc atatcgtcta gattttgttg agatgttgct cctggatttt 8100

gttgtgctgt tgtacatact gtaccaccag taggtgtagg agtacataca gtggccacaa 8160

taggaggttg aggaggtgta accgttggag tagtacaaga aatatttcca tccgattgtt 8220

gtgtacatgt agttgttggt aacgtctgag aaggttgggt agatggcggt gtcgtcgtct 8280

tttgatcttt attaaattta gagataatat cctgaacagc attgctcggc gtcaacgctg 8340

gaaggagtga actcgccggc gcatcagtat ctgcagacag ccaatcaaaa agattagaca 8400

tatcagatga tgtattagtt tgttgtcgtg gttttggtgt aggagcagta ctactaggta 8460

gaagaatagg agccgatgta ggtgtcggaa ccggaaccgg ctgtggagtt atatgaatag 8520

ttggttgtag cggttggata ggctgtctgc tggcggccat catattatct ctagctagtt 8580

gttctcgcaa ctgtctttga taatacgact cttgagactt tagtcctatt tcaatcgctt 8640

catccttttt cgtatccgga tccttttctt cagaataata gattgacgac tttggtgtag 8700

aggattctgc cagcccctgt gagaacttgt taaagaagtc catttaaggc tttaaaattg 8760

aattgcgatt ataagattaa atggcagaca cagacgatat tatcgactat gaatccgatg 8820

atctcactga atacgaggat gatgaagaag aggaagaaga tggagagtca ctagaaacta 8880

gtgatataga tcccaaatct tcttataaga ttgtagaatc agcatccact catatagaag 8940

atgcgcattc caatcttaaa catataggga atcatatatc tgctcttaaa cgacgctata 9000

ctagacgtat aagtctattt gaaatagcgg gtataatagc agaaagctat aacttgcttc 9060

aacgaggaag attacctcta gtttcagaat tttctgacga aacgatgaag caaaatatgc 9120

tacatgtaat tatacaagag atagaggagg gttcttgtcc tatagtcatc gaaaagaacg 9180

gagaattgtt gtcggtaaac gattttgaca aagatggtct aaaattccat ctagactata 9240

ttatcaaaat ttggaaactt caaaaacgat attagaattt atacgaatat cgttctctaa 9300

atgtcacaat caagtctcgc atgttcagca atttattgtc gtactttata tcgtgttcat 9360

taacgatatc ttgcaaaata gtaatgattc tatcttcctt cgatagatat tcttcagaga 9420

ttattgtctt atattctttc ttgttatcag atatgaattt gataagactt tgaacattat 9480

tgatacccgt ctgtttaatt ttttctacag atattttagt tttggcagat tctatcgtat 9540

ctgtcaatag acatccaaca tcgacattcg acgtcaattg tctataaatc aacgtataaa 9600

ttttagaaat aacattagcg aattgttgtg cattgatgtc gttattctga aacagtatga 9660

ttttaggtag cattttctta acaaagagaa cgtatttatt gttactcagt tgaacagatg 9720

atatatccag attactaacg catctgattc cgtataccaa actttcagaa gaaatggtgt 9780

acaattgttt gtattcattc aatgtctcct tttcagaaat tagtttagag tcgaatactg 9840

caataatttt caagagatag ttttcatcag ataagatttt atttagtgta gatatgataa 9900

aactattgtt ttgttggaga acttgatacg ccgcgttctc tgtagtcgac gctctcaaat 9960

gggaaacgat ctccattatt tttttggaat cggatacaat atcttcggta tcttgacgca 10020

atctagtata catagagtta agagaaatta gagtttgtac attgagcaac atgtctctaa 10080

atgtggctac aaacttttcc tttttcacat catctagttt attatatacc gatttcacaa 10140

cggcaccaga tttaaggaac cagaatgaaa aactctgata actacaatat ttcatcatag 10200

ttacgatttt atcatcttct atagttggtg taatagcgca taccttttтc tccaagactg 10260

gaaccaacgt cataaaaatg tttaaatcaa aatccatatc aacatctgat gcgctaagac 10320

cagtctcgcg ttcaagatta tctttactaa tggtgacgaa ctcatcgtat agaactctaa 10380

gtttgtccat tatttattta cagatttagt tgtttaattt atttgtgctc ttccagagtt 10440

gggatagtat ttttctaacg tcggtattat attattagga tctacgttca tatgtatcat 10500

aatattaatc atccacgttt tgataaatct atctttagct tctgaaataa cgtatttaaa 10560

caaaggagaa aaatatttag ctacggcatc agacgcaata acatttttтg taaatgtaac 10620

gtatttagac gacagatctt cgttaaaaag ttttccatct atgtagaatc catcggttgt 10680

taacaccatt cccgcgtcag attgaatagg agtttgaata gtttgttttg gaaatagatc 10740

cttcaataac ttatagttgg gtgggaaaaa atcgatttta tcactagact ctttcttttt 10800

tactatcatt acctcatgaa ctatttcttg aatgagtata tgtattttct ttcctatatc 10860

ggacgcgttc attggaaaat ataccatgtc gttaactata agaatatttt tatcctcgtt 10920

tacaaactga ataatatcag atgtagttcg taaacgaact atatcatcac cagcacaaca 10980

tctaactata tgatatccac tagtttcctt tagtcgttta ttatcttgtt ccatattagc 11040

agtcattcca tcatttaaga aggcgtcaaa gataataggg agaaatgaca ttttggattc 11100

tgttacaact ttaccaaaat taaggatata cggacttact atctttttt caacgtcaat 11160

ttgatgaaca cacgatgaaa atgtacttcg atgagattga tcatgtagaa aacaacaagg 11220

gatacaatat ttccgcatat catgaaatat attaagaaat cccaccttat tatatttccc 11280

caaaggatcc atgcacgtaa acattatgcc gttatcatta ataaagactt ctttctcatc 11340

ggatctgtaa aagttgttac tgatttttt cattccagga tctagataat taataatgat 11400

gggttttcta ttcttattct ttgtattttg gcatatccta gaccagtaaa cagtttccac 11460

tttggtaaaa tcagcagact tttgaacgct attaaacatg gcattaatgg caataactaa 11520

aaatgtaaaa tatttttcta tgttaggaat atggtttttc actttaatag atatatggtt 11580

tttggccaaa atgatagata ttttttttatc cgaggatagt aaaatattat tagtcgccgt 11640

ctctataaaa atgaagctag tctcgatatc caattttatt ctagaattga taggagtcgc 11700

caaatgtacc ttatacgtta tatctccctt gatgcgttcc atttgtgtat ctatatcgga 11760

cacaagatct gtaaatagtt ttacgttatt aatcatcacg gtatcgccgt cgctagataa 11820

cgctaatgta ccatccaagt cccaaatgga gagatttaac tgttcatcgt ttagaataaa 11880

atgattaccg gtcatattaa taaagtgttc atcgtatcta gataacaacg acttataatt 11940

aatgtccaag tcttgaactc gctgaatgat ctttttttaac ccagttagtt ttagattggt 12000

acgaaatata ttgttaaact ttgattctac agtaatgtcc aaatctagtt gtggaaatac 12060

ttccatcaac attgtttcaa acttgataat attattatct acatcttcgt acgatccaaa 12120

ttccggaata gatgtatcgc acgctctagc cacccagata accaaaaagt cacacgctcc 12180

aggatataca ttgtataaaa agctatcgtt ttttagtagt gtttttttct gagtatatac 12240

gaagggatta aaaatagtat tatcaacgta actatattcc aaattattct tatgagaata 12300

gataataata tcgtccttaa tatctaacaa atttcctaaa tatcccttta attgagtcat 12360

tcgaagcgtc aatagaatat gtctcttaac tatttccggc tgttgtatat ttaaatgact 12420

tcgtaaaaaa taatatatgg gcgacttctc atctatgtaa tcatatggag tgagatatag 12480

ggctcgttct acctcctgcc ccttacccac ctgtaatacc aattgcggac ttactatata 12540

tcgcatattt atatcgtggg gtaaagtgaa aatctactac cgatgatgta agtcttacaa 12600

tgttcgaacc agtaccagat cttaatttgg aggcctccgt agaactaggg gaggtaaata 12660

tagatcaaac aacacctatg ataaaggaaa atagcggttt tatatcccgt agtagacgtc 12720

tattcgccca tagatctaag gatgatgaga gaaaactagc actacgattc tttttacaaa 12780

gactttattt tttagatcat agagagattc attatttgtt cagatgcgtt gacgctgtaa 12840

aagacgtcac tattaccaaa aaaaataaca ttatcgtggc gccttatata gcacttttaa 12900

ctatcgcatc aaaaggatgc aaacttacag aaacaatgat tgaagcattc tttccagaac 12960

tatataatga acatagtaag aaatttaaat tcaactctca agtatccatc atccaagaaa 13020

aactcggata ccagtttgga aactatcacg tttatgattt tgaaccgtat tactctacag 13080

tagctctggc tattcgagat gaacattcat ctggcatttt taatatccgt caagagagtt 13140

atctggtaag ttcattatct gaaataacat atagatttta tctaattaat ctaaaatctg 13200

atcttgttca atggagtgct agtacgggcg ctgtaattaa tcaaatggta aatactgtat 13260

tgattacagt gtatgaaaag ttacaactgg tcatagaaaa tgattcacaa tttacatgtt 13320

cattggctgt ggaatcagaa cttccaataa aattacttaa agatagaaat gaattattta 13380

caaaattcat caacgagtta aaaaagacca gttcattcaa gataagcaaa cgcgataagg 13440

atacgctact aaaatatttt acttaggact ggagttagaa tttatagacg actcatttcg 13500

tttatcattg ttactattat tactattact atcattatta gtgttggcat tattagtatt 13560

cttcttgtca tcttgttcag aaatatacag caatgctata cctaatacta aatacattat 13620

catgctcgca atggctctaa caacgacgaa ccaaaatgaa tttggtcgta gcttttgttc 13680

acaaaaatac ataaagaaat gtctacataa atctatggcg ccattggcta cttgaaatag 13740

cgccagtcct cctacagatt ttaatatagc tgtataacat gacatttatt catcatcaaa 13800

agagacagag tcaccatctg tcatatttag attttttttc atgtgttcaa agtatcctct 13860

actcatttca ttataatagt ttatcatact tagaatttta ggacggatca atgagtaaga 13920

cttgactaga tcgtcagtag taatttgtgc atcgtctatt ctgcatccgc ttcgtcgaat 13980

aatgtatagc atcgctttga gattctccat agctatcaag tctttataca atgacatgga 14040

aatatctgtg aatactttat acttctccaa catcgatgcc ttaacatcat cgcctacttt 14100

agcattgaaa atacgttcta ttgtgtagat ggatgtaaca agatttttaa acaacaatgc 14160

catttacac gatgattgtc tcaagtctcc aatcgtttgt ttagaacgat tagctacaga 14220

gtccaatgct tggctgacta gcatattatt atctttagaa attgtattct tcaatgaggc 14280

gtttatcata tctgtgattt cgttagtcat attacagtct gactgggttg taatgttatc 14340

caacatatca cctatggata cggtacacgt accagcattt gtaataatcc tatctaagat 14400

gttgtatggc attgcgcaga aaatatcttc tcctgtaata tctccactct cgataaatct 14460

actcagatta ttcttaaatg ccttattctc tggagaaaag atatcagtgt ccatcatttc 14520

attaatagta tacgcagaaa agataccacg agtatcaatt ctatccaaga tacttatcgg 14580

ttccgagtca cagataatgg tttcctctcc ttcgggagat cctgcataga aatatctagg 14640

acaatagttt ctatactgtc tgtaactctg ataatctcta aagtcactaa ctgataccat 14700

gaaattgaga agatcaaacg ctgaagtaat taatttttct gcctcgtttt tactacaact 14760

agttttcatc aatgtagtga cgatgtattg tttagttact cttggtctaa tactgatgat 14820

agagatatta ttacttccca taatggatct tctagtagtc accttaaagc ccattgatgc 14880

aaatagcaga tagataaagt cttggtatga ctcctttcta atatagtacg gactaccttt 14940

gtcacccaac tttataccca cataagccat aacaacctct ttaatagccg tttcatgagg 15000

tttatcagcc atgagcctga gtagttggaa gaatctcatg aatcccgtct cagaaagtcc 15060

tatatgcatg atagatttat ctttcctggg aaactctcgt atagtcatag atgaaatact 15120

cttcaaagtt tctgaaataa gattagtaac agtcttacct ccgactactc taggtaacaa 15180

acaaactcta ataggtgttt tctctgcgga gataatatca gaaaggatag agcaataagt 15240

agtattattg tgattataaa gaccgaatac ataacaggta gaatttataa acatcatgtc 15300

ctgaaggttt ttagacttgt attcctcgta atccataccg tcccaaaaca tggatttggt 15360

aactttgata gccgtagatc tttgttcctt cgccaacagg ttaaagaaat taataaagaa 15420

tttgtggttt ctacctatgt ctacaaattg cacgtttgga agcgtaactg ttacgttcac 15480

tgcagcattt tgaggatttc gagtatgaag tacgatgtta ttgtttactg gtatatctgg 15540

aaagaattct accagtctag gaataagaga ttgatatcgc atagaaatac aaaagttcat 15600

aatctcatca tcgaagagca ttttgttacc attgtaataa atatccactc tgtcatatgt 15660

ataaatgaag tactgttcaa acatgatgag atgtttatat gttggcatag tagtgagatc 15720

gacgtttggt aatggcaatg tattaagatt aactccataa tgtctagcag catctgcgat 15780

gttataagcg tcgtcaaagc ggggtcgatc ttgtgctgtt atatattgtc taacacctat 15840

aagattatca aaatcttgtc tgcttaatac accgttaaca atttttgcct tgaattcttt 15900

tattggtgca ttaataacat ccttatagag gatgttaaac aaataagtat tatcaaagtt 15960

aagatctggg tatttctttt ctgctagaac atccattgag tcggagccat ctggtttaat 16020

ataaccaccg ataaatctag ctctgtattc tgtatccgtc aatctaatat taagaaggtg 16080

ttgagtgaaa ggtggaagat cgtaaaagct gtgagtatta ataatagggt tagtttccga 16140

actaatgtta attggggtat taataatatc tatatttcca gcgttaagtg taacattaaa 16200

cagttttaat tcacgtgacg tggtatcaat taaataatta atgcccaatt tggatatagc 16260

agcctgaagc tcatcttgtt tagttacgga tcctaatgag ttattaagca atatatcgaa 16320

cggatgaacg aaggttgttt taagttggtc acatactttg taatctagac atagatgcgg 16380

aagaacggta gaaactatac gaaataaata ttcagagtcc tctaattgat caagagtaac 16440

tattgactta ataggcatca tttatttagt attaaatgac gaccgtacca gtgacggata 16500

tacaaaacga tttaattaca gagttttcag aagataatta tccatctaac aaaaattatg 16560

aaataactct tcgtcaaatg tctattctaa ctcacgttaa caacgtggta gatagagaac 16620

ataatgccgc cgtagtgtca tctccagagg aaatatcctc acaacttaat gaagatctat 16680

ttccagatga tgattcaccg gccactatta tcgaacgagt acaacctcat actactatta 16740

ttgacgatac tccacctcct acgtttcgta gagagttatt gatatcggaa caacgtcaac 16800

aacgagaaaa aagatttaat attacagtat cgaaaaatgc tgaagcaata atggaatcta 16860

gatctatgat aacttctatg ccaacacaaa caccatcctt gggagtagtt tatgataaag 16920

ataaaagaat tcagatgtta gaggatgaag tggttaatct tagaaatcaa cgatctaata 16980

caaaatcatc tgataattta gataatttta ccaaaatact atttggtaag actccgtaca 17040

aatcaacaga agttaataag cgtatagcca tcgttaatta tgcaaatttg aacggctctc 17100

ccttatcagt cgaggacttg gatgtttgtt cagaggatga aatagataga atctataaaa 17160

cgattaaaca atatcacgaa agtagaaaac gaaaaattat cgtcactaac gtgattatta 17220

ttgtcataaa cattatcgag caggcattgc taaaactcgg atttgaagaa atcaaaggac 17280

tgagtaccga tatcacttca gaaattatcg atgtggagat cggagatgac tgcgatgctg 17340

tagcatctaa actaggaatc ggtaacagtc cggttcttaa tattgtattg tttatactca 17400

agatattcgt taaacgaatt aaaattattt aatttaatac attcccatat ccagacaaca 17460

atcgtctgga ttaatctgtt cctgtcgtct cataccggac gacatattaa tcttttttatt 17520

agtgggcatc tttttagatg gtttcttttt cccagcatta actgattcga tacctagaag 17580

atcgtgattg atctctccga ccattccacg aacttctaat tggccgtctc tgacggtacc 17640

ataaactatt ttaccagcat tagtaacagc ttggacaatc tgaccatcca tcgcattgta 17700

cgatgtagta gtaactgttg ttctacgttt aggagcacca gaagtatttt tggagccctt 17760

ggatgttgat gtagaagaag acgaggattt tgattttggt ttacatgtaa tacattttga 17820

actctttgat tttgtatcac atgcgccggc agtcacatct gtttgagaat taagattatt 17880

gttgcctcct ttgacggctg catctccacc gatttgcgct agtagatttt taagctgtgg 17940

tgtaatctta ttaactgttt cgatataatc atcgtaactg cttctaacgg ctaaattttt 18000

tttatccgcc atttagaagc taaaaatatt tttatttatg cagaagattt aactagatta 18060

tacaatgaac taatatgatc cttttccaga ttatttacaa acttggtatt tcttggttct 18120

ggaggaggcg aatttaaatt cggacttgga ttcggatttt gtgggttctt gatcttatta 18180

tacagcgcat ataggatggc gacggtaact gctacgcaaa taccgatcaa caaaagaata 18240

ccaatcattt attgacaata acttcactat tgatcaagta tgcaatatat catcttttca 18300

ctaaataagt agtaataatg attcaacaat gtcgagatat atggacgata ataacttagt 18360

tcacggaaat atcgctatga ttggtgtgaa tgactccgct aactctgtgg ggcgcgcagt 18420

gctttcccca catagaataa attagcattc cgactgtgat aataatacca agtataaacg 18480

ccataatact caatactttc catgtacgag tgggactggt agacttacta aagtcaataa 18540

aggcgaagat acacgaaaga atcaaaagaa tgattccagc gattagcacg ccggaaaaat 18600

aatttccaat cataagcatc atgtccattt aactaataaa aattttaaat cgccgaatga 18660

acaaagtgga atataaacca tataaaaaca atagtttgta ctgcaaaaat aatatctatt 18720

tttgttttcg aagatatggt aaaattaaat agtagtacac agcatgttat aactaacagc 18780

agcaacggct cgtaattact tatcatttac tagacgaaaa ggtggtggga tattttcttg 18840

ctcaaataat acgaatatat cacccatcca ttttatgcga tgtttatata ctctaatctt 18900

taatagatct atagacgacg ggtttaccaa caatatagat tttatcgatt catctaattt 18960

aaacccttcc ttaaacgtga atgatctatt atctggcata acgatgactc tacctgatga 19020

atcggacaat gtactgggcc atgtagaata aattatcaac gaattatcgt ctacgaacat 19080

ttatatcatt tgttttaatt ttaggacgcg aataaatgga tataaaatag aaaataacag 19140

atattacaac cagtgttatg gccgcgccca accaggtagg cagttttatt ttatctttta 19200

ctacaggttc tcctggatga tgtacgttac caactgcaga cgtagttcta gtacaattag 19260

acgtaagttc cgcttgggaa ttttttaacg ctaaagagtt aacgttaatc gtgcacccaa 19320

cgtatttaca tctagttctt tgaacatctt gattataata taaccatttt ctatctctag 19380

attcgtcggt gcactcatgt aaccaacata ccctaggtcc taaatattta tctccggaat 19440

tagattttgg ataattcgcg caccaacaat ttctatttcc tttatgatcg ttacaaaaga 19500

cgtataatgc cgtatcccca aaagtaaaat aatcaggacg aataattcta ataaactcag 19560

aacaatatct cgcatccata tgtttggagc aaatatcgga ataagtagac atagccggtt 19620

tccgttttgc acgtaaccat tctaaacaat tggggtttcc aggatcgttt ctacaaaatc 19680

cagtcatgaa atcatcacaa tgttctgtct tgtaattatt attaaatatt tttggacagt 19740

gtttggtatt tgtcttagaa caacattttg ccacgctatc actatcgccc aggagataat 19800

ccttttttat aaaatgacat cgttgcccgg atgctatata atcagtagcg tgttttaaat 19860

ccttaatata ttcaggagtt acctcgttct gataatagat taatgatcca ggacgaaatt 19920

tgaaagaact acatggttct ccatgaatta atacatattg tttagcaaat tcaggaacta 19980

taaaactact acaatgatct atcgacatac catctatcaa acaaaatttg ggtttaattt 20040

ctcctggaga cgtttcataa taatacatat aactttcttc ggcaaactta acagctctat 20100

tatattcagg ataattaaaa cctaattcca tatatttgtc tcgtatatct gctattcctg 20160

gtgctatttt aattctatta agagtaacgg ctgccccat ttttaataat cgtcagtatt 20220

taaactgtta aatgttggta tatcaacatt taccttattt cccgcagtat aaggtttgtt 20280

gcaggtatac tgttcaggaa tggttacatt tatacttctt ctatagtcct gtctttcgat 20340

gttcatcaca tatgcaaaga acagaataaa caaaataatg taagaaataa tattaaatat 20400

ctgtgaattc gtaaatacat tgattgccat aataattaca gcagctacaa tacatacaat 20460

agacattccc acagtgttgc cattacctcc acgatacatt tgagttacta agcaataggt 20520

aataactaag ctagtaagag gcaatagaaa agatgagata aatatcatca atatagagat 20580

tagaggaggg ctatatagag ccaagacgaa caaaatcaaa ccgagtaacg ttctaacatc 20640

attatttttg aagattccca aataatcatt cattcctcca taatcgtttt gcatcatacc 20700

tccatcttta ggcataaacg attgctgctg ttcctctgta aataaatctt tatcaagcac 20760

tccagcaccc gcagagaagt cgtcaagcat attgtaatat cttaaataac tcatttatat 20820

attaaaaaat gtcactatta aagatggagt ataatcttta tgccgaacta aaaaaaatga 20880

cttgtggtca acccctaagt ctttttaacg aagacgggga ttttgtagaa gttgaaccgg 20940

gatcatcctt taagtttctg atacctaagg gattttacgc ctctccttcc gtaaagacga 21000

gtctagtatt tgaaacatta acaacgaccg ataataaaat cactagtatc aatccaacaa 21060

atgcgccaaa gttatatcct cttcaacgca aagtcgtatc tgaagtagtt tctaatatga 21120

ggaaaatgat cgaatcaaaa cgtcctctat acattactct tcacttggcg tgtggatttg 21180

gtaagactat taccacgtgt tatcttatgg ctacacacgg tagaaaaacc gtcatttgcg 21240

tacccaataa aatgttaata catcaatgga agacacaggt agaggcagtc ggattggaac 21300

ataagatatc catagatgga gtaagtagtc tattaaagga actaaagact caaagtccgg 21360

atgtattaat agtagtcagt agacatctga caaacgatgc cttttgtaaa tatatcaata 21420

agcattatga tttgttcatc ttggatgaat cacatacgta taatctgatg aacaatacag 21480

cagttacaag atttttagcg tattatcctc cgatgatgtg ttatttttta actgctacac 21540

ctagaccatc taacagaatt tattgtaaca gtattattaa tattgccaag ttatccgatc 21600

taaaaaaaac tatctatgcg gtagatagtt tttttgagcc atattccaca gacaatatta 21660

gacatatggt aaaacgacta gatggaccat ctaataaata tcatatatat accgagaagt 21720

tattatctgt agacgagcct agaaatcaac ttattcttaa taccctggta gaagaattca 21780

agtcaggaac tattaatcgc attttagtta ttactaaact acgtgaacat atggtattat 21840

tctacaaacg attattagat cttttcggac cagaggttgt atttatagga gacgcccaaa 21900

atagacgtac tccagatatg gtcaaatcaa tcaaggaact aaatagattt atattcgtat 21960

ccaccttatt ttattccggt actggtttag atattcctag tttggattct ttgttcattt 22020

gctcggcagt aatcaacaat atgcaaatag agcaattact agggaggata tgtcgagaaa 22080

cagaactatt agataggacg gtatatgtat ttcctagcac atccatcaaa gaaataaagt 22140

acatgatagg aaatttcgtt caacgaatta ttagtctgtc tgtagataaa ctaggattta 22200

aacaaaaaag ttatcggaaa catcaagaat ccgatcccac ttctgcatgt acaacatcat 22260

ccagagaaga acgtgtatta aatagaatat ttaactcgca aaatcgttaa gaagtttaag 22320

cgacgatccg catgctgcgc aggccagtgt attacccctc atagtattaa tataatccaa 22380

tgatactttt gtgatgtcgg aaatcttaac caatttagac tgacaggcag aacacgtcat 22440

gcaatcatca tcgtcatcga taactgtagt cttgggcttc tttttgcgac tcttcattcc 22500

ggaacgcaca ttggtgctat ccatttaggt agtaaaaaat aagtcagaat atgccctata 22560

gcacgatcgt gcaaaacctg gtatatcgtc tctatcttta tcacaatata gtgtatcgac 22620

atttttatta ttattgacct cgtttatctt ggaacatgga atggaaacat ttttgttatc 22680

aacggccacc tttgccttaa ttccagatgt tgtaaaatta taactaaaca gtctatcatc 22740

gacacaaatg aaattcttgt ttagacgttt gtagtttacg tatgcggctc gttcgcgtct 22800

```
cattttttca gatattgcag gtactataat attaaaaata agaatgaaat aacataggat    22860

taaaaataaa gttatcatga cttctagcgc tgatttaact aacttaaaag aattacttag    22920

tctgtacaaa agtttgagat tttcagattc tgcggctata gaaaagtata attctttggt    22980

agaatgggga acatctactt actggaaaat aggcgtgcaa aaggtagcta atgtcgagac    23040

gtcaatatct gattattatg atgaggtaaa aaataaaccg tttaatattg atccgggcta    23100

ttacattttc ttaccggtat attttgggag cgtctttatt tattcgaagg gtaaaaatat    23160

ggtagaactt ggatctggaa actcttttca aataccagat aatatgcgaa gtgcgtgtaa    23220

caaagtatta gatagtgata acggaataga ctttctgaga tttgttttgt taaacaatag    23280

atggataatg gaagatgcta tatcaaaata tcagtctcca gttaatatat ttaaactagc    23340

tagtgagtac ggattaaaca tacccaaata tttagaaatt gaaatagagg aagacacatt    23400

atttgacgac gagttatact ctattataga acgctctttt gatgataaat ttccaaaaat    23460

atccatatcg tatattaagt tgggagaact taggcggcaa gttgtagact ttttcaaatt    23520

ctcattcatg tatattgagt ccatcaaggt agatcgtata ggagataata tttttattcc    23580

tagcgttata acaaaatcag gaaaaaagat attagtaaaa gatgtagacc atttaatacg    23640

atccaaggtt agagaacata catttgtaaa agtaaaaaag aaaaacacat tttccatttt    23700

atacgactat gatggaaacg gaacagaaac tagaggagaa gtaataaaac gaattataga    23760

cactatagga cgagactatt atgttaacgg aaagtatttc tctaaggttg gtagtgcagg    23820

cttaaagcaa ttgactaata aattagatat taatgagtgc gcaactgtcg atgagttagt    23880

tgatgagatt aataaatccg gaactgtaaa acgaaaaata aaaaaccaat cagcatttga    23940

tttaagcaga gaatgtttgg gatatccaga agcggatttt ataacgttag ttaataacat    24000

gcggttcaaa atagaaaatt gtaaggttgt aaatttcaat attgaaaata ctaattgttt    24060

aaataacccg agtattgaaa ctatatatgg aaactttaac cagttcgtct caatctttaa    24120

tgtcgtcacc gatgtcaaaa aaagattatt cgagtgaaat aatatgcgcc tttgatatag    24180

gtgcaaaaaa tcctgccaga actgttttag aagtcaagga taactccgtt agggtattgg    24240

atatatcaaa attagactgg agttctgatt gggaaaggcg catagctaaa gatttgtcac    24300
```

aatatgaata cactacagtt cttctagaac gtcagcctag aaggtcgccg tatgttaaat 24360

ttatctattt tattaaaggc tttttatatc atacatcggc tgccaaagtt atttgcgtct 24420

cgcctgtcat gtctggtaat tcatatagag atcgaaaaaa gagatcggtc gaagcatttc 24480

ttgattggat ggacacattc ggattgcgag actccgttcc ggatagacgc aaattagacg 24540

atgtagcgga tagtttcaat ttggctatga gatacgtatt agataaatgg aatactaatt 24600

atacacctta taataggtgt aaatctagaa attacataaa aaaaatgtaa taatagggat 24660

aacagggtaa t 24671

<210> 60
<211> 25970
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 60
tagggataac agggtaattt aggtagtaaa aaataagtca gaatatgccc tatagcacga 60

tcgtgcaaaa cctggtatat cgtctctatc tttatcacaa tatagtgtat cgacattttt 120

attattattg acctcgttta tcttggaaca tggaatggaa acatttttgt tatcaacggc 180

cacctttgcc ttaattccag atgttgtaaa attataacta aacagtctat catcgacaca 240

aatgaaattc ttgtttagac gtttgtagtt tacgtatgcg gctcgttcgc gtctcatttt 300

ttcagatatt gcaggtacta taatattaaa aataagaatg aaataacata ggattaaaaa 360

taaagttatc atgacttcta gcgctgattt aactaactta aaagaattac ttagtctgta 420

caaaagtttg agattttcag attctgcggc tatagaaaag tataattctt tggtagaatg 480

gggaacatct acttactgga aaataggcgt gcaaaaggta gctaatgtcg agacgtcaat 540

atctgattat tatgatgagg taaaaaataa accgtttaat attgatccgg gctattacat 600

tttcttaccg gtatattttg ggagcgtctt tatttattcg aagggtaaaa atatggtaga 660

acttggatct ggaaactctt ttcaaatacc agataatatg cgaagtgcgt gtaacaaagt 720

attagatagt gataacggaa tagactttct gagatttgtt ttgttaaaca atagatggat 780

aatggaagat gctatatcaa aatatcagtc tccagttaat atatttaaac tagctagtga 840

gtacggatta aacataccca atatttaga aattgaaata gaggaagaca cattatttga 900

cgacgagtta tactctatta tagaacgctc ttttgatgat aaatttccaa aaatatccat 960

atcgtatatt aagttgggag aacttaggcg gcaagttgta gacttttca aattctcatt 1020

catgtatatt gagtccatca aggtagatcg tataggagat aatattttta ttcctagcgt 1080

tataacaaaa tcaggaaaaa agatattagt aaaagatgta gaccatttaa tacgatccaa 1140

ggttagagaa catacatttg taaaagtaaa aaagaaaaac acattttcca ttttatacga 1200

ctatgatgga aacggaacag aaactagagg agaagtaata aaacgaatta tagacactat 1260

aggacgagac tattatgtta acggaaagta tttctctaag gttggtagtg caggcttaaa 1320

gcaattgact aataaattag atattaatga gtgcgcaact gtcgatgagt tagttgatga 1380

gattaataaa tccggaactg taaaacgaaa aataaaaaac caatcagcat ttgatttaag 1440

cagagaatgt ttgggatatc cagaagcgga ttttataacg ttagttaata acatgcggtt 1500

caaaatagaa aattgtaagg ttgtaaattt caatattgaa aatactaatt gtttaaataa 1560

cccgagtatt gaaactatat atggaaactt taaccagttc gtctcaatct ttaatgtcgt 1620

caccgatgtc aaaaaaagat tattcgagtg aaataatatg cgcctttgat ataggtgcaa 1680

aaaatcctgc cagaactgtt ttagaagtca aggataactc cgttagggta ttggatatat 1740

caaaattaga ctggagttct gattgggaaa ggcgcatagc taaagatttg tcacaatatg 1800

aatacactac agttcttcta gaacgtcagc ctagaaggtc gccgtatgtt aaatttatct 1860

attttattaa aggcttttta tatcatacat cggctgccaa agttatttgc gtctcgcctg 1920

tcatgtctgg taattcatat agagatcgaa aaaagagatc ggtcgaagca tttcttgatt 1980

ggatggacac attcggattg cgagactccg ttccggatag acgcaaatta gacgatgtag 2040

cggatagttt caatttggct atgagatacg tattagataa atggaatact aattatacac 2100

cttataatag gtgtaaatct agaaattaca taaaaaaaat gtaataacgt tagtaacgcc 2160

attatggata atctatttac ctttctacat gaaatagaag atagatatgc cagaactatt 2220

tttaactttc atctaataag ttgcgatgaa ataggagata tatatggtct tatgaaagaa 2280

cgcatttcct cagaggatat gtttgataat atagtgtata ataaagatat acatcatgcc 2340

attaagaaac tagtgtattg cgacatccaa cttactaaac acattattaa tcagaatacg 2400

tatccggtat ttaacgattc ttcacaagtg aaatgttgtc attatttcga tataaactca 2460

gataatagca atattagctc tcgtacagta gagatatttg agagggaaaa gtcatctctt 2520

gtatcatata ttaaaactac caataagaag agaaaggtca attatgggga aataaagaaa 2580

actgtacatg gaggcactaa tgcaaattac ttttccggta aaaagtctga tgagtatctg 2640

agcactacag tcaggtccaa cattaatcaa ccttggatca aaaccatttc taagagaatg 2700

agagtagata tcattaatca ctctatagta acgcgtggaa aaagctctat attacaaact 2760

atagaaatta tttttactaa tagaacatgt gtgaaaatat tcaaggattc tactatgcac 2820

attattctat ccaaggacaa ggatgaaaag gggtgtatac acatgattga caaattattc 2880

tatgtctatt ataatttatt tctgttgttc gaagatatca tccaaaacga gtactttaaa 2940

gaagtagcta atgttgtaaa ccacgtactc acggctacgg cattagatga gaaattattc 3000

ctaattaaga aaatggctga acacgatgtt tatggagtta gcaatttcaa aatagggatg 3060

tttaacctga catttattaa gtcgttggat cataccgttt tcccctctct gttagatgag 3120

gatagcaaaa taaagttttt taaggggaaa aagctcaata ttgtagcatt acgatctctg 3180

gaggattgta taaattacgt gactaaatcc gagaatatga tagaaatgat gaaggaaaga 3240

tcgactattt taaatagcat agatatagaa acggaatcgg tagatcgtct aaaagaattg 3300

cttctaaaat gaaaaaaaac actgattcag aaatggatca acgactaggg tataagtttt 3360

tggtgcctga tcctaaagcc ggagtttttt atagaccgtt acatttccaa tatgtatcgt 3420

attctaattt tatattgcat cgattgcatg aaatcttgac cgtcaagcgg ccactcttat 3480

cgtttaagaa taatacagaa cgaattatga tagaaattag caatgttaaa gtgactcctc 3540

cagattactc acctataatc gcgagtatta aaggtaagag ttatgacgca ttagccacgt 3600

tcactgtaaa tatctttaaa gaggtaatga ccaaagaggg tatatccatc actaaaataa 3660

gtagttatga gggaaaaagat tctcatttga taaaaattcc gctactaata ggatacggga 3720

ataaaaatcc acttgataca gccaagtatc ttgttcctaa tgtcataggt ggagtcttta 3780

tcaataaaca atctgtcgaa aaagtaggaa ttaatctagt agaaaagatt acaacatggc 3840

caaaatttag ggttgttaag ccaaactcat tcactttctc gttttcctcc gtatcccctc 3900

ctaatgtatt accgacaaga tatcgccatt acaagatatc tctggatata tcacaattgg 3960

aagcgttgaa tatatcatcg acaaagacat ttataacggt caatattgtt ttgctgtctc 4020

aatatttatc tagagtgagt ctagaattca ttagacgtag tttatcatac gatatgcctc 4080

cagaagttgt ctatctagta aacgcgataa tagatagtgc taaacgaatt actgaatcta 4140

ttactgactt taatattgat acatacatta atgacctggt ggaagctgaa cacattaaac 4200

aaaaatctca gttaacgatt aacgagttca aatatgaaat gctgcataac tttttacctc 4260

atatgaacta tacacccgat caactaaagg gattttatat gatatcttta ctaagaaagt 4320

ttctctactg tatctaccac acttctagat atccagatag agattcgatg gtttgtcatc 4380

gtatactaac atacggcaaa tattttgaga cgttggcaca tgatgaatta gagaattaca 4440

taggcaacat ccgaaacgat atcatgaaca atcacaagaa cagaggcact tacgcggtaa 4500

acattcatgt actaacaact cctggactta atcatgcgtt ttctagctta ttgagtggaa 4560

agttcaaaaa gtcagacggt agttatcgaa cacatcctca ctattcatgg atgcagaata 4620

tttctattcc taggagtgtt ggattttatc cggatcaagt aaagatttca aagatgtttt 4680

ctgtcagaaa ataccatcca agtcaatatc tttacttttg ttcatcggac gttccggaaa 4740

gaggtcctca ggtaggttta gtatctcaat tgtctgtctt gagttccatt acaaatatac 4800

taacgtctga gtatttggat ttggaaaaga aaatttgtga gtatatcaga tcatattata 4860

aagatgatat aagttacttt gaaacaggat ttccaatcac tatagaaaat gctctagtcg 4920

catctcttaa tccaaatatg atatgtgatt ttgtaactga ctttagacgt agaaaacgga 4980

tgggattctt cggtaacttg gaggtaggta ttactttagt tagggatcac atgaatgaaa 5040

ttcgcattaa tattggagcg ggaagattag tcagaccatt cttggttgtg gataacggag 5100

agctcatgat ggatgtgtgt ccggagttag aaagcagatt agacgatatg acattctctg 5160

acattcagaa agagtttcca catgtcatcg aaatggtaga tatagaacaa tttacttta 5220

gtaacgtatg tgaatcggtt caaaaattta gaatgatgtc aaaggatgaa agaaagcaat 5280

acgatttatg tgactttcct gccgaattta gagatggata tgtagcatct tcactagtgg 5340

gaatcaatca caattctgga cccagagcta ttcttggatg tgctcaagct aaacaagcta 5400

tctcttgtct gagttcggat atacgaaata aaatagacaa tggaattcat ttgatgtatc 5460

cagagaggcc aattgtcatt agtaaggctt tagaaacttc aaagattgcg gctaattgct 5520

tcggccaaca tgttactata gcattaatgt cgtacaaagg tatcaatcaa gaggatggaa 5580

ttatcatcaa aaaacaattt attcagagag gcggtctgga tatagttacc gcaaagaaac 5640

atcaagtaga aattccgttg gaaaacttta ataacaaaga aagagatagg tctaacgcct 5700

attcaaaatt agaaagtaat ggattagtta gactgaatgc tttcttggaa tccggagacg 5760

ctatggcacg aaatatctca tcaagaactc ttgaagatga ttttgctaga gataatcaga 5820

ttagcttcga tgtttccgag aaatataccg atatgtacaa atctcgcgtt gaacgagtac 5880

aagtagaact tactgacaaa gttaaggtac gagtattaac catgaaagaa agaagaccca 5940

ttctaggaga caaatttacc actagaacga gtcaaaaggg aacagtcgcg tatgtcgcgg 6000

atgaaacgga acttccatac gacgaaaatg gtatcacacc agatgtcatt attaattcta 6060

catccatctt ctctagaaaa actatatcta tgttgataga agttatttta acagccgcat 6120

attctgctaa gccgtacaac aataagggag aaaaccgacc tgtctgtttt cctagtagta 6180

acgaaacatc catcgataca tatatgcaat tcgctaaaca atgttatgag cattcaaatc 6240

cgaaattgtc tgatgaagaa ttatcggata aaatcttttg tgaaaagatt ctctatgatc 6300

ctgaaacgga taagccttat gcatccaaag tatttttttgg accaatttat tacttgcgtc 6360

tgagacattt aactcaggac aaggcaaccg ttagatgtag aggtaaaaag acgaagctca 6420

ttagacaagc gaatgaggga cgaaaacgtg gaggaggtat taagtttgga gaaatggaga 6480

gagactgttt aatagcgcat ggcgcagcca atactattac agaagttttg aaagattcgg 6540

aagaagatta tcaagatgtg tatgtttgtg aaaattgtgg agacatagca gcacaaatca 6600

agggtattaa tacatgtctt agatgttcaa aacttaatct ctctcctctc ttaacaaaaa 6660

ttgataccac gcacgtatct aaagtatttc ttactcaaat gaacgccaga ggcgtaaaag 6720

ttaaattaga tttcgaacga aggcctcctt cgttttataa accattagat aaagttgatc 6780

tcaagccgtc ttttctggtg taatattcta gtttggtagt agatacatat caatatcatc 6840

aaattcgaga tccgaattat aaaatgggcg tggattgtta actatagaat cggacgtctg 6900

atattcgaaa atctgtggag tttcaggttt tggtggaggt gtaactgcta cttgggatac 6960

tgaagtctga tattcagaaa gctgggggat gttctggttc gacatccacc gatggtgtca 7020

catcactaat cggttcggta acgtctgtgg atggaggtgc tacttctaca gaacctgtag 7080

cctcagttgt caacggagat acatttttaa tgcgaggaaa tgtataattt ggtaatggtt 7140

tctcatgtgg atctgaagaa gaggtaagat atctactaga aagataccga tcacgttcta 7200

gttctctttt gtagaactta acttttttctt tctcagcatc tagttgatat tccaacctct 7260

tcacgttact acgttcagat ttcaattcac gttcgcatgg gttacctccg cagtttttac 7320

gagcgatttc acgttcagcc ttcatgcgtc tttccctctc tctatcgagt ttatcagagc 7380

agtctttctg aaggcgatcg aactccataa atttctccaa cgctttgatt gtttccatag 7440

atttccgaag ttcagctttt aggactgtga ttctttttct ttcgaattca cagctggatg 7500

tacaaccgtt tccattaccg ccatctctaa gtttcttttc tagatcggca acatttcatc 7560

cccatgcctt ttacattcct cgagtctact gtcgtcgaaa tatcgttcca gctccttttc 7620

gacatcaata actttagcac gttgtctctc aagctctctt ttgtagttat ctgattccct 7680

ggcacgttta agatcttcat gcaattgagt cagctcttaa cacaatctct tgcttcttcg 7740

tcatagtact tacaatcact atgggatcca ttgttaccac gtctacactc ggcgagctcg 7800

cgtttaagag attcaatttc ccgtttgtat tggtccatgt ttccattgct accaccatta 7860

gatttacagg ctgctagttg tcgttcgaga tcagaaatac gggttttctt ggaattgatt 7920

tcgtcgatgt acttggcatc gaaacactta ttaagttctt tttccaattc tacgatttta 7980

tttctttcgc gagtcaattc cctcctgtag taactatctg ttttgtcaga ttcacgctct 8040

ctacgtagac tttcttgcaa gttactaatt tgttccctag cacgtccgag tttagtttta 8100

tatgccgaat agagttctga ttcatccttt gagcagatct ctagagatcg ttcaagatcc 8160

ctgattctag tctttagcct atttacctcc tcggaagatg ctccgttacc gttgcgttta 8220

cactcgttaa gctgtctatc aagatccatg attctatctc taagacgttg catctctctt 8280

tccatatcag cattgctttc attattacgt ctgcagtcac tcaactgtct ttcaatatct 8340

gagattctat ctctaagacg tcgcatctct ctctgtttcg gcattggttt cattattacg 8400

tctacagtcg ttcaactgtc tttcaagatc tgatattcta gattggagtc tgctaatctc 8460

tgtagcattt tcacggcatt cactcagttg tctttcaaga tctgagattt tagattggag 8520

tctgctaatc tctgtaagat ttcctcctcc gctctcgatg cagtcggtca acttattctc 8580

tagttctcta atacgcgaac gcagtgcatc aacttcttgc gtgtcttcct ggttgcgtgt 8640

acattcatcg agatctctaa cgcgtcgtcg ttcttcctca agttctctgc gtactacaga 8700

aagcgtgtcc ctatcttgtt gatatttagc aatttctgat tctagagtac tgattttgct 8760

tacgtagtta ctaatatttg tcttggcctt atcaagatcc tccttgtatt tgtcgcattc 8820

cttgatatcc ctacgaagtc tggacagttc ccattcgaca ttacgacgtt tatcgatttc 8880

agctcggaga tcgtcatcgc gttgttttag ccacatacga ctgagttcaa gttctcgttg 8940

acaagatcca tctacttttc cattcctaat agtatccagt tccttttcta gttctgaacg 9000

catttctcgt tccctatcaa gcgattctct caattctcgg atagtcttct tatcaatttc 9060

taataaatct gaaccatcat ctgtcccatt ttgaatatcc ctgtgttctt tgatctcttt 9120

tgtaagtcgg tcgattcttt cggttttata aacagaatcc ctttccaaag tcctaatctt 9180

actgagttta tcactaagtt ctgcattcaa ttcggtgagt tttctcttgg cttcttccaa 9240

ctctgtttta aactctccac tatttccgca ttcttcctcg catttatcta accattcaat 9300

tagtttatta ataactagtt ggtaatcagc gattcctata gccgttcttg taattgtggg 9360

aacataatta ggatcttcta atggattgta tggcttgata gcatcatctt tatcattatt 9420

aggggatgg acaaccttaa ttggttggtc ctcatctcct ccagtagcgt gtggttcttc 9480

aataccagtg ttagtaatag gcttaggcaa atgcttgtcg tacgcgggca cttcctcatc 9540

catcaagtat ttataatcgg gttctacttc agaatattct tttctaagag acgcgacttc 9600

gggagttagt agaagaactc tgtttctgta tctatcaacg ctggaatcaa tactcaagtt 9660

aaggatagcg aatacctcat cgtcatcatc cgtatcttct gaaacaccat catatgacat 9720

ttcatgaagt ctaacgtatt gataaacaga atcagattta gtattaaaca gatccttaac 9780

ctttttagta aacgcatatg tatattttag atctccagat ttcataatat gatcacatgc 9840

cttaaatgtc agtgcttcca tgatataatc tggaacacta atgggtgacg aaaaagatac 9900

agcaccatat gctacgttga taaataaatc tgaaccacta agtagataat gattaatgtt 9960

aaggaaaaga aaatattcag tgtataggta tgtcttggcg tcatatcttg tactaaacac 10020

gctaaacagt ttattgatgt gatcaatttc caacagaata attagagcag caggaatacc 10080

aacaaacata ttaccacatc cgtattttct atgaatatca catatcatgt taaaaaatct 10140

tgatagaaga gcgaatatct cgtctgactt aatgagtcgt agttcagcag caacataagt 10200

cataactgta aatagaacat actttcctgt agtgttgatt ctagactcca catcaacacc 10260

attattaaaa atagttttat atacatcttt aatctgctct ccgttaatcg tcgaacgttc 10320

tagtatacgg aaacactttg atttcttatc tgtagttaat gacttagtga tatcacgaag 10380

aatattacga attacatttc ttgtttttct tgacagacct gattcagaac tcaactcatc 10440

gttccatagt ttttctacct cagtggcgaa atctttggag tgcttggtac atttttcaat 10500

aaggttcgtg acctccattt attataaaaa attttattca aaacttaact acaatcgggt 10560

aattataaaa tcgtagatct cccatgtggt ggaatactac catctatcgc atgtggatgg 10620

acagtaggta atggccatgg gaacagtaat gtttgcatat ttatctttct tgccagtatt 10680

actgcatatt gtcccaatgt ttcgatgtga tgttctaacc tatcaactgc cgctgtatca 10740

caacaatagt gtccgatgaa attaagatta tgatccaatg tgtttaatat atgattatca 10800

agtcttatac gatccgcgtc ttttttgaca ggatcaggtt cttctacagg aagaagtttc 10860

ggcctcttat gatattcatg tctgggaaac ggtggtctag ggtgaggctc cggtatcgga 10920

gtgggttttg gattataatc atcatcgtct atgacatcat cttcgacttc gatatttatt 10980

ttgctatctt gatgatgtcc tgtatcagtt gcattttcag cactcgactg aatattagcg 11040

cattcattgt ctattattac catatttcta aatccaaaat gtatatgttg aacatcacta 11100

ctatcgttga tgagtcttat agcatgaatt cgcttatcgt tatcgggttt agcttctgtc 11160

accttagcaa ttccttttt attaaactct acataatcat atccatttct attgtttgtt 11220

ctaatataaa cgagtatagc atcattgcta aatttttcaa tagtatcgaa aacagaatat 11280

cctaaaccat ataatatata ttcaggaaca ctcaaactaa atgtccagga ttctcctaaa 11340

tacgtaaact ttaatagtgc gaaatcattc aaaaatctac cacttataga tagatagtac 11400

ataaatgcgt atagtagtct acctatctct ttattatgaa aaccggcatt acgatcatat 11460

atatcatgat atacctgtga cccgtttacg ttaaaccata aatacatggg tgatcctata 11520

aacatgaatt tatttctaat tctcagagct atagttaatt gaccgtgtaa tatttgctta 11580

catgcatact tgatacgctc attaataaga tttttatcat tgctcgttat ctcagaatcg 11640

tatatataag gagtaccatc gtgattctta ccagatatta tacaaaatac tatatataaa 11700

atatattgac caacgttagt aatcatataa atgtttaacg ttttaaattt tgtattcaat 11760

gatccattat catacgctag catggtctta tgatattcat tctttaaaat ataatattgt 11820

gttagccatt gcattggggc tcctaatgga gatttttat tctcatccat tttaggatag 11880

gctttcataa agtccctaat aacttcgtga ataatgtttc tatgttttct actgatgcat 11940

gtatttgctt cgatttttt atcccatgtt tcatctatca tagatttaaa cgcagtaatg 12000

ctcgcaacat taacatcttg aaccgttggt acaattccgt tccataaatt tataatgttc 12060

gccatttata taactcattt tttgaatata cttttaatta acaaaagagt taagttactc 12120

atatggacgc cgtccagtct gaacatcaat ctttttagcc agagatatca tagccgctct 12180

tagagtttca gcgtgatttt ccaacctaaa tagaacttca tcgttgcgtt tacaacactt 12240

ttctatttgt tcaaactttg ttgttacatt agtaatcttt ttttccaaat tagttagccg 12300

ttgtttgaga gtttcctcat tgtcgtcttc atcggcttta acaattgctt cgcgtttagc 12360

ctctggcttt ttagcagcct ttgtagaaaa aaattcagtt gctggaattg caagatcgtc 12420

atctccgggg aaaagagttc cgtccattta aagtacagat tttagaaact gacactctgc 12480

gttatttata tttggtacaa cacatggatt ataaatatcg atgttaataa catcagaaaa 12540

tgtaaagtct atacattgtt gcatcgtgtt aaattttcta atggatctag tattattggg 12600

tccaacttct gcctgaaatc caaatatgga agcggataca aaaccgtttc ctggataaac 12660

cacacatctc cacttttgct ttacatcaga aattgtgtcg ttgacatctt gaactctcct 12720

atctaatgcc ggtgttccac ctatagattt tgaatattcg aatgctgcat gagtagcatt 12780

aaattcctta atattgccat aattttcata tattgagtaa ccctggataa aaagtaaaca 12840

caccgcagcc gtcgctacca caataaaaaa aattgataga gagttcattt ataatctatt 12900

agaagctgac aaaatttttt tacacgcatc agacaatgct ttaataaata gttcaacatc 12960

tacttttgtc atatcgaacc gatggtatga ttctaaccta gaattacatc cgaaaaagtt 13020

gactatgttc atagtcatta agtcattaac aaacaacatt ccagactctg gattataaga 13080

cgatactgtt tcgtcacaat tacctacctt aatcatgtga ttatgaatat tggctattag 13140

agcaccttct aagaaatcta taatatcttt gaaacacgat ttaaaatcaa accacgaata 13200

tacttctacg aagaaagtta gtttacccat aggagagata actataaatg gagatctaga 13260

tacaaaatcc ggatctatga tagttttaac attattatat tctctattaa atacctccac 13320

atctaaaaat gttaattttg aaactatgtc ttcgtttatt accgtacctg aactaaacgc 13380

tataagctct attgtttgag aactctttaa acgatattct tgaaatacat gtaacaaagt 13440

ttcctttaac tcggtcggtt tatctaccat agttacagaa tttgtatcct tatctataat 13500

ataataatca aaatcgtata aagttatata attatcgcgt tcagattggg atcttttcaa 13560

atagactaaa aaccccattt ctctagtaag tatcttatgt atatgtttgt aaaatatctt 13620

catggtggga atatgctcta ccgcagttat ccattcctca ttgacagcgg tagatgtatt 13680

agacaaaact attccaatgt ttaacaaggg ccattttacg agattattaa atccttgttt 13740

gataaatgta gccaatgagg gttcgagttc aacgacgatt gaattctctt cccgcggatg 13800

ctgcatgatg aacgacggga tgttgttcga ttgatttgga attctttttc gacttttgt 13860

ttatattaaa tattttaaaa tttatagcgg atagcaattc atgtaccacg gataatgtag 13920

acgcgtattg cgcatcgata tctttattat tagataaatt tatcaataaa tgtgagaagt 13980

ttgcctcgtt aaggtcttcc atttaaatat tatataaaca tttgtgtttg tatcttattc 14040

gtcttttatg gaatagtttt ttactagtaa agctgcaatt acacactttg tccgtaaaac 14100

ataaatataa acaccagctt ttatcaatcg ttccaaaaag tcgacggcgg acatttttaa 14160

catggcatct attttaaata cacttaggtt tttggaaaaa acatcatttt ataattgtaa 14220

cgattcaata actaaagaaa agattaagat taaacataag ggaatgtcat ttgtatttta 14280

taagccaaag cattctaccg ttgttaaata cttgtctgga ggaggtatat atcatgatga 14340

tttggttgta ttggggaagg taacaattaa tgatctaaag atgatgctat tttacatgga 14400

tttatcatat catggagtga caagtagtgg agcaatttac aaattgggat cgtctatcga 14460

tagactttct ctaaatagga ctattgttac aaaagttaat aattatgatg atacattttt 14520

tgacgacgat gattgatcgc tattgcacaa ttttgttttt gtactttcta atatagtgtt 14580

taggttcttt ttcatatgag aatattgatt tactaaaata tctatgttta acttttgttc 14640

tataacgtcc ttatcggcgg tatcggtaca tatacgtaat tcaccttcac aaaatacgga 14700

gtcttcgata ataatagcca atcgattatt ggatctagct gtctgtatca tattcaacat 14760

gtttaatata tcctttcgtt tccccttttac aggcatcgat cgtagcatat tttccgcgtc 14820

tgagatggaa atgttaaaac tacaaaaatg cgtaatgtta gcccgtccta atattggtac 14880

gtgtctataa gtttggcata gtagaataat agacgtgttt aaatgccttc caaagtttaa 14940

gaattctatt agagtattgc attttgatag tttatcgcct acatcatcaa aaataagtaa 15000

aaagtgtgct gatttttttat gattttgtgc gacagcaata cattttttcta tgttactttt 15060

agttcgtatc agattatatt ctagagcttc ctgactacta acgaaattaa tatgatttgg 15120

ccaaatgtat ccatcataat ctgggttata aacgggtgta aacaagaata tatgtttata 15180

ttttttaact agtgtagaaa acagagatag taaatagata gtttttccag atccagatcc 15240

tcccgttaaa accattctaa acggcatttt taataaattt tctcttgaaa attgtttttc 15300

ttggaaacaa ttcataatta tatttacagt tactaaatta atttgataat aaatcaaaat 15360

atggaaaact aaggtcgtta gtagggagga gaacaaagaa ggcacatcgt gacataaata 15420

acatttatta tcatgatgac accagaaaac gacgaagagc agacatctgt gttctccgct 15480

actgtttacg gagacaaaat tcagggaaag aataaacgca aacgcgtgat tggtctatgt 15540

attagaatat ctatggttat ttcactacta tctatgatta ccatgtccgc gtttctcata 15600

gtgcgcctaa atcaatgcat gtctgctaac gaggctgcta ttactgacgc cgctgttgcc 15660

gttgctgctg catcatctac tcatagaaag gttgcgtcta gcactacaca atatgatcac 15720

aaagaaagct gtaatggttt atattaccag ggttcttgtt atatattaca ttcagactac 15780

cagttattct cggatgctaa agcaaattgc actgcggaat catcaacact acccaataaa 15840

tccgatgtct tgattacctg gctcattgat tatgttgagg atacatgggg atctgatggt 15900

aatccaatta caaaaactac atccgattat caagattctg atgtatcaca agaagttaga 15960

aagtattttt gtgttaaaac aatgaactaa tatttatttt tgtacattaa taaatgaaat 16020

cgcttaatag acaaactgta agtaggttta agaagttgtc ggtgccggcc gctataatga 16080

tgatactctc aaccattatt agtggcatag gaacatttct gcattacaaa gaagaactga 16140

tgcctagtgc ttgcgccaat ggatggatac aatacgataa acattgttat ttagatacta 16200

acattaaaat gtctacagat aatgcggttt atcagtgtcg taaattacga gccagattgc 16260

ctagaccgga tactagacat ctgagagtat tgtttagtat tttttataaa gattattggg 16320

taagtttaaa aaagaccaat aataaatggt tagatattaa taatgataaa gatatagata 16380

ttagtaaatt aacaaatttt aaacaactaa acagtacgac ggatgctgaa gcgtgttata 16440

tatacaagtc tggaaaactg gttaaaacag tatgtaaaag tactcaatct gtactatgtg 16500

ttaaaaaatt ctacaagtga caacaaaaaa tgaattaata ataagtcgtt aacgtacgcc 16560

gccatggacg ccgcgtttgt tattactcca atgggtgtgt tgactataac agatacattg 16620

tatgatgatc tcgatatctc aatcatggac tttataggac catacattat aggtaacata 16680

aaaactgtcc aaatagatgt acgggatata aaatattccg acatgcaaaa atgctacttt 16740

agctataagg gtaaaatagt tcctcaggat tctaatgatt tggctagatt caacatttat 16800

agcatttgtg ccgcatacag atcaaaaaat accatcatca tagcatgcga ctatgatatc 16860

atgttagata tagaagataa acatcagcca ttttatctat tcccatctat tgatgttttt 16920

aacgctacaa tcatagaagc gtataacctg tatacagctg gagattatca tctaatcatc 16980

aatccttcag ataatctgaa aatgaaattg tcgtttaatt cttcattctg catatcagac 17040

ggcaatggat ggattataat tgatgggaaa tgcaatagta atttttatc ataaaagttg 17100

taaagtaaat aataaaacaa taaatattga actagtagta cgtatattga gcaatcagaa 17160

atgatgctgg tacctcttat cacggtgacc gtagttgcgg gaacaatatt agtatgttat 17220

atattatata tttgtaggaa aaagatacgt actgtctata atgacaataa aattatcatg 17280

acaaaattaa aaaagataaa gagttctaat tccagcaaat ctagtaaatc aactgatagc 17340

gaatcagact gggaggatca ctgtagtgct atggaacaaa acaatgacgt agataatatt 17400

tctaggaatg agatattgga cgatgatagc ttcgctggta gtttaatatg ggataacgaa 17460

tccaatgtta tggcgcctag cacagaacac atttacgata gtgttgctgg aagcacgctg 17520

ctaataaata atgatcgtaa tgaacagact atttatcaga acactacagt agtaattaat 17580

gaaacggaga ctgttaaagt acttaatgaa gataccaaac agaatcctaa ctattcatcc 17640

aatcctttcg taaattataa taaaaccagt atttgtagca agtcaaatcc gtttattaca 17700

gaacttaaca ataaatttag tgagaataat ccgtttagac gagcacatag cgatgattat 17760

cttaataagc aagaacaaga tcatgaacac gatgatatag aatcatcggt cgtatcattg 17820

gtgtgattag tttccttttt ataaaattga agtaatattt agtattattg ctgccgtcac 17880

gttgtacaaa tggagatatt ccctgtattc ggcatttcta aaattagcaa ttttattgct 17940

aataatgact gtagatatta tatagataca gaacatcaaa aaattatatc tgatgagatc 18000

aatagacaga tggatgaaac ggtacttctt accaacatct taagcgtaga agttgtaaat 18060

gacaatgaga tgtaccatct tattcctcat agattatcga cgattatact ctgtattagt 18120

tctgtcggag gatgtgttat ctctatagat aatgacgtca atggcaaaaa tattctaacc 18180

tttcccattg atcatgctgt aatcatatcc ccactgagta aatgtgtcgt agttagcaag 18240

ggtcctacaa ccatattggt tgttaaagcg gataccca gcaaacgatt ggtaacatcg 18300

tttacaaacg acatactata tgtaaacaat ctgtcactga ttaattattt gccgttgtct 18360

gtattcatta ttagacgagt taccgactat ttggatagac acatatgcga tcagatattt 18420

gcgaataata agtggtattc cattataacc atcgacaata agcagtttcc tattccatca 18480

aactgtatag gtatgtcctc tgccaagtac ataaattcta gcatcgagca agatacttta 18540

atacatgttt gtaacctcga gcatccattc gacttagtat acaaaaaaat gcagtcgtac 18600

aattctgtac ctatcaagga acaaatattg tacggtagaa ttgataatat aaatatgagc 18660

attagtattt ctgtgtatta atagatttct agtatgggga tcattaatca tctctaatct 18720

ctaaatacct cataaaacga aaaaaaagct attatcaaat actgtacgga atggattcat 18780

tctcttctct ttttatgaaa ctctgttgta tatctactga taaaactgga agcaaaaaat 18840

ctgataaaaa gaataagaat aagatcaagg attatatgga acacgattat tataaaataa 18900

caatagttcc tggttcctct tccacgtcta ctagctcgtg gtattataca catgcctagt 18960

aatagtctct ttgcgttgat ggaaagcaga ctagaaataa caggctaaaa tgttcagaca 19020

ccataatagt tcccaaccca gataataaca gagttccatc aacacattcc tttaaactca 19080

atcccaaacc caaaaccgtt aaaatgtatc cggccaattg atagtagata atgaggtgta 19140

cagcacatga taatttacac agtaaccaaa atgaaaacac tttagtaatt ataagaaata 19200

tagacggtaa tgtcatcatc aacaatccga taatatgcct gagagtaaac attgacggat 19260

aaaacaaaaa tgctccgcat aactctatca tggcaataac acaaccaaat acttgtaaga 19320

ttcctaaatt agtagaaaat acaacggata tcgatgtata agtgatctcg agaaataata 19380

agaataaagt aatgcccgta aagataaaca tcaacattgt ttggtaatca ttaaaccaat 19440

tagtatgaag ttgaactaat ttcacagtag attttattcc agtattatcc ccgcatgtat 19500

acgtacctgg taagatatct ttatattcta taatcaatga gacatcacta tccgataacg 19560

aatgaagtct agcactagta tgccatttac ttaatatggt cgtcttggaa gttttattat 19620

aagttaaaat atcatggtta tccaatttcc atctaatata ctttgtcgga ttatctatag 19680

tacacggaat aatgatggta tcattacatg ctgtatactc tatggtcttt gtagttgtta 19740

taacaaccaa cgtatagagg tatatcaacg atattctaac tcttgacatt ttttatttat 19800

ttaaaatgat acctttgtta tttattttat tctattttgc taacggtatt gaatggcata 19860

agtttgaaac gagtgaagaa ataatttcta cttacttatt agacgacgta ttatacacgg 19920

gtgttaatgg ggcggtatac acattttcaa ataataaact aaacaaaact ggtttaacta 19980

ataataatta tataacaaca tctataaaag tagaggatgc ggataaggat acattagtat 20040

gcggaaccaa taacggaaat cccaaatgtt ggaaaataga cggttcagac gacccaaaac 20100

atagaggtag aggatacgct ccttatagca aagtaacgat aatcagttac aacgaatgtg 20160

tactatctga cataaacata tcaaaagaag gaattaaacg atagagaaga tttgacggac 20220

catgtggtta tgatttattc acggcggata acgtaattcc aaaagatggt ttacgaggag 20280

cattcgtcga taaagacggt acttatgaca aagtttacat tcttttcact gatactatcg 20340

gctcaaagag aattgttaaa attccgtata taacacaaat gtgcttaaac gacgaaggtg 20400

gtccatcatc gttgtctagt catagatggt cgacgtttct caaagtcgaa ttagaatgtg 20460

acatcgacgg aagaagttat agataaatta ttcattctaa aactataaaa acagataatg 20520

atacgatact atatgtattc ttcgatagtc cgcattatgt acctattcta tgaataccat 20580

taaacaatct ttttctacgt caaaattgga aggatataca aagcaattgc cgtctccagc 20640

tcctggtata tgtctaccag ctggaaaagt tgttccacat accacgtttg aagtcataga 20700

aaaatataat gtactagatg atattataaa gcctttatct aaccaaccta tcttcgaagg 20760

accgtctggc gttaaatggt tcgatataaa ggagaaggaa aatgaacatc gggaatatag 20820

aatatacttc ataaaagaaa attctatata ttcattcgat acaaaaacta aacaaactcg 20880

cagtgcacaa gtcaatgcac aactattttc agtaatggta actgcgaaac cgttatttat 20940

agcagatata gggataggag taggaatgcc acaaatgaaa aaaatactta aaatgtaatc 21000

ttaatcgagt acaccacacg acaatgaaca aacataagac agattatgct ggttatgctt 21060

gctgcgtaat atgcggtcta attgttggaa ttatttttac agcgacacta ttaaaagttg 21120

tagaacgtaa attagttcat acaccatcaa tagataaaac gataaaagat gcatatatta 21180

gagaagattg tcctactgac tggataagct ataataataa atgtatccat ttatctactg 21240

atcgaaaaac ctgggaggaa ggacgtaata catgcaaagc tctaaatcca aattcggatc 21300

taattaagat agagactcca aacgagttaa gttttttaag aagcattaga cgcggatatt 21360

gggtaggaga atccgaaata ttaaaccaga caaccccata taattttata gctaagaatg 21420

ccacgaagaa tggaaatata tttgtagtac aacgaatact cccaaactgc attcgtgtta 21480

cactatataa caattacact acatttttat cataccacta cttcggttag atgttttaga 21540

aaaaaataaa tatcgccgta ccgttcttgt ttttataaaa ataacaatta acaattatca 21600

aatttttct ttaatatttt acgtggttga ccattcttgg tggtaaaata atctcttagt 21660

gttggaatgg aatgctgttt aatgtttccg cactcatcgt atattttgac gtatgcagtc 21720

acatcgttta cgcaatagtc agactgtagt tctatcatgc ttcctacatc agaaggagga 21780

acagttttaa agtctcttgg ttttaatcta ttgccattag ttttcatgaa atcctttgtt 21840

ttatccactt cacattttaa ataaatgtcc actatacatt cttttgttaa ttttactaga 21900

tcgtcatggg tcatagaatt tataggttcc gtagtccatg gatccaaact agcaaacttc 21960

gcgtatacgg tatcgcgatt agtgtataca ccaactgtat gaaaattaag aaaacagttt 22020

aataaatcaa cagaaatatt taatcctccg tttgatacag atgcaccata tttatggatt 22080

tcggattcac acgttgtttg tctgaggtgt tcgtctagtg ttgcttctac ataaacttcg 22140

attcccatat attctttatt gtcagaatcg cataccgatt tatcatcata cactgtttga 22200

aaactaaatg gtatacacat caaaataata aataataacg agtacattct gcaatattgt 22260

tatcgtaatt ggaaaaatag tgttcgagtg agttggatta tgtgagtatt ggattgtata 22320

ttttatttta tattttgtaa taagaataga atgctaatgt caagtttatt ccaatagatg 22380

tcttattaaa aaacatatat aataaataac aatggctgaa tggcataaaa ttatcgagga 22440

tatctcaaaa aataataagt tcgaggatgc cgccatcgtt gattacaaga ctacaaagaa 22500

tgttctagct gctattccta acagaacatt tgccaagatt aatccgggtg aaattattcc 22560

tctcatcact aatcgtaata ttctaaaacc tcttattggt cagaaatatt gtattgtata 22620

tactaactct ctaatggacg agaacacgta tgctatggag ttgcttactg ggtacgcccc 22680

tgtatctccg atcgttatag cgagaactca taccgcactt atatttttga tgggtaagcc 22740

aacaacatcc agacgtgacg tgtatagaac gtgtagagat cacgctaccc gtgtacgtgc 22800

aactggtaat taaaataaaa agtaatattc atatgtagtg tcaattttaa atgatgatga 22860

tgaaatggat aatatccata ttgacgatgt caataatgcc ggtattggca tacagctcat 22920

cgatttttag atttcattca gaggatgtgg aattatgtta tgggcatttg tattttgata 22980

ggatctataa tgtagtaaat ataaaatata atccgcatat tccatataga tataatttta 23040

ttaatcgcac gttaaccgta gatgaactag acgataatgt ctttttttaca catggttatt 23100

ttttaaaaca caaatatggt tcacttaatc ctagtttgat tgtctcatta tcaggaaact 23160

taaaatataa tgatatacaa tgctcagtaa atgtatcgtg tctcattaaa aatttggcaa 23220

cgagtacatc tactatatta acatctaaac ataagactta ttctctacat cggtccaagt 23280

gtattattat aataggatat gattctatta tatggtataa agatataaat gacaagtata 23340

atggcatcta tgattttact gcaatatgta tgctaatagc gtctacattg atagtgacca 23400

tatacgtgtt taaaaaaata aaaatgaact cttaattatg ctatgctatt agaaatggat 23460

aaaatcaaaa ttacggttga ttcaaaaatt ggtaatgttg ttaccatatc gtataacttg 23520

gaaaagataa ctattgatgt tacaccaaaa aagaaaagga tgtattatta gcgcaatcag 23580

ttgctgtcga agaggcaaaa gatgtcaagg tagaagaaaa aaatattatc gatattgaag 23640

atgacgatga tatggatgta gaaagcgcat aatacgatct ataaaaataa gtatataaat 23700

acttttttatt tactgtactc ttactgtgta gtggtgatac cctactcgat tatttttta 23760

aaaaaaaaat acttattctg attcttctaa ccatttccgt gttcgttcga atgccacatc 23820

gacgtcaaag ataggggagt agttgaaatc tagttctgca ttgttggtac gcacctcaaa 23880

tgtagtgttg gatatcttca acgtatagtt gttgagtagt gatggttttc taaatagaat 23940

tctcttcata tcattcttgc acgcgtacat ttttagcatc catcttggaa tcctagatcc 24000

ttgttctatt cccaatggtt tcatcaatag aagattaaac atatcgtacg aacacgatgg 24060

agagtaatcg tagcaaaagt aagcatttcc tttaatctta gatcccggat actggatata 24120

ttttgcagcc aacacgtgca tccatgcagc atttcctaca tatacccggc tatgtaccgc 24180

gttatcatcg actgtacgat acataatgtt accgtgttgc ttacattgct cgtaaaagac 24240

tttcgtcaat ttgtctcctt ctccgtaaat tccagtgggt cttaggcaac aagtatacaa 24300

ttttgctcca ttcatgatta cggaattatt ggctttcata accagttgct cggccatacg 24360

tttacttttt gcgtatacat gtcctggtga tatatcataa agggtatgct catggccgat 24420

gaatggatca ccgtgtttat tgggtcctat tgcttccatg ctactagtat agatcaaata 24480

cttgattcct aggtccacac aagctgccaa aatagtctgt gttccataat agtttacttt 24540

catgatttca ttatcggtgt attttccaaa tacatccact agagcagctg tatgaataat 24600

cagatttacc ccatttagcg cttctctcac cttatcaaag tcgtttatat cacattgtat 24660

atagtttata accttaactt tcgaggttat tggttgtgga tcttctacaa tatctatgac 24720

tctgatttct tgaacatcat ctgcactaat taacagtttt actatatacc tgcctagaaa 24780

tccggcacca ccagtaaccg cgtacacggc cattgctgcc acttataata tcaaactact 24840

tattctattt tactaaataa tggctgtttg tataataaac cacgataata tcagaggagt 24900

tatttacttt gaaccagttc atggaaaaga taaagtttta ggatcagtta ttggattaaa 24960

atccggaacg tatagtttga taattcatcg ttacggagat attagtcaag gatgtgattc 25020

cataggcagt ccagaaatat ttatcggtaa catctttgta aacagatatg gtgtagcata 25080

tgtttattta gatacagatg taaatatatt tacaattatt ggaaaggcgt tatctatttc 25140

aaaaaatgat cagagattag cgtgtggagt tattggtatt tcttacataa atgaaaagat 25200

aatacatttt cttacaatta acgagaatgg cgtttgatat atcagttaat gcgtctaaaa 25260

caataaatgc attagtttac ttttctactc agcaaaataa attagtcata cgtaatgaag 25320

ttaatgatac acactacact gtcgaatttg atagggacaa agtagttgac acgtttattt 25380

catataatag acataatgac tccatagaga taagaggggt gcttccagag gaaactaata 25440

ttggttgcgc ggttaatacg ccggttagta tgacttactt gtataataag tatagtttta 25500

aactgatttt agcagaatat ataagacaca gaaatactat atccggcaat atttattcgg 25560

cattgatgac actagatgat ttggctatta aacagtatgg agacattgat ctattattta 25620

atgagaaact taaagtagac tccgattcgg gactatttga ctttgtcaac tttgtaaagg 25680

atatgatatg ttgtgattct agaatagtag tagctctatc tagtctagta tctaaacatt 25740

gggaattgac aaataaaaag tataggtgta tggcattagc cgaacatata tctgatagta 25800

ttccaatatc tgagctatct agactacgat acaatctatg taagtatcta cgcgggcaca 25860

ctgagagcat agaggataaa tttgattatt ttgaagacga tgattcgtct acatgttctg 25920

ccgtaaccga cagggaaacg gatgtataat tttagggata acagggtaat 25970

<210> 61
<211> 28837
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 61
tagggataac agggtaatta cttattctga ttcttctaac catttccgtg ttcgttcgaa 60

tgccacatcg acgtcaaaga taggggagta gttgaaatct agttctgcat tgttggtacg 120

cacctcaaat gtagtgttgg atatcttcaa cgtatagttg ttgagtagtg atggttttct 180

aaatagaatt ctcttcatat cattcttgca cgcgtacatt tttagcatcc atcttggaat 240

cctagatcct tgttctattc ccaatggttt catcaataga agattaaaca tatcgtacga 300

acacgatgga gagtaatcgt agcaaaagta agcatttcct ttaatcttag atcccggata 360

ctggatatat tttgcagcca acacgtgcat ccatgcagca tttcctacat atacccggct 420

atgtaccgcg ttatcatcga ctgtacgata cataatgtta ccgtgttgct tacattgctc 480

gtaaaagact ttcgtcaatt tgtctccttc tccgtaaatt ccagtgggtc ttaggcaaca 540

agtatacaat tttgctccat tcatgattac ggaattattg gctttcataa ccagttgctc 600

ggccatacgt ttacttttg cgtatacatg tcctggtgat atatcataaa gggtatgctc 660

atggccgatg aatggatcac cgtgtttatt gggtcctatt gcttccatgc tactagtata 720

gatcaaatac ttgattccta ggtccacaca agctgccaaa atagtctgtg ttccataata 780

gtttactttc atgatttcat tatcggtgta ttttccaaat acatccacta gagcagctgt 840

atgaataatc agatttaccc catttagcgc ttctctcacc ttatcaaagt cgtttatatc 900

acattgtata tagtttataa ccttaacttt cgaggttatt ggttgtggat cttctacaat 960

atctatgact ctgatttctt gaacatcatc tgcactaatt aacagtttta ctatatacct 1020

gcctagaaat ccggcaccac cagtaaccgc gtacacggcc attgctgcca cttataatat 1080

caaactactt attctatttt actaaataat ggctgtttgt ataataaacc acgataatat 1140

cagaggagtt atttactttg aaccagttca tggaaaagat aaagttttag gatcagttat 1200

tggattaaaa tccggaacgt atagtttgat aattcatcgt tacggagata ttagtcaagg 1260

atgtgattcc ataggcagtc cagaaatatt tatcggtaac atctttgtaa acagatatgg 1320

tgtagcatat gtttatttag atacagatgt aaatatattt acaattattg gaaaggcgtt 1380

atctatttca aaaaatgatc agagattagc gtgtggagtt attggtattt cttacataaa 1440

tgaaaagata atacattttc ttacaattaa cgagaatggc gtttgatata tcagttaatg 1500

cgtctaaaac aataaatgca ttagtttact tttctactca gcaaaataaa ttagtcatac 1560

gtaatgaagt taatgataca cactacactg tcgaatttga tagggacaaa gtagttgaca 1620

cgtttatttc atataataga cataatgact ccatagagat aagaggggtg cttccagagg 1680

aaactaatat tggttgcgcg gttaatacgc cggttagtat gacttacttg tataataagt 1740

atagttttaa actgatttta gcagaatata taagacacag aaatactata tccggcaata 1800

tttattcggc attgatgaca ctagatgatt tggctattaa acagtatgga gacattgatc 1860

tattatttaa tgagaaactt aaagtagact ccgattcggg actatttgac tttgtcaact 1920

ttgtaaagga tatgatatgt tgtgattcta gaatagtagt agctctatct agtctagtat 1980

ctaaacattg ggaattgaca aataaaaagt ataggtgtat ggcattagcc gaacatatat 2040

ctgatagtat tccaatatct gagctatcta gactacgata caatctatgt aagtatctac 2100

gcgggcacac tgagagcata gaggataaat ttgattattt tgaagacgat gattcgtcta 2160

catgttctgc cgtaaccgac agggaaacgg atgtataatt ttttttatag cgtgaaggat 2220

atgataaaaa atataattgt tgtatttatc ccattccaat caccttatat gattctgtaa 2280

aaaaattata ctgtaacaca ataaaggagt cttatagatg tatagaggtc agatactggt 2340

ttgataaact gtttattcca cataagtatg tttgacttta tggttagacc cgcatacttt 2400

aacaaatcac tgaaaattgg agttaggtat tgacctctca gaatcagttg ccgttctgga 2460

acattaaatg tatttttttat gatatactcc aacgcattta tgtgggcata caacaagtca 2520

ttactaatgg agtattccaa gagttttagt tgtctagtat ttaacaagag aagagatttc 2580

aacagactgt ttatgaactc gaatgccgcc tcattgtcgc ttatattgat gatgtcgaat 2640

tctcccaata tcatcaccga tgagtagctc atcttgttat cgggatccaa gttttctaaa 2700

gatgtcatta aaccctcgat catgaatgga tttatcatca tcgtttttat gttggacatg 2760

agcttagtcc gtttgtccac atctatagaa gatgatttct gaattatttc atatatctct 2820

ctctttaact ccaggaactt gtcaggatgg tctactttaa tatgttctcg tctaagagat 2880

gaaaatcttt ggatggttgc acgcgacttt tctctaaagg atgacgttgc ccaagatcct 2940

ctcttaaatg aatccatctt atccttggac aagatggaca gtctattttc cttagatggt 3000

ttaatatttt tgttacccat gatctataaa ggtagaccta atcgtctcgg atgaccatat 3060

atttattttc agttttatta tacgcataaa ttgtaaaaaa tatgttaggt ttacgaaaat 3120

gtctcgtggg gcattaatcg tttttgaagg attggacaaa tctggaaaaa caacacaatg 3180

tatgaacatc atggaatcta taccggcaaa cacgataaaa tatcttaact ttcctcagag 3240

atccactgtc actggaaaga tgatagatga ctatctaact cgtaaaaaaa cctataatga 3300

tcatatagtt aatctattat tttgtgcaaa tagatgggag tttgcatctt ttatacaaga 3360

acaactagaa cagggaatta ctttaatagt tgatagatac gcattctctg gagtagcgta 3420

tgccgccgct aaaggcgcgt caatgactct cagtaagagt tatgaatctg gattgcctaa 3480

acccgactta gttatattct tggaatctgg tagcaaagaa attaatagaa acgtcggcga 3540

ggaaatttat gaagatgtta cattccaaca aaaggtatta caagaatata aaaaaatgat 3600

tgaagaagga gatattcatt ggcaaattat ttcttctgaa ttcgaggaag atgtaaagaa 3660

ggagttgatt aagaatatag ttatagaggc tatacacacg gttactggac cagtggggca 3720

actgtggatg taatagtgaa attacatttt ttataaatag atgttagtac agtgttataa 3780

atggatgaag catattactc tggcaacttg gaatcagtac tcggatacgt gtccgatatg 3840

cataccgaac tcgcatcaat atctcaatta gttattgcca agatagaaac tatagataat 3900

gatatattaa acaaggacat tgtaaatttt atcatgtgta gatcaaactt ggataatcca 3960

tttatctctt tcctagatac tgtatatact attatagatc aagagatcta tcagaccgaa 4020

ttgattaatt cattagacga caatgaaatt atcgattgta tagttaataa gtttatgagc 4080

ttttataagg ataacctaga aaatatagta gatgctatca ttactctaaa atatataatg 4140

aataatccag attttaaaac tacgtatgca gaagtactcg gttccagaat agcggatata 4200

gatattaaac aagtgatacg tgagaatata ctacaattgt ctaataatat ccgcgaacga 4260

tatttgtgaa aatattaaaa aaaaatactt tttttattaa atgacgtctt ttcgtgaatt 4320

tagaaaatta tgctgtgcta tatatcacgc atcaggatat aaagaaaaat ctaaattaat 4380

tagagacttt ataacagata gggatgataa atatttgatc attaagctat tgcttcccgg 4440

attagacgat agaatttata acatgaacga taaacaaatt ataaaattat atagtataat 4500

atttaaacaa tctcaggaag atatgctaca agatttagga tacggatata taggagacac 4560

tattagtaca ttcttcaaag aaaacacaga aatccgtcca agagataaaa gcattttaac 4620

tttagaagac gtggatagtt tcttaactac gttatcatcc gtaactaaag aattgcatca 4680

ataaaatta ttgactgatg tagcatctgt ttgtacatgt aatgatttaa aatgtgtagt 4740

catgcttatt gataaagatc taaaaattaa agcgggccct cggtacgtac ttaacgctat 4800

tagtcctcat gcctatgatg tttttagaaa atctaataac ttgaaagaga taatagaaaa 4860

tgcatctaaa caaaatctag actctatatc tatttctgtt atgactccaa ttaatcccat 4920

gttagcggaa tcgtgtgatt ctgtcaataa ggcgtttaaa aaatttccat caggaatgtt 4980

tgcggaagtt aaatacgatg gtgaaagagt acaagttcat aaaaataata acgagtttgc 5040

cttctttagt agaaacatga aaccagtact ctctcataaa gtggattatc tcaaagaata 5100

cataccgaaa gcatttaaaa aagctacgtc tatcgtattg gattctgaaa ttgttcttgt 5160

agacgaacat aatgtaccgc tcccgtttgg aagtttaggt atacacaaaa agaaagaata 5220

taaaaactct aacatgtgtt tgttcgtgtt tgactgtttg tactttgatg gattcgatat 5280

gacggacatt ccattgtacg aacgaagatc ttttctcaaa gatgttatgg ttgaaatacc 5340

caatagaata gtattctcag agttgacgaa tattagtaac gagtctcagt taactgacgt 5400

attggatgat gcactaacga gaaaattaga aggattggtc ttaaaagata ttaatggagt 5460

atacgaaccg ggaaagagaa gatggttaaa aataaagcga gactatttga acgagggttc 5520

catggcagat tctgccgatt tagtagtact aggtgcttac tatggtaaag gagcaaaggg 5580

tggtatcatg gcagtctttc taatgggttg ttacgacgat aaatccggta aatggaagac 5640

ggttaccaag tgttcaggac acgatgataa tacgttaagg gagttgcaag accaattaaa 5700

gatgattaaa attaacaagg atcccaaaaa aattccagag tggttggtag ttaataaaat 5760

ctatattccc gattttgtag tagaggatcc aaaacaatct cagatatggg aaatttcagg 5820

agcagagttt acatcttcca agtcacatac agcgaatgga atatcgatta gatttcctag 5880

atttactagg ataagagagg ataaaacgtg gaaagaatct actcatctaa acgatttagt 5940

aaacttgact aaatcttaat agttacatac aaactgaaaa ttaaaataac accatttagt 6000

tggtggtcgc catggatggt gttattgtat actgtctaaa cgcgttagta aaacatggcg 6060

aggaaataaa tcatataaaa aatgatttca tgattaaacc atgttgtgaa aaagttaaga 6120

acgttcacat cgacggacaa tctaaaaaca atacagtgat tgcagatttg ccatatctgg 6180

ataatgctgt atcggatgta tgcaaatcga tatatatata gtatcaagaa tatccagatt 6240

tgctaatttg ataaagatag atgacgatga caagactcct actggtgtat ataattattt 6300

taaacctaaa gatgccattc ctgttattat atccatagga aaggatagag atgtttgtga 6360

actattaatc tcatctgata aagcgtgtgc gtgtatagag ttaaattcat ataaagtagc 6420

cattcttccc atggatgttt ccttttttac caaaggaaat gcatcattga ttattctcct 6480

gtttgatttc tctatcgatg cggcacctct cttaagaagt gtaaccgata ataatgttat 6540

tatatctaga caccagcgtc tacatgacga gcttccgagt tccaattggt tcaagtttta 6600

cataagtata aagtccgact attgttctat attatatatg gttgttgatg gatctgtgat 6660

gcatgcgata gctgataata gaacttacgc aaatattagc aaaaatatat tagacaatac 6720

tacaattaac gatgagtgta gatgctgtta ttttgaacca cagattagga ttcttgatag 6780

agatgagatg ctcaatggat catcgtgtga tatgaacaga cattgtatta tgatgaattt 6840

acctgatgta ggcaaatttg gatctagtat gttggggaaa tatgaacctg acatgattaa 6900

gattgctctt ttggtggctg gtaatttaat aagaaatcga gactacattc ccgggagacg 6960

aggatatagc tactacgttt acggtatagc ctctagataa ttttttaag cacgaaataa 7020

aaaacataat tttaaaccaa tctatttcat actattttgt gtgatcacca tggacataaa 7080

gatagatatt agtatttttg gtgataaatt tacggtgact actaggaggg aaaatgaaga 7140

aaaaaaaaaa tatctacctc tccaaaaaga aaaaactact gatgttatca aacctgatta 7200

tcttgagtac gatgacttgt tagatagaga tgagatgttt actattctag aggaatattt 7260

tatgtacaga ggtctattag gcctcagaat aaaatatgga cgactcttta acgaaattaa 7320

aaaattcgac aatgatgcgg aagaacaatt cggtactata gaagaactca agcagaaact 7380

tagattaaat tctgaagagg gagcagataa ctttatagat tatataaagg tacaaaaaca 7440

ggatatcgtc aaacttactg tatacgattg catatctatg ataggattgt gtgcatgcgt 7500

ggtagatgtt tggagaaatg agaaactgtt ttctagatgg aaatattgtt tacgagcgat 7560

taaactgttt attaatgatc acatgcttga taagataaaa tctatactgc agaatagact 7620

agtgtatgtg gaaatgtcat agaaagttaa aagttaatga gagcaaaaat atataaggtt 7680

gtattccata tttgttattt tttctgtaat agttaaaaaa tacattcgat ggtctatcta 7740

tcagattatt atgtgttata aggtactttt tctcataata aactagagta tgagtaagat 7800

agtgtttttc aaaacatata aatctaaaat tgatggatga gatatacagc tattaatttc 7860

gaaaatatat tttaatctga taactttaaa catggatttt tgatggtggt ttaaagttta 7920

aaaaaaagat tttgttattg tagtatatga taatatcaaa aagatggata taaagaattt 7980

gctgactgta tgtactattt tttacattac tacattggct acggcagata tacctacttc 8040

gtcactgcca cacgctccgg taaacggggc atgtgacgag ggagaatatc ttgataagag 8100

gcataatcaa tgttgtaatc agtgtccacc tggagaattt gccaaggtca gatgtagtgg 8160

tagtgataac acaaaatgtg aacgctgccc acctcataca tataccgcaa tccccaatta 8220

ctctaatgga tgtcatcaat gtagaaaatg cccaacagga tcatttgata aggtaaagtg 8280

taccggaaca cagaacagta aatgttcgtg tcttcctggt tggtattgcg ctactgattc 8340

ttcacagact gaagattgtt gaaattgtgt accaaaaagg agatgtccat gcggatactt 8400

tggtggaata gatgaacaag gaaatcctat ttgtaaatcg tgctgtattg gtgaatattg 8460

caactaccta cgtaattata gacttgatcc attttctcca tgcaaactat ctaaatgtaa 8520

ttaattatga ttttgatgat aatgttacca tacattatat cgctacttgg ttagtgtatt 8580

attcagtatg aagacctatt aataattact tatcttttga cgatcttgtt ataattataa 8640

tataaaaact tatggcatag taacttataa ttgctaacac gataaattcg taataatctg 8700

ttttgttcaa atttttataa ggaatctaca ggcataaaaa taaaaatata atttataata 8760

tactcttaca acgccatcat gaatagcagc agtaaattaa ttgctgttat taatggattt 8820

agaaatagtg gacgattttg tgatattaat atagttatta atgatgaaag gataaacgct 8880

cataaactca tcctatctgg agcctccgaa tatttttcca ttctgttttc caataatttt 8940

atcgattcta atgaatacga agttaatcta agtcatttag attatcaaag cgtaaacgat 9000

ttgatcgatt atatttatgg gataccttg agcctaacta acgataacgt gaaatatatt 9060

ctttcaaccg ctgatttttt acaaattgga tctgctatta cggagtgtga aaattacata 9120

cttaaaaatc tttgttctaa aaactgtatc gatttctaca tatacgctga taaatataat 9180

aacaagaaaa tagaatcagc gtcgtttaac acaatattac aaaatatttt gagactcatc 9240

aacgatgaaa actttaaata cttaacagag gaatcaatga taaaaatttt aagcgatgat 9300

atgttaaata taaaaaatga ggatttcgcc ccactaattc tcattaaatg gttagagagt 9360

actcaacaat catgcaccgt cgagttactt aaatgcctca gaatatcatt gctttcccca 9420

caagttataa aatcacttta tagtcatcaa ctggttagtt caatctacga atgtataaca 9480

ttcttaaaca atatagcatt cttggatgaa tcatttccta gataccatag catcgagttg 9540

atatctatcg gtataagtaa ttcgcgtgat aaaatttcca taaactgcta caatcataaa 9600

aaaaatacat gggaaatgat atcttcacgt agatataggt gtagtttcgc agtggccgtc 9660

ctggataata ttatctatat gatgggtgga tatgatcagt ccccgtatag aagttcaaag 9720

gttatagcgt acaatacatg tacaaattct tggatatatg atataccaga gctaaaatat 9780

cctcgttcta attgtggggg actggctgat gacgaataca tttattgtat aggcggcata 9840

cgcgatcagg attcatcgtt gacatctagt attgatagat ggaagccatc aaaaccatat 9900

tggcagaagt atgctaaaat gcgcgaacca aaatgtgata tgggggttgc gatgttaaac 9960

ggattaatat atgtcatggg tggaatcgtt aaaggtgaca cgtgtaccga cgcactagag 10020

agtttatcag aagatggatg gatgaagcat caacgtcttc caataaaaat gtccaatatg 10080

tcgacgattg ttcatgatgg caagatttat atatctggag gttacaacaa tagtagtgta 10140

gttaatgtaa tatcgaatct agtccttagc tataattcga tatatgatga atggaccaaa 10200

ttatcatcat taaatattcc tagaattaat cccgctctat ggtcagcgca taataaatta 10260

tatgtaggag gaggaatatc tgatgatgtt caaactaata catctgaaac atacgataaa 10320

gaaaaagatt gttggacatt ggataatggt cacgtgttac cacgcaatta tataatgtat 10380

aaatgcgaac cgattaaaca taaatatcca ttggaaaaaa cacagtacac gaatgatttt 10440

ctaaagtatt tggaaagttt tataggtagt tgatagaaca aaatacataa ttttgtaaaa 10500

ataaatcact ttttatacta atatgacacg attaccaata cttttgttac taatatcatt 10560

agtatacgct acacctttc ctcagacatc taaaaaaata ggtgatgatg caactctatc 10620

atgtaatcga aataatacaa atgactacgt tgttatgagt gcttggtata aggagcccaa 10680

ttctattatt cttttagctg ctaaaagcga cgtcttgtat tttgataatt ataccaagga 10740

taaaatatct tacgactctc catacgatga tctagttaca actatcacaa ttaaatcatt 10800

gactgctaga gatgccggta cttatgtatg tgcattcttt atgacatcaa ctacaaatga 10860

cactgataaa gtagattatg aagaatactc cacagagttg attgtaaata cagatagtga 10920

atcgactata gacataatac tatctggatc tacacattca ccggaaacta gttctgagaa 10980

acctgattat atagataatt ctaattgctc gtcggtattc gaaatcgcga ctccggaacc 11040

aattactgat aatgtagaag atcatacaga caccgtcaca tacactagtg atagcattaa 11100

tacagtaagt gcaacatctg gagaatccac aacagacgag actccggaac caattactga 11160

taaagaagat catacagtta cagacactgt ctcatacact acagtaagta catcatctgg 11220

aattgtcact actaaatcaa ccaccgatga tacgtacaat gataatgata cagtaccacc 11280

aactactgta ggcggtagta caacctctat tagcaattat aaaaccaagg actttgtaga 11340

aatatttggt attaccgcat taattatatt gtcggccgtg gcaatattct gtattacgta 11400

ttatatatgt aataaacgtt cacgtaaata caaaacagag aacaaagtct agatttttga 11460

cttacataaa tgtctgggat agtaaaatct atcatattga gcggaccatc tggttcagga 11520

aagacagcca tagccaaaag actatgggaa tatatttgga tttgtggtgt cccataccac 11580

tagatttcct cgtcctatgg aacgagaagg tgtcgattac cattacgtta acagagaggc 11640

catctggaag ggaatagccg ccggaaactt tctagaacat actgagtttt taggaaatat 11700

ttacggaact tctaaaacag ctgtgaatac agcggctatt aataatcgta tttgtgtgat 11760

ggatctaaac atcgatggcg ttagaagtct taaaaatacg tacctaatgc cttactcggt 11820

gtatataaga cctacctctc ttaaaatggt tgaaaccaag cttcgttgta gaaacactga 11880

agctaacgat gagattcatc gtcgcgtgat attggcaaaa acggatatgg atgaggccaa 11940

cgaagcaggt ctattcgaca ctattattat tgaagatgat gtgaatttag catatagtaa 12000

gttaattcag atactacagg accgtattag aatgtatttt aacactaatt aaagacttaa 12060

gacttaaaac ttgataatta ataatataac tcgtttttat atgtgtctat ttcaacgtct 12120

aatgtattag ttaaatatta aaacttacca cgtaaaactt aaaatttaaa atggtatttc 12180

attgacagat agatcacaca ttatgaactt tcaaggactt gtgttaactg acaattgcaa 12240

aaatcaatgg gtcgttggac cattaatagg aaaaggtgga tttggtagta tttatactac 12300

taatgacaat aattatgtag taaaaataga gcccaaagct aacggatcat tatttaccga 12360

acaggcattt tatactagag tacttaaacc atccgttatc gaagaatgga aaaaatctca 12420

caatataaag cacgtaggtc ttatcacgtg caaggcattt ggtctataca aatccattaa 12480

tgtggaatat cgattcttgg taattaatag attaggtgca gatctagatg cggtgatcag 12540

agccaataat aatagattac caaaaaggtc ggtgatgttg atcggaatcg aaatcttaaa 12600

taccatacaa tttatgcacg agcaaggata ttctcacgga gatattaaag cgagtaatat 12660

agtcttagat caaatagata agaataaatt atatctagtg gattacggat tggtttctaa 12720

attcatgtct aatggcgaac atgttccatt tataagaaat ccaaataaaa tggataacgg 12780

tactctagaa tttacaccta tagattcgca taaaggatac gttgtatcta gacgtggaga 12840

tctagaaaca cttggatatt gtatgattag atggttggga ggtatcttgc catggactaa 12900

gatatctgaa acaaagaatt gtgcattagt aagtgccaca aaacagaaat atgttaacaa 12960

tactgcgact ttgttaatga ccagtttgca atatgcacct agagaattgc tgcaatatat 13020

taccatggta aactctttga catattttga ggaacccaat tacgacgagt ttcggcacat 13080

attaatgcag ggtgtatatt attaagtgtg gtgtttggtc gatgtaaaat ttttgtcgat 13140

aaaaattaaa aaataactta atttattatt gatctcgtgt gtacaaccga aatcatggcg 13200

atgttttacg cacacgctct cggtgggtac gacgagaatc ttcatgcctt tcctggaata 13260

tcatcgactg ttgccaatga tgtcaggaaa tattctgttg tgtcagttta taataacaag 13320

tatgacattg taaaagacaa atatatgtgg tgttacagtc aggtgaacaa gagatatatt 13380

ggagcactgc tgcctatgtt tgagtgcaat gaatatctac aaattggaga tccgatccat 13440

gatcaagaag gaaatcaaat ctctatcatc acatatcgcc acaaaaacta ctatgctcta 13500

agcggaatcg ggtacgagag tctagacttg tgtttggaag gagtagggat tcatcatcac 13560

gtacttgaag caggaaacgc tgtatatgga aaagttcaac atgattattc tactatcaaa 13620

gagaaggcca aagaaatgag tacacttagt ccaggaccta taattgatta ccacgtctgg 13680

ataggagatt gtatctgtca agttactgct gtggacgtac atggaaagga aattatgaaa 13740

atgagattca aaaagggtgc ggtgcttccg atcccaaatc tggtaaaagt taaacttggg 13800

gagaatgata cagaaaatct ttcttctact atatcggcgg caccatcgag gtaaccacct 13860

ctctggaaga cagcgtgaat aatgtactca tgaaacgttt ggaaactata cgccatatgt 13920

ggtctgttgt atatgatcat tttaatattg tgaatggtaa agaatgctgt tatgtgcata 13980

cgcatttgtc taatcaaaat cttataccga gtactgtaaa aacaaatttg tacatgaaga 14040

ctatgggatc atgcattcaa atggattcca tggaagctct agagtatctt agcgaactga 14100

aggaatcagg tggatggagt cccagaccag aaatgcagga atttgaatat ccagatggag 14160

tggaagacac tgaatcaatt gagagattgg cagaggagtt cttcaataga tcagaacttc 14220

aggctggtaa atcagttaaa tttggtaatt ctattaattg ttaaacatat acatctgttt 14280

cagctaagca actaagaaca cgtatacggc agcagcttcc ttctatactc tcatctttta 14340

ccaagggtgg atatttgttc attggagttg ataataatac acacaaagta attggattca 14400

cggtgggtta cgactacctc agactggtag agaatgatat agaaaagcat atcaaaagac 14460

tttgtgttgt gtatttctgt gagaagaaag aggacatcaa gtacacgtgt cgattcatca 14520

aggtatataa acctggggat gagactacct cgacatacgt gtgcgctatc aaagtggaaa 14580

gatgctgttg tgctgtgttt gcagattggc cagaatcatg gtatatggat actaatggta 14640

tcaataagta ttctccagat gaatgggtgt cacatataaa attttaatta atgtaataga 14700

gaacaaataa taaggttgta atatcatata gacaataact aacaattaat tagtaactgt 14760

tatctctttt ttaactaacc aactaactat atacctatta atacatcgta attatagttc 14820

ttaacatcta ttaatcatta attcgcttct ttaatttttt ataaactaac attgttaatt 14880

gaaaagggat aacatgttac agaatataaa ttatatatgg attttttaa aaaggaaata 14940

cttgactgga gtatatattt atctcttcat tatatagcac gcgtgttttc caatttttcc 15000

acatcccata taatacagga ttataatctc gttcgaacat acgagaaagt ggataaaaca 15060

atagttgatt ttttatctag gttgccaaat ttattccata ttttagaata tggggaaaat 15120

attctacata tttattctat ggatgatgct aatacgaata ttataatttt ttttctagat 15180

agagtattaa atattaataa gaacgggtca tttatacaca atctcgggtt atcatcatcc 15240

attaatataa aagaatatgt atatcaatta gttaataatg atcatccaga taataggata 15300

agactaatgc ttgaaaatgg acgtagaaca agacattttt tgtcctatat atcagataca 15360

gttaatatct atatatgtat tttaataaat catggatttt atatagatgc cgaagacagt 15420

tacggttgta cattattaca tagatgtata tatcactata agaaatcaga atcagaatca 15480

tacaatgaat taattaagat attgttaaat aatggatccg atgtagataa aaaagatacg 15540

tacggaaaca caccttttat cctattatgt aaacacgata tcaacaacgt ggaattgttt 15600

gagatatgtt tagagaatgc taatatagac tctgtagact ttaatagata tacacctctt 15660

cattatgtct catgtcgtaa taaatatgat tttgtaaagt tattaatttc taaaggagca 15720

aatgttaatg cgcgtaataa attcggaact actccatttt attgtggaat tatacacggt 15780

atctcgctta taaaactata tttggaatca gacacagagt tagaaataga taatgaacat 15840

atagttcgtc atttaataat ttttgatgct gttgaatctt tagattatct attatccaga 15900

ggagttattg atattaacta tcgtactata tacaacgaaa catctattta cgacgctgtc 15960

agttataatg cgtataatac gttggtctat ctattaaaca gaaatggtga ttttgagacg 16020

attactacta gtggatgtac atgtatttcg gaagcagtcg caaacaacaa caaaataata 16080

atggaagtac tattgtctaa acgaccatct ttgaaaatta tgatacagtc tatgatagca 16140

attactaaac ataaacagca taatgcagat ttattgaaaa tgtgtataaa atatactgcg 16200

tgtatgaccg attatgatac tcttatagat gtacagtcgc tacagcaata taaatggtat 16260

attttaagat gtttcgatga aatagatatc atgaagagat gttatataaa aaataaaact 16320

gtattccaat tagttttttg tatcaaagac attaatactt taatgagata cggtaaacat 16380

ccttctttcg tgaaatgcac tagtctcgac gtatacggaa gtcgtgtacg taatatcata 16440

gcatctatta gatatcgtca gagattaatt agtctattat ccaagaagct ggatgcggga 16500

gataaatggt cgtgttttcc taacgaaata aaatataaaa tattggaaaa ctttaacgat 16560

aacgaactgt ccacatatct aaaaatctta taaacattat taaaatataa aatctaagta 16620

ggataaaatc acactacatc attgtttcct tttagtgctc gacagtgtat actattttta 16680

acactcataa ataaaaatga aaacgatttc cgttgttacg ttgttatgcg tactacctgc 16740

tgttgtttat tcaacatgta ctgtacccac tatgaataac gctaaattaa cgtctaccga 16800

aacatcgttt aataataacc agaaagttac atttacatgt gatcagggat atcattcttt 16860

ggatccaaat gctgtctgcg aaacagataa atggaaatac gaaaatccat gcaagaaaat 16920

gtgcacagtt tctgattatg tctctgaact atataataaa ccgctatacg aagtgaattc 16980

caccatgaca ctaagttgca acggcgaaac aaaatatttt cgttgcgaag aaaaaaatgg 17040

aaatacttct tggaatgata ctgttacgtg tcctaatgcg gaatgtcaac ctcttcaatt 17100

agaacacgga tcgtgtcaac cagttaaaga aaaatactca tttggggaat atataactat 17160

caactgtgat gttggatatg aggttattgg tgcttcgtac ataagttgta cagctaattc 17220

ttggaatgtt attccatcat gtcaacaaaa atgtgatata ccgtctctat ctaatggatt 17280

aatttccgga tctacatttt ctatcggtgg cgttatacat cttagttgta aaagtggttt 17340

tatactaacg ggatctccat catccacatg tatcgacggt aaatggaatc ccatactccc 17400

aacatgtgta cgatctaacg aaaaatttga tccagtggat gatggtcccg acgatgagac 17460

agatttgagc aaactctcga aagacgttgt acaatatgaa caagaaatag aatcgttaga 17520

agcaacttat catataatca tagtggcgtt aacaattatg ggcgtcatat ttttaatctc 17580

cgttatagta ttagtttgtt cctgtgacaa aaataatgac caatataagt tccataaatt 17640

gctaccgtaa atataaatcc gttaaaataa ttaataatta ataacgaaca agtatcaaaa 17700

gattaaagaa ttatagctag aatcaattga gatgtcttct tcagtggatg ttgatatcta 17760

cgatgccgtt agagcatttt tactcaggca ctattataac aagagattta ttgtgtatgg 17820

aagaagtaac gccatattac ataatatata caggctattt acaagatgcg ccgttatacc 17880

gttcgatgat atagtacgta ctatgccaaa tgaatcacgt gttaaacaat gggtgatgga 17940

tacacttaat ggtataatga tgaatgaacg cgatattact gtatgtgtgg gcaccggaat 18000

actattcatg gaaatgtttt tcgattacaa taaaaatagt atcaacaatc aactaatgta 18060

tgatataatt aatagcgtat ctataattct agctaatgag agatatagaa gcgcttttaa 18120

cgacgatggt atatacatcc gtagaaatat gattaacaag ttgtacggat acgcatctct 18180

aactactatt ggcacgatcg ctggaggtgt ttgttattat ctgttgatgc atctagttag 18240

tttgtataaa taattatttc aatatactag ttaaaatttt aagattttaa atgtataaaa 18300

aactaataac gtttttattt gtaataggtg cagtagcatc ctattcgaat aatgagtaca 18360

ctccgtttaa taaactgagt gtaaaactct atatagatgg agtagataat atagaaaatt 18420

catatactga tgataataat gaattggtgt taaattttaa agagtacaca atttctatta 18480

ttacagagtc atgcgacgtc ggatttgatt ccatagatat agatgttata aacgactata 18540

aaattattga tatgtatacc attgactcgt ctactattca acgcagaggt cacacgtgta 18600

gaatatctac caaattatca tgccattatg ataagtaccc ttatattcac aaatatgatg 18660

gtgatgagcg acaatattct attactgcag agggaaaatg ctataaagga ataaaatatg 18720

aaataagtat gatcaacgat gatactctat tgagaaaaca tactcttaaa attggatcta 18780

cttatatatt tgatcgtcat ggacatagta atacatatta ttcaaaatat gatttttaaa 18840

aatttaaaat atattatcac ttcagtgaca gtagtcaaat aacaaacaac accatgagat 18900

atattataat tctcgcagtt ttgttcatta atagtataca tgctaaaata actagttata 18960

agtttgaatc cgtcaatttt gattccaaaa ttgaatggac tggggatggt ctatacaata 19020

tatcccttaa aaattatggc atcaagacgt ggcaaacaat gtatacaaat gtaccagaag 19080

gaacatacga catatccgca tttccaaaga atgatttcgt atctttctgg gttaaatttg 19140

aacaaggcga ttataaagtg gaagagtatt gtacgggact atgcgtcgaa gtaaaaattg 19200

gaccaccgac tgtaacatta actgaatacg acgaccatat caatttgtac atcgagcatc 19260

cgtatgctac tagaggtagc aaaaagattc ctatttacaa acgcggtgac atgtgtgata 19320

tctacttgtt gtatacggct aacttcacat tcggagattc taaagaacca gtaccatatg 19380

atatcgatga ctacgattgc acgtctacag gttgcagcat agactttgtc acaacagaaa 19440

aagtgtgcgt gacagcacag ggagccacag aagggtttct cgaaaaaatt actccatgga 19500

gttcggaagt atgtctgaca cctaaaaaga gtgtatatac atgcgcaatt agatccaaag 19560

aagatgttcc caatttcaag gacaaaatgg ccagagttat caagagaaaa tttaataaac 19620

agtctcaatc ttatttaact aaatttctcg gtagcacatc aaatgatgtt accacttttc 19680

ttagcatgct taacttgact aaatattcat aactaatttt tattaatgat acaaaaacga 19740

aataaaactg catattatac actggttaac gcccttatag gctctaacca ttttcaagat 19800

gaggtccctg attatagtcc ttctgttccc ctctatcatc tactccatgt ctattagacg 19860

atgtgagaag actgaagagg aaacatgggg attgaaaata gggttgtgta taattgccaa 19920

agatttttat cccgaaagaa ctgattgcag tgttcatctc ccaactgcaa gtgaaggatt 19980

gataactgaa ggcaatggat tcagggatat acgaaacacc gataaattat aaaaaaagca 20040

atgtgtccgc tgtttccgtt aataatacta ttttcgtaac tggcggatta ttcataaata 20100

actctaatag cacgatcgtg gttaacaata tggaaaaact tgacatttat aaagacaaac 20160

aatggtcgat tatagaaatg cctatggcta gggtatatca cggcatcgac tcgacatttg 20220

gaatgttata ttttgccgga ggtctatccg ttaccgaaca atatggtaat ttagagaaaa 20280

acaacgagat atcttgttac aatcctagaa cgaataagtg gtttgatatt tcatatacta 20340

tttataagat atccatatca tcattgtgta aactaaataa cgtcttctat gtatttagta 20400

aggacattgg atatgtggaa aagtatgatg gtgcatggaa gttagtacat gatcgtctcc 20460

ccgctataaa ggcattatca acttctcctt attgattgaa aatgaaaata taaatagttt 20520

ttatgtatag cagtattacc ctatagtttt attgcttact actaacatgg atacagatgt 20580

tacaaatgta gaagatatca taaatgaaat agatagagag aaagaagaaa tactaaaaaa 20640

tgtagaaatt gaaaataata aaaacattaa caagaatcat cccaatgaat atattagaga 20700

agcactcgtt attaatacca gtagtaatag tgattccatt gataaagaag ttatagaatg 20760

tatctgtcac gatgtaggaa tatagatcat atctactaat ttttataatc gatacaaaac 20820

ataaaaaaca actcgttatt acatagcagg catggaatcc ttcaagtatt gttttgataa 20880

cgatggcaag aaatggatta tcggaaatac tttatattct ggtaattcaa tactatataa 20940

ggtcagaaaa aatttcacta gttcgttcta caattacgta atgaagatag atcacaaatc 21000

acacaagcca ttgttgtctg aaatacgatt ctatatatct gtattggatc ctttgactat 21060

cgacaactgg acacgggaac gtggtataaa gtatttggct attccagatc tgtatggaat 21120

tggagaaacc gatgattata tgttcttcgt tataaaaaat tcgggaagag tattcgcccc 21180

aaaggatact gaatcagtct tcgaagcatg tgtcactatg ataaacacgt tagagtttat 21240

acactctcga ggatttaccc atggaaaaat agaaccgagg aatatactga ttagaaataa 21300

acgtctttca ctaattgact attctagaac taacaaacta tacaagagtg gaaactcaca 21360

tatagattac aacgaggaca tgataacttc aggaaatatc aattatatgt gtgtagacaa 21420

tcatcttgga gcaacagttt caaaacgagg agatttagaa atgttgggat attgcatgat 21480

agaatggttc ggtggcaaac ttccatggaa aaacgaaagt agtataaaag taataaaaca 21540

aaaaaaagaa tataaaaaat ttatagctac tttctttgag gactgttttc ctgaaggaaa 21600

tgaacctctg gaattagtta gatatataga attagtatac acgttagatt attctcaaac 21660

```
tcctaattat gacagactac gtaaactgtt tatacaagat tgaaattata ttctttttt    21720

atagagtgtg gtagtgttac ggatatctaa tattaatatt agactatctc tatcgcgcta    21780

cacgaccaat atcgattact atggatatct tcagggaaat cgcatcttct atgaaaggag    21840

agaatgtatt tatttctcca gcgtcaatct cgtcagtatt gacaatactg tattatggag    21900

ctaatggatc cactgctgaa cagctatcaa aatatgtaga aacggaggag aacacggata    21960

aggttagcgc tcagaatatc tcattcaaat ccatgaataa agtatatggg cgatattctg    22020

ccgtgtttaa agattccttt ttgagaaaaa ttggcgataa gtttcaaact gttgacttca    22080

ctgattgtcg cactatagat gcaatcaaca agtgtgtaga tatctttact gaggggaaaa    22140

tcaatccact attggatgaa ccattgtctc ctagcaatta gtgccgtata ctttaaagca    22200

aaatggttga cgccattcga aaaggaattt accagtgatt atccctttta cgtatctccg    22260

acggaaatgg tagatgtaag tatgatgtct atgtacggca aggcatttaa tcacgcatct    22320

gtaaaggaat cattcggcaa cttttcaatc atagaactgc catatgttgg agatactagt    22380

atgatggtca ttcttccaga caagattgat ggattagaat ccatagaaca aaatctaaca    22440

gatacaaatt ttaagaaatg gtgtgacttt atggatgcta tgtttataga tgttcacatt    22500

cccaagttta aggtaacagg ctcgtataat ctggtggata ctctagtaaa gtcaggactg    22560

acagaggtgt tcggttcaac tggagattat agcaatatgt gtaattcaga tgtgagtgtc    22620

gacgctatga tccacaaaac gtatatagat gtcaatgaag agtatacaga agcagctgca    22680

gcaacttgtg cactggtgtc agactgtgca tcaacaatta caaatgagtt ctgtgtagat    22740

catccgttca tctatgtgat taggcatgtt gatggcaaaa ttcttttcgt tggtagatat    22800

tgctctccaa caactaattg ttaaccattt tttttaaaaa aatagaaaaa acatgtggta    22860

ttagtgcagg tcgttattct tccaattgca attggtaaga tgacggccaa ctttagtacc    22920

cacgtctttt caccacagca ctgtggatgt gacagactga ccagtattga tgacgtcaaa    22980

caatgtttga ctgaatatat ttattggtcg tcctatgcat accgcaacag gcaatgcgct    23040

ggacagttgt attccacact cctctctttt agagatgatg cggaattagt gttcatcgac    23100

attcgcgagc tggtaaaaca tatgccgtgg gatgatgtca aagattgtgc agaaatcatc    23160
```

```
cgttgttata taccggatga gcaaaaaacc atcagagaga tttcggccat catcggactt    23220

tgtgcatatg ctgctactta ctggggaggt gaagaccatc ccactagtaa cagtctgaac    23280

gcattgtttg tgatgcttga gatgctaaat tacgtggatt ataacatcat attccggcgt    23340

atgaattgat gagttgtaca tcttgacatt ttcttctttc ttctcttctc cctttcccag    23400

aaacaaactt tttttaccca ctataaaata aaatgagtat actacctatt atatttcttt    23460

ctatattttt ttattcttca ttcgttcaga cttttaacgc gtctgaatgt atcgacaaag    23520

ggcaatattt tgcatcattc atggagttag aaaacgagcc agtaatctta ccatgtcctc    23580

aaataaatac gctatcatcc ggatataata tattagatat tttatgggaa aaacgaggag    23640

cggataatga tagaattata ccgatagata atggtagcaa tatgctaatt ctgaacccga    23700

cacaatcaga ctctggtatt tatatatgca ttaccacgaa cgaaacctac tgtgacatga    23760

tgtcgttaaa tttgacaatc gtgtctgtct cagaatcaaa tatagatctt atctcgtatc    23820

cacaaatagt aaatgagaga tctactggcg aaatggtatg tcccaatatt aatgcattta    23880

ttgctagtaa cgtaaacgca gatattatat ggagcggaca tcgacgcctt agaaataaga    23940

gacttaaaca acggacacct ggaattatta ccatagaaga tgttagaaaa aatgatgctg    24000

gttattatac atgtgtttta gaatatatat acggtggcaa aacatataac gtaaccagaa    24060

ttgtaaaatt agaggtacgg gataaaataa taccttctac tatgcaatta ccagatggca    24120

ttgtaacttc aataggtagt aatttgacta ttgcgtgtag agtatcgttg aggcctccca    24180

caacggacac cgacgtcttt tggataagta atggtatgta ttacgaagaa gatgatgggg    24240

acggaaacgg tagaataagt gtagcaaata aaatctatat gaccgataag agacgtgtta    24300

ttacatcccg gttaaacatt aatcctgtta aggaagaaga tgctacaacg tttacgtgta    24360

tggcgtttac tattcctagc atcagtaaaa cagttactgt tagtataacg tgaatgtatg    24420

ttgttacatt tccatgtcaa ttgagtttat aagaattttt atacattatc ttccaacaag    24480

caattgacga acgtattgct atgattaact cccacgatac tatgcatatt attaatcatt    24540

aacttgcaga ctatacctag agctattttg acatactcgt gttcttgtgt aattgcagta    24600
```

tctatattat taaagtacgt aaatctagct atagttttat tatttaattt tagataatat 24660

accgtctcct tatttttaaa aattgccaca tcctttatta aatcatgaat gggaatttct 24720

atgtcatcgt tagtatattg tgaacaacaa gagcagatat ctataggaaa gggtggaatg 24780

cgatacattg atctatgtag ttttaaaaca cacgcgaact ttgaagaatt tatataaatc 24840

attccatcga tacatccttc tatgttgaca tgtatatatc caggaattcg tttattaata 24900

tcgggaaatg tataaactaa aacattgccc ggaagcggtg cctctatctg cgttatatcc 24960

gttcttaact tacaaaatgt aaccaatacc tttgcatgac ttgttttgtt cggcaacgtt 25020

agtttaaact tgacgaatgg attaattaca atagcatgat ccgcgcatct attaagtttt 25080

tttactttaa cgcccttgta tgtttttaca gagactttat ctaaatttct agtgcttgta 25140

tgtgttataa atataacggg atatagaact gaatcaccta ccttagatac ccaattacat 25200

tttatcagat ccagataata aacaaatttt gtcgccctaa ctaattctat attgttatat 25260

attttacaat tggttatgat atcatgtaat aacttggagt ctaacgcgca tcgtcgtacg 25320

tttatacaat tgtgatttag tgtagtatat ctacacatgt atttttccgc actatagtat 25380

tctggactag tgataaaact atcgttatat ctgtcttcga tgaactcatc gagatattgc 25440

tctctgtcat attcatagac ctgcataaac tttctagaca tcttacaatc cgtgttattt 25500

taggatcata tttacatatt tacgggtata tcaaagatgt tagattagtt aatgggaatc 25560

gtctataata atgaatatta aacaattata tgaggacttt taccacaaag catcataaaa 25620

atgagtcgtc gtctgattta tgttttaaat atcaaccgcg aatcaactca taaaatacaa 25680

gagaatgaaa tatatacata ttttagtcat tgcaatatag accatacttc tacagaactt 25740

gattttgtag ttaaaaacta tgatctaaac agacgacaac ctgtaactgg gtatactgca 25800

ctacactgct atttgtataa taattacttt acaaacgatg tactgaagat attattaaat 25860

catggagtgg atgtaacgat gaaaaccagt agcggacgta tgcctgttta tatattgctt 25920

actagatgtt gtaatatttc acatgatgta gtgatagata tgatagacaa agataaaaac 25980

cacttatcgc atagagacta ttccaaccta ctactagagt atataaaatc tcgttacatg 26040

ttattgaagg aagaggatat cgatgagaac atagtatcaa ctttattaga taagggaatc 26100

```
gatcctaact ttaaacaaga cggatataca gcgttacatt attattattt gtgtctcgca    26160

cacgtttata aaccaggtga gtgtagaaaa ccgataacga taaaaaaggc caagcgaatt    26220

atttctttgt ttatacaaca tggagctaat ctaaacgcgt tagataattg tggtaataca    26280

ccattccatt tgtatcttag tattgaaatg tgtaataata ttcatatgac taaaatgctg    26340

ttgactttta atccgaattt caaaatatgt aataatcatg gattaacgcc tatactatgt    26400

tatataactt ccgactacat acaacacgat attcttgtta tgttaataca tcactatgaa    26460

acaaatgttg gagaaatgcc gatagatgag cgtcgtataa tcgtattcga gtttatcaaa    26520

acatattcta cacgtccggc agattcgata acttatttga tgaataggtt taaaaatata    26580

aatatttata cccgctatga aggaaagaca ttattacacg tagcatgtga atataataat    26640

acacaagtaa tagattatct tatacgtatc aacggagata taaatgcgtt aaccgacaat    26700

aacaaacacg ctatccaact cattatagat aacaaagaaa attccccgta taccatcgat    26760

tgtttattgt atatacttag atatattgta gataagaatg tgataagatc gttggtggat    26820

caacttccat ctctacctat cttcaatata aaatcatttg agaaattcat atcctactgt    26880

atacttttag atgacacatt ttacaatagg cacgttagga atcgcaattc taaaacgtat    26940

cgatacgcat tttcaaaata catgtcgttt gataaatacg atggtataat aactaaatgt    27000

cataaagaaa caatattgct caaactatcc actgttctag acactacact atatgcagtt    27060

ttaagatgcc ataattcgaa aaagttaaga agatacctca acgagttaaa aaaatataat    27120

aacgataagt cctttaaaat atattctaat attatgaatg agagatacct taatgtatat    27180

tataaagata tgtacgtgtc aaaggtatat gataaactat ttcctgtttt cacagataaa    27240

aattgtctac taacattact accttcagaa attatatacg aaatattata catgctgaca    27300

attaacgatc tttataatat atcgtatcca cctaccaaag tatagttgta tttttctcat    27360

gcgatgtgtg taaaaaaact gatattatat aaatatttta gtgccgtata ataaagatga    27420

cgatgaaaat gatggtacat atatatttcg tatcattatc attattgtta ttgctattcc    27480

acagttacgc catagacatc gaaaatgaaa tcacagaatt cttcaataaa atgagagata    27540
```

ctctaccagc taaagactct aaatggttga atccagcatg tatgttcgga ggcacaatga 27600

atgatatggc cactctagga gagccattca gcgcaaagtg tcctcctatt gaagacagtc 27660

ttttatcgca cagatataaa gactatgtgg ttaaatggga aaggctagaa aagaatagac 27720

ggcgacaggt ttctaataaa cgtgttaaac atggtgattt atggatagcc aactatacat 27780

ctaaattcag taaccgtagg tatttgtgta ccgtaactac aaagaatggt gactgtgttc 27840

agggtatagt tagatctcat attagaaaac ctccttcatg cattccaaaa acatatgaac 27900

taggtactca tgataagtat ggcatagact tatactgtgg aattctttac gcaaaacatt 27960

ataataatat aacttggtat aaagataata aggaaattaa tatcgacgat attaagtatt 28020

cacaaacggg aaagaaatta attattcata atccagagtt agaagatagc ggaagatacg 28080

actgttacgt tcattacgac gacgttagaa tcaagaatga tatcgtagta tcaagatgta 28140

aaatacttac ggttataccg tcacaagacc acaggtttaa actaaaaaga aattgcggat 28200

atgcgtcaaa ttaaaataaa tggtacggac atgcttacag tgatgtacat gttaaataaa 28260

cctacaaaga aacgatatgt taataatccg atatttacag attgggctaa taagcaatat 28320

aagttttata atcaaataat atataatgct aataagttaa tagaacaaag taagaaaata 28380

gacgacatga tagaggaggt atccattgac gataatcgtt tatcaacact accgttagaa 28440

attagacatt tgattttctc gtacgcgttc ctataaaaat agaaactata atcatataat 28500

agtgtaggtt ggtagtattg ctcttgtgac tagagacttt agttaaggta ctgtaaaaat 28560

agaaactata atcatataat agtgtaggtt ggtagtaggg tactcgtgat taattttatt 28620

gttaaacttg tccttaagtc ttattaatat gtcttctaaa gggggtagtg gcggcatgtg 28680

gagtgtcttt atccatggac atgatggtag taataaagga tctaaaactt atacatctgg 28740

tggcggtgga atgtggggag gaggatcgtc cagtggggtt aacggaggtg taaaatctgg 28800

aactggtaaa atttaaacat agggataaca gggtaat 28837

<210> 62
<211> 17641
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 62
tagggataac agggtaatat gacgatgaaa atgatggtac atatatattt cgtatcatta 60

tcattattgt tattgctatt ccacagttac gccatagaca tcgaaaatga aatcacagaa 120

ttcttcaata aaatgagaga tactctacca gctaaagact ctaaatggtt gaatccagca 180

tgtatgttcg gaggcacaat gaatgatatg gccactctag gagagccatt cagcgcaaag 240

tgtcctccta ttgaagacag tcttttatcg cacagatata aagactatgt ggttaaatgg 300

gaaaggctag aaaagaatag acggcgacag gtttctaata aacgtgttaa acatggtgat 360

ttatggatag ccaactatac atctaaattc agtaaccgta ggtatttgtg taccgtaact 420

acaaagaatg gtgactgtgt tcagggtata gttagatctc atattagaaa acctccttca 480

tgcattccaa aaacatatga actaggtact catgataagt atggcataga cttatactgt 540

ggaattcttt acgcaaaaca ttataataat ataacttggt ataaagataa taaggaaatt 600

aatatcgacg atattaagta ttcacaaacg ggaaagaaat taattattca taatccagag 660

ttagaagata gcggaagata cgactgttac gttcattacg acgacgttag aatcaagaat 720

gatatcgtag tatcaagatg taaaatactt acggttatac cgtcacaaga ccacaggttt 780

aaactaaaaa gaaattgcgg atatgcgtca aattaaaata aatggtacgg acatgcttac 840

agtgatgtac atgttaaata aacctacaaa gaaacgatat gttaataatc cgatatttac 900

agattgggct aataagcaat ataagtttta taatcaaata atatataatg ctaataagtt 960

aatagaacaa agtaagaaaa tagacgacat gatagaggag gtatccattg acgataatcg 1020

tttatcaaca ctaccgttag aaattagaca tttgattttc tcgtacgcgt tcctataaaa 1080

atagaaacta taatcatata atagtgtagg ttggtagtat tgctcttgtg actagagact 1140

ttagttaagg tactgtaaaa atagaaacta taatcatata atagtgtagg ttggtagtag 1200

ggtactcgtg attaatttta ttgttaaact tgtccttaag tcttattaat atgtcttcta 1260

aaggggggtag tggcggcatg tggagtgtct ttatccatgg acatgatggt agtaataaag 1320

gatctaaaac ttatacatct ggtggcggtg gaatgtgggg aggaggatcg tccagtgggg 1380

ttaacggagg tgtaaaatct ggaactggta aaatttaaac actaaattat ttttattaat 1440

aattgtacaa gtttttgaca tgatatttaa tgacattagt tgtgtgggtg tatagagttc 1500

acagtagctc attcagtcaa aatgtttgac tatttggaaa atgaggaggt ggctctcgat 1560

gaacttaaac agatgttgag agacagagat cctaatgata ccaggaacca attcaagaat 1620

aatgctttac acgcatacct ttttaatgag cattgtaata atgtcgaggt cgtcaaacta 1680

ctactagaca gtggcactaa tccattacgc aaaaattgga gacagctacc ccattagaag 1740

aatacacaaa tagtagacat gttaaagtta aaggatatag cgatggctct actagaagcc 1800

actggattta gcaacataaa tgactttaat atattcagct atatgaaatc caaaaatgta 1860

gacgttgact tgataaaggt gttggtagaa catggatttg acttgagtgt taaatgtgaa 1920

aaccatcgtt cagttataga aaattatgta atgacaatga tcctgttcct aaaattattg 1980

atttgttcat agaaaatggc tgcagtgttc tttatgagga cgagtactga tacgcgtatg 2040

atgattatca actacgaaat tgcggtaccg tattgcatct gtattcaaag tcggatacga 2100

gagcatatgt gcgtccggaa gttgttaaat gtctaattaa tcacggaatc aagccgtctt 2160

ttatagataa aaactattgt acaggtcttc aatattatat taagtcatct catatagata 2220

tagacatcgt taaattgtta atgaaaggaa tagataacac tgcttattca tatatagacg 2280

atctaacatg ttgcactcga ggaattatgg ctgattatct aaatagtgat tatagataca 2340

ataaagatgt agatttggtc aaattgtttt tggagaatgg aaagcctcac ggaataatgt 2400

gtagtattgt accactatgg agaaatgata aggaaaccat ctttttgata ttgaaaacaa 2460

tgaactcgga tgtcctccaa catatactaa ttgagtatat gacattcggc gatatccctc 2520

tagtggaata tggaactgtg gtaaataaag aggctataca cggatacttt agaaatatta 2580

atattgattc ttacacgatg aaatatctac taaaaaagga agggagatgc catcaattat 2640

ctcgatgatg gagagatccc gattggacac ctatgtaaat ccaactatga atgttataat 2700

ttttacactt atacatacaa aaagggtctt tgtgacatgt cttatgcttg cccaattctt 2760

agtactataa acatttgcct accttatctt aaagacatta acatgattga caaacgagga 2820

gaaacacttc ttcacaaggc tgttagatat aataaacaat ctctagtatc tttactgcta 2880

gaatccggtt cagatgtcaa cattagatca ataacggat atacatgtat agccattgcc 2940

atcaacgaat ctaaaaacat tgaactgctg aaaatgctat tatgtcataa acctacatta 3000

gattatgtga ttgattcatt gagagaaata tctaacatcg tagataacta ctatgctata 3060

aaacaatgta ttaaatatgc catgattata gatgactgta catcgtctaa gattccagag 3120

tccataagtc aacgctataa tgattatata gatctttgca attaagaatt gaatgagatg 3180

aaaaaaataa tggtaggtgg taatactatg ttctcattaa tatttactga tcatggagct 3240

aaaattattc atagatatgc caataatcca gaattacgtg agtattatga gttaaaacaa 3300

ataaaaatat atgtggaagc atatgatatt atttccaacg caatagtgaa acatgataga 3360

atacataaaa ccatagaatc agttgatgat aatacctaca tttctaatct tccgtatacc 3420

atcaaataca aaatattcga gcaacaataa gtatttttta tacctttaaa attgataaat 3480

aaatttttc tagtgatatt ttggcaagat gagaatccta tttctcatcg ccttcatgta 3540

tgggtgtgtt cacccatatg ttaatgccga cgaaatcaaa tgtcctaacc taaacatcgt 3600

aacatcttct ggagaatttc gttgcactgg atgtgtgaaa tttatgccta attttagcta 3660

catgtattgg ttggcaaagg atatgagatc ggacgaggat accaagttta tagaacatct 3720

gggtgatggc atcaaagaag atgaaaccgt tcgtaccata gatggtagaa tcgtcactct 3780

acagaaagtc cttcatgtaa ccgatactaa taaatttgct cattataggt tcacttgtgt 3840

cctcactacg atagatggca tttataaaaa gaatgtttgc tgaagtagtt gtgtgctact 3900

atttttattt atgatataat ctaaatgcaa ttgtcttgag aatccatcca atacggcaga 3960

ttatattaga aacaacgaat tgaattgaat ttaatctttc atacgagaaa aataacgaca 4020

tacgtcgtca acaaattaaa ctttttattt attagttaac tagcttatag aacttgctca 4080

ttgttatgtt tctaaaacgg gtacgacata taggacaatt atccgacgca ccggtttctc 4140

ttcgtgtttt atgccatata ttgatacatg ttatgcaaaa tatatgatta cacgaatcca 4200

ataaaccaaa gtatctatcg ttttgagtaa acaacttcat agcaaattcc acattctttt 4260

tctttactta ctctatacac gtcctcgtat ttatccagta ttttgatgat atccaactca 4320

gaaatggttg ttgtattatt gggtgtatag gtattattag ctatgtacca atttaccaac 4380

cttcttaata ttgattgata atcacatcgg ttatccaatt aataactaaa ttgtagtgta 4440

tatatagacc atatatgttt ctatttttt gacagttacg tatagtttca gtaagttttg 4500

attgttgtat tcctgtatct ctagataagt tagtcatata gtcccttccg gcgatacgtt 4560

ttttccaagc ccgaaattga ttagccaaat gtggatttat ttttgtgata ttgatataat 4620

atttcggata atgcatactg ttagtcttat atcatttggt tcatctatgt attgtaatat 4680

tgttacatga tctatagatg atgtattgat tttggcagga tcgaattcca tatccgcgac 4740

taaacagtga aaaaaatgta aatacttttt aaattttaaa ttagtaaaac ttttttttat 4800

tttttatgat tccaaaaata ctgaatacaa agtcctaaat tataaatatg gagatcatac 4860

taccacaact tattattatg tatacaaggc cggtgtaata gatagatata tataattcta 4920

ttacaccggc agacaattac cgatcggtat ttgtcgttac caacataccg tataatatgt 4980

aatatacaat tccataaccc attgacagtt gttatacatc aaaattgcaa ttcttttgat 5040

tacgatgtta taagaatgta gttaattgat gtatgatgtt aatgtgtcct ctttcctctt 5100

ataacatcgt aatcaaaaac ttttttataa tatataccta ataatgtgtc ttaatagttc 5160

tcgtgattcg tcaaacaatc attcttataa aatataataa atcaacgtaa aaacacataa 5220

aaataagcgt aactaataag acaatggata tttacgacga taaaggtcta cagactatta 5280

aactgtttaa taatgaattt gattgtataa ggaatgacat cagagaatta tttaaacatg 5340

taactgattc cgatagtata caacttccga tggaagacaa ttctgatatt atagaaaata 5400

tcagaaaaat actatataga cgattaaaaa atgtagaatg tgttgacatc gataacacaa 5460

taacttttat gaaatacgat ccaaatgatg ataataagcg tacgtgttct aattgggtac 5520

ccttaactaa taactatatg gaatattgtc tagtaatata tttggaaaca ccgatatgtg 5580

gaggcaaaat aaaattatac caccctacag gaaatataaa gtcggataag gatattatgt 5640

ttgcaaagac tctagacttt aaatcaaaga aagtgttaac tggacgtaag acaattgccg 5700

ttctagacat atccgtttca tataatagat caataactac tattcactac aacgacgacg 5760

ttgatataga tatacatact gataaaaatg gaaaagagtt atgttattgt tatataacaa 5820

tagatgatca ttacttggtt gatgtggaaa ctataggagt tatagtcaat agatctggaa 5880

aatgtctgtt agtaaataac catctaggta taggtatcgt taaagataaa cgtataagcg 5940

atagttttgg agatgtatgt atggatacaa tatttgactt ttctgaagca cgagagttat 6000

tttcattaac taatgatgat aacagaaata tagcatggga cactgataaa ctagacgatg 6060

atacagatat atggactccc gtcacagaag atgattacaa atttctttct agactagtat 6120

tgtatgcaaa atctcaatcg gatactgtat tcgactatta tgttcttact ggtgatacgg 6180

aaccacccac tgtattcatt ttcaaggtaa ctagatttta ctttaatatg ctgaaataaa 6240

aaatttttgt ataatatcta gaggtagagg tattgtttag ataaatacaa ataacataga 6300

tacatcgcat atttagcatt tttataaata tacataagac atacacttta tacatttttg 6360

taaaaatact cataaaaaaa atttataaaa attatggcac aaccatatct tgtagaggta 6420

gtttagttcg tcgagtgaac ctataaacag ataatagaca acacataata ataatgccta 6480

ctaatacaag cataataccg ggagatggga tatatgacgt tgtagtgttt ggtttttctg 6540

aacgttgata gtctactaat actacatgct gacatctaat gcctgtataa ccatgagagc 6600

atctacaata cataccgtcg atatctctag cgtggataca gtcaccgtgt aaacaatatc 6660

catctccctc tggaccgcat aatctgatag ctggaatatc tgttgtagcg tttgtaattt 6720

ctggcaatgt cgtttcgata gcgttaccac tatcggcgaa tgatctgatt atcatagcag 6780

cgaacaacaa catcagatat ttcatcgaca tttttgatgg attctgtgtt tatgctgttt 6840

ctcagtgtgt gtttatgaca agattgggaa ttttatatta ttaattcagt aatataaact 6900

aataatatat tgttaattgt gtaaataata taaaaataac aatacaatat tgaatgtgtt 6960

gctgttaaaa atgtatgtgt taatataata gaataaaata aatgagtatg atcattttag 7020

ataacgattg attttatcat taccttcat tcttatattc tttgcttacg gaacctatat 7080

ttagaaacat ctactaacga ttttttatgc ttgcattatt aatggtatgt aataccaatt 7140

tgttaagtat gaatacgggg tacaaacata aactgaaatt taacattatt tatttatgat 7200

atatatcgtt atcgttattg tttggtctat accatggata tctttaaaga actaatcgta 7260

aaacaccctg atgaaaatgt tttgatttct ccagtttcca ttttatctac tttatctatt 7320

ctaaatcatg gagcagctgg ttctacagct gaacaactat caaaatatat agagaatatg 7380

aatgagaata cacccgatga taagaaggat gacaataatg acatggacgt agatattccg 7440

tattgtgcga cactagctac cgcaaataaa atatacggta gcgatagtat cgagttccat 7500

gcctccttcc tacaaaaaat aaaagacgat tttcaaactg taaactttaa taatgctaac 7560

caaacaaagg aactaatcaa cgaatgggtt aagacaatga caaatggtaa aattaattcc 7620

ttattgacta gtccgctatc cattaatact cgtatgacag ttgttagcgc cgtccatttt 7680

aaagcaatgt ggaaatatcc attttctaaa catcttacat atacagacaa gttttatatt 7740

tctaagaata tagttaccag cgttgatatg atggtgggta ccgagaataa cttgcaatat 7800

gtacatatta atgaattatt cggaggattc tctattatcg atattccata cgagggaaac 7860

tctagtatgg tgattatact accggacgac atagaaggta tatataacat agaaaaaaat 7920

ataacagatg aaaaatttaa aaaatggtgt ggtatgttat ctactaaaag tatagacttg 7980

tatatgccaa agtttaaagt ggaaatgaca gaaccgtata atctggtacc tattctagaa 8040

aatttaggac ttactaatat attcggatat tatgcagatt ttagcaagat gtgtaatgaa 8100

actatcactg tagaaaaatt tctacatacg acgtttatag atgttaatga ggagtataca 8160

gaagcatcgg ccgttacagg agtatttatg actaactttt cgatggtata tcgtacgaag 8220

gtctacataa accatccatt catgtacatg attaaagaca acacaggacg tatacttttt 8280

atagggaaat actgctatcc gcaataaata taaacaaata gacttttatc acgtttatct 8340

atgtctaaat attacaaata gtataaacta aagctgataa tacttaaaaa aataataata 8400

tcatttacaa ttaatagtat aaactaaaaa ttaaacaaat cgttattata agtaatatca 8460

aaatgatgat atacggatta atagcgtgtc ttatattcgt gacttcatcc atcgctagtc 8520

cactttatat tcccgttatt ccacccatta cggaagataa atcgttcaat agtgtagagg 8580

tattagtttc cttgtttaga gatgaccaaa aagactatac ggtaacttct cagttcaata 8640

actacactat cgataccaaa gactggacta tcggcgtact atccacacct gatggtttgg 8700

atataccatt gactaatata acttattggt cacggtttac tataggtcgt gcattgttca 8760

aatcagagtc tgaggatatt ttccaaaaga aaatgagtat tctaggtgtt tctatagaat 8820

gtaagaagtc gtcgacatta cttacttttt tgaccgtgcg taaaatgact cgagtattta 8880

ataaatttcc agatatggct tattatcgag gagactgttt aaaagccgtt tatgtaacaa 8940

tgacttataa aaatactaaa actggagaga ctgattacac gtacctctct aatgggggggt 9000

tgcctgcata ctatcgtaat ggggtcgatg gttgattatt gattagtata ttccttattc 9060

acacaaaaag aacattttta taaacatgaa accactgtct aaatgtaatt atgatcttga 9120

tttatagatg aagatcagcc tttagaggat tttaaccagt atgtttaata tgaaaaaaat 9180

aaacataaca tattttgaga ttaagcgcta ttgtgcttaa ttattttgct ctataaactg 9240

aatatatagc cacaattatt gacgggcttg tttatgaccg gcaatcatga atttacagaa 9300

attatctctg gctatatatc ttactgcgac atgttcgtgg tgttatgaaa catgcataag 9360

aaaaactgcg ttgtatcatg acattcaatt ggagcatgta gaagacaata aagatagtgt 9420

agcgtcgcta ccgtacaagt agtcaatcaa agagaacgta gtagattgtt ggctacattt 9480

aattggacag atatagctga gggtgttaga aatgagttca ttaaaatatg tgatatcaac 9540

ggaacatatt tatataatta tactattgct gttagtataa ttattgattc cacggaagaa 9600

ctaccaacag ttactccaat tacaacaaca tatgaacctt ctacatataa ttatactatc 9660

gatgatagca ctgttattac tactgaagaa ctacaagtga ctcctcatat ggatctccat 9720

cgatgataca tgtattaaaa tactttccga ataagtcttt taaatattgt attaattatg 9780

aaaaactatg ctatgcgagt atgatgcaaa gatgtttaat gatacgatac tagattttat 9840

ctctagcgag agatgtcgtt agaatcattt atcataacta cgtttaataa taattcatca 9900

acgaatatcg ataacatgtg tcatttatac gttaaagtct gtccgtcttc tctattgttt 9960

agactgtttg tagaatgctg tgatataaac aaactagtag aaggtacgac tccgttacac 10020

tgttatctaa tgaatgaagg atttgaatca tctgttttaa aaaacctatt aaaggagtat 10080

gtcatgacag tgatggtcac attccattac acaaatattt aactcatgat gaagttgaga 10140

atgatatgct ttctgatagt atagatagct ttagctaata taaaaatata ttaatccact 10200

atatattcta gacttgattt aaaaccgata aactactacg tactgtataa gttgttaaga 10260

aaaggagcag accctaatta tgcagatgat agaggtaata cttttcttca ttacttctgc 10320

atctatatgt ccacttatga gaaaacgtca tttaataaga tgcatcgtga aaagaaattt 10380

attaaagagt tggtaaaata tgaaaccgaa agtaaataat ataggaaata cacctctaca 10440

taactacgta tctcaatatg atatcactct cattcctcat ccacaaccca ttaaaaaaat 10500

ggaaattaaa gccctctatt agcataaacg gctacaggtc tacctttaca atggcctttc 10560

cttgtgccca gttcagaccc tgtcattgcc acgctactaa ggactccctg aataccgtgg 10620

ccgacgtcag acattgtctg actgaataca tcctgtgggt ttctcataga tggacccata 10680

gagaaactgc agggcctctc tacaggcttc tcatctcttt cagaactgat gcaacggagc 10740

tctttggtgg tgagttgaag gattcacttc cgtgggacaa tatcgacaat tgcgtggaga 10800

tcattaaatg tttcatcaga aatgactcca tgaaaaccgc cgaagaactt cgtgcaatca 10860

ttggactttg tactcaatca gctatcgtct ctggaagagt cttcaacgat aagtatatcg 10920

acatactact tatgctgcga aagattctga acgagaacga ctatctcacc ctcttggatc 10980

atatccgcac tgctaaatac taaatctcct tcatgctctc tcactacact ttttatcatc 11040

ttatgaggaa tgattgcctt catcatttt cgtgaaatag gaataattag caccagaata 11100

gctatggatt gcacatgtat tctatgtcgt ctactggatg aagatgtgac gtacaaaaaa 11160

ataaaactag aaattgaaac gtgtcacaac ttatcaaaac atatagatag acgaggaaac 11220

aatgcgctac attgttacgt cttcaataaa tgcgatacag acattaagat tgttcgactg 11280

ttactctctc gcggagtcga gagactttgt agaaacaacg aaggattaac tccgctagga 11340

gtatacagta agcatagata cgtcaaatct caaattgtgc atctactgat atccagctat 11400

tcgaattcct ctaacgaact caagtcgaat ataaatgatt tcgatctgta ttcggataat 11460

atcgacttac gtctgctaaa atacctaatt gtggataaac ggatacgtcc gtccaagaat 11520

acgaattatg caatcaatgg tctcggattg gtggatatat acgtaacgac gcctaatccg 11580

agaccagaag tattgctatg gcttcttaaa tcagaatgtt acagcaccgg ttacgtattt 11640

cgtacctgta tgtacaacag tgatatgtgt aagaactctc ttcattacta tatatcgtct 11700

catagagaat ctcaatctct atccaaggat gtaattaaat gtttgatcaa taacaatgtt 11760

tccatccatg gcagagacga aggaggatct ttacccatcc aatactactg gtctttctca 11820

accatagata tagagattgt taaattatta ttaataaagg atgtggacac gtgtagagta 11880

tacgacgtca gccctatatt agaggcgtat tatctaaaca agcgatttag agtaacccca 11940

tataatgtag acatggaaat cgttaatctt cttattgaga gacgtcatac tcttgtcgac 12000

gtaatgcgta gtattacttc gtacgattcc agagaatata accactacat catcgataac 12060

attctaaaga gatttagaca acaggatgaa tccatcgtac aagccatgtt gataaactac 12120

ttacattacg gcgatatggt cgttcgatgc atgttagata acggacaaca actatcctct 12180

gcacgactac tttgttaata ataatctcgt cgatgtaaac gtcgtaaggt ttatcgtgga 12240

aaatatggac acgcggctgt aaatcacata tctaacaatg gccgtctatg tatgtacggt 12300

ctgatattat cgagatttaa taattgcggg tatcactgtt atgaaaccat actaatagat 12360

gtatttgata tactaagcaa gtacatggat aatatagata tgatcgataa tgagaataaa 12420

actctactat attacgcggt cgatgtcaat aatatacaat ttgcaaagcg gttattggaa 12480

tatggagcga gtgttacaac atcacgctcg ataatcaata cggccatcca gaaaagtagt 12540

tacagaagag aaaacaaaac gaagctagtt gatttattac ttagctacca tcccactcta 12600

gagactatga ttgacgcatt taatagagat atacgctatc tatatcctga accattattc 12660

gcctgtatca gatacgcctt aatcatagat gatgattttc cttctaaagt aaagtatgat 12720

atcgccggtc gtcataagga actaaagcgc tatagagtag acattaatag aatgaagaat 12780

gcctacatat caggcgtctc catgtttgat atattattta aacgaagcaa acgccacaga 12840

ttgagatacg caaagaatcc gacatcaaat ggtacaaaaa agaactaacg tccatcatta 12900

cagaaactgt aaagaacaat gagaggatcg actccatagt ggacaacatt aatacagacg 12960

ataacttgat ttcgaaatta cccatggaga tactttatta ctccattaaa taatttatca 13020

tggagcgata atgtcctgtt tcatttgttt ccatgacata ttacaaaatc gattccgtcc 13080

aagatgataa aaacatttac cggcatcata aacacggagt ttattttata tgtctcgcat 13140

aaacattact aaaaaaatat attgttcggt tttctttcac atctttaatt atgaaaaagt 13200

aaatcattat gagatggacg agattgtacg catcgttcgc gacagtatgt ggtacatacc 13260

taacgtattt atggacgacg gtaagaatga aggtcacgtt tctgtcaaca atgtttgtca 13320

tatgtatttt acgttctttg atgtggatac atcgtctcat ctgtttaagc tagttattaa 13380

acactgcgat ctgaataaac gaggtaactc tccattacat tgctatacga tgaatacacg 13440

atttaatcca tctgtattaa agatattgtt acaccacggc atgcgtaact ttgatagcaa 13500

ggatgaccac tatcaatcga taacaagatc tttgatatac taacggacac cattgatgac 13560

tttagtaaat catccgatct attgctgtgt tatcttagat ataaattcaa tgggagctta 13620

aactattacg ttctgtacaa aggatccgac cctaattgcg ccgacgagga tgaactcact 13680

tctcttcatt actactgtaa acacatatcc acgttctaca aaagcaatta ttacaagtca 13740

agtcacacta agatgcgagc cgagaagcga ttcatctacg cgataataga ttatggagca 13800

aacattaacg ccgttacaca cttaccttca acagtatacc aaacatagtc ctcgtgtggt 13860

gtatgctctt ttatctcgag gatacgtaat aatcttgatt gtacacccat catggaacga 13920

ttgtgcaaca ggtcatattc tcataatgtt actcaattgg cacgaacaaa aggaagaagg 13980

acaacatcta ctttatctat tcataaaaca taatcaagga tacactctca atatactacg 14040

gtatctacta gataggttcg acattcagaa agacgaatat tataataccg cctttcaaaa 14100

ttgtaacaac aatgttgcct catacatcgg atacgacatc aaccttccga ctaaagacgg 14160

tattcgactt ggtgtttgaa aacagaaaca tcatatacaa ggcggatgtt gtgaatgaca 14220

tcatccacca cagactgaaa gtacctatga ttaaatcgtt gttctacaag atgtcagaat 14280

tctctcccta cgacgattac tacgtaaaaa agatactagc ctactgccta ttaagggacg 14340

agtcattcgc ggaactacat agtaaattct gtttaaacga ggactataaa agtgtattta 14400

tgaaaaatat atcattcgat aagatagatt ccatcatcgt gacataagtc gccttaaaga 14460

gattcgaatc tccgacaccg acctgtatac ggtatcacag ctatcttaaa gccatacatt 14520

cagacagtca catttcattt cccatgtacg acgatctcat agaacagtgc catctatcga 14580

tggagcgtaa aagtaaactc gtcgacaaag cactcaataa attagagtct accatcgatg 14640

gccaatctag actatcgtat ttgcctccgg aaattatgcg caatatcatc taaacagtat 14700

gttgtacgga aagaaccatt acaaatatta tccatgatag aaagaaaata tctatatgat 14760

tggagaagta ggaaacagga acaagacaac gattactaca ttattaaatt atgaagtccg 14820

tattatactc gtatatattg tttctctcat gtataataat aaacggaaga gatatagcac 14880

cgcatgcacc atccgatgga aagtgtaaag acaacgaata caaacgccat aatttgtgtc 14940

cgggaacata cgcttccaga ttatgcgata gcaagactaa cacacaatgt acgccgtgtg 15000

gttcgggtac cttcacatct cgcaataatc atttacccgc ttgtctaagt tgtaacggaa 15060

gatgcgatcg tgtaacacta ctcacaatag aatctgtgaa tgctctcccg gatattattg 15120

tcttctcaaa ggatcatccg gatgcaaggc atgtgtttcc caaacaaaat gtggaatagg 15180

atacggagta tccggagacg tcatctgttc tccgtgtggt ctcggaacat attctcacac 15240

cgtctcttcc gcagataaat gcgaacccgt acccagaaat acgtttaact atatcgatgt 15300

ggaaattaac ctgtatccag ttaacgacac atcgtgtact cggacgacca ctaccggtct 15360

cagcgaatcc atctcaacgt cggaactaac tattactatg aatcataaag actgcgatcc 15420

cgtctttcgt gatggatact tctctgtcct taataaggta gcaacttcag gtttctttac 15480

aggagaaagg tgtgcactct gaatttcgag attaaatgca ataacaaaga ttcttcctcc 15540

aaacagttaa cgaaagcaaa gaatgatact atcatgccgc attcggagac tgtctatcta 15600

gcgtcgacat ctatatacta tatagtaata ccaatactca agactacgaa actgatacaa 15660

tctcttatca tgtgggtaat gttctcgatg tcgatagcca tatgcccggt agttgcgata 15720

tacataaact gatcactaat tccaaaccca cccgcttttt atagtaagtt tttcacccat 15780

aaatacaata attaatttct cgtaaaagta gaaaatatat tctaatttat tgcacggtaa 15840

ggaagtagaa tcataaagaa cagtaatcaa tcaatagcaa tcatgaaaca atatatcgtc 15900

ctggcatgca tgtgcctgcc agtcttcagc aatcctcctc ctcgtgtacg gaagaagaaa 15960

acaaacatca tatgggaatc gatgttatta tcaaagtcac aaagcaagac caaacaccga 16020

ccaatgataa gatttgccaa tccgtaacgg aaattacaga gtccgagtca gatccagatc 16080

ccgaggtgga atcagaagat gattccacat cagtcgagga tgtagatcct cctaccactt 16140

```
attactccat catcggtgga ggtctgagaa tgaactttgg attcaccaaa tgtcctcaga    16200

ttaaatccat ctcagaatcc gctgatggaa acacagtgaa tgctagattg tccagcgtgt    16260

ccccaggaca aggtaaggac tctcccgcga tcactcatga agaagctctt gctatgatca    16320

aagactgtga ggtgtctatc gacatcagat gtagcgaaga agagaaagac agcgacatca    16380

agacccatcc agtactcggg tctaacatct ctcataagaa agtgagttac gaagatatca    16440

tcggttcaac gatcgtcgat acaaaatgcg tcaagaatct agagtttagc gttcgtatcg    16500

gagacatgtg caaggaatca tctgaacttg aggtcaagga tggattcaag tatgtcgacg    16560

gatcggcatc tgaaggtgca accgatgata cttcactcat cgattcaaca aaactcaaag    16620

cgtgtgtctg aatcgataac tctattcatc tgaaattgga tgagtagggt taatcgaacg    16680

attcaggcac accacgaatt aaaaaagtgt accggacact atattccggt ttgcaaaaca    16740

aaaatgttct taactacatt cacaaaaagt tacctctcgc gacttcttct ttttctgtct    16800

caatagtgtg atacgattat gacactattc ctattcctat tcctatttcc tttcagggta    16860

tcacaaaaat attaaacctc tttctgatgg tctcataaaa aaagttttac aaaaatattt    16920

ttattctctt tctctctttg atggtctcat aaaaaaagtt ttacaaaaat atttttattc    16980

tctttctctc tttgatggtc tcataaaaaa agttttacaa aaatattttt attctctttc    17040

tctctttgat ggtctcataa aaaaagtttt acaaaaatat ttttattctc tttctctctt    17100

tgatggtctc ataaaaaaag ttttacaaaa atatttttat tctctttctc tctttgatgg    17160

tctcataaaa aaagttttac aaaaatattt ttattctctt tctctctttg atggtctcat    17220

aaaaaaagtt ttacaaaaat atttttattc tctttctctc tttgatggtc tcataaaaaa    17280

agttttacaa aaatattttt attctctttc tctctttgat ggtctcataa aaaatattaa    17340

acctctttct gatggtgtca ctaaaatatt tttattctca ttctcatttt ctctttctct    17400

cttcaatgga gtcataaaat atttttattc tctttctctc ttcgatggtc tcacaaaaat    17460

attaaacctc tttctgatgg tgtcactaaa atatttttat tctcattctc attttctctt    17520

tctctcttca atggagtcat aaaatatttt tattctcttt ctctcttcga tggtctcaca    17580
```

aaaatattaa acctcttgct agcttctggc gaagagcttc ttctagggat aacagggtaa 17640

t 17641

<210> 63
<211> 2540
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 63
tagggataac agggtaatga agaagctctt cgccatcaga aagaggttta atatttttgt 60

gagaccatcg aagagagaaa gagataaaac ttttttacga ctccatcaga aagaggttta 120

atatttttgt gagaccatcg aagagagaaa gagataaaac ttttttacga ctccatcaga 180

aagaggttta atatttttgt gagaccatcg aaggagaaag agataaaact ttttacgac 240

tccatcagaa agaggtttaa tatttttgtg agaccatcga aggagaaaga gataaaactt 300

ttttacgact ccatcagaaa gaggtttaat atttttgtga gaccatcgaa gagagaaaga 360

gataaaactt ttttacgact ccatcagaaa gaggtttaat atttttgtga gaccatcgaa 420

gagagaaaga gataaaactt ttttacgact ccatcagaaa gaggtttaat atttttgtga 480

gaccatcgaa ggagaaagag ataaaacttt tttacgactc catcagaaag aggtttaata 540

tttttgtgag accatcgaag agagaaagag ataaaacttt tttacgactc catcagaaag 600

aggtttaata tttttgtgag accatcgaag agagaaagag ataaaacttt tttacgactc 660

catcagaaag aggtttaata tttttgtgag accatcgaag agagaaagag ataaaacttt 720

tttacgactc catcagaaag aggtttaata tttttgtgag accatcgaag agagaaagag 780

ataaaacttt tttacgactc catcagaaag aggtttaata tttttgtgag accatcgaag 840

agagaaagag ataaaacttt tttacgactc catcagaaag aggtttaata tttttgtgag 900

accatcgaag agagaaagag aaagagatag ttgatctaga tatttttctt agtacaaaag 960

tcaatgtttt aaaatatatg gacaagaatt tgtctgtata aaaacttgtg tgaaattttg 1020

taccaaagaa aaaatgtgag cagtatcccc tacatggatt ttactagatc atttatatac 1080

caaaaaatat tatacgatct acgttttatt atatgatttt aacgtgtaaa ttataaacat 1140

tattttatga tatacaattg tctggtaacc tagatgggca taggggatgt tgataagctc 1200

gacgagtata tgttgttgga cgttattgtt taagaaatag ttgatgcatc agaaagagaa 1260

taaaaaatat tttagtgaga ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc 1320

atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt 1380

ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga ccatcgaaga gagaaagaga 1440

taaaactttt ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga ccatcgaaga 1500

gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga 1560

ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat 1620

ttttgtgaga ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc atcagaaaga 1680

ggtttaatat ttttgtgaga ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc 1740

atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt 1800

ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga ccatcgaaga gagaaagaga 1860

taaaactttt ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga ccatcgaaga 1920

gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga 1980

ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat 2040

ttttgtgaga ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc atcagaaaga 2100

ggtttaatat ttttgtgaga ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc 2160

atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt 2220

ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga ccatcgaaga gagaaagaga 2280

taaaactttt ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga ccatcgaaga 2340

gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat ttttgtgaga 2400

ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc atcagaaaga ggtttaatat 2460

ttttgtgaga ccatcgaaga gagaaagaga taaaactttt ttacgactcc gctagcgaag 2520

aatagggata acagggtaat 2540

<210> 64
<211> 61
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 64
tgtgtgaccc atgactgtag gaaactctag agtgtaagaa agatcgatcg ctttatagag 60

a 61

<210> 65
<211> 61
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 65
tggtctctat aaagcgatcg atctttctta cactctagag tttcctacag tcatgggtca 60

c 61

<210> 66
<211> 157
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 66
acatttttt ctagacacta ataaaatat ttaaaatata atattaatgt actaaaactt 60

atatattatt aatttatcta actaaagtta gtaaattata tataataatt tataattaat 120

ttaattttac taattttatt tagtgtctag aaaaaaa 157

<210> 67
<211> 157
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 67
acatttttt ctagacacta ataaaatta gtaaaattaa attaattata aaattatata 60

tataatttac taactttagt tagataaatt aataatatat aagttttagt acattaatat 120

tatattttaa atattttatt tagtgtctag aaaaaaa 157

<210> 68

<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 68
attatccggg tctcttaaag gatggtgaga tta 33

<210> 69
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 69
attatccggg cctcttaaag gatggtgaga tta 33

<210> 70
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 70
attatccgag cctcttaaag gatggtgaga tta 33

<210> 71
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 71
attwtcctgg ccycttaaak grtkgtgaga tta 33

<210> 72
<211> 30
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 72
atccaggcct cttaatggaa ggtgagatta 30

<210> 73
<211> 24
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 73
attatccggr cctctyaaag gaca 24

<210> 74
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 74
atgatccggg cctcttaaag gatggtgaga tta 33

<210> 75

<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 75
attatccggg cctcttaaag gatggtgaca tta 33

<210> 76
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 76
attatccggg cctattaaag gatggtgaga tta 33

<210> 77
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 77
attaaccggg cctcttaaag gatggtgaga tta 33

<210> 78
<211> 29
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 78
tccgggacta ttaaaggatg gggagatta 29

<210> 79
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 79
attgtccggg cctgttaaag gatggtgaga tta 33

<210> 80
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 80
attctccggg cctcttaaag gatggtgaga tta 33

<210> 81
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 81
aytatccggs mctcytaaag gatctgactc tta 33

<210> 82

<211> 31
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 82
attatccggg cctcttaaag gatggtgaga t 31

<210> 83
<211> 21
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 83
attatccggg cctcttaaag g 21

<210> 84
<211> 22
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 84
attatccggg cctcttaaag ga 22

<210> 85
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 85
attatcctgg cctcttaaag gatggtgaga tta 33

<210> 86
<211> 27
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸_

<400> 86
attatccggt cctcttaagt gagatta 27

<210> 87
<211> 29
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 87
attagccggg gctcttaaag gatggtgag 29

<210> 88
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸_

<400> 88
attatccggg cctcgtgaag gttggtgcga cta 33

<210> 89

<211> 28
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 89
attatgcggt cctcttaagg gggggtta 28

<210> 90
<211> 33
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 90
actaccaggg cctcttaaag gatggtgaga tta 33

<210> 91
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 91
gggtgacatt caaagatctg agaccaaatt cg 32

<210> 92
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 92
gggtgacatt caaagatctg aggccaaatt cg 32

<210> 93
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 93
tggtgcactt catcgatctg aggccaaatt ct 32

<210> 94
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 94
gggtgacatt aaaagatctg aggccaaatt cg 32

<210> 95
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 95
ggttgacatt caaagatctg aggccaaatt cg 32

<210> 96

<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 96
gggtgacatt gaaagatctg tggccaaatt ag 32

<210> 97
<211> 24
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 97
gggaaagawc tgaggcmara ttcg 24

<210> 98
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 98
grgtkrcmtt caaagatctg aggccaaatt cg 32

<210> 99
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 99
gggtgacatt cagaggtctg aggccaaatt cg 32

<210> 100
<211> 23
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 100
gggtgtcatt ctaagatctg acg 23

<210> 101
<211> 31
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 101
ggtgacatta caatatatga ggccaaattc g 31

<210> 102
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 102
gggtgacatt ccaagatctg agtccaactt cg 32

<210> 103

<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 103
gggtgacatt caaagatctg aggacaaatt cg 32

<210> 104
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 104
gggtgactat catcgatatc aggcaaaatt cg 32

<210> 105
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 105
gggtgacatt caaagatytg agrccaaatt cg 32

<210> 106
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 106
gggtgacatt caatgatctg aggcgaaatt cg 32

<210> 107
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 107
gggtgacatt caaagatctg gggcccaatt cg 32

<210> 108
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 108
gggtgacatt cgcagatcag aggccaaatt cg 32

<210> 109
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 109
gggtgrcatt caaagatctg aggccaaatt cg 32

<210> 110

<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 110
gggtgacatg caaagatctg aggccaaatt cg 32

<210> 111
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 111
gggtgacatc caaagatcgg atgccaaata cg 32

<210> 112
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 112
gggtgacatt caaagatctg aggcaaaatt cg 32

<210> 113
<211> 27
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 113
gggtgacatt caaagaggcc aaattcg 27

<210> 114
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 114
gggttacatt caaagatctg aggccaaatt cg 32

<210> 115
<211> 32
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 115
ggggtacgat caaagatctg gggctaaatt cg 32

<210> 116
<211> 25
<212> DNA
<213> 人工序列

<220>
<221> source
<223> /注意=「人工序列之描述：合成寡核苷酸」

<400> 116
attcaaagrt ctgaggccaa attcg 25

<210> 117

<211> 154
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 117
acatttttt ctagacacta ataaatagt aaaattaaat taattataaa attatgtata 60

taatttacta actttagtta gataaattaa taatacataa attttagtat attaatatta 120

tattttaaat atttatttag tgtctagaaa aaaa 154

<210> 118
<211> 154
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 118
acatttttt ctagacacta aataaatatt taaaatataa tattaatata ctaaaattta 60

tgtattatta atttatctaa ctaaagttag taaattatat acataatttt ataattaatt 120

taattttact atttatttag tgtctagaaa aaaa 154

<210> 119
<211> 61
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 119
tgtgtgacca acgaccgtag gaaactctag agggtaagaa aaatcaatcg ctttatagag 60

a 61

<210> 120
<211> 61
<212> DNA
<213> 牛痘病毒

<400> 120
tggtctctat aaagcgattg atttttctta ccctctagag tttcctacgg tcgttggtca 60

c 61

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種經分離之幹細胞或其群體，其包含合成嵌合痘病毒(scPV)，其中該病毒由源自合成DNA之DNA複製且再活化，該病毒之病毒基因組與該病毒之野生型基因組不同之特徵在於一或多個修飾。

【第2項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其中該痘病毒為正痘病毒(orthopoxvirus)。

【第3項】

如請求項2之經分離之幹細胞或其群體，其中該正痘病毒係選自：駱駝痘病毒(camelpox virus，CMLV)、牛痘病毒(cowpox virus，CPXV)、鼠痘病毒(ectromelia virus，ECTV)、馬痘病毒(horsepox virus，HPXV)、猴痘病毒(monkeypox virus，MPXV)、兔痘病毒(rabbitpox virus，RPXV)、浣熊痘病毒(raccoonpox virus)、臭鼬痘病毒(skunkpox virus)、沙鼠痘病毒(Taterapox virus)、瓦森伊修病病毒(Uasin Gishu disease virus)、牛痘病毒(vaccinia virus，VACV)、天花病毒(variola virus，VARV)或田鼠痘病毒(volepox virus，VPV)。

【第4項】

如請求項3之經分離之幹細胞或其群體，其中該牛痘病毒株係選自：Western Reserve、純系3、Tian Tian、Tian Tian純系TP5、Tian Tian純系TP3、NYCBH、NYCBH純 系Acambis 2000、Wyeth、Copenhagen、Lister、Lister 107、Lister-LO、Lister GL-ONC1、Lister GL-ONC2、Lister GL-ONC3、Lister GL-ONC4、Lister CTC1、Lister IMG2 (Turbo

FP635)、IHD-W、LC16m18、Lederle、Tashkent純　系TKT3、Tashkent純　系TKT4、USSR、Evans、Praha、L-IVP、V-VET1或LIVP　6.1.1、Ikeda、EM-63、Malbran、Duke、3737、CV-1、Connaught Laboratories、Serro　2、CM-01、NYCBH　Dryvax純系DPP13、NYCBH Dryvax純系DPP15、NYCBH　Dryvax純系DPP20、NYCBH　Dryvax純系DPP17、NYCBH Dryvax純系DPP21、VACV-IOC、絨毛膜尿囊牛痘病毒安卡拉株(Chorioallantois Vaccinia virus Ankara，CVA)、經修飾牛痘病毒安卡拉株(Modified vaccinia Ankara，MVA)，以及MVA-BN。

【第5項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其為非癌症幹細胞。

【第6項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其為人類細胞。

【第7項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其選自間質幹細胞(mesenchymal stem cell，MSC)、神經元幹細胞、血管幹細胞、表皮幹細胞或經誘導多能幹細胞。

【第8項】

如請求項7之經分離之幹細胞或其群體，其中該MSC源自骨髓、臍帶血或脂肪組織。

【第9項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其選自自體或同種異體細胞。

【第10項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其中該一或多個修飾包含一或多個缺失、插入、取代，或其組合。

【第11項】

如請求項10之經分離之幹細胞或其群體，其中該一或多個修飾包含一或多個引入或缺失一或多個獨特限制位點之修飾。

【第12項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其中該病毒基因組包含異源末端髮夾環。

【第13項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其中該病毒基因組包含源自牛痘病毒(VACV)之末端髮夾環。

【第14項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其中該scPV之病毒基因組包含同源或異源末端髮夾環，且其中該等串聯重複區域包含與該wtPV不同數目的重複。

【第15項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其中該等左及右末端髮夾環a)分別包含該等牛痘病毒末端髮夾環之緩慢形式及快速形式，b)分別包含該等牛痘病毒末端髮夾環之快速形式及緩慢形式，c)均包含該等牛痘病毒末端髮夾環之緩慢形式，或d)均包含該等牛痘病毒末端環之快速形式。

【第16項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其中該病毒由對應於實質上所有該scPV之病毒基因組的重疊化學合成DNA片段複製且再活化。

【第17項】

如請求項1之經分離之幹細胞或其群體，其中使用兔痘病毒(leporipox virus)催化之重組及再活化而再活化該病毒。

【第18項】

一種醫藥組合物，其包含如請求項1至17中任一項之經分離之幹細胞或其群體，及醫藥學上可接受之載劑。

【第19項】

如請求項18之醫藥組合物，其中該scPV不活化。

【第20項】

如請求項19之醫藥組合物，其中藉由加熱、UV或福馬林執行該不活化。

【第21項】

一種用於將scPV遞送至個體之方法，其包含以該scPV感染如請求項1至17中任一項之幹細胞或其群體且將該等經scPV感染之幹細胞投與至該個體中。

【第22項】

一種如請求項1至17中任一項之幹細胞或其群體或如請求項18至20中任一項之醫藥組合物製造藥劑之用途，其中該藥劑用於治療或預防個體之癌症。

【第23項】

如請求項22之用途，其中以單次投與或多次投與來投與該等幹細胞或其群體或該醫藥組合物。

【第24項】

如請求項22之用途，其中該等幹細胞或其群體或該醫藥組合物係經靜脈內、動脈內、瘤內、經內視鏡、病灶內、肌肉內、皮內、腹膜內、囊泡內、關節內、胸膜內、經皮、皮下、經口、非經腸、經鼻內、氣管內、藉由吸入、顱內、前列腺內、玻璃體內、經眼、經陰道、冠狀動脈內、心肌內、經心內膜、經心外膜、脊椎內、紋狀體內、透皮、經直腸或經表皮下投與。

【第25項】

如請求項21之方法，其中該病毒編碼治療性基因產物。

【第26項】

如請求項25之方法，其中該治療性基因產物為抗癌劑或抗血管生成劑。

【第27項】

如請求項25之方法，其中該治療性基因產物係選自：細胞介素、趨化介素、免疫調節分子、抗原、抗體或其片段、反義RNA、前藥轉化酶、siRNA、血管生成抑制劑、毒素、抗腫瘤寡肽、有絲分裂抑制蛋白、抗有絲分裂寡肽、抗癌多肽抗生素、轉運體蛋白及組織因子。

【第28項】

如請求項21之方法，其中該scPV含有基因缺失。

【第29項】

如請求項28之方法，其中該缺失基因選自編碼蛋白質或其片段之基因、調節轉錄之基因區段、調節病毒複製之基因區段、影響細胞有絲分裂之基因區段、影響細胞代謝之基因區段、編碼反義RNA之基因區段、編碼siRNA之基因區段、調節血管生成之基因區段、調節一或多個轉運體蛋

白質基因區段，或調節一或多個組織因子之基因區段。

【第30項】

如請求項28之方法，其中該基因缺失增強該病毒之抗癌或抗血管生成效果。

【第31項】

如請求項22之用途，其中該病毒編碼治療性基因產物。

【第32項】

如請求項31之用途，其中該治療性基因產物為抗癌劑或抗血管生成劑。

【第33項】

如請求項31之用途，其中該治療性基因產物係選自：細胞介素、趨化介素、免疫調節分子、抗原、抗體或其片段、反義RNA、前藥轉化酶、siRNA、血管生成抑制劑、毒素、抗腫瘤寡肽、有絲分裂抑制蛋白、抗有絲分裂寡肽、抗癌多肽抗生素、轉運體蛋白或組織因子。

【第34項】

如請求項22之用途，其中該scPV含有基因缺失。

【第35項】

如請求項34之用途，其中該缺失基因選自編碼蛋白質或其片段之基因、調節轉錄之基因區段、調節病毒複製之基因區段、影響細胞有絲分裂之基因區段、影響細胞代謝之基因區段、編碼反義RNA之基因區段、編碼siRNA之基因區段、調節血管生成之基因區段、調節一或多個轉運體蛋白之基因區段，或調節一或多個組織因子之基因區段。

【第36項】

如請求項34之用途，其中該基因缺失增強該病毒之抗癌或抗血管生成效果。

【第37項】

一種如請求項1至17中任一項之幹細胞或其群體或如請求項18至20中任一項之醫藥組合物製造藥劑之用途，其中該藥劑用於治療天花病毒感染。

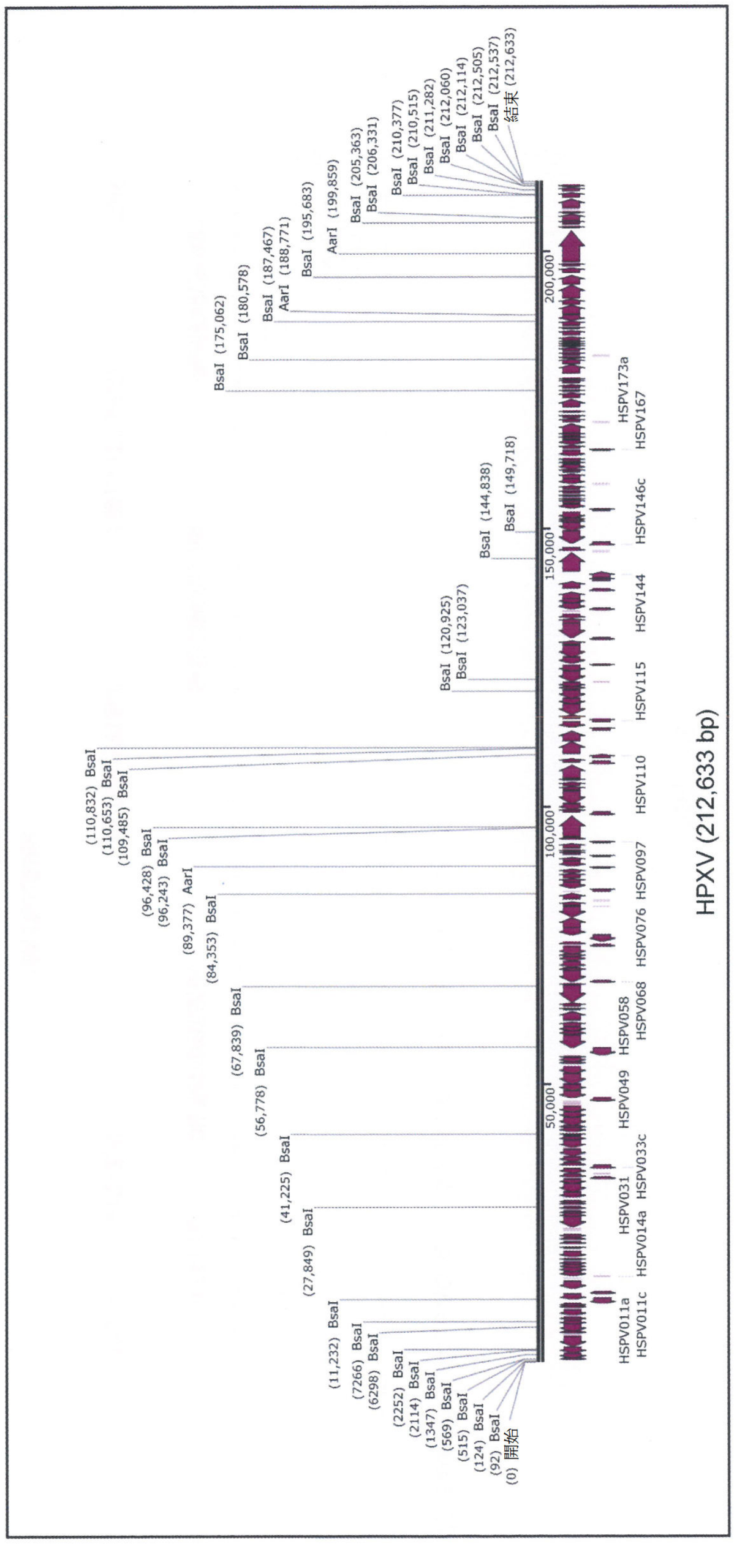
【第38項】

如請求項37之用途，其中以單次投與或多次投與來投與該等幹細胞或其群體或該醫藥組合物。

【第39項】

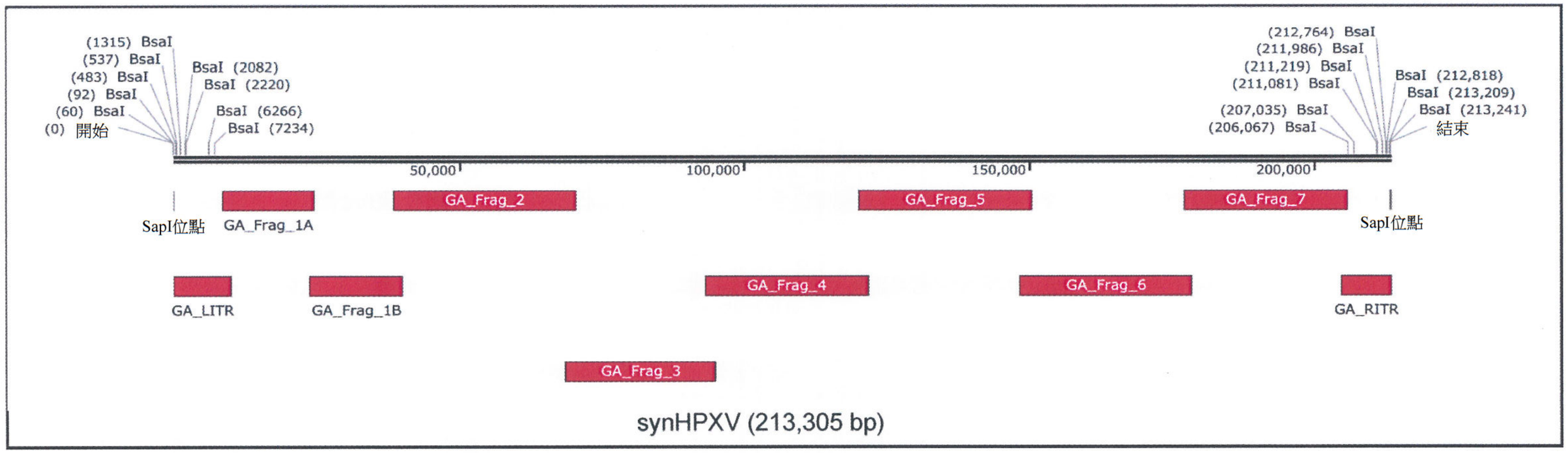
如請求項37之用途，其中該等幹細胞或其群體或該醫藥組合物係經靜脈內、動脈內、瘤內、經內視鏡、病灶內、肌肉內、皮內、腹膜內、囊泡內、關節內、胸膜內、經皮、皮下、經口、非經腸、經鼻內、氣管內、藉由吸入、顱內、前列腺內、玻璃體內、經眼、經陰道、冠狀動脈內、心肌內、經心內膜、經心外膜、脊椎內、紋狀體內、透皮、經直腸或經表皮下投與。

【發明圖式】


A 未經修飾HPXV基因組(病毒株MNR-76；GI DQ792504)
HPXV (212,633 bp)
結束 (212,633)
開始 (0)
HSPV011c
HSPV011a
HSPV014a
HSPV031
HSPV033c
HSPV049
HSPV058
HSPV068
HSPV076
HSPV097
HSPV110
HSPV115
HSPV144
HSPV146c
HSPV167
HSPV173a
50,000
100,000
150,000
200,000

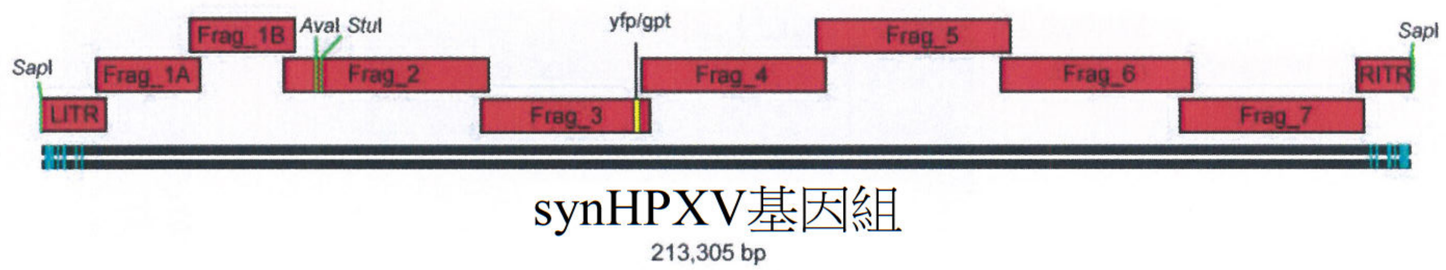
【圖1A】

B 用於DNA合成之synHPXV基因組



【圖1B】

A 經修飾synHPXV基因組



B 具有多聯體解析位點之VACV (WR病毒株)末端髮夾環之核苷酸序列

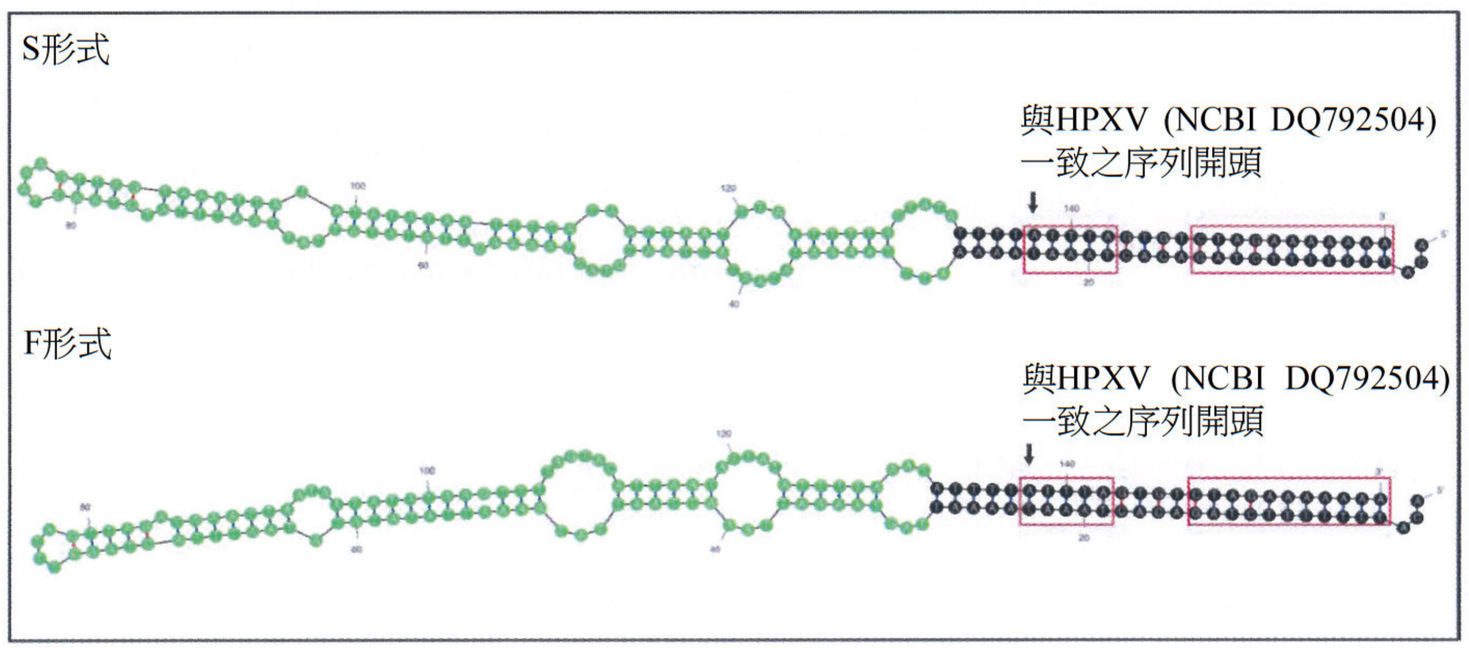
S形式

5′-ACATTTTTTTCTAGACACTAAATAAAAATTTAAAATATAATATTAATGTACTAAAACTATATATTA
TTAATTTATCTAACTAAAGTTAGTAAATTATATATATAATTTTATAATTAATTTAATTTTACTATATTT
TATTTAGTGTCTAGAAAAAAA-3′

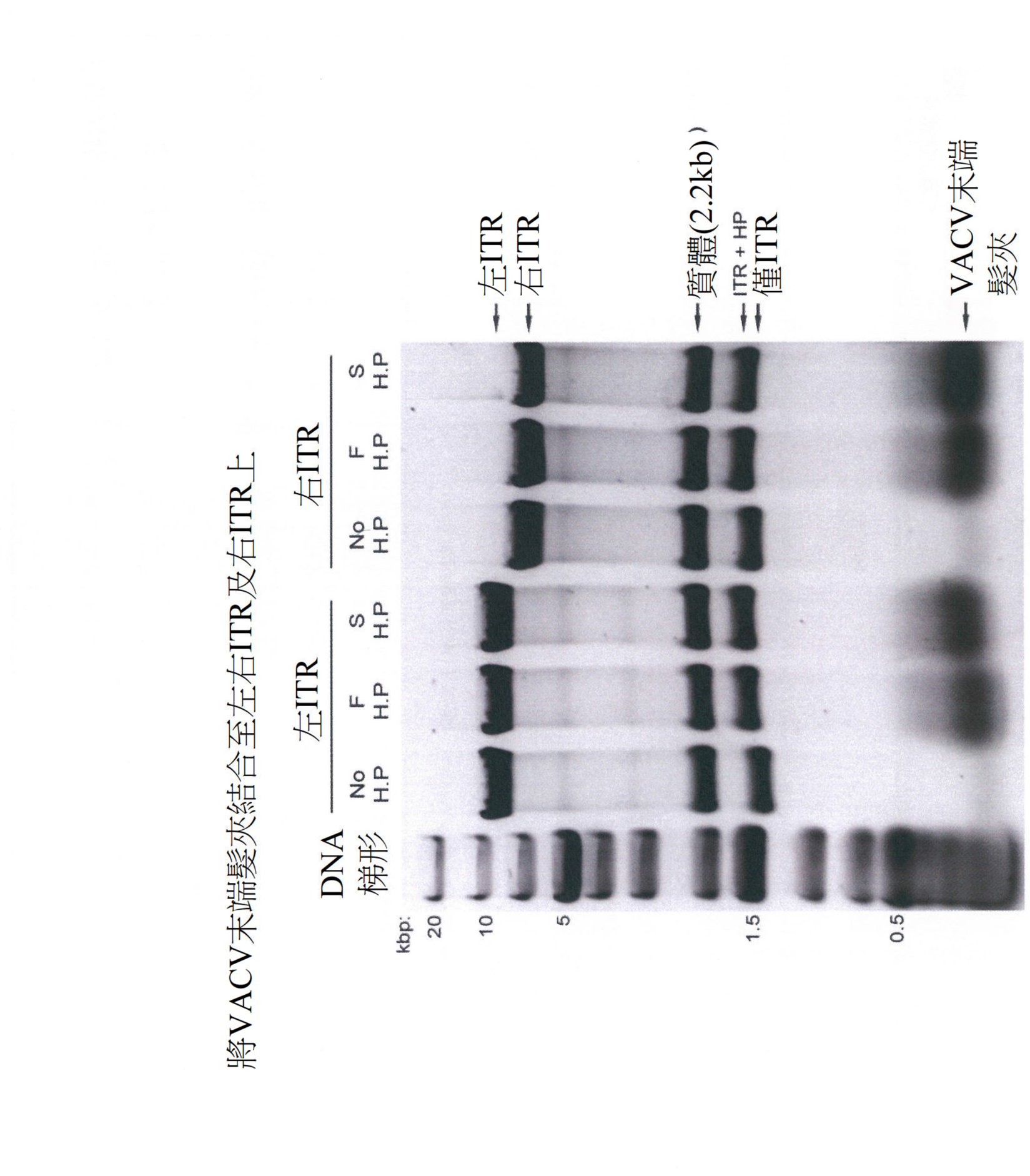
F形式

5′-ACATTTTTTTCTAGACACTAAATAAAATTAGTAAAATTAAATTAATTATAAAATTATATATATAAT
TTACTAACTTTAGTTAGATAAATTAATAATATATAAGTTTTAGTACATTAATATTATATTTTAAATATT
TTATTTAGTGTCTAGAAAAAAA-3′

C VACV (WR)末端環之二級結構

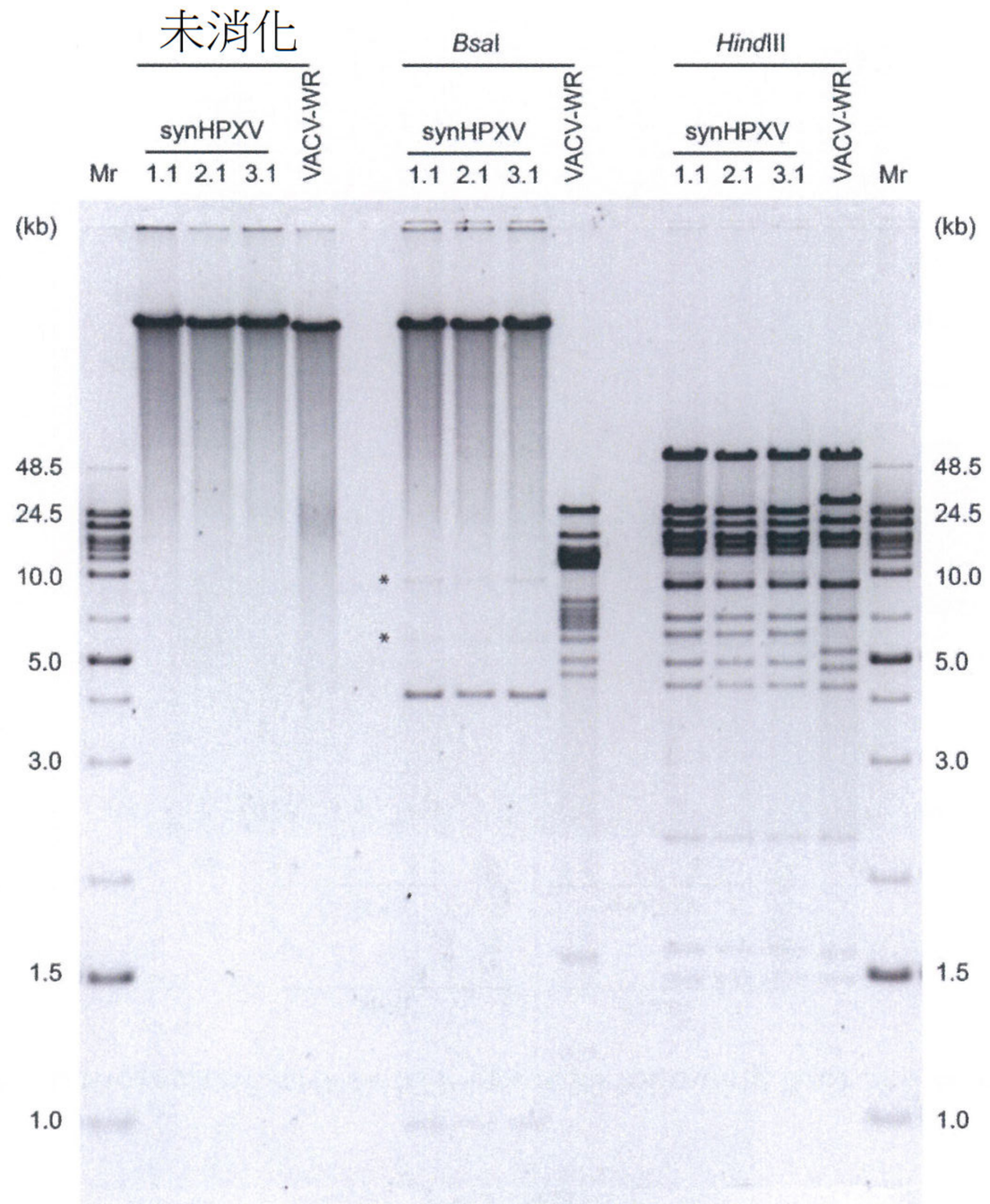


【圖2】


將VACV末端髮夾結合至左右ITR及右ITR上
DNA
梯形
左ITR
No H.P
F H.P
S H.P
右ITR
No H.P
F H.P
S H.P
kbp:
20
10
5
1.5
0.5
左ITR
右ITR
質體(2.2kb)
ITR + HP
僅ITR
VACV末端
髮夾
泳道：
1
2
3
4
5
6
7

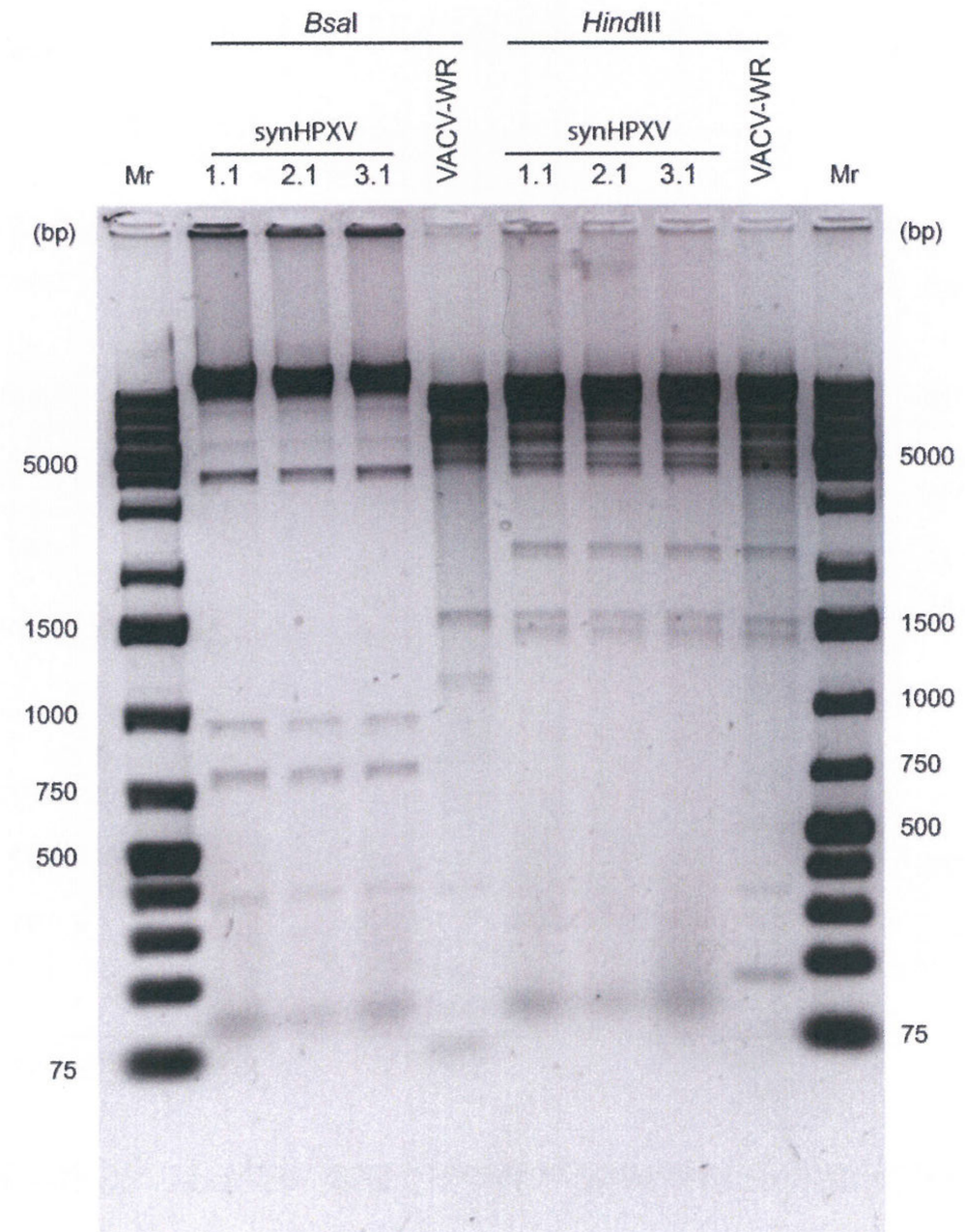
【圖3】

*BsaI*及*HindIII*消化之後的scHPXV YFP-gpt::095之PFGE



【圖4A】

*BsaI*及*HindIII*消化之後的scHPXV YFP-gpt::095之瓊脂糖凝膠電泳



泳道： 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

【圖4B】

scHPXV YFP-gpt::095區域96,050至96,500中之總Illumina讀數覆蓋度



【圖5A】

位置96239處之*Bsa*I突變



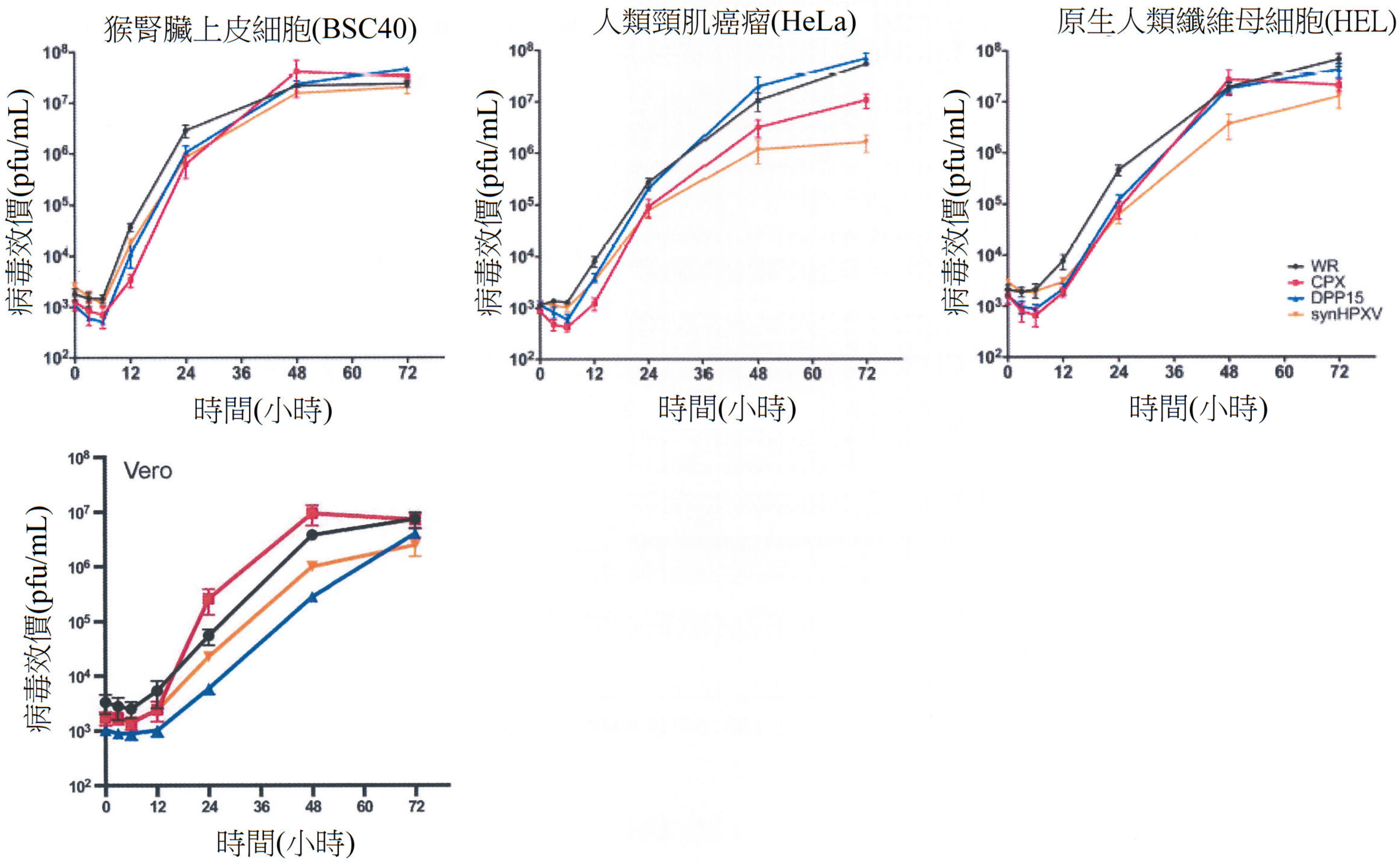
【圖5B】

位置96437處之*Bsa*I突變



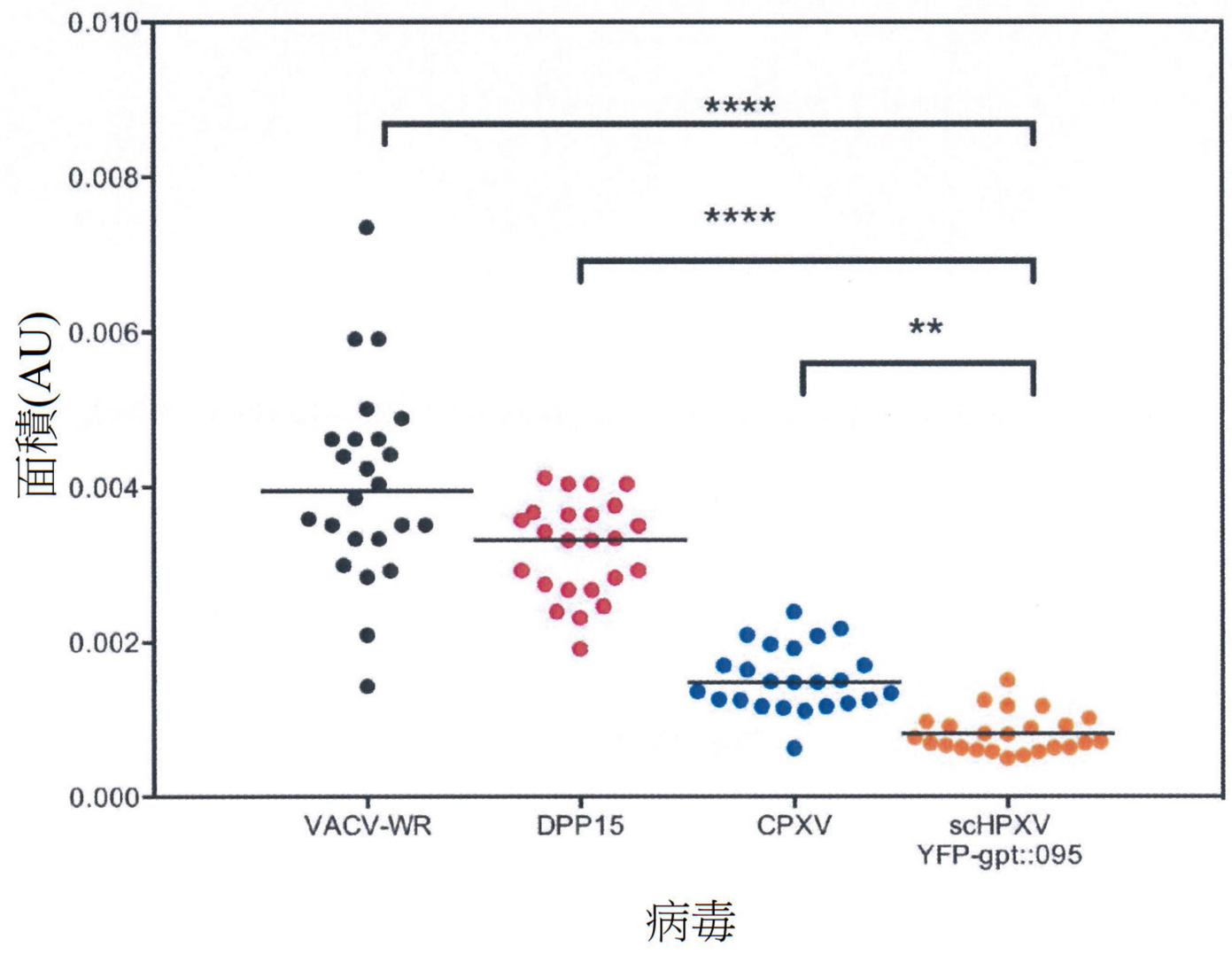
【圖5C】

細胞株中之scHPXV YFP-gpt::095之生長



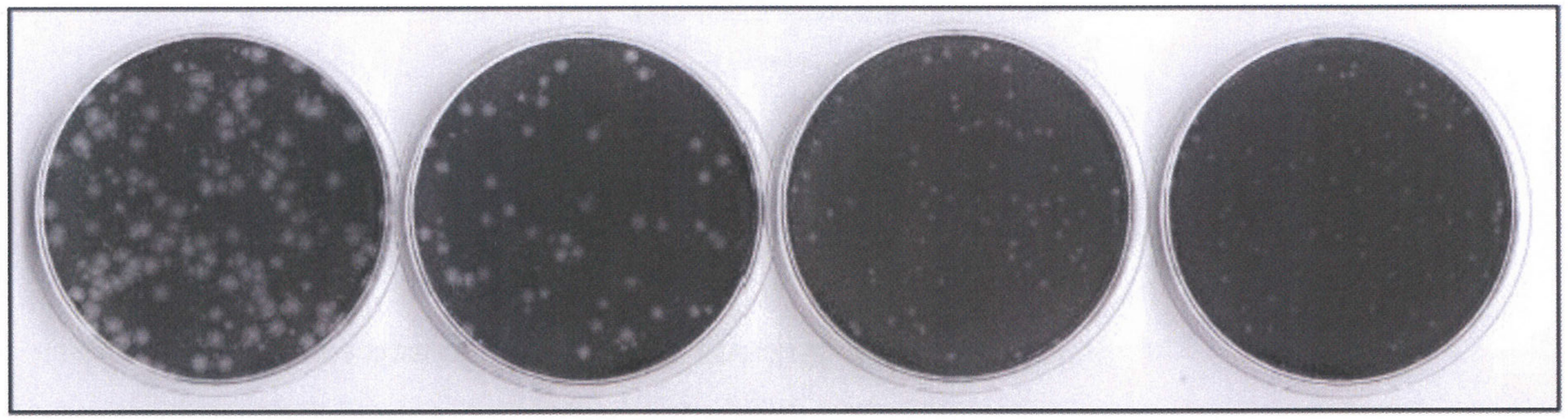
【圖6A】

BSC-40細胞中之scHPXV YFP-gpt::095之斑大小

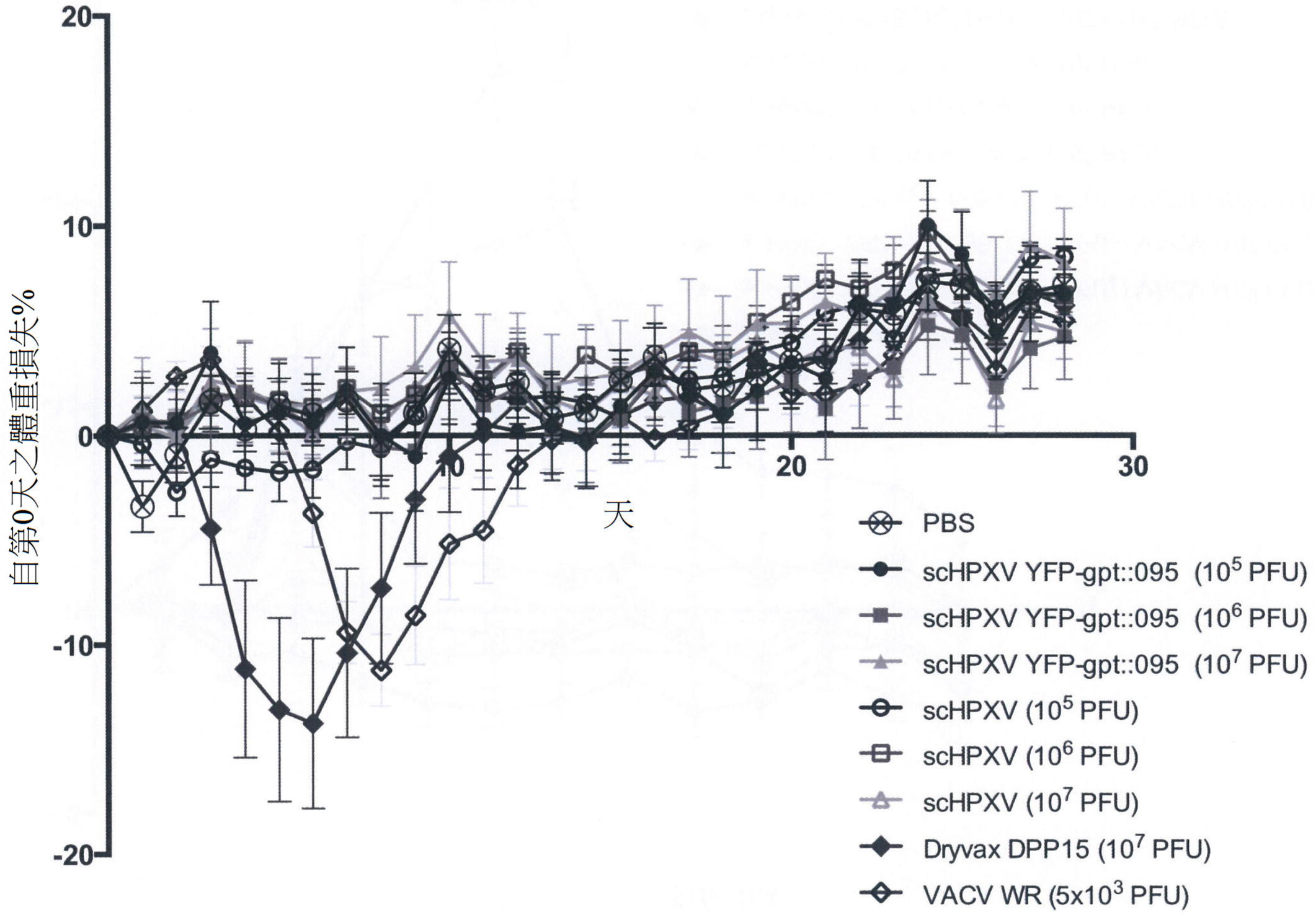


【圖6B】

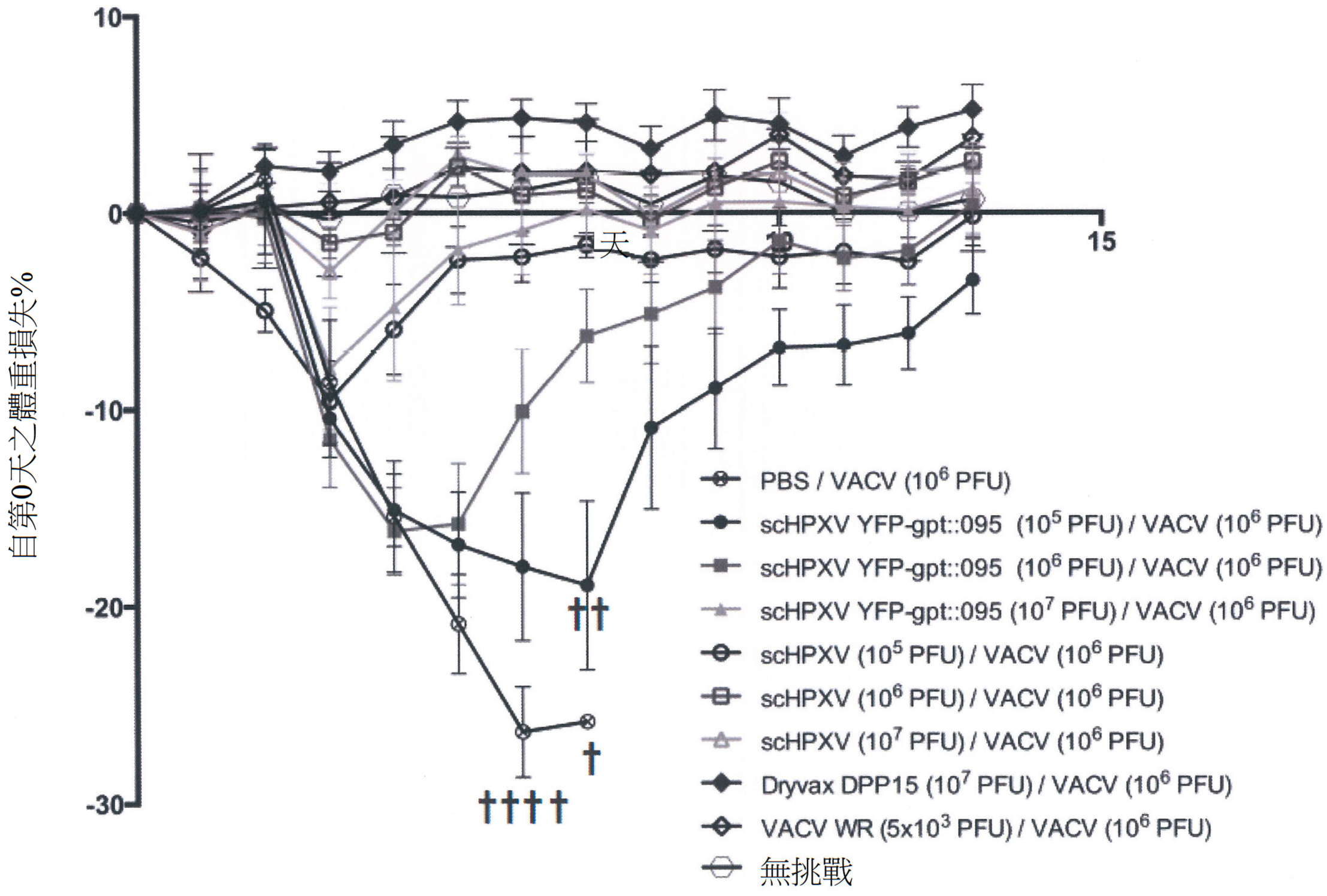
BSC-40細胞中之scHPXV YFP-gpt::095之斑形態



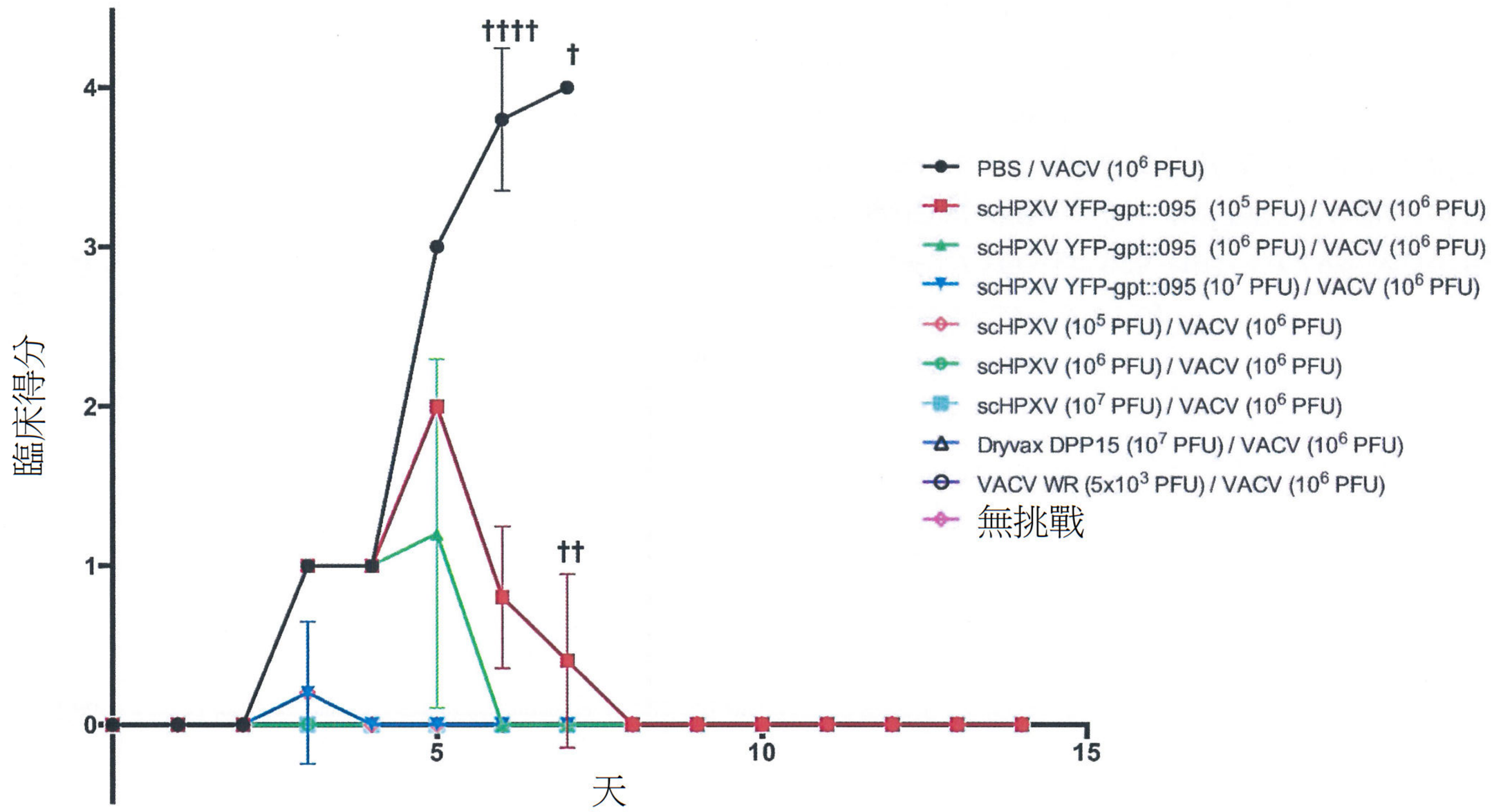
【圖6C】


20
10
0
-10
-20
自第0天之體重損失%
10
20
30
天
PBS
scHPXV YFP-gpt::095 (10^5 PFU)
scHPXV YFP-gpt::095 (10^6 PFU)
scHPXV YFP-gpt::095 (10^7 PFU)
scHPXV (10^5 PFU)
scHPXV (10^6 PFU)
scHPXV (10^7 PFU)
Dryvax DPP15 (10^7 PFU)
VACV WR (5x10^3 PFU)

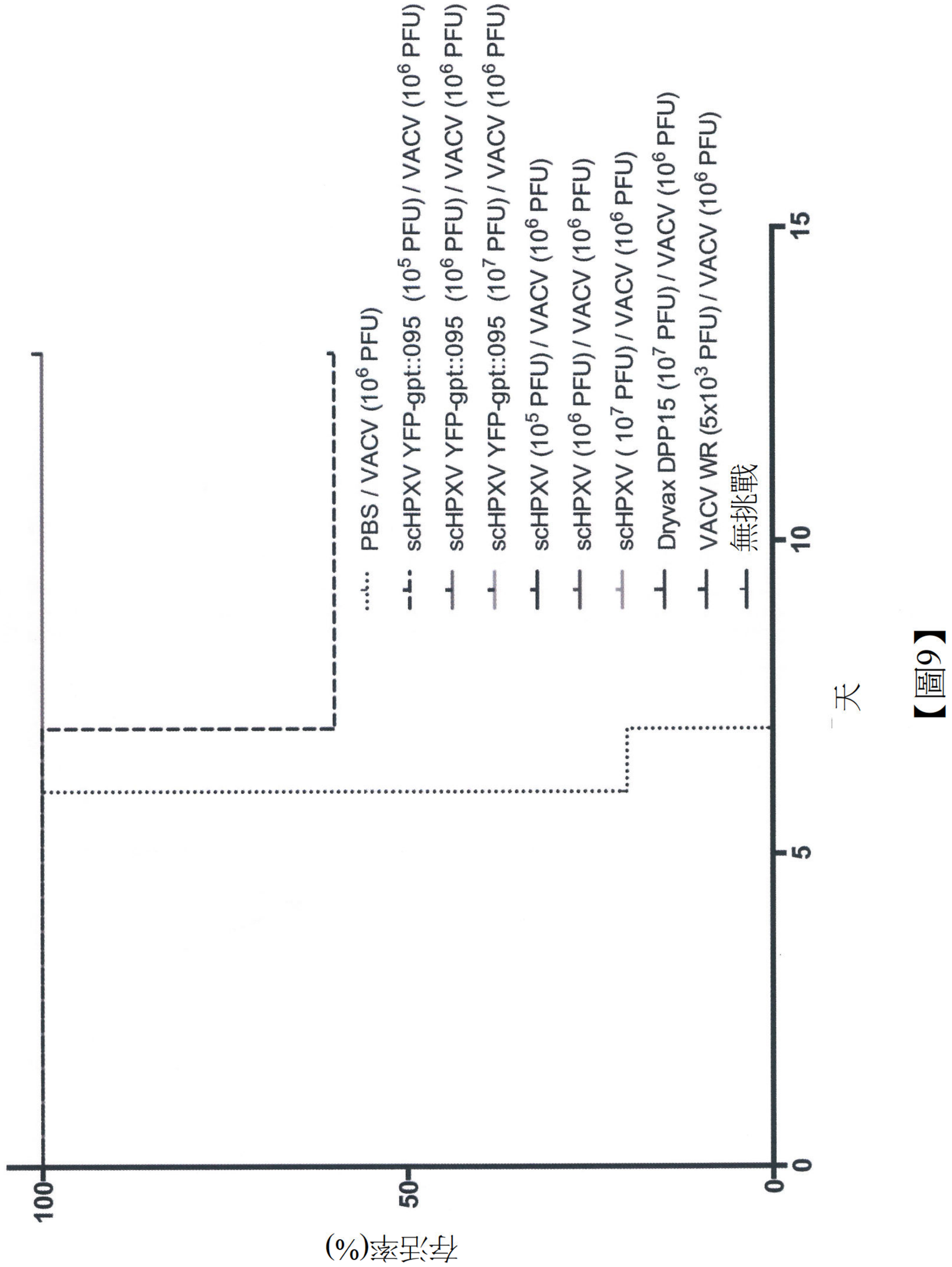
【圖7】


10
0
-10
-20
-30
自第0天之體重損失%
0天
10
15
††
†
††††
PBS / VACV (10^6 PFU)
scHPXV YFP-gpt::095 (10^5 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV YFP-gpt::095 (10^6 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV YFP-gpt::095 (10^7 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV (10^5 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV (10^6 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV (10^7 PFU) / VACV (10^6 PFU)
Dryvax DPP15 (10^7 PFU) / VACV (10^6 PFU)
VACV WR ($5x10^3$ PFU) / VACV (10^6 PFU)
無挑戰

【圖8A】

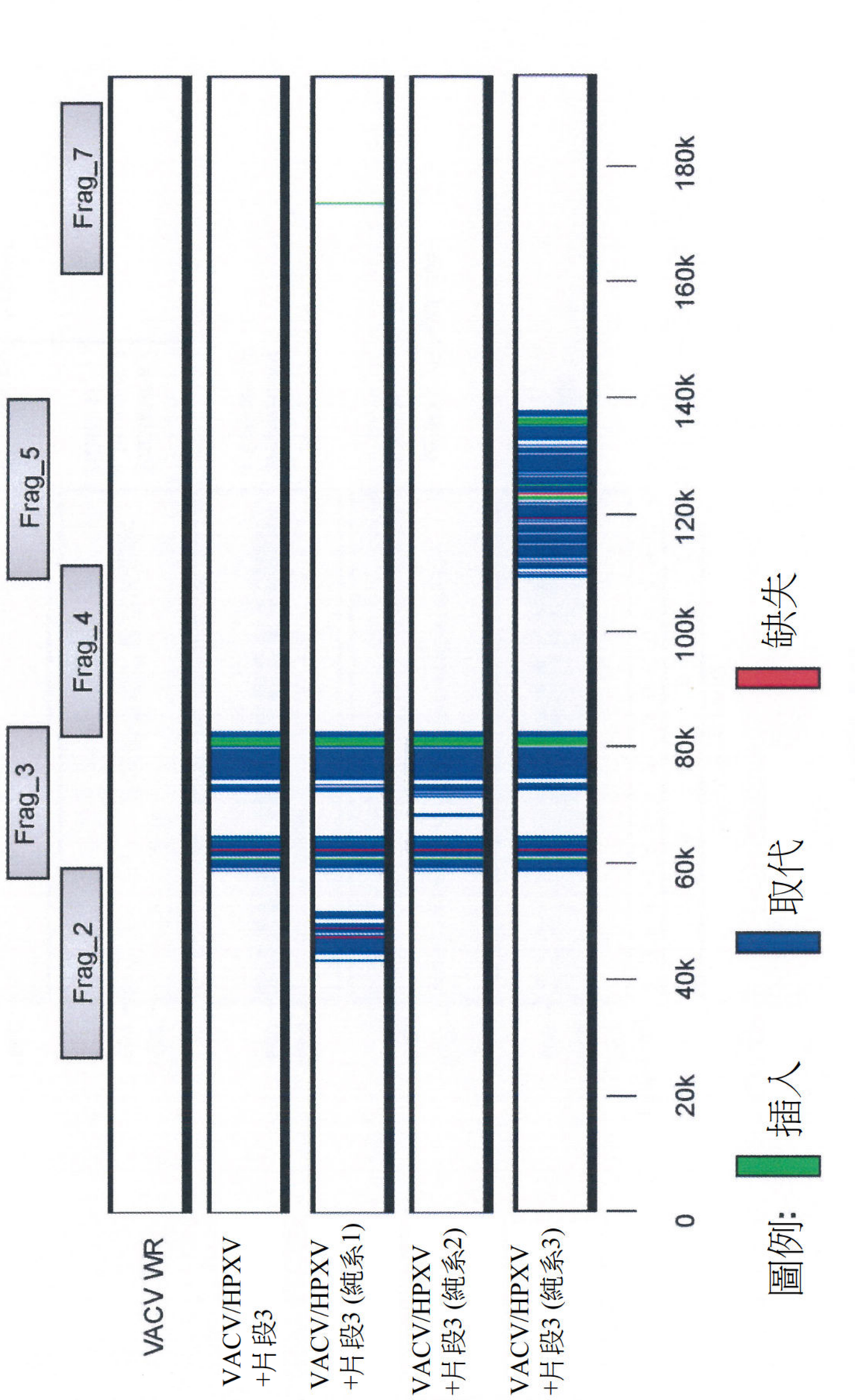

臨床得分
天
0
1
2
3
4
5
10
15
††††
†
††
PBS / VACV (10^6 PFU)
scHPXV YFP-gpt::095 (10^5 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV YFP-gpt::095 (10^6 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV YFP-gpt::095 (10^7 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV (10^5 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV (10^6 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV (10^7 PFU) / VACV (10^6 PFU)
Dryvax DPP15 (10^7 PFU) / VACV (10^6 PFU)
VACV WR (5x10^3 PFU) / VACV (10^6 PFU)
無挑戰

【圖8B】

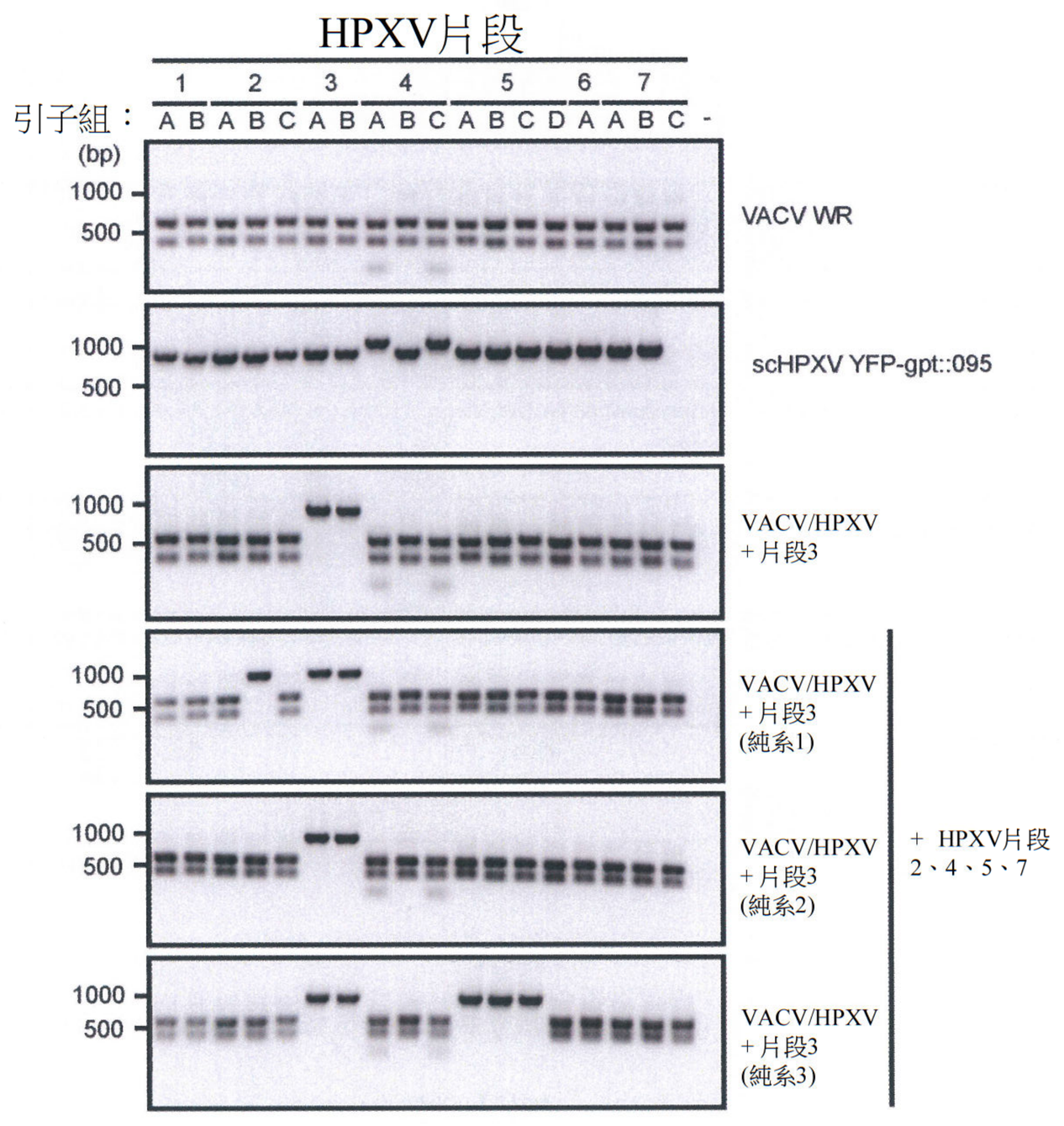

存活率(%)
100
50
0
0
5
10
15
天
PBS / VACV (10^6 PFU)
scHPXV YFP-gpt::095 (10^5 PFU) / VACV (
scHPXV YFP-gpt::095 (10^6 PFU) / VACV (
scHPXV YFP-gpt::095 (10^7 PFU) / VACV (
scHPXV (10^5 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV (10^6 PFU) / VACV (10^6 PFU)
scHPXV (10^7 PFU) / VACV (10^6 PFU)
Dryvax DPP15 (10^7 PFU) / VACV (10^6 PFU
VACV WR (5x10^3 PFU) / VACV (10^6 PFU)
無挑戰

【圖9】

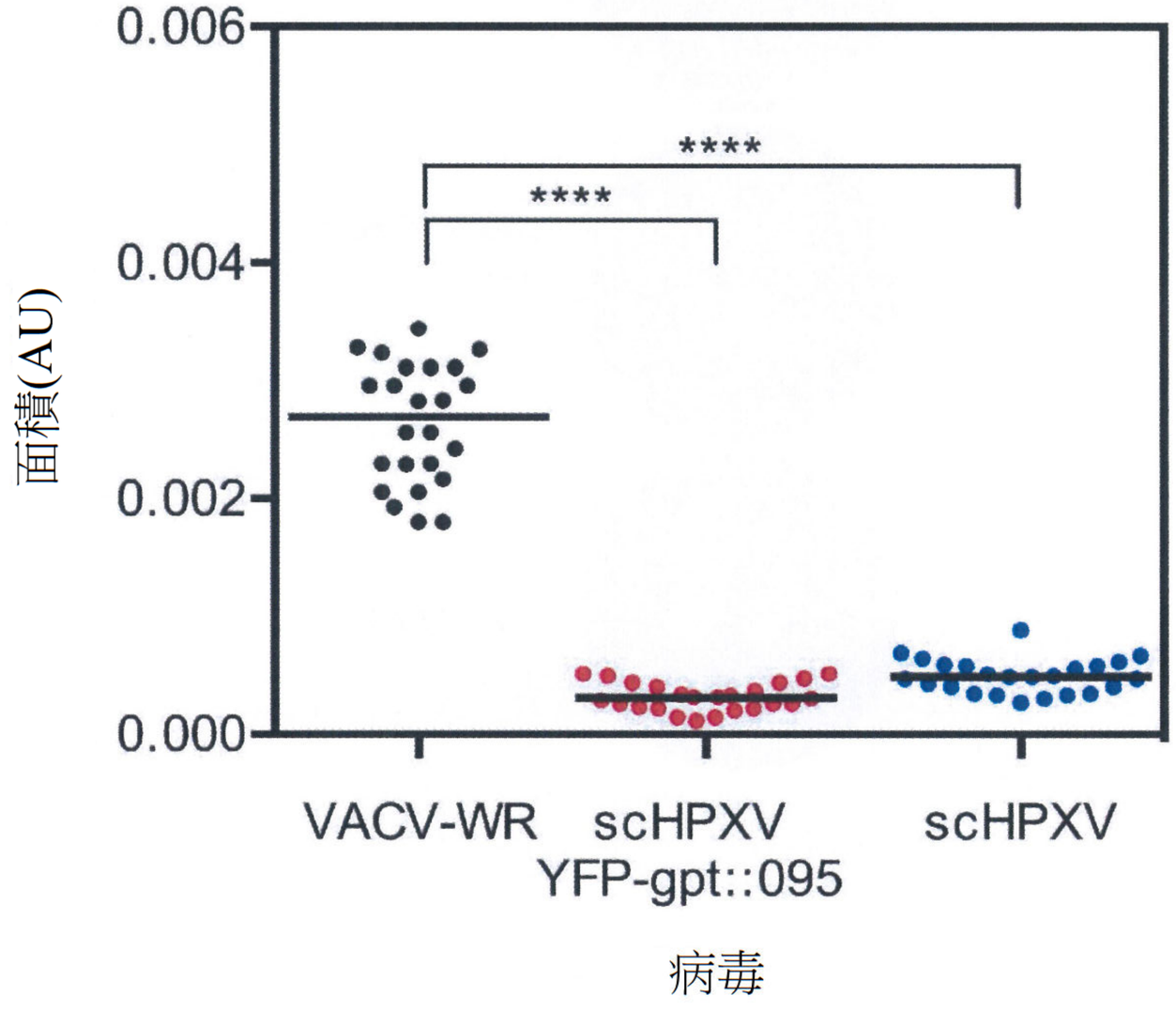
202014200



【圖10A】


HPXV片段
1 2 3 4 5 6 7
引子組：
A B A B C A B A B C A B C D A A B C -
(bp)
1000
500
VACV WR
scHPXV YFP-gpt::095
VACV/HPXV
+片段3
VACV/HPXV
+片段3
(純系1)
VACV/HPXV
+片段3
(純系2)
VACV/HPXV
+片段3
(純系3)
+ HPXV片段
2、4、5、7

【圖10B】

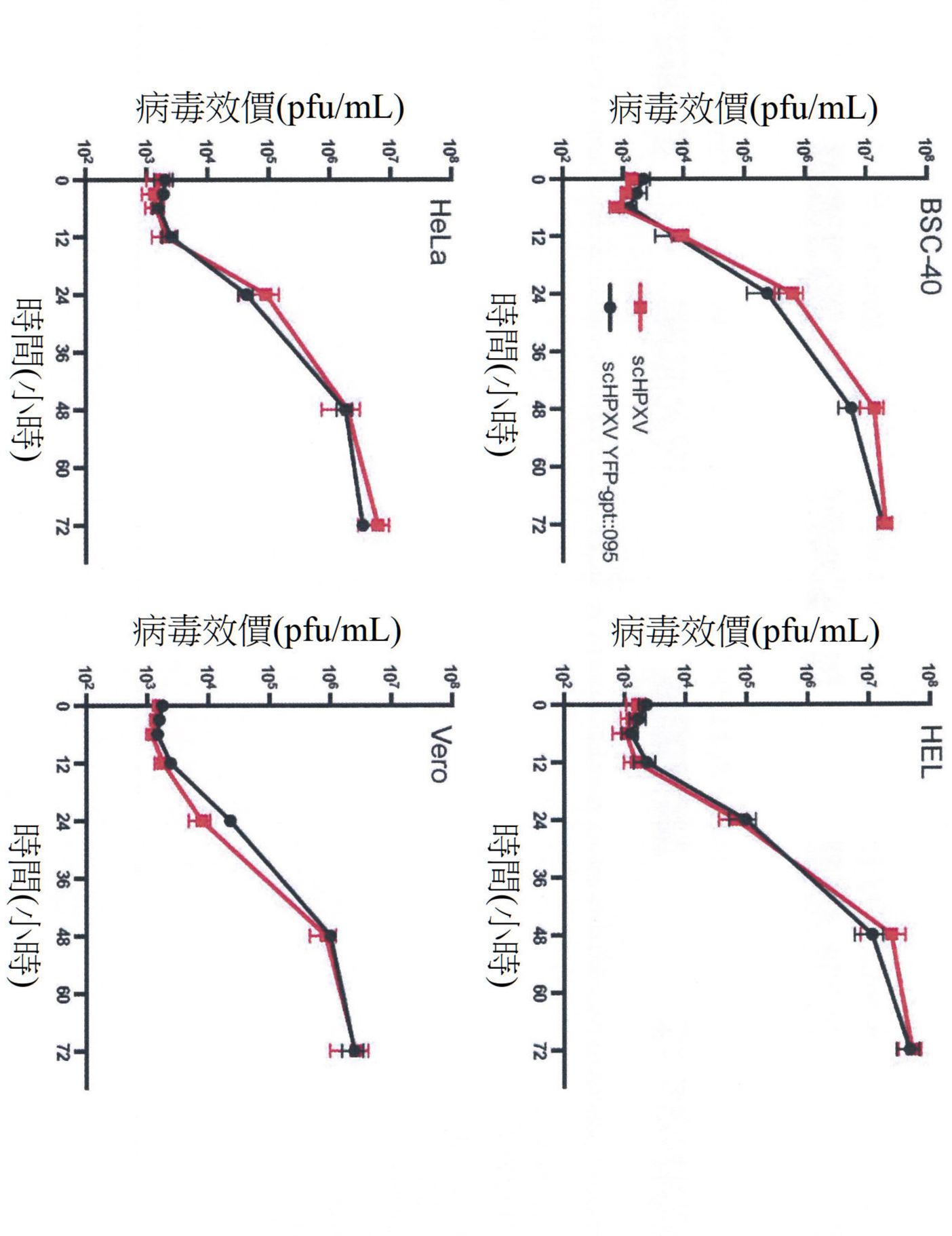


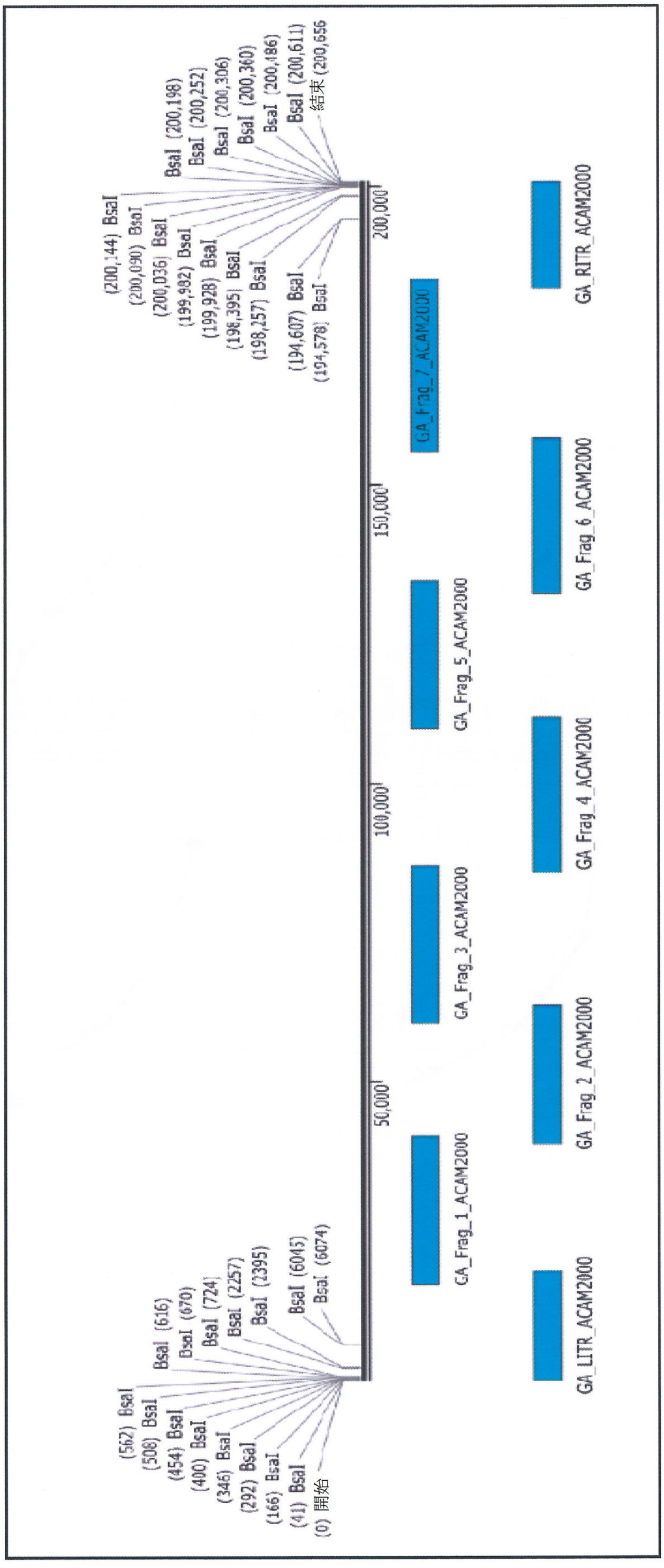
【圖11A】

202014200

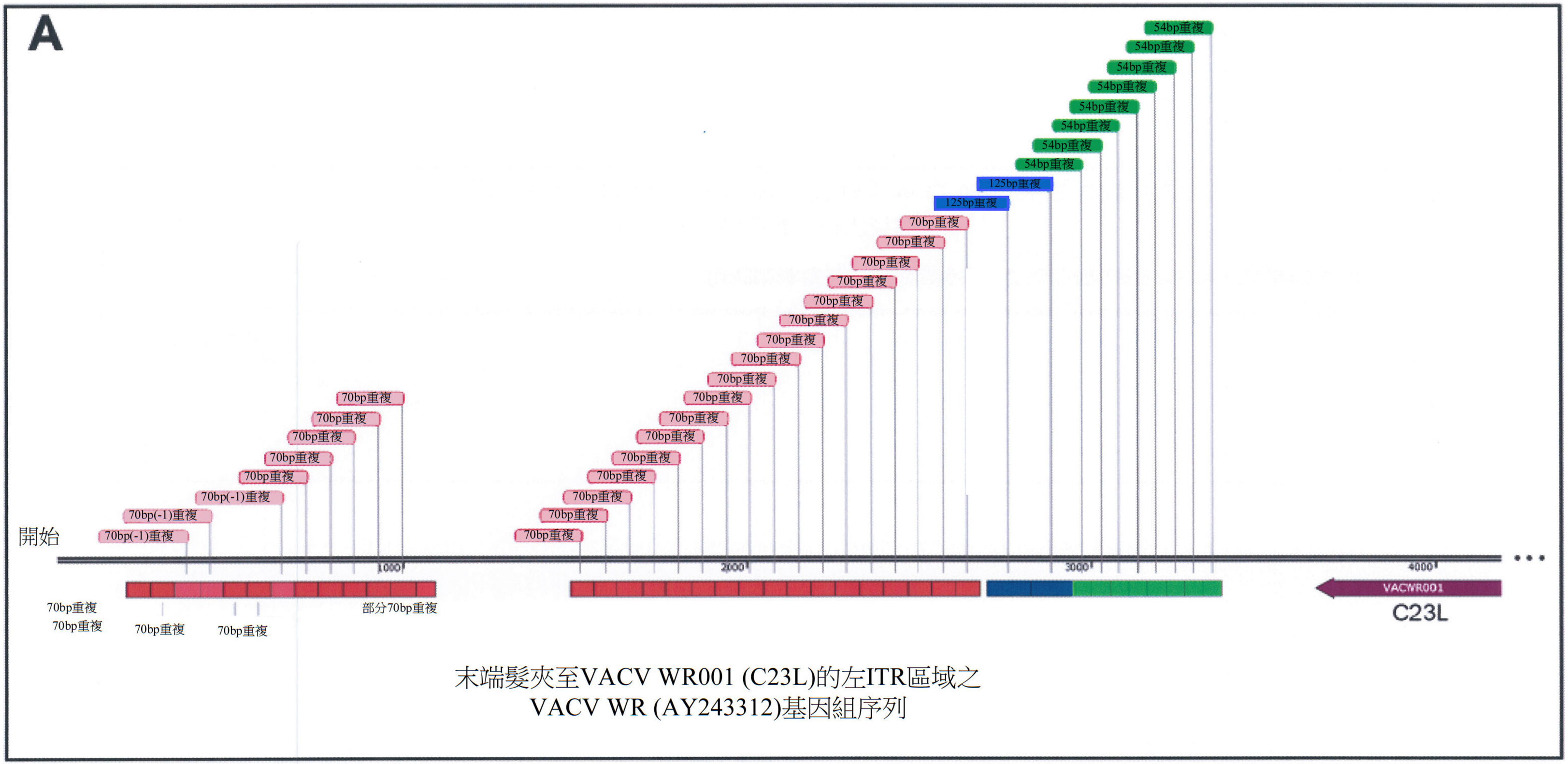
【圖11B】

【圖11C】


BSC-40
HeLa
HEL
Vero
scHPXV
scHPXV YFP-gpt::095
病毒效價(pfu/mL)
時間(小時)
0
12
24
36
48
60
72

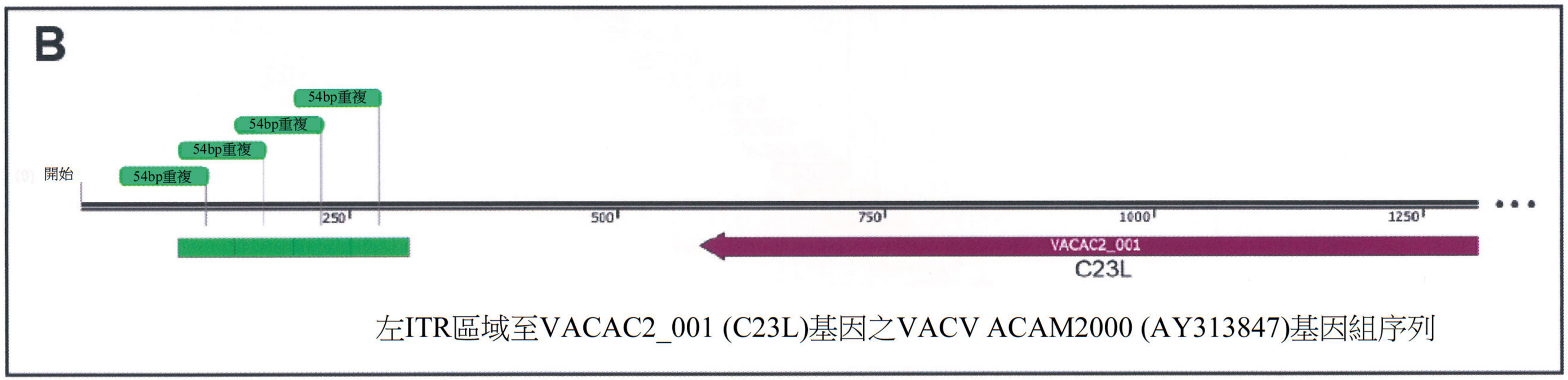

(200,144) BsaI
(200,090) BsaI
(200,036) BsaI
(199,982) BsaI
(199,928) BsaI
(198,395) BsaI
(198,257) BsaI
(194,607) BsaI
(194,578) BsaI
BsaI (200,198)
BsaI (200,252)
BsaI (200,306)
BsaI (200,360)
BsaI (200,486)
BsaI (200,611)
結束 (200,656
200,000
150,000
100,000
50,000
GA_Frag_7_ACAM2000
GA_RITR_ACAM2000
GA_Frag_5_ACAM2000
GA_Frag_6_ACAM2000
GA_Frag_3_ACAM2000
GA_Frag_4_ACAM2000
GA_Frag_2_ACAM2000
GA_Frag_1_ACAM2000
GA_LITR_ACAM2000
(562) BsaI
(508) BsaI
(454) BsaI
(400) BsaI
(346) BsaI
(292) BsaI
(166) BsaI
(41) BsaI
(0) 開始
BsaI (616)
BsaI (670)
BsaI (724)
BsaI (2257)
BsaI (2395)
BsaI (6045)
BsaI (6074)

【圖12】



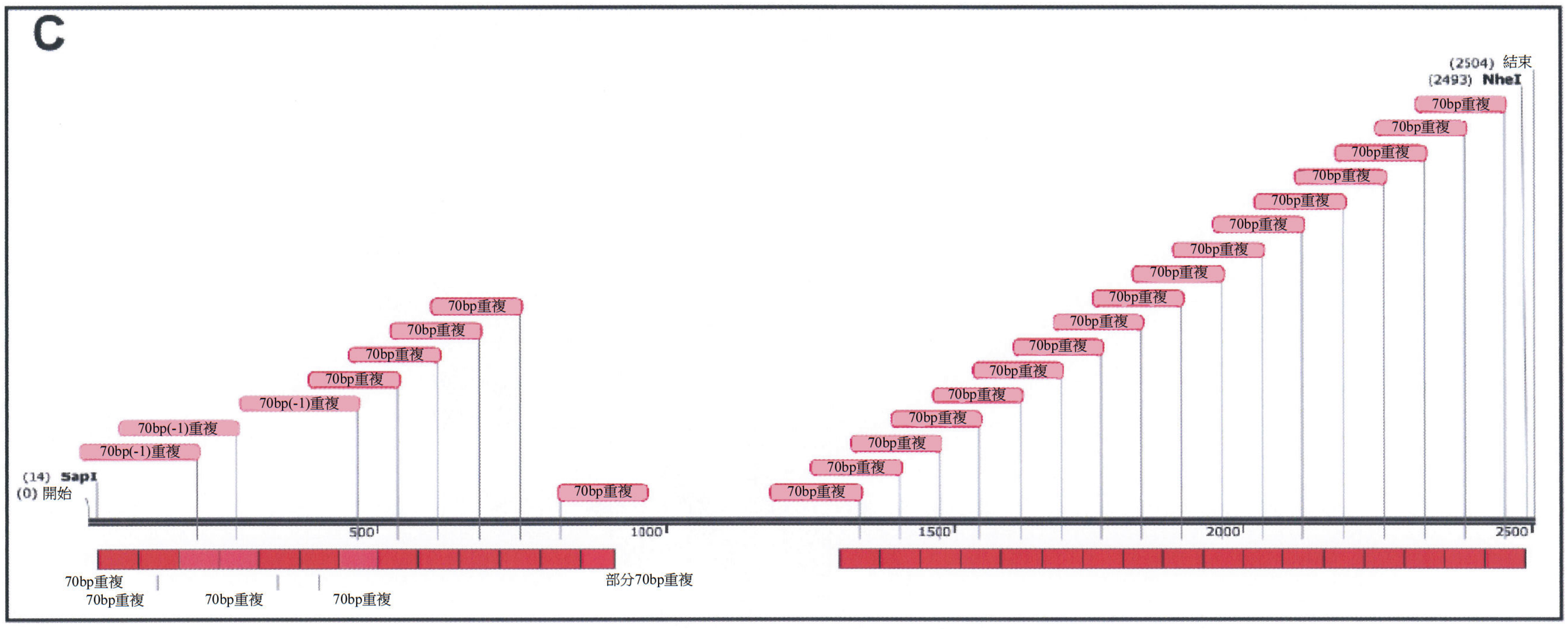
末端髮夾至VACV WR001 (C23L)的左ITR區域之
VACV WR (AY243312)基因組序列

【圖13A】



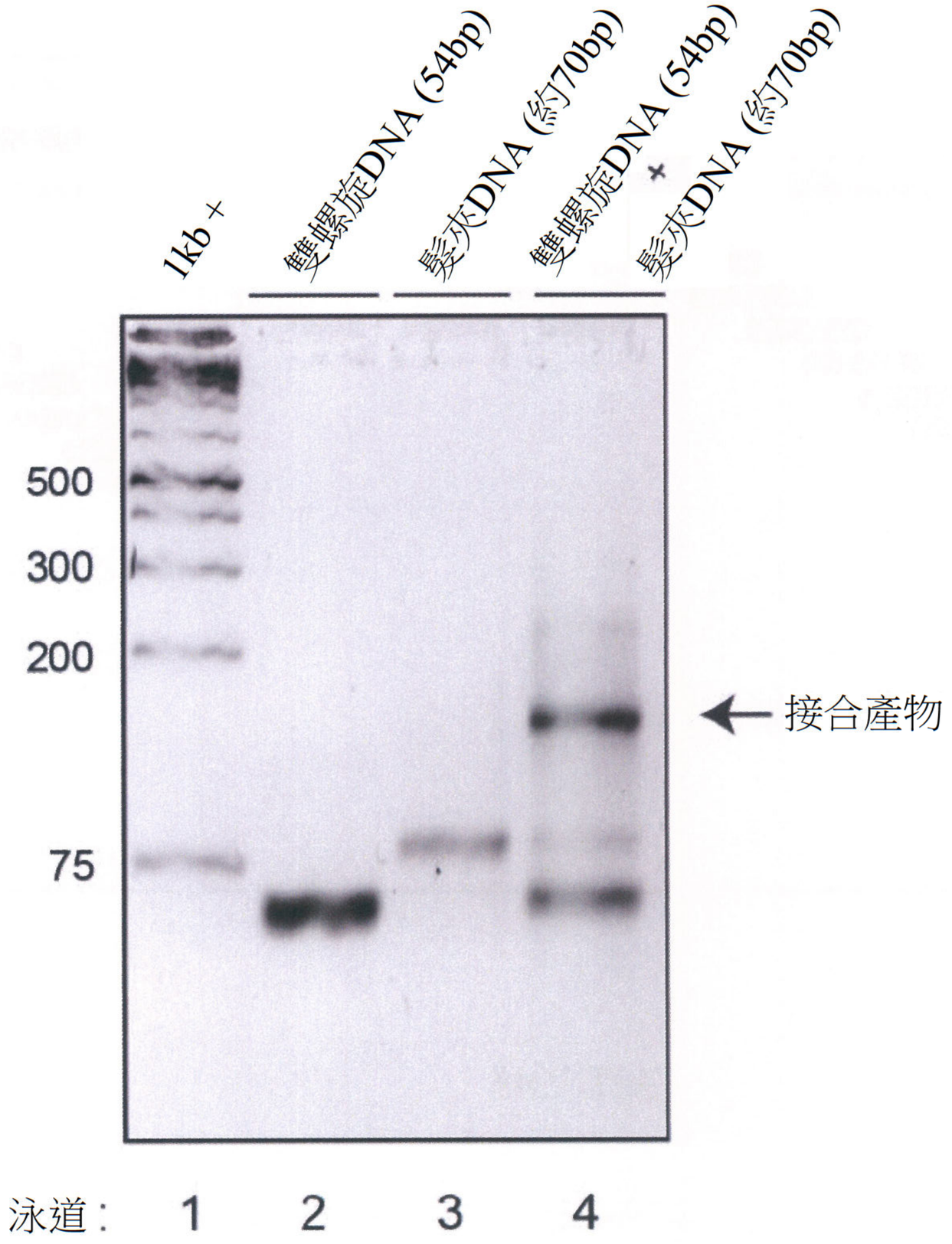
左ITR區域至VACAC2_001 (C23L)基因之VACV ACAM2000 (AY313847)基因組序列

【圖13B】



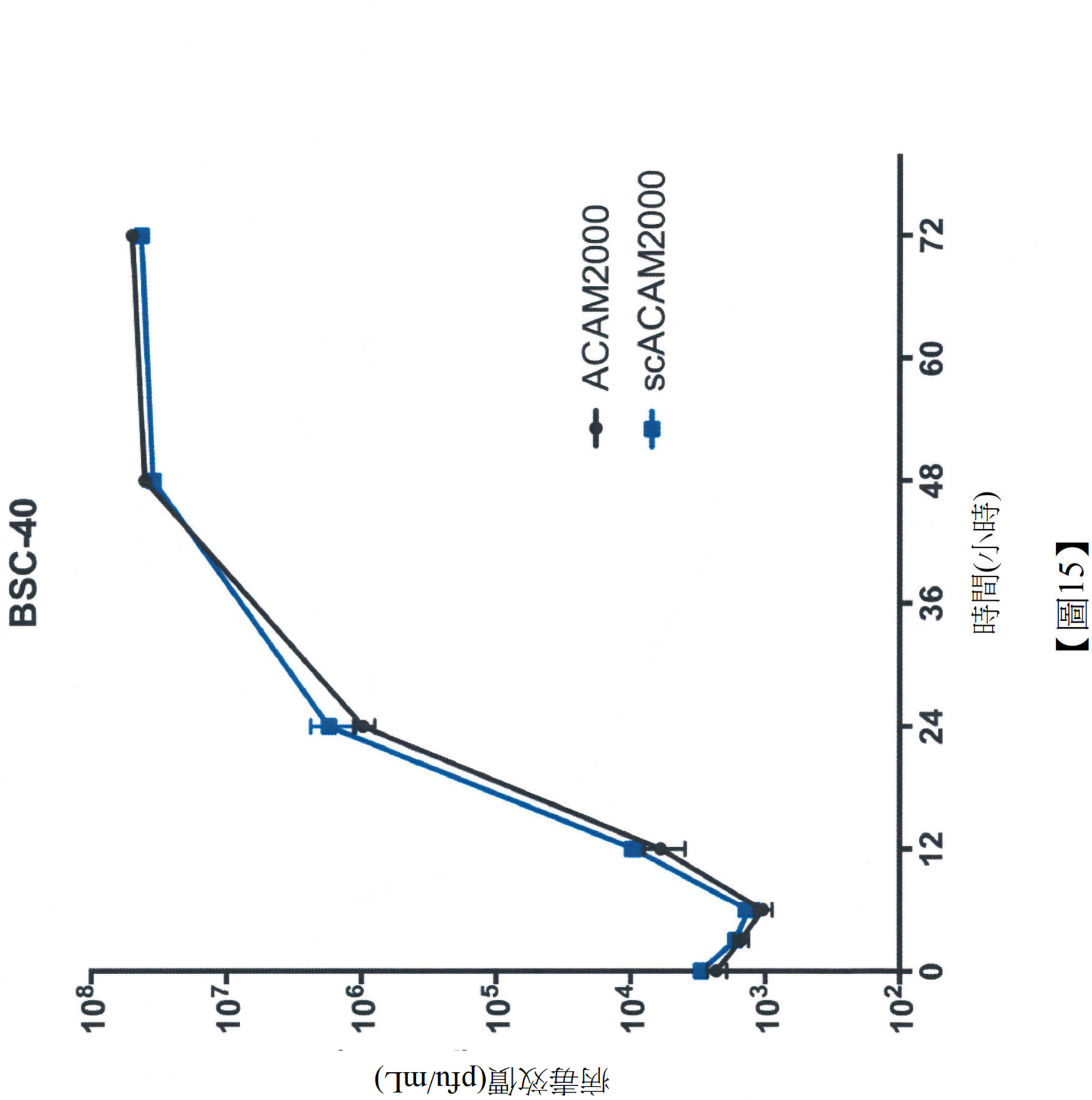
ITR中之VACV WR 70bp重複區域

【圖13C】


1kb +
雙螺旋DNA (54bp)
髮夾DNA (約70bp)
雙螺旋DNA (54bp)
髮夾DNA (約70bp)
500
300
200
75
接合產物
泳道：
1
2
3
4

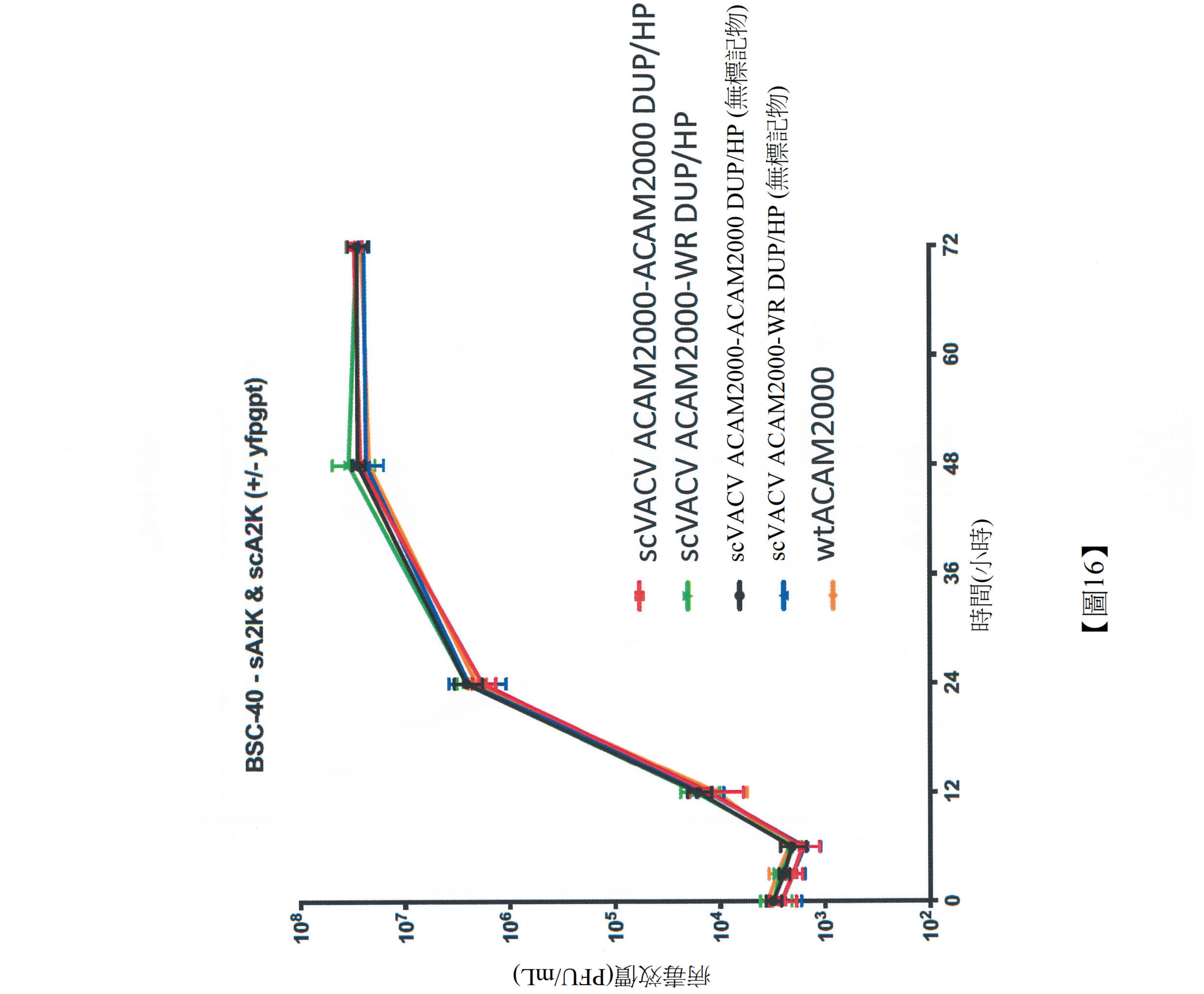
【圖14】

202014200



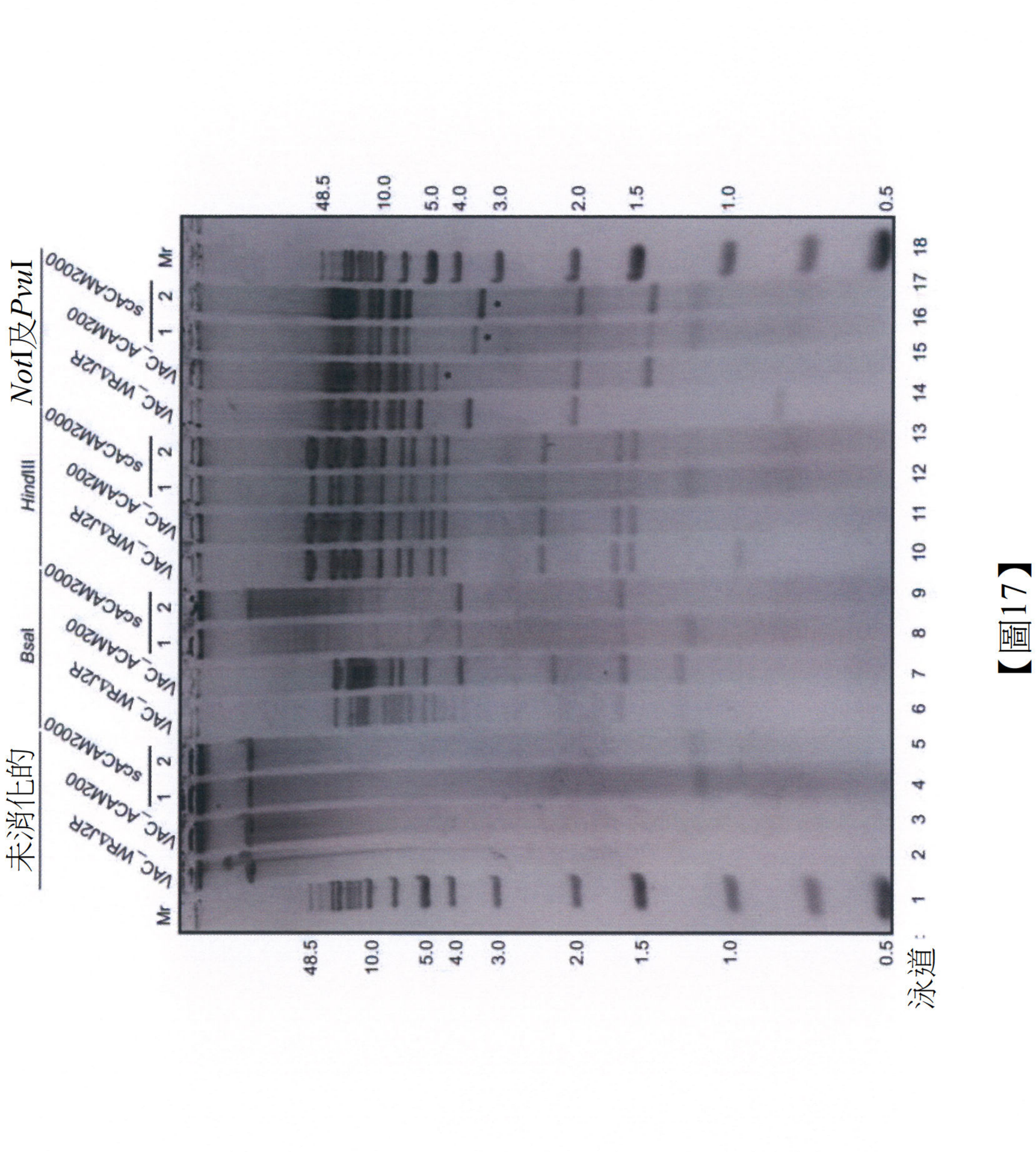
【圖15】

202014200



【圖16】

202014200



【圖17】