



(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2000/04/21

(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2000/11/02

(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2001/10/19

(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2000/001065

(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2000/065062

(30) Priorité/Priority: 1999/04/21 (99/05034) FR

(51) Cl.Int.⁷/Int.Cl.⁷ C12N 15/31, A01K 67/027, C12N 9/10, C12P 1/00, C07K 19/00, C12N 9/90, C12N 9/88, C12Q 1/68, C12N 15/62, C12N 15/61, C12N 15/60, C12N 15/57, ...

(71) Demandeurs/Applicants:

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR
L'EXPLOITATION DE LA MER - IFREMER, FR;
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE (CNRS), FR

(72) Inventeurs/Inventors:

ROLLAND, JEAN-LUC, FR;
GUEGUEN, YANNICK, FR;
HENNEKE, GHISLAINE, FR;

...

(54) Titre : SEQUENCE GENOMIQUE ET POLYPEPTIDES DE PYROCOCCLUS ABISSY, LEURS FRAGMENTS ET LEURS UTILISATIONS

(54) Title: GENOME SEQUENCE AND POLYPEPTIDES OF PYROCOCCLUS ABISSY, FRAGMENT AND USES THEREOF

(57) **Abrégé/Abstract:**

L'invention concerne la séquence génomique de *Pyrococcus abyssi*, des séquences nucléotidiques codant pour des polypeptides de *Pyrococcus abyssi*, tels que des polypeptides impliqués dans le métabolisme ou dans le processus de réplication, ainsi que des vecteurs incluant lesdites séquences et cellules transformées par ces vecteurs. L'invention concerne également des procédés mettant en oeuvre ces acides nucléiques ou polypeptides, en particulier des procédés de biosynthèse ou de biodégradation de molécules d'intérêt, ainsi que des kits comprenant ces polypeptides.



(51) **Cl.Int.⁷/Int.Cl.⁷ (suite/continued)** C12N 15/55, C12N 15/54, C12N 9/48, C12P 19/34, C12N 1/21, C07K 14/195, C12N 9/16, C12N 9/14, C12N 9/12

(72) **Inventeurs(suite)/Inventors(continued):** RAFFIN, JEAN-PAUL, FR; THIERRY, JEAN-CLAUDE, FR; FORTERRE, PATRICK, FR; FLAMENT, DIDIER, FR; HEILIG, ROLAND, FR; SAURIN, WILLIAM, FR; WEISSENBACH, JEAN, FR; QUERELLOU, JOEL, FR; LECOMPTE, ODILE, FR; DIETRICH, JACQUES, FR; PRIEUR, DANIEL, FR

(74) **Agent:** OGILVY RENAULT



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : C12N 15/31, 15/54, 15/55, 15/57, 15/60, 15/61, 15/62, C07K 14/195, 19/00, C12N 9/10, 9/12, 9/14, 9/16, 9/48, 9/88, 9/90, C12P 1/00, 19/34, C12Q 1/68, C12N 1/21, A01K 67/027	A2	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/65062 (43) Date de publication internationale: 2 novembre 2000 (02.11.00)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/01065 (22) Date de dépôt international: 21 avril 2000 (21.04.00) (30) Données relatives à la priorité: 99/05034 21 avril 1999 (21.04.99) FR (71) Déposants (pour tous les Etats désignés sauf US): CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS) [FR/FR]; 3, rue Michel-Ange, F-75794 Paris Cedex 16 (FR). INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER - IFREMER [FR/FR]; Technopolis 40, 155, rue Jean-Jacques Rousseau, F-92130 Issy-les-Moulineaux (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): FORTERRE, Patrick [FR/FR]; 2, rue du Colonel Candelot, F-92340 Bourg-la-Reine (FR). THIERRY, Jean-Claude [FR/FR]; 21, rue Jacob Mayer, F-67200 Strasbourg (FR). PRIEUR, Daniel [FR/FR]; 2, rue des Fauvettes, F-29290 Saint-Renan (FR). DIETRICH, Jacques [FR/FR]; 61, Rossermeur, F-29470 Plougastel-Daoulas (FR). LECOMPTE, Odile		[FR/FR]; 7, rue des Lentilles, F-67000 Strasbourg (FR). QUERELLOU, Joël [FR/FR]; Village de l'Arc Hantel, F-29200 Brest (FR). WEISSENBACH, Jean [FR/FR]; 163, rue de Vaugirard, F-75015 Paris (FR). SAURIN, William [FR/FR]; 31, rue de la Procession, F-75015 Paris (FR). HEILIG, Roland [FR/FR]; 18, rue de Rosenwiller, F-67490 Dettwiller (FR). FLAMENT, Didier [FR/FR]; 68, rue Victor Hugo, F-29200 Brest (FR). RAFFIN, Jean-Paul [FR/FR]; 20, rue Veronese, F-29200 Brest (FR). HENNEKE, Ghislaine [FR/FR]; 345, rue du Pommeret, F-76650 Petit-Couronne (FR). GUEGUEN, Yannick [FR/FR]; 17, rue Jean-Marie Guillou, F-29860 Kersaint-Plabennec (FR). ROLLAND, Jean-Luc [FR/FR]; Streat Lannoc, F-29810 Plouarzel (FR). (74) Mandataires: MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet Regimbeau, 26, avenue Kléber, F-75116 Paris (FR). (81) Etats désignés: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport.</i>
(54) Title: GENOME SEQUENCE AND POLYPEPTIDES OF PYROCOCCLUS ABISSY, FRAGMENT AND USES THEREOF (54) Titre: SEQUENCE GENOMIQUE ET POLYPEPTIDES DE PYROCOCCLUS ABISSY, LEURS FRAGMENTS ET LEURS UTILISATIONS (57) Abstract The invention relates to the genome sequence of <i>Pyrococcus abyssi</i>, nucleotide sequences coding for polypeptides of <i>Pyrococcus abyssi</i> such as polypeptides involved in metabolism or in the replication process, in addition to vectors including said sequences and cells transformed by said vectors. The invention also relates to methods using said nucleic acids or polypeptides, especially biosynthesis methods or biodegradation methods for molecules of interest and to kits comprising said polypeptides. (57) Abrégé L'invention concerne la séquence génomique de <i>Pyrococcus abyssi</i>, des séquences nucléotidiques codant pour des polypeptides de <i>Pyrococcus abyssi</i>, tels que des polypeptides impliqués dans le métabolisme ou dans le processus de réplication, ainsi que des vecteurs incluant lesdites séquences et cellules transformées par ces vecteurs. L'invention concerne également des procédés mettant en oeuvre ces acides nucléiques ou polypeptides, en particulier des procédés de biosynthèse ou de biodégradation de molécules d'intérêt, ainsi que des kits comprenant ces polypeptides.		

DEMANDES OU BREVETS VOLUMINEUX

**LA PRÉSENTE PARTIE DE CETTE DEMANDE OU CE BREVETS
COMPREND PLUS D'UN TOME.**

CECI EST LE TOME __1__ DE __5__

NOTE: Pour les tomes additionels, veuillez contacter le Bureau Canadien des Brevets.

JUMBO APPLICATIONS / PATENTS

**THIS SECTION OF THE APPLICATION / PATENT CONTAINS MORE
THAN ONE VOLUME.**

THIS IS VOLUME __1__ OF __5__

NOTE: For additional volumes please contact the Canadian Patent Office.

SEQUENCE GENOMIQUE ET POLYPEPTIDES DE PYROCOCCLUS *abyssi*,
LEURS FRAGMENTS ET LEURS UTILISATIONS.

L'invention a pour objet la séquence génomique de *Pyrococcus abyssi*, des séquences
5 nucléotidiques codant pour des polypeptides de *Pyrococcus abyssi*, tels que des polypeptides
impliqués dans le métabolisme ou dans le processus de réplication, ainsi que des vecteurs
incluant lesdites séquences et cellules transformées par ces vecteurs. L'invention concerne
également des procédés mettant en oeuvre ces acides nucléiques ou polypeptides, en
particulier des procédés de biosynthèse ou de biodégradation de molécules d'intérêt, ainsi que
10 des kits comprenant ces polypeptides.

C'est au sein des archaebactéries, découvertes en 1977 (Woese et al., Proc. Natl.
Acad. Sci. USA, 87 : 1990), que l'on trouve les organismes les plus hyperthermophiles
connus à ce jour, capables de résister à des températures maximales de 90°C à 113°C. Parmi
15 ceux-ci, l'ordre des thermococcales, appartenant à l'embranchement des euryarchaeotes, et
singulièrement le genre *Pyrococcus*, présentent un intérêt particulier pour préciser les
relations phylogénétiques au sein des archae et aborder des questions relatives à la nature du
dernier ancêtre universel commun aux eucaryotes, bactéries et archaebactéries (LUCA: Last
Universal Common Ancestor) et à l'origine de la vie.

20 Les archaebactéries du genre *Pyrococcus* sont actuellement les modèles privilégiés
pour l'étude des organismes hyperthermophiles (températures optimales de croissance
comprises entre 80 et 110°C) (Adams Annu. Rev. Microbiol., 47 : 627, 1997). Bien
qu'anaérobies, ces organismes sont faciles à cultiver et peuvent être obtenus sous forme de
colonies sur boîte (en milieu Gelrite). Les protéines des archaebactéries du genre *Pyrococcus*
25 sont intrinsèquement thermostables, certaines d'entre elles pouvant résister à l'incubation
pendant plusieurs dizaines de minutes à des températures supérieures à 110°. Ces protéines
peuvent être utilisées dans de nombreux procédés industriels comme par exemple les ADN
polymérase, ADN ligases, enzymes de modifications de l'ADN, intéines, protéases ou les
enzymes du métabolisme des sucres. La stabilité des protéines hyperthermophiles facilitent
30 également souvent leur cristallisation et la qualité des cristaux obtenus, ce qui favorise leur
étude structurale.

Parmi les espèces du genre *Pyrococcus* dont la séquence génomique a déjà fait l'objet
d'étude particulière, on peut citer *Pyrococcus furiosus*, espèce la plus étudiée, qui a été isolée
à partir d'une source hydrothermale terrestre et dont le génome, partiellement disponible, a

été séquencé par l'équipe de Robert Weiss à l'Université de l'Utah. Le génome de *Pyrococcus horikoshii*, isolé à partir d'une source hydrothermale marine profonde (Pacifique Est) a été séquencé par une équipe Japonaise et publié en 1998 (Kawarabayasi Y. et al., DNA Res. 1998,5,55-76). D'après les auteurs, le génome de *P. horikoshii* ne contient que 20 % de gènes identifiables, ce qui est faible par rapport aux génomes d'autres archaebactéries telles que *Methanococcus jannashii*, *Archaeoglobus fulgidus* et *Methanobacterium thermoautotrophicum*, pour lesquels la proportion de gènes identifiables par similarité de séquence tourne autour de 40 %. Les bactéries du genre *Pyrococcus* sont donc un réservoir de gènes potentiellement d'intérêt industriel dont de nombreux gènes encore inconnus.

Le criblage d'une vingtaine de souches indépendantes de Thermococcales isolées par D. Prieur et coll. à partir d'échantillons de cheminées et de fluides hydrothermaux provenant de deux sites océaniques profonds du bassin Nord-Fitjien a permis d'identifier une souche de *Pyrococcus*, dénommée souche ORSAY, contenant un plasmide pGT5 de petite taille et multicopies (Erauso et al., 1992, Compte rendu de l'Académie des Sciences de Paris, 314, 381-393). L'espèce correspondant à cette souche, *Pyrococcus abyssi* a été décrite en détail sur les plans physiologique et taxinomique (Erauso et al, Arch Microbiol. 160: 338-349, 1993). Un milieu défini a été établi pour cette souche, ainsi que les conditions de mutagénèse et d'isolement de mutants (Watrin et al., Appl. Environ. Microbiol, 61: 1138 ; 1995 ; Watrin et al., Current Microbiol. 33,377, 1996). Ce plasmide, dénommée pGT5, a été séquencé et identifié comme étant un plasmide du type cercle-roulant (Erauso et al., 1996, J. Bacteriol. 178:3232) et sert actuellement de point de départ pour la mise au point d'un vecteur de navette pour les *Pyrococcus* (Aagard et al., FEMS Microbiol. Rev. 18, 93, 1996 ; Aravalli et al., Extremophiles 1997, 1:183-91). En raison de la présence du plasmide pGT5, *P. abyssi* a également été choisi comme souche privilégiée pour l'étude de la réplication de l'ADN chez les archaebactéries hyperthermophiles (Marsin et Forterre, Mol. Microbiol., 27, 1183-1192, 1998).

Compte tenu d'une part du nombre important de gènes potentiels d'intérêt industriel encore inconnus ainsi que du développement des études menées sur *P. abyssi*, il existe aujourd'hui un besoin de disposer d'une information plus ample concernant la biologie moléculaire de ces souches, notamment à partir d'une meilleure connaissance de son génome.

D'autre part, le fait de disposer de la séquence génomique complète de trois *Pyrococcus* d'espèces différentes permettra en particulier l'identification de gènes pouvant être utilisés comme marqueurs génétiques et d'utiliser la puissance de la génomique comparative pour améliorer l'identification des gènes et leur annotation fonctionnelle (ce qui

est particulièrement important dans le cas des *Pyrococcus* compte tenu du grand nombre de gènes orphelins), et apporter des informations importantes quant à la plasticité de leur génome. En effet, du point de vue évolutif, le fait de disposer de trois séquences génomiques est particulièrement intéressant car ceci permettra également de polariser les événements

5 génomiques survenus entre deux d'entre eux (les plus proches, *P. abyssi* et *P. horikoshii*) en utilisant le troisième (*P. furiosus*) comme groupe extérieur. Par ailleurs, l'étude comparative, au niveau le plus fin, du génome de *Pyrococcus abyssi* par rapport au nombre croissant de génomes procaryotes désormais disponibles devrait permettre d'appréhender les mécanismes moléculaires associés à la colonisation des milieux extrêmes de température et de pression.

10 L'ensemble de ces données pourra permettre notamment la mise en évidence d'événements génomiques liés à la micro-évolution, en particulier les recombinaisons génomiques, les séquences régulatrices conservées, les régions hypervariables, la mobilité des intéines, etc..

Ceci est précisément l'objet de la présente invention.

15

La présente invention a pour objet la séquence nucléotidique de séquence SEQ ID N° 1 du génome de *Pyrococcus abyssi* souche ORSAY.

La souche *Pyrococcus abyssi* ORSAY a fait l'objet d'un dépôt le 9 Avril 1999, à la CNCM (Paris, France) sous le numéro I-2180.

20 La présente invention a également pour objet des séquences nucléotidiques caractérisées en ce qu'elles sont choisies parmi :

- a) une séquence nucléotidique comportant au moins 99,9 % d'identité avec la séquence SEQ ID N° 1 ;
- b) une séquence nucléotidique homologue à la séquence SEQ ID N° 1 ;
- 25 c) une séquence nucléotidique complémentaire de la séquence SEQ ID N° 1 ou complémentaire d'une séquence nucléotidique telle que définie en a), ou b), et une séquence nucléotidique de leur ARN correspondant ;
- d) une séquence nucléotidique de fragment représentatif de la séquence SEQ ID N° 1, ou de fragment représentatif de séquence nucléotidique telle que définie en a), b) ou c) ;
- 30 e) une séquence nucléotidique comprenant une séquence telle que définie en d) ;
- f) une séquence nucléotidique susceptible d'être obtenue à partir d'une séquence nucléotidique telle que définie en a), b), c), d) ou e) ; et
- g) une séquence nucléotidique modifiée d'une séquence nucléotidique telle que définie en a), b), c), d), e) ou f).

Par séquence du génome, ou séquence génomique de *Pyrococcus abyssi*, on entend désigner la séquence du chromosome de *Pyrococcus abyssi*.

On entend par séquence nucléotidique, polynucléotide ou acide nucléique, selon la présente invention, aussi bien un ADN double brin, un ADN simple brin que des produits de
5 transcription desdits ADNs.

Il doit être compris que la présente invention ne concerne pas les séquences nucléotidiques génomiques de *Pyrococcus abyssi* prises dans leur environnement naturel, c'est-à-dire à l'état naturel. Il s'agit de séquences qui ont pu être isolées, purifiées ou partiellement purifiées, à partir de méthodes de séparation telles que par exemple la
10 chromatographie par échange d'ions, par exclusion basée sur la taille moléculaire, ou par affinité, ou encore les techniques de fractionnement basées sur la solubilité dans différents solvants, ou à partir de méthodes du génie génétique telles que l'amplification, le clonage et le sous-clonage, les séquences de l'invention pouvant être portées par des vecteurs.

La séquence nucléotidique SEQ ID N° 1 a été obtenue par séquençage du génome de
15 *Pyrococcus abyssi* souche ORSAY par une méthode comprenant une première étape de séquençage d'extrémités appariées (phase aléatoire), suivie d'un séquençage dirigé assurant la complétion de la séquence et de l'assemblage de ces séquences de fragments nucléotidiques au moyen de logiciels (cf. Exemples). Malgré la grande précision de la séquence SEQ ID N° 1, il est possible que celle-ci ne représente pas de manière parfaite à 100 % la séquence
20 nucléotidique du génome de *Pyrococcus abyssi* souche ORSAY et que quelques rares erreurs de séquençage ou indéterminations subsistent dans la séquence SEQ ID N° 1. Ces quelques rares erreurs ou indéterminations pourraient facilement être mises en évidence et corrigées par l'homme de l'art à partir du chromosome entier et/ou de ses fragments représentatifs selon l'invention et des méthodes standards d'amplification, de clonage et de séquençage, les
25 séquences obtenues pouvant facilement être comparées, en particulier au moyen d'un logiciel informatique et en utilisant des supports d'enregistrement des séquences selon l'invention lisibles par un ordinateur tels que décrits par exemple ci-après. Après correction de ces éventuelles rares erreurs ou indéterminations, la séquence nucléotidique corrigée obtenue comporterait encore au moins 99,9 % d'identité avec la séquence SEQ ID N° 1.

30 Par séquence nucléotidique homologue à une séquence donnée au sens de la présente invention, on entend une séquence nucléotidique présentant un pourcentage d'identité après alignement optimal avec les bases de la séquence donnée d'au moins 80 %, de préférence 85 %, 90 %, 95 % et 98 %, ce pourcentage étant purement statistique et les différences entre les deux séquences nucléotidiques pouvant être réparties au hasard et sur toute leur longueur.

Par « pourcentage d'identité » entre deux séquences d'acide nucléique ou d'acides aminés au sens de la présente invention, on entend désigner un pourcentage de nucléotides ou de résidus d'acides aminés identiques entre les deux séquences à comparer, obtenu après le meilleur alignement, ce pourcentage étant purement statistique et les différences entre les deux séquences étant réparties au hasard et sur toute leur longueur. Les comparaisons de séquences entre deux séquences d'acide nucléique ou d'acides aminés sont traditionnellement réalisées en comparant ces séquences après les avoir alignées de manière optimale, ladite comparaison étant réalisée par segment ou par « fenêtre de comparaison » pour identifier et comparer les régions locales de similarité de séquence. L'alignement optimal des séquences pour la comparaison peut être réalisé, outre manuellement, au moyen de l'algorithme d'homologie locale de Smith et Waterman (1981) [Ad. App. Math. 2:482], au moyen de l'algorithme d'homologie locale de Neddleman et Wunsch (1970) [J. Mol. Biol. 48:443], au moyen de la méthode de recherche de similarité de Pearson et Lipman (1988) [Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85:2444], au moyen de logiciels informatiques utilisant ces algorithmes (GAP, BESTFIT, FASTA et TFASTA dans le Wisconsin Genetics Software Package, Genetics Computer Group, 575 Science Dr., Madison, WI, ou encore par les logiciels de comparaison BLAST N ou BLAST P).

Le pourcentage d'identité entre deux séquences d'acide nucléique ou d'acides aminés est déterminé en comparant ces deux séquences alignées de manière optimale par fenêtre de comparaison dans laquelle la région de la séquence d'acide nucléique ou d'acides aminés à comparer peut comprendre des additions ou des délétions par rapport à la séquence de référence pour un alignement optimal entre ces deux séquences. Le pourcentage d'identité est calculé en déterminant le nombre de positions identiques pour lesquelles le nucléotide ou le résidu d'acide aminé est identique entre les deux séquences, en divisant ce nombre de positions identiques par le nombre total de positions dans la fenêtre de comparaison et en multipliant le résultat obtenu par 100 pour obtenir le pourcentage d'identité entre ces deux séquences.

Par exemple, on pourra utiliser le programme BLAST, « BLAST 2 sequences » (Tatusova et al., "Blast 2 sequences - a new tool for comparing protein and nucleotide sequences", FEMS Microbiol. Lett. 174 : 247-250) disponible sur le site <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gorf/bl2.html>, les paramètres utilisés étant ceux donnés par défaut (en particulier pour les paramètres « open gap penaltie » : 5, et « extension gap penaltie » : 2 ; la matrice choisie étant par exemple la matrice « BLOSUM 62 » proposée par le programme), le pourcentage d'identité entre les deux séquences à comparer étant calculé

directement par le programme.

Lesdites séquences homologues présentant un pourcentage d'identité avec les bases de la séquence nucléotidique SEQ ID N° 1 d'au moins 80 %, de préférence 85 %, 90 %, 95 % et 98 %, peuvent comprendre par exemple les séquences correspondant à la séquence
5 génomique ou aux séquences de ses fragments représentatifs de bactérie appartenant aux variants de l'espèce *Pyrococcus abyssi* souche ORSAY. Dans la présente invention, les termes famille et genre sont interchangeables entre eux, les termes variant, souche et sous-espèce sont également interchangeables entre eux. Ces séquences homologues peuvent ainsi correspondre à des variations liées à des mutations au sein d'une même espèce ou entre
10 espèces et correspondre notamment à des troncatures, substitutions, délétions et/ou additions d'au moins un nucléotide. Lesdites séquences homologues peuvent également correspondre à des variations liées à la dégénérescence du code génétique ou à un biais dans le code génétique spécifique du genre, de l'espèce ou de variant et qui sont susceptibles d'être présentes chez *Pyrococcus abyssi*.

15 Par séquence nucléotidique complémentaire d'une séquence de l'invention, on entend tout ADN dont les nucléotides sont complémentaires de ceux de la séquence de l'invention, et dont l'orientation est inversée (séquence antiparallèle ou antisens).

Par fragments représentatifs des séquences selon l'invention, on entendra désigner tout fragment nucléotidique présentant au moins 15 nucléotides, de préférence au moins 30,
20 75, 150, 300, et 450 nucléotides consécutifs de la séquence dont il est issu.

Parmi ces fragments représentatifs, on préfère ceux capables de s'hybrider dans des conditions de stringence avec une séquence nucléotidique selon l'invention. Une hybridation dans des conditions de stringence signifie que les conditions de température et de force ionique sont choisies de telle manière qu'elles permettent le maintien de l'hybridation entre
25 deux fragments d'ADN complémentaires.

A titre illustratif, des conditions de forte stringence de l'étape d'hybridation aux fins de définir les fragments nucléotidiques décrits ci-dessus, sont avantageusement les suivantes.

L'hybridation est réalisée à une température préférentielle de 65°C en présence de tampon SSC, 1 x SSC correspondant à 0,15 M NaCl et 0,05 M citrate de Na. Les étapes de
30 lavage peuvent, par exemple, être les suivantes :

- 2 x SSC, 0,1 % SDS à température de la pièce suivi de trois lavages à 1 x SSC, 0,1 % SDS ; 0,5 x SSC, 0,1 % SDS ; 0,1 x SSC, 0,1 % SDS à 68°C pendant 15 minutes.

Les conditions de stringence intermédiaire, en utilisant par exemple une température de 60°C en présence d'un tampon 5 x SSC, ou de faible stringence, par exemple une

température de 50°C en présence d'un tampon 5 x SSC, requièrent respectivement pour l'hybridation entre les deux séquences une complémentarité globale moins importante.

Les conditions stringentes d'hybridation décrites ci-avant pour un polynucléotide d'une taille d'environ 300 bases, seront adaptées par l'homme du métier pour des oligonucléotides de taille plus grande ou plus petite, selon l'enseignement de Sambrook et al., 1989.

Parmi les fragments représentatifs selon l'invention, on préfère également ceux utilisables comme amorce ou sonde dans des méthodes permettant d'obtenir les séquences homologues ou leurs fragments selon l'invention, ou de reconstituer un fragment génomique se révélant incomplet dans la séquence SEQ ID N° 1 ou porteur d'erreur ou d'indétermination, ces méthodes telles la réaction en chaîne à la polymérase (PCR), le clonage et le séquençage d'acide nucléique étant bien connues de l'homme de l'art. Ces séquences nucléotidiques homologues correspondant à des mutations ou à des variations inter- ou intra-espèces, ainsi que la séquence génomique complète ou un de ses fragments susceptibles d'être reconstitués, font bien entendu partie de l'invention.

Parmi lesdits fragments représentatifs, on préfère enfin ceux correspondant à des séquences nucléotidiques correspondant à des cadres ouverts de lecture, dénommés séquences ORF (ORF pour « open reading frame »), compris en général entre un codon d'initiation et un codon stop, ou entre deux codons stop, et codant pour des polypeptides, de préférence d'au moins 100 acides aminés, telles que par exemple, mais sans s'y limiter, les séquences ORF qui seront par la suite décrites.

La numérotation des séquences nucléotidiques ORF qui sera par la suite utilisée dans la présente description correspond à la numérotation des séquences d'acides aminés des protéines codées par lesdits ORF.

Ainsi, les séquences nucléotidiques ORF 2, ORF 3, ..., ORF 811 et ORF 812 codent respectivement pour les protéines de séquences d'acides aminés SEQ ID N° 2, SEQ ID N° 3, ..., SEQ ID N° 811 et SEQ ID N° 812 figurant dans la liste des séquences ci-après.

Les séquences nucléotidiques détaillées des séquences ORF 2, ORF 3, ..., ORF 790 et ORF 791 sont déterminées par leur position respective sur la séquence génomique SEQ ID N° 1 figurant de la liste des séquences ainsi que par la caractéristique « complement » indiquant, si elle est mentionnée, que ces séquences sont situées sur le brin complémentaire de la séquence SEQ ID N° 1. Dans la présente description, lesdites positions de ces séquences ORF ainsi que la caractéristique « complement », si cette dernière doit être indiquée, sont mentionnées dans les caractéristiques figurant dans la liste des séquences pour

la séquence SEQ ID N° 1 à l'identificateur numérique ou rubrique <222> associé à la rubrique <223> suivante mentionnant « SEQ ID : X » avec X correspondant au numéro de l'ORF ainsi déterminée.

Par exemple :

- 5 la séquence nucléotidique détaillée de l'ORF 374, identifiée par ses positions nt 1765176 - nt 1764523 et la caractéristique <complement> mentionnées à la rubrique <222> associée à la rubrique « <223> SEQ ID : 374 », est la séquence complémentaire de la séquence comprise entre les positions nt 1765176 - nt 1764523, extrémités comprises, de la séquence SEQ ID N° 1 ;
- 10 la séquence nucléotidique détaillée de l'ORF 2, identifiée par ses positions nt 25162 - nt 26181 mentionnées à la rubrique <222> associée à la rubrique « <223> SEQ ID : 2 », est la séquence comprise entre les positions nt 25162 - nt 26181, extrémités comprises, de la séquence SEQ ID N°1.

Du fait de la circularité du génome de *Pyrococcus abyssi*, certains éléments de

15 séquences peuvent chevaucher l'origine de la numérotation. Dans cette hypothèse, la coordonnée d'une de ces extrémités peut avoir une valeur supérieure à la longueur du génome. Il faut alors interpréter cette position en y soustrayant la taille du génome. En l'occurrence ceci ne concerne que l'ORF 374 dont les coordonnées 1765176 et 1764523 mentionnées à la rubrique <222> associée à la rubrique « <223> SEQ ID : 374 > »

20 doivent être interprétées comme 58 et 1764523 respectivement.

Les fragments représentatifs selon l'invention peuvent être obtenus par exemple par amplification spécifique, telle que la PCR, ou après digestion par des enzymes de restriction appropriées de séquences nucléotidiques selon l'invention, ces méthodes sont en particulier décrites dans l'ouvrage de Sambrook et al., 1989. Cesdits fragments représentatifs peuvent

25 également être obtenus par synthèse chimique lorsque leur taille n'est pas trop importante et selon des méthodes bien connues de l'homme de l'art.

Les fragments représentatifs selon l'invention pourront être utilisés, par exemple en tant qu'amorce, pour reconstituer certains desdits fragments représentatifs, notamment ceux dont une partie de la séquence serait susceptible d'être manquante ou imparfaite, par des

30 méthodes bien connues de l'homme de l'art telles que les techniques d'amplification, de clonage ou de séquençage.

Par séquence nucléotidique modifiée, on entendra toute séquence nucléotidique obtenue par mutagenèse selon des techniques bien connues de l'homme de l'art, et comportant des modifications par rapport aux séquences normales, par exemple des mutations dans les

séquences régulatrices et/ou promotrices de l'expression de polypeptide, notamment conduisant à une modification du taux d'expression ou de l'activité dudit polypeptide.

Par séquence nucléotidique modifiée, on entendra également toute séquence nucléotidique codant pour un polypeptide modifié tel que défini ci-après.

5 La présente invention a pour objet des séquences nucléotidiques de *Pyrococcus abyssi* caractérisées en ce qu'elles sont choisies parmi les séquences ORF 2 à ORF 812. La numérotation des séquences ORF correspond à l'ordre d'apparition de ces séquences sur le chromosome, à l'exception des ORF 792 à ORF 812.

10 Les séquences nucléotidiques détaillées des séquences ORF 2 à ORF 791 sont définies comme indiqué ci-avant.

Les séquences nucléotidiques nucléotidiques détaillées des séquences ORF 792 à ORF 800 sont définies par la position du premier nucléotide et du dernier nucléotide sur la séquence génomique SEQ ID N° 1 mentionnée à l'identificateur numérique <223> de la séquence peptidique SEQ ID correspondante.

15 Les séquences nucléotidiques détaillées des séquences ORF 792 à ORF 800 sont définies par la position du premier nucléotide et du dernier nucléotide sur la séquence génomique SEQ ID N° 1 mentionnée à l'identificateur numérique <223> de la séquence peptidique SEQ ID correspondante.

20 Les séquences nucléotidiques détaillées des séquences ORF 801, ORF 805, ORF 806, ORF 807, ORF 808, ORF 811 et ORF 812 sont définies dans les exemples 3 à 7 ci-après par la position du premier nucléotide et du dernier nucléotide sur la séquence génomique SEQ ID N° 1.

25 Les séquences nucléotidiques détaillées des séquences ORF 802, ORF 803, ORF 804, ORF 809 et ORF 810 sont identifiables dans les exemples 3 et 7 par déduction, à partir des ORF 801 et ORF 808 dont elles sont issues.

L'invention concerne également les séquences nucléotidiques caractérisées en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi :

- 30 a) une séquence nucléotidique ORF 2 à ORF 812 selon l'invention ;
b) une séquence nucléotidique homologue comportant au moins 80 % d'identité avec une séquence nucléotidique ORF 2 à ORF 812 selon l'invention ou telle que définie en a) ;
c) une séquence nucléotidique complémentaire ou d'ARN correspondant à une séquence ORF 2 à ORF 812 selon l'invention ou telle que définie en a) ou b) ;
d) une séquence nucléotidique de fragment représentatif d'une séquence ORF 2 à ORF 812 selon l'invention ou d'une séquence telle que définie en a), b) ou c) ;

- e) une séquence nucléotidique susceptible d'être obtenue à partir d'une séquence ORF 2 à ORF 812 selon l'invention ou telle que définie en a), b), c) ou d) ; et
- f) une séquence nucléotidique modifiée d'une séquence ORF 2 à ORF 791 selon l'invention ou telle que définie en a), b), c), d) ou e).

5 En ce qui concerne l'homologie avec les séquences nucléotidiques ORF 2 à ORF 812, on préfère les séquences homologues présentant un pourcentage d'identité avec les bases de l'une des séquences nucléotidiques ORF 2 à ORF 812 d'au moins 80 %, de préférence 90 %, 95 % et 98 %. Lesdites séquences homologues peuvent comprendre, par exemple, les séquences correspondant aux séquences ORF de bactérie appartenant aux variants de l'espèce
10 *Pyrococcus abyssi*. Ces séquences homologues peuvent correspondre à des variations liées à des mutations au sein d'une même espèce ou entre espèces et correspondre notamment à des troncatures, substitutions, délétions et/ou additions d'au moins un nucléotide. Lesdites séquences homologues peuvent également correspondre à des variations liées à la dégénérescence du code génétique ou à un biais dans le code génétique spécifique du genre,
15 de l'espèce ou de variant et qui sont susceptibles d'être présentes chez *Pyrococcus*.

L'invention comprend les polypeptides codés par une séquence nucléotidique selon l'invention, de préférence par un fragment représentatif de la séquence SEQ ID N° 1 et correspondant à une séquence ORF, en particulier les polypeptides de *Pyrococcus abyssi*, caractérisés en ce qu'ils sont choisis parmi les séquences SEQ ID N° 2 à SEQ ID N° 812.

20 L'invention comprend également les polypeptides caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide choisi parmi :

- a) un polypeptide selon l'invention ;
- b) un polypeptide homologue à un polypeptide selon l'invention, ou tel que défini en a) ;
- c) un fragment d'au moins 5 acides aminés d'un polypeptide selon l'invention, ou tel que
25 défini en a) ou b) ;
- d) un fragment biologiquement actif d'un polypeptide selon l'invention, ou tel que défini en a), b) ou c) ; et
- e) un polypeptide modifié d'un polypeptide selon l'invention, ou tel que défini en a), b), c) ou d).

30 Dans la présente description, les termes polypeptide, peptide et protéine sont interchangeables.

Il doit être compris que l'invention ne concerne pas les polypeptides sous forme naturelle, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas pris dans leur environnement naturel mais qu'ils ont pu être isolés ou obtenus par purification à partir de sources naturelles, ou bien obtenus par

recombinaison génétique, ou encore par synthèse chimique et qu'ils peuvent alors comporter des acides aminés non naturels, comme cela sera décrit ci-après.

Par polypeptide homologue, on entendra désigner les polypeptides présentant, par rapport au polypeptide naturel, certaines modifications comme en particulier une délétion, addition ou substitution d'au moins un acide aminé, une troncation, un allongement, une fusion chimérique, et/ou une mutation, ou des polypeptides présentant des modifications post-traductionnelles. Parmi les polypeptides homologues, on préfère ceux dont la séquence d'acides aminés présente au moins 80 %, de préférence 90 %, 95 % et 98 %, d'homologie avec les séquences d'acides aminés des polypeptides selon l'invention. Dans le cas d'une substitution, un ou plusieurs acides aminés consécutifs ou non consécutifs, sont remplacés par des acides aminés « équivalents ». L'expression acide aminé « équivalent » vise ici à désigner tout acide aminé susceptible d'être substitué à l'un des acides aminés de la structure de base sans cependant modifier essentiellement les activités biologiques des peptides correspondants et telles qu'elles seront définies par la suite.

Ces acides aminés équivalents peuvent être déterminés soit en s'appuyant sur leur homologie de structure avec les acides aminés auxquels ils se substituent, soit sur des résultats d'essais comparatifs d'activité biologique entre les différents polypeptides susceptibles d'être effectués.

A titre d'exemple, on mentionnera les possibilités de substitutions susceptibles d'être effectuées sans qu'il en résulte une modification approfondie de l'activité biologique des polypeptides modifiés correspondants, les remplacements, par exemple, de la leucine par la valine ou l'isoleucine, de l'acide aspartique par l'acide glutamique, de la glutamine par l'asparagine, de l'arginine par la lysine etc., les substitutions inverses étant naturellement envisageables dans les mêmes conditions.

Les polypeptides homologues correspondent également aux polypeptides codés par les séquences nucléotidiques homologues telles que définies précédemment et comprennent ainsi dans la présente définition les polypeptides mutés ou correspondant à des variations inter- ou intra-espèces, pouvant exister chez *Pyrococcus*, et qui correspondent notamment à des troncatures, substitutions, délétions et/ou additions d'au moins un résidu d'acide aminé.

Par fragment biologiquement actif d'un polypeptide selon l'invention, on entendra désigner en particulier un fragment de polypeptide, tel que défini ci-après, présentant au moins une des caractéristiques des polypeptides selon l'invention, notamment en ce qu'il est capable d'exercer de manière générale une activité, même partielle, telle que par exemple :

- une activité enzymatique (métabolique) ou une activité pouvant être impliquée dans la biosynthèse ou de biodégradation de composés organiques ou inorganiques ;
- une activité structurelle (enveloppe cellulaire, molécule chaperone, ribosome) ;
- une activité de transport (d'énergie, d'ion), dans la sécrétion ; ou
- 5 - une activité dans le processus de réplication, d'amplification, de réparation, de transcription, de traduction ou de maturation, notamment de l'ADN ou de l'ARN.

Par fragment de polypeptide selon l'invention, on entend désigner un polypeptide comportant au minimum 5 acides aminés, de préférence 10, 15, 25, 50, 100 et 150 acides aminés.

- 10 Les fragments de polypeptide selon l'invention peuvent correspondre à des fragments isolés ou purifiés naturellement présents dans *Pyrococcus abyssi* ou sécrétés par *Pyrococcus abyssi*, ou correspondre à des fragments pouvant être obtenus par clivage dudit polypeptide par une enzyme protéolytique, telle que la trypsine ou la chymotrypsine ou la collagénase, ou par un réactif chimique, tel que le bromure de cyanogène (CNBr) ou encore en plaçant ledit
- 15 polypeptide dans un environnement très acide, par exemple à pH 2,5. De tels fragments polypeptidiques peuvent être également préparés indifféremment par synthèse chimique, à partir d'hôtes transformés par un vecteur d'expression selon l'invention contenant un acide nucléique permettant l'expression desdits fragments, placé sous le contrôle des éléments de régulation et/ou d'expression appropriés.

- 20 Par « polypeptide modifié » d'un polypeptide selon l'invention, on entend désigner un polypeptide obtenu par recombinaison génétique ou par synthèse chimique comme cela sera décrit ci-après, présentant au moins une modification par rapport à la séquence normale. Ces modifications pourront notamment porter sur des acides aminés à l'origine d'une spécificité ou de l'efficacité de l'activité, ou à l'origine de la conformation structurale, de la charge, ou
- 25 de l'hydrophobicité du polypeptide selon l'invention. On pourra ainsi créer des polypeptides d'activité équivalente, augmentée ou diminuée, et de spécificité équivalente, plus étroite, ou plus large. Parmi les polypeptides modifiés, il faut citer les polypeptides dans lesquels jusqu'à 5 acides aminés peuvent être modifiés, tronqués à l'extrémité N- ou C-terminale, ou bien délétés, ou bien ajoutés.

- 30 Comme cela est indiqué, les modifications du polypeptide auront pour objectif notamment :

- de permettre sa mise en oeuvre dans des procédés de biosynthèse ou de biodégradation de composés organiques ou inorganiques,

- de permettre sa mise en oeuvre dans des procédés de réplication, d'amplification, de réparation, de transcription, de traduction ou de maturation, notamment de l'ADN et de l'ARN,
- de modifier sa solubilité, l'efficacité ou la spécificité de son activité, ou encore de faciliter sa purification.

La synthèse chimique présente également l'avantage de pouvoir utiliser des acides aminés non naturels, ou des liaisons non peptidiques. Ainsi, afin d'améliorer la durée de vie des polypeptides selon l'invention, il pourra être intéressant d'utiliser des acides aminés non naturels, par exemple sous forme D, ou bien des analogues d'acides aminés, notamment des formes soufrées par exemple.

Font également partie de l'invention les séquences nucléotidiques codant pour un polypeptide selon l'invention.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans la production ou la conversion d'énergie et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 109, ORF 110, ORF 111, ORF 112, ORF 113, ORF 12, ORF 124, ORF 13, ORF 138, ORF 140, ORF 163, ORF 164, ORF 165, ORF 166, ORF 167, ORF 168, ORF 169, ORF 179, ORF 192, ORF 193, ORF 200, ORF 215, ORF 216, ORF 217, ORF 218, ORF 236, ORF 277, ORF 295, ORF 296, ORF 297, ORF 32, ORF 364, ORF 369, ORF 385, ORF 386, ORF 387, ORF 400, ORF 407, ORF 457, ORF 458, ORF 459, ORF 460, ORF 461, ORF 462, ORF 463, ORF 464, ORF 465, ORF 469, ORF 477, ORF 487, ORF 488, ORF 489, ORF 490, ORF 491, ORF 492, ORF 493, ORF 513, ORF 514, ORF 520, ORF 539, ORF 544, ORF 551, ORF 562, ORF 563, ORF 564, ORF 566, ORF 57, ORF 594, ORF 595, ORF 596, ORF 597, ORF 598, ORF 599, ORF 600, ORF 606, ORF 61, ORF 619, ORF 62, ORF 648, ORF 671, ORF 672, ORF 72, ORF 739, ORF 742, ORF 748, ORF 756, ORF 778, ORF 790, ORF 86, ORF 87, ORF 98, et un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention a pour objet des séquences nucléotidiques, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme ou le transport des acides aminés, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 115, ORF 126, ORF 128, ORF 135, ORF 172, ORF 178, ORF 180, ORF 183, ORF 184, ORF 187, ORF 196, ORF 199, ORF 20, ORF 202, ORF 203, ORF 205, ORF 210, ORF 211, ORF 212, ORF 24, ORF 243, ORF 247, ORF 25, ORF 26, ORF 27, ORF 284,

ORF 291, ORF 30, ORF 304, ORF 305, ORF 307, ORF 308, ORF 309, ORF 31, ORF 310, ORF 321, ORF 377, ORF 378, ORF 38, ORF 390, ORF 391, ORF 392, ORF 393, ORF 401, ORF 41, ORF 424, ORF 444, ORF 445, ORF 446, ORF 447, ORF 498, ORF 5, ORF 500, ORF 505, ORF 506, ORF 508, ORF 519, ORF 522, ORF 534, ORF 535, ORF 536, ORF 537, ORF 538, ORF 543, ORF 552, ORF 569, ORF 571, ORF 576, ORF 577, ORF 586, ORF 587, ORF 589, ORF 590, ORF 591, ORF 592, ORF 604, ORF 610, ORF 611, ORF 614, ORF 629, ORF 63, ORF 642, ORF 651, ORF 652, ORF 654, ORF 655, ORF 656, ORF 659, ORF 689, ORF 69, ORF 690, ORF 694, ORF 710, ORF 711, ORF 712, ORF 718, ORF 729, ORF 733, ORF 743, ORF 744, ORF 745, ORF 757, ORF 767, ORF 781, ORF 789, ORF 79, ORF 80, ORF 81, ORF 82, ORF 83, ORF 84, ORF 88, ORF 89, ORF 90, ORF 91, ORF 92, ORF 93, ORF 94, ORF 95, ORF 96, ORF 797, ORF 800, et un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqués dans le métabolisme ou le transport des nucléotides, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences :

ORF 101, ORF 14, ORF 155, ORF 181, ORF 182, ORF 185, ORF 22, ORF 224, ORF 23, ORF 244, ORF 251, ORF 257, ORF 289, ORF 335, ORF 344, ORF 345, ORF 359, ORF 368, ORF 373, ORF 394, ORF 395, ORF 415, ORF 417, ORF 418, ORF 429, ORF 44, ORF 443, ORF 495, ORF 501, ORF 528, ORF 574, ORF 588, ORF 618, ORF 633, ORF 647, ORF 673, ORF 674, ORF 706, ORF 719, ORF 726, ORF 731, ORF 772, ORF 779, ORF 78, et un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme ou le transport des hydrates de carbone, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 100, ORF 127, ORF 162, ORF 174, ORF 328, ORF 367, ORF 39, ORF 609, ORF 762, et un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme des coenzymes, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 191, ORF 3, ORF 300, ORF 33, ORF 341, ORF 370, ORF 411, ORF 430, ORF 453, ORF 473, ORF 480, ORF 499, ORF 51, ORF 525, ORF 526, ORF 542, ORF 582, ORF 602, ORF 608, ORF 615, ORF 637, ORF 641, ORF 653, ORF 667, ORF 715, ORF 725, ORF 732, ORF 740, ORF 746, ORF 749, ORF 750, ORF 768, ORF 785, et un de leurs
5 fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme des lipides, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

10 ORF 312, ORF 313, ORF 545, ORF 558, ORF 559, et un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans la traduction ou dans la structure ou la biogénèse des ribosomes, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie
15 parmi les séquences suivantes :

ORF 104, ORF 117, ORF 119, ORF 120, ORF 121, ORF 122, ORF 123, ORF 125, ORF 131, ORF 142, ORF 144, ORF 149, ORF 15, ORF 150, ORF 160, ORF 161, ORF 177, ORF 190, ORF 206, ORF 221, ORF 245, ORF 253, ORF 285, ORF 290, ORF 302, ORF 318, ORF 351, ORF 358, ORF 374, ORF 375, ORF 379, ORF 384, ORF 389, ORF 412,
20 ORF 416, ORF 428, ORF 431, ORF 476, ORF 479, ORF 496, ORF 541, ORF 547, ORF 549, ORF 561, ORF 579, ORF 6, ORF 605, ORF 623, ORF 649, ORF 675, ORF 676, ORF 677, ORF 678, ORF 679, ORF 680, ORF 681, ORF 682, ORF 683, ORF 684, ORF 685, ORF 686, ORF 70, ORF 701, ORF 707, ORF 734, ORF 753, ORF 755, ORF 758, ORF 769, ORF 771, ORF 773, ORF 782, ORF 783, ORF 787, ORF 791, ORF 792, ORF 798, et
25 un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans la transcription, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

30 ORF 148, ORF 357, ORF 483, ORF 497, ORF 523, ORF 524, ORF 620, ORF 752, et un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans la réplication, la réparation et la

recombinaison, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 139, ORF 158, ORF 197, ORF 198, ORF 209, ORF 219, ORF 246, ORF 280, ORF 281, ORF 292, ORF 294, ORF 316, ORF 323, ORF 34, ORF 347, ORF 35, ORF 376, ORF 419, ORF 42, ORF 421, ORF 425, ORF 455, ORF 468, ORF 48, ORF 515, ORF 546, ORF 56, ORF 567, ORF 570, ORF 572, ORF 628, ORF 634, ORF 662, ORF 668, ORF 670, ORF 7, ORF 700, ORF 717, ORF 73, ORF 736, ORF 738, ORF 766, ORF 774, ORF 780, ORF 99, ORF 801, ORF 812, et un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans la synthèse de la membrane externe ou de la paroi cellulaire, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 11, ORF 129, ORF 130, ORF 220, ORF 260, ORF 261, ORF 262, ORF 264, ORF 266, ORF 270, ORF 272, ORF 274, ORF 293, ORF 327, ORF 338, ORF 342, ORF 360, ORF 413, ORF 423, ORF 427, ORF 434, ORF 448, ORF 466, ORF 573, ORF 630, ORF 703, ORF 751, ORF 786, et un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi* ou un de ses fragments impliqué dans la sécrétion ou la motilité, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 102, ORF 189, ORF 214, ORF 275, ORF 326, ORF 332, ORF 352, ORF 381, ORF 382, ORF 441, ORF 456, ORF 622, ORF 644, ORF 687, ORF 788, et un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour une protéine chaperone de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 170, ORF 171, ORF 252, ORF 372, ORF 454, ORF 494, ORF 533, ORF 55, ORF 565, ORF 631, ORF 661, ORF 664, ORF 669, ORF 713, ORF 716, ORF 747, ORF 799, et un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme et le transport des ions

inorganiques, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 105, ORF 114, ORF 134, ORF 19, ORF 208, ORF 226, ORF 227, ORF 229, ORF 230, ORF 267, ORF 278, ORF 29, ORF 317, ORF 333, ORF 356, ORF 371, ORF 383,
5 ORF 414, ORF 438, ORF 49, ORF 504, ORF 507, ORF 512, ORF 527, ORF 578, ORF 601, ORF 617, ORF 640, ORF 68, ORF 708, ORF 759, et un de leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus*
10 *abyssi*, ou un de ses fragments, à activité polymérase, ADN ou ARN polymérase, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 145, ORF 146, ORF 147, ORF 355, ORF 363, ORF 485, ORF 720, ORF 721, ORF 722, ORF 723, ORF 737, ORF 776, ORF 807, ORF 808, ORF 809, ORF 812, et leurs fragments représentatifs.

15 De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité transférase, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 273, ORF 287, ORF 467, ORF 518, ORF 632, ORF 728, ORF 735, ORF 76, ORF
20 775, ORF 777, et leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité hydrolase, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

25 ORF 10, ORF 116, ORF 233, ORF 240, ORF 337, ORF 350, ORF 353, ORF 440, ORF 593, ORF 691, ORF 692, ORF 693, ORF 697, ORF 764, ORF 85, et leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus*
30 *abyssi*, ou un de ses fragments, comportant une intéïne, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 132, ORF 16, ORF 250, ORF 340, ORF 484, ORF 603, ORF 761, ORF 801, ORF 803, ORF 804, ORF 808, ORF 810, et leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité isomérase, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

- 5 ORF 176, ORF 282, ORF 283, ORF 399, ORF 426, ORF 531, ORF 583, ORF 688, et leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité ligase, et en ce qu'elles comprennent une séquence
10 nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :
ORF 28, ORF 639, ORF 65, et leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité lyase, et en ce qu'elles comprennent une séquence
15 nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :
ORF 156, ORF 223, ORF 271, ORF 306, ORF 36, ORF 362, ORF 403, ORF 472, ORF 517, ORF 650, ORF 796, et leurs fragments représentatifs.

De manière préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité phosphatase, et en ce qu'elles comprennent une
20 séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :
ORF 18, ORF 354, ORF 398, ORF 75, ORF 760, ORF 793, et leurs fragments représentatifs.

De manière plus préférée, l'invention est relative également aux séquences
25 nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme des sucres, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :
ORF 154, ORF 213, ORF 298, ORF 37, ORF 40, ORF 449, ORF 553, ORF 666, ORF 763, et leurs fragments représentatifs.

30 De manière plus préférée, l'invention est relative également aux séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité protéase, et en ce qu'elles comprennent une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 143, ORF 21, ORF 256, ORF 433, ORF 437, ORF 471, ORF 521, ORF 560, ORF 584, ORF 626, ORF 699, ORF 705, ORF 9, ORF 97, ORF 794, et leurs fragments représentatifs.

Sont également préférées, les séquences nucléotidiques selon l'invention, caractérisées en ce qu'elles codent pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi* ou un de ses fragments à activité :

- de type antigène nucléaire de prolifération cellulaire de séquence ORF 486, ORF 806 ;
- de type protéine apparentée à un facteur de réplication de séquence ORF 17, ORF 695, ORF 801, ORF 802, ORF 805 ou ORF 811 ;
- de type protéine apparentée à un facteur d'élongation de séquence ORF 54 ou ORF 159 ;
- de type protéine de liaison à l'ADN de séquence ORF 548 ;
- de type facteur de transcription de séquence ORF 607 ;
- de type intégrase/recombinase de séquence ORF 71 ;
- de type catalyseur d'oxydo-réduction de séquence ORF 503 ; et leurs fragments représentatifs.

Sous un autre aspect et de manière préférée, l'invention a pour objet des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans la production ou la conversion d'énergie choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 109, SEQ ID N° 110, SEQ ID N° 111, SEQ ID N° 112, SEQ ID N° 113, SEQ ID N° 12, SEQ ID N° 124, SEQ ID N° 13, SEQ ID N° 138, SEQ ID N° 140, SEQ ID N° 163, SEQ ID N° 164, SEQ ID N° 165, SEQ ID N° 166, SEQ ID N° 167, SEQ ID N° 168, SEQ ID N° 169, SEQ ID N° 179, SEQ ID N° 192, SEQ ID N° 193, SEQ ID N° 200, SEQ ID N° 215, SEQ ID N° 216, SEQ ID N° 217, SEQ ID N° 218, SEQ ID N° 236, SEQ ID N° 277, SEQ ID N° 295, SEQ ID N° 296, SEQ ID N° 297, SEQ ID N° 32, SEQ ID N° 364, SEQ ID N° 369, SEQ ID N° 385, SEQ ID N° 386, SEQ ID N° 387, SEQ ID N° 400, SEQ ID N° 407, SEQ ID N° 457, SEQ ID N° 458, SEQ ID N° 459, SEQ ID N° 460, SEQ ID N° 461, SEQ ID N° 462, SEQ ID N° 463, SEQ ID N° 464, SEQ ID N° 465, SEQ ID N° 469, SEQ ID N° 477, SEQ ID N° 487, SEQ ID N° 488, SEQ ID N° 489, SEQ ID N° 490, SEQ ID N° 491, SEQ ID N° 492, SEQ ID N° 493, SEQ ID N° 513, SEQ ID N° 514, SEQ ID N° 520, SEQ ID N° 539, SEQ ID N° 544, SEQ ID N° 551, SEQ ID N° 562, SEQ ID N° 563, SEQ ID N° 564, SEQ ID N° 566, SEQ ID N° 57, SEQ ID N° 594, SEQ ID N° 595, SEQ ID N° 596, SEQ ID

N° 597, SEQ ID N° 598, SEQ ID N° 599, SEQ ID N° 600, SEQ ID N° 606, SEQ ID N° 61, SEQ ID N° 619, SEQ ID N° 62, SEQ ID N° 648, SEQ ID N° 671, SEQ ID N° 672, SEQ ID N° 72, SEQ ID N° 739, SEQ ID N° 742, SEQ ID N° 748, SEQ ID N° 756, SEQ ID N° 778, SEQ ID N° 790, SEQ ID N° 86, SEQ ID N° 87, SEQ ID N° 98, et un de leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans le métabolisme ou le transport des acides aminés choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

10 SEQ ID N° 115, SEQ ID N° 126, SEQ ID N° 128, SEQ ID N° 135, SEQ ID N° 172, SEQ ID N° 178, SEQ ID N° 180, SEQ ID N° 183, SEQ ID N° 184, SEQ ID N° 187, SEQ ID N° 196, SEQ ID N° 199, SEQ ID N° 20, SEQ ID N° 202, SEQ ID N° 203, SEQ ID N° 205, SEQ ID N° 210, SEQ ID N° 211, SEQ ID N° 212, SEQ ID N° 24, SEQ ID N° 243, SEQ ID N° 247, SEQ ID N° 25, SEQ ID N° 26, SEQ ID N° 27, SEQ ID N° 284, 15 SEQ ID N° 291, SEQ ID N° 30, SEQ ID N° 304, SEQ ID N° 305, SEQ ID N° 307, SEQ ID N° 308, SEQ ID N° 309, SEQ ID N° 31, SEQ ID N° 310, SEQ ID N° 321, SEQ ID N° 377, SEQ ID N° 378, SEQ ID N° 38, SEQ ID N° 390, SEQ ID N° 391, SEQ ID N° 392, SEQ ID N° 393, SEQ ID N° 401, SEQ ID N° 41, SEQ ID N° 424, SEQ ID N° 444, SEQ ID N° 445, SEQ ID N° 446, SEQ ID N° 447, SEQ ID N° 498, SEQ ID 20 N° 5, SEQ ID N° 500, SEQ ID N° 505, SEQ ID N° 506, SEQ ID N° 508, SEQ ID N° 519, SEQ ID N° 522, SEQ ID N° 534, SEQ ID N° 535, SEQ ID N° 536, SEQ ID N° 537, SEQ ID N° 538, SEQ ID N° 543, SEQ ID N° 552, SEQ ID N° 569, SEQ ID N° 571, SEQ ID N° 576, SEQ ID N° 577, SEQ ID N° 586, SEQ ID N° 587, SEQ ID N° 589, SEQ ID N° 590, SEQ ID N° 591, SEQ ID N° 592, SEQ ID N° 604, SEQ ID 25 N° 610, SEQ ID N° 611, SEQ ID N° 614, SEQ ID N° 629, SEQ ID N° 63, SEQ ID N° 642, SEQ ID N° 651, SEQ ID N° 652, SEQ ID N° 654, SEQ ID N° 655, SEQ ID N° 656, SEQ ID N° 659, SEQ ID N° 689, SEQ ID N° 69, SEQ ID N° 690, SEQ ID N° 694, SEQ ID N° 710, SEQ ID N° 711, SEQ ID N° 712, SEQ ID N° 718, SEQ ID N° 729, SEQ ID N° 733, SEQ ID N° 743, SEQ ID N° 744, SEQ ID N° 745, SEQ ID 30 N° 757, SEQ ID N° 767, SEQ ID N° 781, SEQ ID N° 789, SEQ ID N° 79, SEQ ID N° 80, SEQ ID N° 81, SEQ ID N° 82, SEQ ID N° 83, SEQ ID N° 84, SEQ ID N° 88, SEQ ID N° 89, SEQ ID N° 90, SEQ ID N° 91, SEQ ID N° 92, SEQ ID N° 93, SEQ ID N° 94, SEQ ID N° 95, SEQ ID N° 96, SEQ ID N° 797, SEQ ID N° 800, et un de leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans le métabolisme ou le transport des nucléotides choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

5 SEQ ID N° 101, SEQ ID N° 14, SEQ ID N° 155, SEQ ID N° 181, SEQ ID N° 182, SEQ ID N° 185, SEQ ID N° 22, SEQ ID N° 224, SEQ ID N° 23, SEQ ID N° 244, SEQ ID N° 251, SEQ ID N° 257, SEQ ID N° 289, SEQ ID N° 335, SEQ ID N° 344, SEQ ID N° 345, SEQ ID N° 359, SEQ ID N° 368, SEQ ID N° 373, SEQ ID N° 394, SEQ ID N° 395, SEQ ID N° 415, SEQ ID N° 417, SEQ ID N° 418, SEQ ID N° 429, SEQ ID
10 N° 44, SEQ ID N° 443, SEQ ID N° 495, SEQ ID N° 501, SEQ ID N° 528, SEQ ID N° 574, SEQ ID N° 588, SEQ ID N° 618, SEQ ID N° 633, SEQ ID N° 647, SEQ ID N° 673, SEQ ID N° 674, SEQ ID N° 706, SEQ ID N° 719, SEQ ID N° 726, SEQ ID N° 731, SEQ ID N° 772, SEQ ID N° 779, SEQ ID N° 78, et un de leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon
15 l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans le métabolisme ou le transport des hydrates de carbone choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 100, SEQ ID N° 127, SEQ ID N° 162, SEQ ID N° 174, SEQ ID N° 328, SEQ ID N° 367, SEQ ID N° 39, SEQ ID N° 609, SEQ ID N° 762, et un de leurs fragments.

20 De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans le métabolisme des coenzymes choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 191, SEQ ID N° 3, SEQ ID N° 300, SEQ ID N° 33, SEQ ID N° 341, SEQ ID N° 370, SEQ ID N° 411, SEQ ID N° 430, SEQ ID N° 453, SEQ ID N° 473, SEQ ID
25 N° 480, SEQ ID N° 499, SEQ ID N° 51, SEQ ID N° 525, SEQ ID N° 526, SEQ ID N° 542, SEQ ID N° 582, SEQ ID N° 602, SEQ ID N° 608, SEQ ID N° 615, SEQ ID N° 637, SEQ ID N° 641, SEQ ID N° 653, SEQ ID N° 667, SEQ ID N° 715, SEQ ID N° 725, SEQ ID N° 732, SEQ ID N° 740, SEQ ID N° 746, SEQ ID N° 749, SEQ ID N° 750, SEQ ID N° 768, SEQ ID N° 785, et un de leurs fragments.

30 De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans le métabolisme des lipides choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 312, SEQ ID N° 313, SEQ ID N° 545, SEQ ID N° 558, SEQ ID N° 559, et un de leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans la traduction ou dans la structure ou la biogénèse des ribosomes choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

5 SEQ ID N° 104, SEQ ID N° 117, SEQ ID N° 119, SEQ ID N° 120, SEQ ID N° 121, SEQ ID N° 122, SEQ ID N° 123, SEQ ID N° 125, SEQ ID N° 131, SEQ ID N° 142, SEQ ID N° 144, SEQ ID N° 149, SEQ ID N° 15, SEQ ID N° 150, SEQ ID N° 160, SEQ ID N° 161, SEQ ID N° 177, SEQ ID N° 190, SEQ ID N° 206, SEQ ID N° 221, SEQ ID N° 245, SEQ ID N° 253, SEQ ID N° 285, SEQ ID N° 290, SEQ ID N° 302, SEQ ID
10 N° 318, SEQ ID N° 351, SEQ ID N° 358, SEQ ID N° 374, SEQ ID N° 375, SEQ ID N° 379, SEQ ID N° 384, SEQ ID N° 389, SEQ ID N° 412, SEQ ID N° 416, SEQ ID N° 428, SEQ ID N° 431, SEQ ID N° 476, SEQ ID N° 479, SEQ ID N° 496, SEQ ID N° 541, SEQ ID N° 547, SEQ ID N° 549, SEQ ID N° 561, SEQ ID N° 579, SEQ ID N° 6, SEQ ID N° 605, SEQ ID N° 623, SEQ ID N° 649, SEQ ID N° 675, SEQ ID
15 N° 676, SEQ ID N° 677, SEQ ID N° 678, SEQ ID N° 679, SEQ ID N° 680, SEQ ID N° 681, SEQ ID N° 682, SEQ ID N° 683, SEQ ID N° 684, SEQ ID N° 685, SEQ ID N° 686, SEQ ID N° 70, SEQ ID N° 701, SEQ ID N° 707, SEQ ID N° 734, SEQ ID N° 753, SEQ ID N° 755, SEQ ID N° 758, SEQ ID N° 769, SEQ ID N° 771, SEQ ID N° 773, SEQ ID N° 782, SEQ ID N° 783, SEQ ID N° 787, SEQ ID N° 791, SEQ ID N°
20 792, SEQ ID N° 798, et un de leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans la transcription choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 148, SEQ ID N° 357, SEQ ID N° 483, SEQ ID N° 497, SEQ ID N° 523, SEQ
25 ID N° 524, SEQ ID N° 620, SEQ ID N° 752, et un de leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans la réplication, la réparation et la recombinaison, choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 139, SEQ ID N° 158, SEQ ID N° 197, SEQ ID N° 198, SEQ ID N° 209, SEQ
30 ID N° 219, SEQ ID N° 246, SEQ ID N° 280, SEQ ID N° 281, SEQ ID N° 292, SEQ ID N° 294, SEQ ID N° 316, SEQ ID N° 323, SEQ ID N° 34, SEQ ID N° 347, SEQ ID N° 35, SEQ ID N° 376, SEQ ID N° 419, SEQ ID N° 42, SEQ ID N° 421, SEQ ID N° 425, SEQ ID N° 455, SEQ ID N° 468, SEQ ID N° 48, SEQ ID N° 515, SEQ ID N° 546, SEQ ID N° 56, SEQ ID N° 567, SEQ ID N° 570, SEQ ID N° 572, SEQ ID

N° 628, SEQ ID N° 634, SEQ ID N° 662, SEQ ID N° 668, SEQ ID N° 670, SEQ ID N° 7, SEQ ID N° 700, SEQ ID N° 717, SEQ ID N° 73, SEQ ID N° 736, SEQ ID N° 738, SEQ ID N° 766, SEQ ID N° 774, SEQ ID N° 780, SEQ ID N° 99, SEQ ID N° 801, SEQ ID N° à SEQ ID N° 812, et un de leurs fragments.

5 De manière préférée, l'invention est également relative des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans la synthèse la membrane externe ou de la paroi cellulaire, choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

10 SEQ ID N° 11, SEQ ID N° 129, SEQ ID N° 130, SEQ ID N° 220, SEQ ID N° 260, SEQ ID N° 261, SEQ ID N° 262, SEQ ID N° 264, SEQ ID N° 266, SEQ ID N° 270, SEQ ID N° 272, SEQ ID N° 274, SEQ ID N° 293, SEQ ID N° 327, SEQ ID N° 338, SEQ ID N° 342, SEQ ID N° 360, SEQ ID N° 413, SEQ ID N° 423, SEQ ID N° 427, SEQ ID N° 434, SEQ ID N° 448, SEQ ID N° 466, SEQ ID N° 573, SEQ ID N° 630, SEQ ID N° 703, SEQ ID N° 751, SEQ ID N° 786, et un de leurs fragments.

15 De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans la sécrétion ou la motilité, choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

20 SEQ ID N° 102, SEQ ID N° 189, SEQ ID N° 214, SEQ ID N° 275, SEQ ID N° 326, SEQ ID N° 332, SEQ ID N° 352, SEQ ID N° 381, SEQ ID N° 382, SEQ ID N° 441, SEQ ID N° 456, SEQ ID N° 622, SEQ ID N° 644, SEQ ID N° 687, SEQ ID N° 788, et un de leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent une protéine chaperone choisie parmi les protéines de séquences suivantes : *

25 SEQ ID N° 170, SEQ ID N° 171, SEQ ID N° 252, SEQ ID N° 372, SEQ ID N° 454, SEQ ID N° 494, SEQ ID N° 533, SEQ ID N° 55, SEQ ID N° 565, SEQ ID N° 631, SEQ ID N° 661, SEQ ID N° 664, SEQ ID N° 669, SEQ ID N° 713, SEQ ID N° 716, SEQ ID N° 747, SEQ ID N° 799, et un de leurs fragments.

30 De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans le métabolisme et le transport des ions inorganiques, choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 105, SEQ ID N° 114, SEQ ID N° 134, SEQ ID N° 19, SEQ ID N° 208, SEQ ID N° 226, SEQ ID N° 227, SEQ ID N° 229, SEQ ID N° 230, SEQ ID N° 267, SEQ ID

N° 278, SEQ ID N° 29, SEQ ID N° 317, SEQ ID N° 333, SEQ ID N° 356, SEQ ID N° 371, SEQ ID N° 383, SEQ ID N° 414, SEQ ID N° 438, SEQ ID N° 49, SEQ ID N° 504, SEQ ID N° 507, SEQ ID N° 512, SEQ ID N° 527, SEQ ID N° 578, SEQ ID N° 601, SEQ ID N° 617, SEQ ID N° 640, SEQ ID N° 68, SEQ ID N° 708, SEQ ID N° 759, et un de leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide à activité polymérase, ADN ou ARN polymérase, choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 145, SEQ ID N° 146, SEQ ID N° 147, SEQ ID N° 355, SEQ ID N° 363, SEQ ID N° 485, SEQ ID N° 720, SEQ ID N° 721, SEQ ID N° 722, SEQ ID N° 723, SEQ ID N° 737, SEQ ID N° 776, SEQ ID N° 807, SEQ ID N° 808, SEQ ID N° 809, SEQ ID N° 812, et leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide à activité transférase choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 273, SEQ ID N° 287, SEQ ID N° 467, SEQ ID N° 518, SEQ ID N° 632, SEQ ID N° 728, SEQ ID N° 735, SEQ ID N° 76, SEQ ID N° 775, SEQ ID N° 777, et leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide à activité hydrolase choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 10, SEQ ID N° 116, SEQ ID N° 233, SEQ ID N° 240, SEQ ID N° 337, SEQ ID N° 350, SEQ ID N° 353, SEQ ID N° 440, SEQ ID N° 593, SEQ ID N° 691, SEQ ID N° 692, SEQ ID N° 693, SEQ ID N° 697, SEQ ID N° 764, SEQ ID N° 85, et leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide comportant une intéine choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 132, SEQ ID N° 16, SEQ ID N° 250, SEQ ID N° 340, SEQ ID N° 484, SEQ ID N° 603, SEQ ID N° 761, SEQ ID N° 801, SEQ ID N° 803, SEQ ID N° 804, SEQ ID N° 808, SEQ ID N° 810, et leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide à activité isomérase choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 176, SEQ ID N° 282, SEQ ID N° 283, SEQ ID N° 399, SEQ ID N° 426, SEQ ID N° 531, SEQ ID N° 583, SEQ ID N° 688, et leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide à activité ligase choisi parmi
5 les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 28, SEQ ID N° 639, SEQ ID N° 65, et leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide à activité lyase choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :
10 SEQ ID N° 156, SEQ ID N° 223, SEQ ID N° 271, SEQ ID N° 306, SEQ ID N° 36, SEQ ID N° 362, SEQ ID N° 403, SEQ ID N° 472, SEQ ID N° 517, SEQ ID N° 650, SEQ ID N° 796, et leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide à activité phosphatase choisi
15 parmi les polypeptides de séquences suivantes :
SEQ ID N° 18, SEQ ID N° 354, SEQ ID N° 398, SEQ ID N° 75, SEQ ID N° 760, SEQ ID N° 793, et leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide impliqué dans le
20 métabolisme des sucres choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :
SEQ ID N° 154, SEQ ID N° 213, SEQ ID N° 298, SEQ ID N° 37, SEQ ID N° 40, SEQ ID N° 449, SEQ ID N° 553, SEQ ID N° 666, SEQ ID N° 763, et leurs fragments.

De manière préférée, l'invention est également relative à des polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide à activité protéase choisi
25 parmi les polypeptides de séquences suivantes :
SEQ ID N° 143, SEQ ID N° 21, SEQ ID N° 256, SEQ ID N° 433, SEQ ID N° 437, SEQ ID N° 471, SEQ ID N° 521, SEQ ID N° 560, SEQ ID N° 584, SEQ ID N° 626, SEQ ID N° 699, SEQ ID N° 705, SEQ ID N° 9, SEQ ID N° 97, SEQ ID N° 794, et leurs fragments.

30 Sont également préférés, les polypeptides selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comprennent un polypeptide à activité :

- de type antigène nucléaire de prolifération cellulaire de séquence SEQ ID N° 486, SEQ ID N° 806 ;

- de type protéine apparentée à un facteur de réplication de séquence SEQ ID N° 17, SEQ ID N° 695, SEQ ID N° 801, SEQ ID N° 802, SEQ ID N° 805 ou SEQ ID N° 811;

- de type protéine apparentée à un facteur d'élongation de séquence SEQ ID N° 54 ou SEQ ID N° 159 ;

5 - de type protéine de liaison à l'ADN de séquence SEQ ID N° 548 ;

- de type facteur de transcription de séquence SEQ ID N° 607 ;

- de type intégrase/recombinase de séquence SEQ ID N° 71 ;

- de type catalyseur d'oxydo-réduction de séquence SEQ ID N° 503 ; ou un de leurs fragments.

10 Parmi lesdites séquences nucléotidiques et les polypeptides selon la présente invention, on préfère les séquences nucléotidiques codant pour les polypeptides et les polypeptides à activité polymérase ou protéase.

De manière générale dans la présente invention, le groupe fonctionnel auquel appartient un polypeptide de l'invention ainsi que sa séquence nucléotidique correspondante,
15 pourra être déterminé soit par analogie comparée avec des séquences déjà connues, ou soit par l'utilisation de techniques standard de biochimie, de cytologie associée aux techniques du génie génétique telles que l'immunoaffinité, la localisation par immunomarquage, l'extraction différentielle, la mesure de l'activité enzymatique, l'étude de l'activité inductrice ou répressive de l'expression ou l'étude de l'expression chez *E. coli*.

20 Il est bien entendu d'une part que, dans la présente invention, les séquences nucléotidiques (ORF 2 à ORF 812) et les séquences d'acides aminés (SEQ ID N° 2 à SEQ ID N° 812) qui sont listées par groupe fonctionnel, ne sont pas exhaustives dans le groupe considéré. D'autre part, il est également bien entendu que, dans la présente invention, une séquence nucléotidique (ORF) ou une séquence d'acides aminés mentionnée dans un groupe
25 fonctionnel donné, peut aussi faire partie d'un autre groupe compte tenu par exemple de l'inter-implication entre groupes répertoriés, et de la base des séquences choisies (telle que la banque swissprot ou COG pour la présente invention).

La présente invention a également pour objet les séquences nucléotidiques et/ou de polypeptides selon l'invention, caractérisées en ce que lesdites séquences sont enregistrées sur
30 un support, dénommé support d'enregistrement, dont la forme et la nature facilitent la lecture, l'analyse et l'exploitation desdites séquences. Ces supports pourront bien entendu contenir également d'autres informations extraites de la présente invention comme notamment les analogies avec des séquences déjà connues, comme celles mentionnées dans le tableau 1 de la présente description, et/ou pourront contenir en outre des informations concernant les

séquences nucléotidiques et/ou de polypeptides d'autres micro-organismes afin de faciliter l'analyse comparative et l'exploitation de résultats obtenus.

Parmi cesdits supports d'enregistrement, on préfère en particulier les supports lisibles par un ordinateur, tels que les supports magnétiques, optiques, électriques ou hybrides
5 comme par exemple les disquettes ou disques « floppy », les CD-ROM ou les cassettes d'enregistrement.

L'invention concerne également des séquences nucléotidiques utilisables comme amorce ou sonde, caractérisées en ce que lesdites séquences sont choisies parmi les séquences nucléotidiques selon l'invention.

10 L'invention concerne en outre l'utilisation d'une séquence nucléotidique selon l'invention, comme amorce ou sonde, pour l'amplification de séquences d'acide nucléique.

Les séquences nucléotidiques selon l'invention peuvent ainsi être utilisées pour amplifier des séquences nucléotidiques, notamment par la technique PCR (réaction en chaîne à la polymérase) (Erich, 1989 ; Innis et al., 1990 ; Rolfs et al., 1991, et White et al., 1997).

15 Ces amorces oligodésoxyribonucléotidiques ou oligo-ribonucléotidiques ont avantageusement une longueur d'au moins 10 nucléotides, de préférence d'au moins 15 nucléotides, et encore plus préférentiellement au moins 20 nucléotides.

D'autres techniques d'amplification de l'acide nucléique cible peuvent être avantageusement employées comme alternatives à la PCR.

20 Les séquences nucléotidiques de l'invention, en particulier les amorces selon l'invention, peuvent également être mises en œuvre dans d'autres procédés d'amplification d'un acide nucléique cible, tels que :

- la technique TAS (Transcription-based Amplification System), décrite par Kwoh et al. en 1989 ;
- 25 - la technique 3SR (Self-Sustained Sequence Replication), décrite par Guatelli et al. en 1990 ;
- la technique NASBA (Nucleic Acid Sequence Based Amplification), décrite par Kievitis et al. en 1991 ;
- la technique SDA (Strand Displacement Amplification) ou technique d'amplification à
30 déplacement de brin (Walker et al., 1992) ;
- la technique TMA (Transcription Mediated Amplification).

Les polynucléotides de l'invention peuvent aussi être employés dans des techniques d'amplification ou de modification de l'acide nucléique servant de sonde, telles que :

- la technique LCR (Ligase Chain Reaction), décrite par Landegren et al. en 1988 et perfectionnée par Barany et al. en 1991, qui emploie une ligase thermostable ;
- la technique de RCR (Repair Chain Reaction), décrite par Segev en 1992 ;
- la technique CPR (Cycling Probe Reaction), décrite par Duck et al. en 1990 ;
- 5 - la technique d'amplification à la Q-beta-réplique, décrite par Miele et al. en 1983 et perfectionnée notamment par Chu et al. en 1986, Lizardi et al. en 1988, puis par Burg et al., ainsi que par Stone et al. en 1996.

L'invention vise également les séquences nucléotidiques de fragments susceptibles d'être obtenues par amplification à l'aide d'au moins une amorce selon l'invention.

10 Dans le cas où éventuellement le polynucléotide cible est un ARN, par exemple un ARNm, on pourra utiliser, préalablement à la mise en œuvre d'une réaction d'amplification à l'aide d'au moins une amorce selon l'invention ou à la mise en œuvre d'un procédé de détection à l'aide d'au moins une sonde de l'invention, une enzyme de type transcriptase inverse afin d'obtenir un ADNc à partir de l'ARN contenu dans l'échantillon. L'ADNc
15 obtenu servira alors de cible pour la/les amorce(s) ou la/les sonde(s) mise(s) en œuvre dans le procédé d'amplification selon l'invention.

L'invention vise également les séquences nucléotidiques de fragments susceptibles d'être obtenues par hybridation à l'aide d'au moins une sonde selon l'invention.

L'invention comprend également les séquences nucléotidiques selon l'invention,
20 caractérisées en ce qu'elles sont immobilisées sur un support, de manière covalente ou non covalente.

Un autre objet de la présente invention est un vecteur pour le clonage et/ou l'expression d'une séquence, caractérisé en ce qu'il contient une séquence nucléotidique selon l'invention.

25 Parmi lesdits vecteurs selon l'invention, on préfère les vecteurs contenant une séquence nucléotidique codant pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi* ou un de ses fragments.

Parmi lesdits vecteurs selon l'invention, on préfère également les vecteurs contenant une séquence nucléotidique codant pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses
30 fragments, impliqué dans la conversion ou la production d'énergie, dans le métabolisme et/ou le transport des acides aminés, des hydrates de carbones ou des sucres, des lipides, des nucléotides, des ions inorganiques ou des coenzymes, ou impliqué dans la transcription, la réplication, la réparation ou la recombinaison, notamment de l'ADN ou de l'ARN, ou encore dans la sécrétion ou la motilité, la biogénèse ou la structure des ribosomes, la synthèse de la

paroi cellulaire ou de la membrane externe, ou codant pour un polypeptide, ou un de ses fragments, à activité isomérase, ligase, lyase, phosphatase, protéase, transférase, polymérase, ARN ou ADN polymérase, ou pour des protéines chaperones ou comportant des intéines.

5 Parmi les vecteurs selon l'invention, on préfère également les vecteurs contenant une séquence nucléotidique codant pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, de type antigène nucléaire de prolifération cellulaire, de type protéine apparentée à un facteur de réplication, de type protéine de liaison à l'ADN, de type facteur de transcription, de type intégrase/recombinase ou encore de type catalyseur d'oxydo-réduction.

10 Les vecteurs selon l'invention, caractérisés en ce qu'ils comportent les éléments permettant l'expression et/ou la sécrétion desdites séquences nucléotidiques dans une cellule hôte déterminée, font également partie de l'invention.

Le vecteur doit alors comporter un promoteur, des signaux d'initiation et de terminaison de la traduction, ainsi que des régions appropriées de régulation de la transcription. Il doit pouvoir être maintenu de façon stable dans la cellule hôte et peut
15 éventuellement posséder des signaux particuliers spécifiant la sécrétion de la protéine traduite. Ces différents éléments sont choisis en fonction de l'hôte cellulaire utilisé. A cet effet, les séquences nucléotidiques selon l'invention peuvent être insérées dans des vecteurs à réplication autonome au sein de l'hôte choisi, ou des vecteurs intégratifs de l'hôte choisi.

De tels vecteurs seront préparés selon les méthodes couramment utilisées par
20 l'homme du métier, et les clones en résultant pourront être introduits dans un hôte approprié par des méthodes standard, telles que par exemple la lipofection, l'électroporation, le choc thermique.

Les vecteurs selon l'invention sont par exemple des vecteurs d'origine plasmidique ou virale.

25 Ces vecteurs sont utiles pour transformer des cellules hôtes afin de cloner ou d'exprimer les séquences nucléotidiques de l'invention.

L'invention comprend également les cellules hôtes transformées par un vecteur selon l'invention.

Ces cellules peuvent être obtenues par l'introduction dans des cellules hôtes d'une
30 séquence nucléotidique insérée dans un vecteur tel que défini ci-dessus, puis la mise en culture desdites cellules dans des conditions permettant la réplication et/ou l'expression de la séquence nucléotidique transfectée.

L'hôte cellulaire peut être choisi parmi des systèmes procaryotes ou eucaryotes, comme par exemple les cellules bactériennes (Olins et Lee, 1993), mais également les cellules

de levure (Buckholz, 1993), de même que les cellules animales, en particulier les cultures de cellules de mammifères (Edwards et Aruffo, 1993), et notamment les cellules d'ovaire de hamster chinois (CHO), mais également les cellules d'insectes dans lesquelles on peut utiliser des procédés mettant en œuvre des baculovirus par exemple (Luckow, 1993).

5 Une cellule hôte préférée pour l'expression des protéines de l'invention est constituée par les cellules procaryotes, telles que les bactéries Gram⁻.

L'invention concerne également les animaux, excepté l'Homme, comprenant une desdites cellules transformées selon l'invention.

10 L'obtention d'animaux transgéniques selon l'invention surexprimant un ou plusieurs des gènes de *Pyrococcus abyssi* sera menée de façon préférée sur des rats, des souris ou des lapins selon des méthodes bien connues de l'homme de l'art telles que par transfections, virales ou non virales. Les animaux transgéniques surexprimant l'un ou plusieurs desdits gènes pourront être obtenus par transfection de copies multiples desdits gènes sous contrôle d'un promoteur puissant de nature ubiquitaire, ou sélectif d'un type de tissu. Les animaux
15 transgéniques pourront être également obtenus par recombinaison homologue sur cellules souches embryonnaires, transfert de ces cellules souches à des embryons, sélection des chimères affectées au niveau des lignées reproductrices, et croissance desdites chimères.

Les cellules transformées ainsi que les animaux transgéniques selon l'invention sont utilisables dans des procédés de préparation de polypeptide recombinant.

20 Il est aujourd'hui possible de produire des polypeptides recombinants en quantité relativement importante par génie génétique en utilisant les cellules transformées par des vecteurs d'expression selon l'invention ou en utilisant des animaux transgéniques selon l'invention.

25 Les procédés de préparation d'un polypeptide de l'invention sous forme recombinant, caractérisés en ce qu'ils mettent en œuvre un vecteur et/ou une cellule transformée par un vecteur selon l'invention et/ou un animal transgénique comprenant une desdites cellules transformées selon l'invention, sont eux-mêmes compris dans la présente invention.

30 Parmi lesdits procédés de préparation d'un polypeptide de l'invention sous forme recombinante, on préfère les procédés de préparation mettant en œuvre un vecteur, et/ou une cellule transformée par ledit vecteur et/ou un animal transgénique comprenant une desdites cellules transformées, contenant une séquence nucléotidique codant pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans la conversion ou la production d'énergie, dans le métabolisme et/ou le transport des acides aminés, des hydrates de carbones

ou des sucres, des lipides, des nucléotides, des ions inorganiques ou des coenzymes, ou impliqué dans la transcription, la réplication, la réparation ou la recombinaison, notamment de l'ADN ou de l'ARN, ou encore dans la sécrétion ou la motilité, la biogénèse ou la structure des ribosomes, la synthèse de la paroi cellulaire ou de la membrane externe, ou
5 codant pour un polypeptide, ou un de ses fragments, à activité isomérase, ligase, lyase, phosphatase, protéase, transférase, polymérase, ARN ou ADN polymérase, ou pour des protéines chaperones ou comportant des intéines, ou encore codant pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, de type antigène nucléaire de prolifération cellulaire, de type protéine apparentée à un facteur de réplication, de type protéine de liaison
10 à l'ADN, de type facteur de transcription, de type intégrase/recombinase ou encore de type catalyseur d'oxydo-réduction.

Parmi lesdits procédés de préparation d'un polypeptide de l'invention sous forme recombinante, on préfère également les procédés de préparation mettant en œuvre un vecteur, et/ou une cellule transformée par ledit vecteur et/ou un animal transgénique comprenant une
15 desdites cellules transformées, contenant une séquence nucléotidique codant pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité polymérase, ADN ou ARN polymérase, ou protéase.

Les polypeptides recombinants obtenus comme indiqué ci-dessus, peuvent aussi bien se présenter sous forme glycosylée que non glycosylée et peuvent présenter ou non la
20 structure tertiaire naturelle.

Une variante préférée consiste à produire un polypeptide recombinant fusionné à une protéine «porteuse» (protéine chimère). L'avantage de ce système est qu'il permet une stabilisation et une diminution de la protéolyse du produit recombinant, une augmentation de la solubilité au cours de la renaturation in vitro et/ou une simplification de la purification
25 lorsque le partenaire de fusion possède une affinité pour un ligand spécifique.

Plus particulièrement, l'invention concerne un procédé de préparation d'un polypeptide de l'invention comprenant les étapes suivantes :

- a) culture des cellules transformées dans des conditions permettant l'expression d'un polypeptide recombinant de séquence d'acide nucléique selon l'invention ;
- 30 b) le cas échéant, récupération dudit polypeptide recombinant.

Lorsque le procédé de préparation d'un polypeptide de l'invention met en œuvre un animal transgénique selon l'invention, le polypeptide recombinant est ensuite extrait dudit animal.

L'invention a aussi pour objet un polypeptide susceptible d'être obtenu par un procédé de l'invention tel que décrit précédemment.

L'invention comprend aussi un procédé de préparation d'un polypeptide synthétique, caractérisé en ce qu'il utilise une séquence d'acides aminés de polypeptides selon l'invention.

5 L'invention concerne également un polypeptide synthétique obtenu par un procédé selon l'invention.

Les polypeptides selon l'invention peuvent également être préparés par les techniques classiques, dans le domaine de la synthèse des peptides. Cette synthèse peut être réalisée en solution homogène ou en phase solide.

10 Par exemple, on aura recours à la technique de synthèse en solution homogène décrite par Houbenweyl en 1974.

Selon une autre technique préférée de l'invention, on a recours à celle décrite par Merrifield.

15 L'invention est en outre relative à des polypeptides hybrides présentant au moins un polypeptide ou un de ses fragments selon l'invention.

Les procédés de synthèse des molécules hybrides englobent les méthodes utilisées en génie génétique pour construire des séquences nucléotidiques hybrides codant pour les séquences polypeptidiques recherchées. On pourra, par exemple, se référer avantageusement à la technique d'obtention de gènes codant pour des protéines de fusion décrite par Minton en
20 1984.

Lesdites séquences nucléotidiques hybrides codant pour un polypeptide hybride ainsi que les polypeptides hybrides selon l'invention caractérisés en ce qu'il s'agit de polypeptides recombinants obtenus par l'expression desdites séquences nucléotidiques hybrides, font également partie de l'invention.

25 L'invention comprend également les vecteurs caractérisés en ce qu'ils contiennent une desdites séquences nucléotidiques hybrides. Les cellules hôtes transformées par lesdits vecteurs, les animaux transgéniques comprenant une desdites cellules transformées ainsi que les procédés de préparation de polypeptides recombinants utilisant lesdits vecteurs, lesdites cellules transformées et/ou lesdits animaux transgéniques font bien entendu également partie
30 de l'invention.

Comme il l'a été précédemment mentionné, les séquences nucléotidiques de l'invention ont été identifiées par homologie avec des séquences connues comme codant par exemple pour des polypeptides ou des fragments de polypeptides enzymatiques impliqués dans la biosynthèse ou la biodégradation de molécules organiques ou inorganiques.

Il est ainsi possible d'utiliser lesdits polypeptides de l'invention de manière similaire pour la biosynthèse ou la biodégradation de composés organiques ou inorganiques présentant un intérêt industriel ou thérapeutique.

Compte tenu du caractère hyperthermophile de *Pyrococcus abyssi*, l'activité et la
5 stabilité de ces enzymes à de telles températures (entre 80°C et plus de 110°C) pourront être avantageusement exploitées dans ces procédés.

Parmi ces polypeptides, on peut citer en particulier les enzymes impliquées dans le métabolisme comme les enzymes protéolytiques, aminotransférases, du métabolisme du glucose, ou les enzymes pouvant être utilisées dans la biosynthèse des sucres, des acides
10 aminés, des acides gras, des polypeptides, des nucléotides, des acides nucléiques ou de tout autre composé organique ou inorganique, ou encore des enzymes pouvant être utilisées dans la biodégradation de composés organiques ou inorganiques.

Parmi ces polypeptides, on peut citer en outre les enzymes mutées ou modifiées correspondant à des polypeptides mutés ou modifiés selon l'invention qui pourront également
15 être utilisés pour la biosynthèse ou la biodégradation de composés organiques ou inorganiques au niveau industriel comme par exemple la production de composés d'intérêt, le retraitement de résidus de transformation appliqués aux industries agro-alimentaires, à la papeterie ou aux industries chimiques, pharmaceutiques ou diagnostiques.

Les procédés de biosynthèse ou de biodégradation de composés organiques ou
20 inorganiques, caractérisés en ce qu'ils mettent en œuvre un polypeptide ou un de ses fragments selon l'invention, des cellules transformées selon l'invention et/ou un animal transformé selon l'invention, font aussi partie de l'invention.

Les polypeptides à activité ADN ou ARN polymérase selon l'invention, tels que les polypeptides à activité ADN polymérase de type I ou II décrits dans les exemples ci-après,
25 peuvent avantageusement être mis en œuvre dans des procédés nécessitant l'amplification d'un acide nucléique, ou dans les utilisations, méthodes ou applications mentionnées dans les exemples.

Ces polypeptides à activité ADN ou ARN polymérase selon l'invention peuvent être mis en œuvre dans un procédé pour la polymérisation et/ou l'amplification d'acide nucléique
30 cible dans un échantillon biologique (tissu, cellule ou fluide biologique), caractérisé en ce qu'il comprend l'étape suivante :

- a) mise en contact de cet échantillon biologique avec un polypeptide, ou un de ses fragments, à activité ADN ou ARN polymérase selon l'invention dans des conditions permettant une réaction de polymérisation et/ou d'amplification entre ledit polypeptide et les acides

nucléiques présents dans l'échantillon biologique.

L'invention concerne également un réactif ou un kit (ou nécessaire) comprenant un polypeptide, ou un de ses fragments, à activité ADN ou ARN polymérase selon l'invention pour la polymérisation et/ou l'amplification d'acide nucléique cible dans un échantillon
5 biologique.

De tels réactifs ou kits pourront en particulier être utilisés pour la détection et/ou l'identification d'acide nucléique cible, notamment pour la détection et/ou l'identification d'acide nucléique spécifique de micro-organisme pathogène, telle que des bactéries, des levures, des parasites ou des virus, ou encore pour la détection et/ou l'identification de gènes
10 d'intérêt, ou de mutation parmi ces gènes d'intérêt, ainsi que pour les utilisations, méthodes ou applications mentionnées dans les exemples ci-après relatifs à l'ADN polymérase de type I ou II.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaissent dans la suite de la description avec les exemples et les figures dont les légendes sont représentées ci-après.

15 **Légendes des Figures**

Figure 1 : Caractérisation des deux sous-unités du facteur C de réplication recombinant obtenu par co-expression dans *E.coli* MC1061 (DE3)

Gel SDS/PAGE à 10 %. Lignes 1+2+3+4 : 2 min-95°C ; lignes 1+2 : 15 min-60°C ; lignes 3+4 : 15 min-80°C ; lignes 1+3 : clone induit ; lignes 2+4 : témoin cellules.

20 **Figures 2A et 2B** : Caractérisation de la grande sous-unité du facteur C de réplication recombinant par autoradiographie de l'immunoblot (Western Blot) avec les anticorps A (figure 2A) et B (figure 2B)

RF-C A et RF-C B : réaction avec la grande sous-unité du RF-C de thymus de veau (témoin).

ligne 1 : fraction exprimée dans la partie insoluble (culot) ;

25 ligne 2 : fraction exprimée dans la fraction soluble (surnageant) ;

ligne 3 : fraction soluble d'un clone non induit.

Figure 3 : Caractérisation du polypeptide PCNA recombinant

Gel d'électrophorèse : ligne 1 : LMW ; ligne 2 : non induit ; ligne 3 : induit ; ligne 4 : 75°C, 15 min ; ligne 5 : ressource Q ; ligne 6 : superdex 200.

30 **Figure 4** : Effets du polypeptide PCNA sur l'ADN polymérase I de *Pyrococcus abyssi* (pol I).

La figure 4 représente l'incorporation en 3H-TTP utilisant la matrice OligoF/lambda en fonction de la quantité de pol I avec ou sans PCNA ; 1 : 2U de pol I ; 2 : 1U de pol I ; 3 : 0,5 U de pol I ; 4 : 0,2U de pol I ; 5 : 0,1U de pol I ; 6 : 0,1U de pol I + 500 ng PCNA.

Figure 5 : Caractérisation des deux sous-unités polB et polC recombinant obtenues par co-expression dans *E. coli* HMS174(DE3)

Visualisation des extraits obtenus sur SDS-PAGE à 10 % :

- ligne 1 : LMW ;
- 5 - lignes 2, 3, 4 : clones co-exprimant les 2 sous-unités (polB et polC) de l'ADN polymérase II induit 15 h à 37°C après dénaturation thermique 15 min à 80°C ;
- ligne 5 : témoin HMS induit 15 h à 37°C après dénaturation thermique 15 min à 80°C ;
- ligne 6 : LMW ("Low Molecular Weight", bas poids moléculaires).

10 Figure 6 : Activité polymérase de l'ADN polymérase II en fonction du pH exprimée en pourcentage de l'activité obtenue pour le pH optimal à 6,5.

Figure 7 : Caractérisation de la protéine de réplication A recombinante exprimée dans *E. coli* BL21 pLys S(DE3)

Gel d'électrophorèse SDS-PAGE à 10 % :

- ligne 1 : non induit 15 h à 37°C ;
- 15 - ligne 2 : induit 15 h à 37°C ;
- ligne 3 : non induit 15 h à 37°C après dénaturation thermique 15 min à 75°C ;
- ligne 4 : induit 15 h à 37°C après dénaturation thermique 15 min à 75°C ;
- ligne 5 : HMW(pharmacia).

20 Figure 8 : Alignement des séquences de RPA de *Pyrococcus abyssi*, *Pyrococcus horikochii* et de la RP70 de *Saccharomyces cerevisiae* et d'origine humaine.

Figure 9 : Caractérisation de l'ADN polymérase I recombinante exprimée dans *E. coli* BL21(DE3) pLys S

Gel d'électrophorèse :

- ligne 1 : LMW ;
- 25 - ligne 2 : Témoin : *E. coli* BL21(DE3) pLysS non induit ;
- ligne 3 : Témoin : *E. coli* BL21(DE3) pLysS ;
- ligne 4 : LMW ;
- ligne 5 : ADN polymérase I non induit ;
- ligne 6 : ADN polymérase I induit 15 h à 37°C induit 15 h, IPTG 0; 1mM ;
- 30 - ligne 7 : ADN polymérase I induit 15 h à 37°C induit 15 h, IPTG 0,5mM ;
- ligne 8 : ADN polymérase I induit 15 h à 37°C induit 15 h, IPTG 1 mM.

Figure 10 : Effet du pH dans différents tampons sur l'activité polymérase de l'ADN polymérase I recombinante.

Figure 11 : Activité selon la température d'incubation de l'ADN polymérase I recombinante exprimée en pourcentage de l'activité obtenue à la température optimale.

Procédures expérimentales

5 1. Cellules

La souche de *Pyrococcus abyssi* ORSAY utilisée est la souche déposée le 9 Avril 1999 à la Collection Nationale de Culture de Microorganismes, INSTITUT PASTEUR, Paris, France, sous le numéro I-2180.

2. Culture des cellules

10 La souche de *Pyrococcus abyssi* ORSAY est cultivée dans les conditions et sur un milieu de culture tels que décrit par Erauso et al. (Arch. Microbiol., 160, 338-349, 1993 ; J. Bact., 178 (11), 3232-3237, 1996).

3. Purification de *Pyrococcus abyssi*

15 Après culture, les cellules de *Pyrococcus abyssi* sont récoltées par centrifugation à basse vitesse et à 4°C, selon le protocole décrit dans l'ouvrage de Sambrook et al., 1989.

4. Préparation de l'ADN

L'ADN sous forme soluble est préparé selon la méthode de lyse alcaline décrite dans l'ouvrage de Sambrook et al., 1989, suivie de deux extractions au phénol/chloroforme, deux extractions au chloroforme, une élimination des ARN par traitement à la RNase puis une
20 concentration de l'ADN par précipitation éthanolique. L'ADN est repris en TRIS-EDTA (20 mM - 1 mM) et dosé.

L'ADN immobilisé en bloc d'agarose est préparé de la manière suivante : après une culture dans les conditions décrites plus haut jusqu'à une DO 600 nm de 0,3, les cellules sont refroidies dans la glace puis récupérées par centrifugation à basse vitesse, à 4°C. Le culot de
25 cellules est lavé deux fois dans le milieu de culture, une fois en 50 mM EDTA pH 8,0, une fois en EDTA 125 mM pH 8,0, et centrifugé après chaque lavage. Les cellules sont alors resuspendues en 125 mM EDTA pH 8,0 à 37°C puis un volume égal d'agarose à bas point de fusion (Sigma Type VII) préparé à 1,6 % en eau déionisée et tempéré à 37°C. Le mélange est coulé dans des moules de 0,1 ml et laissé à température ambiante pour permettre la
30 gélification des inclusions cellules-agarose. Les blocs d'inclusion sont démoulés et traités en tampon ESP (0,5 M EDTA pH 9,0, 1 % Lauroyl sarcosine et 1 mg/ml Protéinase K) pendant 48 heures, à 37°C, puis conservés à 4°C. Les blocs d'inclusion sont lavés en TRIS-EDTA (10 mM - 1 mM) + 0,250 mg/ml PMSF, de manière extensive (4 à 6 fois 2 à 4 heures) avant utilisation.

EXEMPLES : SEQUENCAGE ET ANALYSE DU GENOME DE PYROCOCCLUS ABYSSI

Exemple 1 : STRATEGIE DE SEQUENCAGE

5 Le séquençage du génome de *P. abyssi*, dont la taille était estimée à 1,8 Mb, a été réalisé par une approche globale ne nécessitant pas la constitution a priori d'une cartographie de préséquencage, ni l'établissement préalable, toujours laborieux, d'un contig de sous-clones de grande taille. La stratégie retenue fait intervenir une phase aléatoire caractérisée par le séquençage d'extrémités appariées (Roach et al., Genomics, 26 : 345, 1995), provenant de
10 clones sélectionnés au hasard, suivie d'une phase dirigée assurant la complétion de la séquence. L'opération a été réalisée en 3 temps :

1. Construction d'une banque plasmidique (12 000 clones) dans pBAM3/DH10B, la taille moyenne d'insertion de 5 à 6kb, a été choisie comme compromis entre les exigences d'efficacité de clonage liées à la production à haut débit d'une part, les performances
15 d'assemblage et le souci d'éviter une sur-représentation des séquences du plasmide pGT5 (3,4 kb) d'autre part.

Un échantillon de 20 μ g de l'ADN, ont été soumis à une digestion partielle par l'enzyme CviJI (CHIMERx-Ozyme), dans un volume réactionnel de 300 μ l. La température d'incubation a été réduite à 15°C, afin de mieux contrôler la progression de la réaction. Six
20 prélèvements de 50 μ l ont été effectués (après 2mn, 5mn, 10mn, 20mn, 45mn et 90mn d'incubation) et la réaction a été immédiatement stoppée par addition d'EDTA et de SDS (20 mM et 0,2 % final, respectivement). Après analyse par électrophorèse d'une aliquote (2 μ l), les prélèvements correspondant aux états de digestion partielle jugés adéquats ont été rassemblés, leur ADN précipité à l'éthanol, puis soumis à une séparation préparative sur gel
25 d'agarose à bas point de fusion 0,4 % (LMP, Seaplaque GTG, FMC). La bande de gel correspondant à la gamme de taille de fragments comprise entre 5 et 6 kb a été découpée et l'ADN purifié par fusion de l'agarose LMP (5 mn à 65°C) puis incubation de 4 h à 40°C en présence de β -agarase (Biolabs, 1 unité pour 100 μ l d'agarose). L'ADN extrait a été précipité à l'éthanol et resuspendu dans 20 μ l d'eau stérile et dosé. 500 ng de ces fragments d'ADN
30 ont été ligaturés à un excès molaire de 5 fois d'un vecteur plasmidique à bouts francs, comme par exemple Bluescript II SK+ (Stratagene) coupé par SmaI, déphosphorylé. Après électroporation dans des bactéries DH10B et sélection sur milieu solide complémenté en carbéniciline (100 μ g/ml), Xgal (40 μ g/ml) et IPTG (20 μ g/ml), 12 000 colonies blanches ont été repiquées en microplaques de 96 puits.

Le séquençage de 19300 extrémités de ces clones plasmidiques est responsable de la majeure partie de l'assemblage.

2. Construction d'une banque cosmidique (4000 clones de taille d'insert 36 à 48 kb)

L'ADN de la souche ORSAY, immobilisé en bloc d'agarose, a été libéré par fusion (à 5 65°C) et digestion de l'agarose par la bêta-agarase, puis digéré partiellement par l'enzyme Sau3A selon la procédure décrite ci-dessus. La gamme des fragments de taille supérieure à 35 kb a été purifiée comme précédemment par électrophorèse préparative sur gel d'agarose LMP et l'ADN précipité à l'éthanol. Après déphosphorylation de leurs extrémités, ces fragments ont été ligaturés, au site BamHI, à un excès de 10 fois des bras d'un vecteur 10 cosmidique, comme par exemple SuperCos1 (Stratagene). Après encapsidation in vitro, infection de la souche DH10B (Life technologies) et étalement sur boîtes de Pétri complémentées en carbéniciline (100 µg/ml), environ 4 000 clones cosmidiques ont été repiqués en microplaques de 96 puits.

1635 séquences d'extrémités ont été produites à partir de ces clones cosmides et ont 15 permis l'extension du squelette d'assemblage sur de plus longues distances. Environ 500 d'entre elles ont été réalisées sur des cosmides sélectionnés par hybridation à des sondes PCR issues des extrémités des contigs au cours de l'assemblage.

Toutes les réactions de séquence correspondant à la phase aléatoire ont été obtenues par amorces fluorescentes (marquées à l'IRD700 et IRD800) situées aux bornes des sites de 20 clonage et analysées sur LI-COR 4200 par le logiciel Image Analysis 3.0.

L'assemblage a été réalisé en utilisant les logiciels PHRED et PHRAP développés par P. Green et coll. (Ewing et al., Genome Res., 8 : 175, 1998) et les données générées exploitées interactivement à l'aide de CONSED (Gordon et al., Genome Res., 8 : 195, 1998). A ce stade, 14 discontinuités de clonage subsistaient, pour une couverture en séquence 25 d'environ 98 %. La comparaison des données de séquences avec le profil de digestion de l'ADN génomique pour l'enzyme NotI a permis d'étendre le squelette d'assemblage sur l'ensemble de la molécule. La couverture de ces 14 discontinuités de clonage (de 0,6 à 5 kb) ainsi que le renforcement des liens faibles ont été effectués par séquençage des produits obtenus par LA-PCR (Long and Accurate Polymerase Chain Reaction).

30 3. Etape de finition

La phase aléatoire (« shotgun ») une fois terminée, le séquençage s'est poursuivi de manière dirigée afin d'assurer la continuité et la fiabilité de la séquence consensus, le taux d'erreur devant être en tout point inférieur à 10^{-4} . Elle s'est déroulée en deux étapes :

a) la liaison des contigs de séquence ;

b) le lissage du consensus, devant satisfaire aux règles de qualités suivantes :

- valeur de qualité en tout point du consensus, édité par CONSED, égale ou supérieure à 40 (qui correspond à une probabilité de 10^4 pour 1),

5 - 3 lectures au moins à chaque position dont au moins une par brin d'ADN, ou à défaut 3 lectures selon 2 chimies différentes (amorces marquées ou terminateurs marqués),

- les 3 lectures ci-dessus doivent être issues du séquençage d'au moins 2 clones différents sauf dans le cas où les séquences sont réalisées directement sur génome.

10 Les amorces nucléotidiques ont été déterminées de manière semi-automatique à l'aide du logiciel PRIMO (Ping LI et al., Genomics, 40, 476-485, 1997).

Toutes les séquences de finition ont été réalisées en terminateurs fluorescents et analysées sur séquenceur ABI 377.

Le séquençage direct sur le génome de *P. abyssi* a été utilisé pour résoudre certaines lacunes de clonage et confirmer quelques sites variables et polymorphismes suspectés.

15 Une validation supplémentaire de l'assemblage réalisée par comparaison de la carte de restriction déduite de la séquence assemblée avec le profil de digestion observé sur l'ADN de *P. abyssi* pour les enzymes NotI et AscI. Une validation plus fine a été effectuée par « Southern blotting » de l'ADN de la souche ORSAY digéré par les enzymes BamHI, BgIII, EcoRI, HindIII, PstI et XbaI, et hybridé à 33 sondes obtenues par LA6PCR, correspondant

20 notamment aux 14 discontinuités de clonage observées.

Une vérification ultime du lissage a été réalisée par analyse des données d'annotation (intégrité des cadres de lecture).

Exemple 2 : ANNOTATION DES SEQUENCES

25 L'annotation de la séquence de *Pyrococcus abyssi* suit un schéma simple : détermination des segments codants, détermination de régions codantes par similarité, estimation d'un modèle statistique d'une région codante, évaluation du potentiel codant des différentes régions, détermination de la fonction de ces segments par comparaison aux séquences contenues dans les banques de données de séquences du domaine public.

30 Une heuristique simple a été utilisée : elle consiste à déterminer toutes les segments maximaux allant d'un codon initiateur à un codon stop d'une longueur supérieure à 100 codons sans. On trouve 2342 tels cadres de lecture ouverts, qui ont été ensuite comparés à la banque de séquence protéique Swissprot (Bairoch A et Apweiler R., Nucleic Acids Res. 1999

27 : 49-54) par l'algorithme de blastp (Altschul et al., J. Mol. Biol. 1990, 215 : 403) de manière à construire une collection de séquences peptidiques présentant une similarité significative (plus de 30 % d'identité sur une longueur supérieure à 80 acides aminés) avec des protéines déjà connues. On trouve ainsi 883 régions significativement similaires, correspondant 719 cadres de lecture ouverts différentes. Un modèle de chaîne de Markov cachée à alors été dérivé des régions du génome encodant ces segments similaires. Ce modèle de Markov caché a alors servi à réévaluer chaque cadre de lecture ouvert au moyen du programme glimmer (Salzberg et al., Nucl. Ac. Res., 1998 26(2):544). A la fin de ce processus 1623 gènes potentiels sont proposés. Une fonction a été assignée à 790 d'entre eux en comparant les séquences peptidiques déduites de ces gènes avec la base de séquence COG (Tatusov et al., Science 1997, 278:631) obtenue au site <ftp://ftp.ncbi.nlm.nih.gov/pub/COG>, la banque Swissprot (Bairoch A et Apweiler R., Nucleic Acids Res., 1999 27 : 49-54), les séquences contenues dans la banque de séquence TIGR database (domaine public, obtenue aux sites :

15 ftp://ftp.tigr.org/pub/data/a_fulgidus/GAF.pep.gz,
ftp://ftp.tigr.org/pub/data/h_influenzae/GHI.pep.gz,
ftp://ftp.tigr.org/pub/data/h_pylori/GHP.pep.gz,
ftp://ftp.tigr.org/pub/data/m_janashii/GMH.pep.gz,
ftp://ftp.tigr.org/pub/data/m_genitalium/GMG.pep.gz),

20 et dans la cyanobase
 (ftp://ftp.kazusa.or.jp/pub/cyano/cyano.p.aa.gz).

Banques de données

25 Le logiciel BLAST (domaine public, Altschul et al., 1990) a été utilisé pour recherche d'homologies entre une séquence et des banques de données protéiques ou nucléiques. Les principales banques de données publiques ont été utilisées.

Les résultats de recherche d'homologies entre une séquence selon l'invention et des banques de données protéiques ou nucléiques sont présentés et résumés dans les tableaux 1 et 2 ci-après.

30

Tableau 1 : Liste des fonctions putatives des protéines de séquences SEQ ID N° 1 à SEQ ID N° 791 codées par leur séquence nucléotidique respective ORF 1 à ORF 758 du génome de *Pyrococcus abyssi* ORSAY

Légende du tableau 1 :

L'ensemble des fonctions putatives associées aux protéines codées par les ORF 1 à ORF 791 a été obtenu par une recherche d'homologie utilisant le logiciel BLASTP (Altschul et al., 1990). Seules ont été prises en compte les homologies présentant un degré d'identité
 5 présentant une valeur de P calculée par blastp inférieure à 10^{-5} . La description de la fonction la plus probable est donnée dans la colonne Fonction ; la séquence protéique associée à cette fonction est indiquée dans la colonne SEQ ID.

TABLEAU 1

10	SEQ ID	FONCTION
	SEQ ID N° 2	TPR-repeat proteines
	SEQ ID N° 3	4-hydroxybenzoate octaprenyltransférase
	SEQ ID N° 4	Zn-dépendantes hydrolases, incluant les glyoxylases
	SEQ ID N° 5	Histidinol-phosphate aminotransférase
15	SEQ ID N° 6	30S ribosomal protéine S15
	SEQ ID N° 7	Exonucléase ADN Simple-brin-spécifique
	SEQ ID N° 8	Protéine de membrane intégrale Predite
	SEQ ID N° 9	D-STEREOSPECIFIC AMINOPEPTIDASE (EC 3.4.11.19)
	SEQ ID N° 10	AGMATINASE or ARGINASE (EC 3.5.3.11 or 3.5.3.1)
20	SEQ ID N° 11	protéine de division cellulaire (membrane)
	SEQ ID N° 12	Pyruvate kinase
	SEQ ID N° 13	Fe-S oxidoréductases
	SEQ ID N° 14	Hypoxanthine-guanine phosphoribosyltransferase
	SEQ ID N° 15	Alanyl-tRNA synthétase
25	SEQ ID N° 16	FACTOR C DE REPLICATION, sous-unité
	SEQ ID N° 17	FACTOR C DE REPLICATION REPLICATION FACTOR C, grande sous-unité
	SEQ ID N° 18	PROTEINE HYPOTHETIQUE SIMILAIRE A LA PHOSPHOSERINE PHOSPHATASE (EC 3.1.3.3)
30	SEQ ID N° 19	Domaine transmembranaire Glutathione-dependent Na/H antiporters - transmembrane
	SEQ ID N° 20	Aminotransférases Pyridoxal phosphate-dépendante
	SEQ ID N° 21	PROTEINE FIXANT LA PENICILLINE SIMILAIRE A LA BETA-LACTAMASE (EC 3.5.2.6)

	SEQ ID N° 22	Dihydroorotase
	SEQ ID N° 23	Protéines périplasmiques fixant un dipeptide(et nickel)-binding
	SEQ ID N° 24	Oligopeptide/nickel permeases
	SEQ ID N° 25	Permeases, primarily amino acid and peptide
5	SEQ ID N° 26	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 27	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 28	BIOTIN-[ACETYL-COA-CARBOXYLASE] LIGASE (EC 6.3.4.15)
	SEQ ID N° 29	Molybdenum-binding periplasmic protein !!
	SEQ ID N° 30	ATPase subunits of ABC transporters
10	SEQ ID N° 31	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 32	Dehydrogenases (flavoproteins)
	SEQ ID N° 33	Molybdopterin converting factor
	SEQ ID N° 34	Recombinase (RecA) and ATPase domain of putative ATP-dependent protease
15	SEQ ID N° 35	Recombinase (RecA) and ATPase domain of putative ATP-dependent protease
	SEQ ID N° 36	FUCULOSE-PHOSPHATE ALDOLASE (EC 4.1.2.17)
	SEQ ID N° 37	ALPHA-AMYLASE ou 4-ALPHA-GLUCANOTRANSFERASE (EC 3.2.1.1 ou 2.4.1.25)
20	SEQ ID N° 38	Permeases, mainly amino acid
	SEQ ID N° 39	Sugar permeases
	SEQ ID N° 40	AMYLOPULLULANASE (EC 3.2.1.1 / 3.2.1.41)
	SEQ ID N° 41	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 42	Superfamily II DNA and RNA helicases
25	SEQ ID N° 43	Permeases
	SEQ ID N° 44	Glutamine amidophosphoribosyltransferase and other predicted amidophosphoribosyltransferases
	SEQ ID N° 45	Zn proteases and inactivated homologs
	SEQ ID N° 46	Zn proteases and inactivated homologs
30	SEQ ID N° 47	Pyridoxal phosphate-dependent enzymes
	SEQ ID N° 48	Recombinase (RecA) and ATPase domain of putative ATP-dependent protease
	SEQ ID N° 49	3'-phosphoadenosine 5'-phosphosulfate sulfotransferase (PAPS reductase)

	SEQ ID N° 50	Predicted exopolyphosphatase
	SEQ ID N° 51	Dihydropteroate synthase
	SEQ ID N° 52	Predicted dehydrogenase
	SEQ ID N° 53	NAD(FAD)-utilizing dehydrogenases
5	SEQ ID N° 54	ELONGATION FACTOR 2
	SEQ ID N° 55	Inositol monophosphatase and related sulfite synthesis enzyme
	SEQ ID N° 56	Superfamily II DNA and RNA helicases
	SEQ ID N° 57	Succinyl-CoA synthetase, alpha subunit-related enzymes
	SEQ ID N° 58	Predicted phosphatases
10	SEQ ID N° 59	Predicted phosphoesterase
	SEQ ID N° 60	CBS domain proteins
	SEQ ID N° 61	Ferredoxins
	SEQ ID N° 62	Ferredoxins
	SEQ ID N° 63	D-amino acid dehydrogenase
15	SEQ ID N° 64	PP-loop superfamily ATPase
	SEQ ID N° 65	CTP SYNTHASE (EC 6.3.4.2)
	SEQ ID N° 66	Predicted permeases
	SEQ ID N° 67	Dehydrogenases with different specificities (related to short-chain alcohol dehydrogenases)
20	SEQ ID N° 68	NAD-dependent K ⁺ and Na ⁺ uptake proteins
	SEQ ID N° 69	High-affinity branched amino acid transport system ATPase
	SEQ ID N° 70	rRNA (adenosine-N6,N6-)-dimethyltransferase
	SEQ ID N° 71	INTEGRASE / RECOMBINASE
	SEQ ID N° 72	Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase
25	SEQ ID N° 73	Methylated DNA-protein cysteine methyltransferase
	SEQ ID N° 74	Uncharacterized ACR (EMAP domain)
	SEQ ID N° 75	HYPOTHETICAL TYROSINE SPECIFIC PROTEIN PHOSPHATASE (EC 3.1.3.48)
	SEQ ID N° 76	RIBOKINASE (EC 2.7.1.15)
30	SEQ ID N° 77	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 78	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 79	Isopropylmalate/homocitrate synthases
	SEQ ID N° 80	3-isopropylmalate dehydratase/aconitase large subunit (domain)
	SEQ ID N° 81	3-isopropylmalate dehydratase/aconitase small subunit (domain)

	SEQ ID N° 82	Isopropylmalate dehydrogenase
	SEQ ID N° 83	Acetylglutamate semialdehyde dehydrogenase
	SEQ ID N° 84	Acetylglutamate kinase
5	SEQ ID N° 85	ACETYLORNITHINE DEACETYLASE or SUCCINYL-DIAMINO-PIMELATE DESUCCINYLAISE (EC 3.5.1.16 or 3.5.1.18)
	SEQ ID N° 86	Transketolase/pyruvate dehydrogenase E1 subunit
	SEQ ID N° 87	Transketolase/pyruvate dehydrogenase E1 subunit
	SEQ ID N° 88	7-PHOSPHO-2-DEHYDRO-3-DEOXY-D-ARABINO-HEPTONATE synthase (DAHP synthase)/3-deoxy-D-manno-octulosonic acid
10		8-phosphate synthetase
	SEQ ID N° 89	3-dehydroquinate synthetase
	SEQ ID N° 90	3-dehydroquinate dehydratase
	SEQ ID N° 91	Shikimate 5-dehydrogenase
	SEQ ID N° 92	High-affinity branched amino acid transport system ATPase
15	SEQ ID N° 93	Carbohydrate and amino acid permeases
	SEQ ID N° 94	Carbohydrate and amino acid permeases
	SEQ ID N° 95	5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase
	SEQ ID N° 96	Chorismate synthase
	SEQ ID N° 97	INTRACELLULAR PROTEASE I (EC 3.4.-.-)
20	SEQ ID N° 98	Fe-S oxidoreductases
	SEQ ID N° 99	DNA primase (bacterial type) and small primase-like proteins
	SEQ ID N° 100	Phosphoglucomutase/phosphomannomutase
	SEQ ID N° 101	Thymidylate kinase
	SEQ ID N° 102	Signal recognition particle GTPase
25	SEQ ID N° 103	Uncharacterized ACR! 3
	SEQ ID N° 104	Glutamyl- and glutaminyl-tRNA synthetases
	SEQ ID N° 105	Cation transporters
	SEQ ID N° 106	Dehydrogenases with different specificities (related to short-chain alcohol dehydrogenases)
30	SEQ ID N° 107	Uncharacterized ACR
	SEQ ID N° 108	Predicted Zn-dependent hydrolases (beta-lactamase superfamily)
	SEQ ID N° 109	Ferredoxin oxidoreductases
	SEQ ID N° 110	Ferredoxin oxidoreductases
	SEQ ID N° 111	Ferredoxin oxidoreductases

	SEQ ID N° 112	Ferredoxin oxidoreductases
	SEQ ID N° 113	Ferredoxin oxidoreductases
	SEQ ID N° 114	Ferrichrome transport proteins
	SEQ ID N° 115	ATPase subunits of ABC transporters
5	SEQ ID N° 116	RIBONUCLEASE H (EC 3.1.24.4)
	SEQ ID N° 117	Pseudouridine synthase
	SEQ ID N° 118	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 119	30S ribosomal protein S13
	SEQ ID N° 120	30S ribosomal protein S4 and related proteins
10	SEQ ID N° 121	30S ribosomal protein S11
	SEQ ID N° 122	50S ribosomal protein L13
	SEQ ID N° 123	30S ribosomal protein S9
	SEQ ID N° 124	Enolase
	SEQ ID N° 125	30S ribosomal protein S2
15	SEQ ID N° 126	Threonine dehydratase/Threonine synthase
	SEQ ID N° 127	Galactokinase
	SEQ ID N° 128	Aspartokinases
	SEQ ID N° 129	UDP-N-acetyl-D-mannosaminuronic acid dehydrogenase/UDP-glucose 6-dehydrogenase
20	SEQ ID N° 130	UDP-N-acetylglucosamine 2-epimerase
	SEQ ID N° 131	Glycyl-tRNA synthetase
	SEQ ID N° 132	HYPOTHETICAL PROTEIN
	SEQ ID N° 133	Predicted ATPases
	SEQ ID N° 134	Glutathione-dependent Na/H antiporters - transmembrane domain
25	SEQ ID N° 135	Glutamate dehydrogenase
	SEQ ID N° 136	Carbonic anhydrases homologous to acetyltransferases of the isoleucine patch superfamily
	SEQ ID N° 137	Uncharacterized ACR (translation?)
	SEQ ID N° 138	Zn finger protein (hydrogenase expression regulation?)
30	SEQ ID N° 139	ATPases involved in chromosome partitioning
	SEQ ID N° 140	Hydrogenase formation factor
	SEQ ID N° 141	Serine/Threonine protein kinases
	SEQ ID N° 142	S1-type RNA-binding domain
	SEQ ID N° 143	PROTEASOME (Multicatalytic endopeptidase complex), alpha

		subunit (EC 3.4.99.46)
	SEQ ID N° 144	RNase PH (tRNA nucleotidyltransferase)
	SEQ ID N° 145	DNA-DEPENDENT RNA POLYMERASE, subunit B (EC 2.7.7.6)
	SEQ ID N° 146	DNA-DEPENDENT RNA POLYMERASE, subunit A' (EC 2.7.7.6)
5	SEQ ID N° 147	DNA-DEPENDENT RNA POLYMERASE, subunit A'' (EC 2.7.7.6)
	SEQ ID N° 148	Transcription termination/antitermination factor
	SEQ ID N° 149	30S ribosomal protein S12
	SEQ ID N° 150	30S ribosomal protein S7
	SEQ ID N° 151	Uncharacterized ACR
10	SEQ ID N° 152	ATPase components of ABC transporters with duplicated ATPase domains
	SEQ ID N° 153	Predicted integral membrane protein
	SEQ ID N° 154	HYPOTHETICAL PROTEIN SIMILAR TO ENDOGLUCANASE
	SEQ ID N° 155	Cytosine deaminase and related predicted metal-dependent hydrolases
15	SEQ ID N° 156	ENDONUCLEASE III (EC 4.2.99.18 (anc. 3.1.25.2))
	SEQ ID N° 157	Predicted permeases
	SEQ ID N° 158	ATPases involved in DNA repair
	SEQ ID N° 159	ELONGATION FACTOR 1-ALPHA
	SEQ ID N° 160	30S ribosomal protein S10
20	SEQ ID N° 161	Arginyl-tRNA synthetase
	SEQ ID N° 162	Sugar kinases
	SEQ ID N° 163	NADH dehydrogenase I chain K
	SEQ ID N° 164	Hydrogenase subunits
	SEQ ID N° 165	NADH-ubiquinone oxidoreductase
25	SEQ ID N° 166	Fe-S oxidoreductases
	SEQ ID N° 167	Formate hydrogenlyase, subunit 5
	SEQ ID N° 168	Formate hydrogenlyase, subunit 5
	SEQ ID N° 169	Ferredoxins
	SEQ ID N° 170	ATP-dependent proteases, serine protease domain
30	SEQ ID N° 171	Thioredoxin reductase
	SEQ ID N° 172	Pyridoxal phosphate-dependent aminotransferases
	SEQ ID N° 173	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 174	Fermentative lactate dehydrogenase and related dehydrogenases
	SEQ ID N° 175	Predicted Zn-dependent hydrolases (beta-lactmase superfamily)

	SEQ ID N° 176	RIBOSE-5-PHOSPHATE ISOMERASE (EC 5.3.1.6)
	SEQ ID N° 177	Predicted rRNA methylase
	SEQ ID N° 178	Histidinol-phosphate aminotransferase
	SEQ ID N° 179	Anaerobic dehydrogenases, typically selenocysteine-containing
5	SEQ ID N° 180	NADPH-dependent glutamate synthase beta chain and related oxidoreductases
	SEQ ID N° 181	Predicted phosphate-utilizing enzyme involved in purine/histidine biosynthesis
	SEQ ID N° 182	Glutamine amidotransferase (possibly involved in histidine and purine biosynthesis)
10	SEQ ID N° 183	Permeases, mainly amino acid
	SEQ ID N° 184	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 185	GMP synthase - Glutamine amidotransferase domain
	SEQ ID N° 186	Predicted membrane GTPase
15	SEQ ID N° 187	Glycine decarboxylase complex H subunit
	SEQ ID N° 188	PP-loop superfamily ATPase
	SEQ ID N° 189	(Predicted) ATPases involved in pili biogenesis
	SEQ ID N° 190	S1-type RNA-binding domain
	SEQ ID N° 191	3-methyl-2-oxobutanoate hydroxymethyltransferase
20	SEQ ID N° 192	Hydrogenase formation/expression factors
	SEQ ID N° 193	Fe-S oxidoreductases 4
	SEQ ID N° 194	Predicted dehydrogenases and related proteins
	SEQ ID N° 195	Predicted dehydrogenases and related proteins
	SEQ ID N° 196	Diaminopimelate/ornithine desuccinylases/deacetylases
25	SEQ ID N° 197	Superfamily II DNA and RNA helicases
	SEQ ID N° 198	Superfamily II DNA and RNA helicases
	SEQ ID N° 199	Carbamate kinase
	SEQ ID N° 200	Flavoproteins, dehydrogenase subunits
	SEQ ID N° 201	SAM-dependent methyltransferases
30	SEQ ID N° 202	Cystathionine beta-lyases/cystathionine gamma-synthases
	SEQ ID N° 203	5-methyltetrahydrofolate-homocysteine methyltransferase (methionine synthetase)
	SEQ ID N° 204	Permeases (major facilitator family)
	SEQ ID N° 205	Homoserine dehydrogenase

	SEQ ID N° 206	Isoleucyl-tRNA synthetase
	SEQ ID N° 207	Helix-turn-helix domain-containing transcriptional regulators
	SEQ ID N° 208	Cation transport ATPases
	SEQ ID N° 209	Superfamily II DNA and RNA helicases
5	SEQ ID N° 210	Oligopeptide/nickel permeases
	SEQ ID N° 211	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 212	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 213	ENDOGLUCANASE (EC 3.2.1.4)
	SEQ ID N° 214	(Predicted) ATPases involved in pili biogenesis
10	SEQ ID N° 215	Ferredoxins
	SEQ ID N° 216	Flavodoxins/hemoproteins
	SEQ ID N° 217	Ferredoxins
	SEQ ID N° 218	Formate hydrogenlyase, subunit 5
	SEQ ID N° 219	Recombinase (RecA) and ATPase domain of putative
15		ATP-dependent protease
	SEQ ID N° 220	Nucleoside-diphosphate-sugar pyrophosphorylases involved in lipopolysaccharide biosynthesis/translation initiation factor eIF2B subunits
	SEQ ID N° 221	Lysyl/asparaginyl/aspartyl-tRNA synthetases
20	SEQ ID N° 222	Arylsulfatase regulator (Fe-S oxidoreductase)
	SEQ ID N° 223	3-OCTAPRENYL-4-HYDROXYBENZOATE CARBOXY-LYASE or PHENYLACRYLIC ACID DECARBOXYLASE (EC 4.1.1.)
	SEQ ID N° 224	Diadenosine 5',5'''-P1,P4-tetraphosphate (Ap4A) asymmetrical hydrolase, other predicted hydrolases of the HIT family and galactose-
25		1-phosphate uridylyltransferase
	SEQ ID N° 225	Predicted permease
	SEQ ID N° 226	Ferrichrome transport proteins
	SEQ ID N° 227	Iron, hemin, cobalamine permeases
	SEQ ID N° 228	ATPase components of ABC transporters with duplicated
30		ATPase domains
	SEQ ID N° 229	Phosphate permease
	SEQ ID N° 230	Phosphate permease
	SEQ ID N° 231	ABC transporter ATPase subunit
	SEQ ID N° 232	Zn-dependent hydrolases, including glyoxylases

	SEQ ID N° 233	HYPOTHETICAL THERMONUCLEASE(EC 3.1.31.1)
	SEQ ID N° 234	PHP superfamily hydrolase
	SEQ ID N° 235	Predicted membrane GTPase
	SEQ ID N° 236	Ferredoxin oxidoreductases
5	SEQ ID N° 237	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 238	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 239	Predicted GTPases
	SEQ ID N° 240	ACETYLORNITHINE DEACETYLASE or SUCCINYL-DIAMINO-PIMELATE DESUCCINYLAISE (EC 3.5.1.16 or 3.5.1.18)
10	SEQ ID N° 241	Permeases
	SEQ ID N° 242	Predicted Zn-dependent hydrolases (beta-lactmase superfamily)
	SEQ ID N° 243	Phosphoribosylformimino-5-aminoimidazole carboxamide isomerase
	SEQ ID N° 244	Adenylate/cytidylate kinase
	SEQ ID N° 245	Queuine tRNA-ribosyltransferase
15	SEQ ID N° 246	Superfamily II DNA and RNA helicases
	SEQ ID N° 247	Asparagine synthase (glutamine-hydrolyzing)
	SEQ ID N° 248	Helix-turn-helix domain-containing transcriptional regulators
	SEQ ID N° 249	Permeases
	SEQ ID N° 250	TRANSLATION INITIATION FACTOR IF-2 HOMOLOG
20	SEQ ID N° 251	Thymidylate kinase
	SEQ ID N° 252	Predicted Zn-dependent proteases (possible chaperone function)
	SEQ ID N° 253	Uncharacterized ACR (translation initiation regulator?)
	SEQ ID N° 254	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 255	Permeases
25	SEQ ID N° 256	PROLYL ENDOPEPTIDASE (EC 3.4.21.26)
	SEQ ID N° 257	Adenylate/cytidylate kinase
	SEQ ID N° 258	Deacetylase
	SEQ ID N° 259	Predicted transporters!
	SEQ ID N° 260	UDP-N-acetyl-D-mannosaminuronic acid dehydrogenase/UDP-glucose
30		6-dehydrogenase
	SEQ ID N° 261	Nucleoside-diphosphate-sugar pyrophosphorylases involved in lipopolysaccharide biosynthesis/translation initiation factor eIF2B subunits
	SEQ ID N° 262	Glycosyltransferases, typically involved in cell wall biogenesis

	SEQ ID N° 263	Carbonic anhydrases homologous to acetyltransferases of the isoleucine patch superfamily
	SEQ ID N° 264	Predicted pyridoxal phosphate-dependent enzyme apparently involved in regulation of cell wall biogenesis
5	SEQ ID N° 265	Predicted dehydrogenases and related proteins
	SEQ ID N° 266	UDP-N-acetyl-D-mannosaminuronic acid dehydrogenase/UDP-glucose 6-dehydrogenase
	SEQ ID N° 267	Adenosine-5'-phosphosulfate 3'-phosphotransferase (adenylylsulfate kinase)
10	SEQ ID N° 268	Predicted permeases
	SEQ ID N° 269	Predicted transporters!
	SEQ ID N° 270	Nucleoside-diphosphate-sugar pyrophosphorylases involved in lipopolysaccharide biosynthesis/translation initiation factor eIF2B subunits
15	SEQ ID N° 271	dDTP-GLUCOSE 4,6-DEHYDRATASE(EC 4.2.1.46)
	SEQ ID N° 272	Nucleoside-diphosphate-sugar epimerases
	SEQ ID N° 273	HYPOTHETICAL GLYCOSYLTRANSFERASE (EC 2.4.1.-)
	SEQ ID N° 274	Glycosyltransferases, typically involved in cell wall biogenesis
	SEQ ID N° 275	(Predicted) ATPases involved in pili biogenesis
20	SEQ ID N° 276	Uncharacterized ACR - SIR2 homolog!!!!
	SEQ ID N° 277	Hydrogenase subunits
	SEQ ID N° 278	Glutathione-dependent Na/H antiporters - transmembrane domain
	SEQ ID N° 279	Predicted ATPase
	SEQ ID N° 280	DNA repair exonuclease
25	SEQ ID N° 281	ATPase involved in DNA repair
	SEQ ID N° 282	MANNOSE-6-PHOSPHATE ISOMERASE / MANNOSE-1-PHOSPHATE GUANYLYL TRANSFERASE (EC 5.3.1.8/2.7.7.22)
	SEQ ID N° 283	PHOSPHOMANNOMUTASE or PHOSPHOGLUCOMUTASE (EC 5.4.2.8 or 5.4.2.2)
30	SEQ ID N° 284	High-affinity branched amino acid transport system ATPase
	SEQ ID N° 285	Uncharacterized ACR (translation initiation regulator?)
	SEQ ID N° 286	Integral membrane protein
	SEQ ID N° 287	HYPOTHETICAL PROTEIN WITH SIMILARITY TO GLYCOSYLTRANSFERASE

	SEQ ID N° 288	Uncharacterized ACR! 2
	SEQ ID N° 289	Adenylosuccinate lyase
	SEQ ID N° 290	Predicted rRNA methylase
	SEQ ID N° 291	Dihydrodipicolinate synthetase/N-acetylneuraminate lyase
5	SEQ ID N° 292	Predicted ATPases, distantly related to replication factors
	SEQ ID N° 293	GTPase involved in cell division, distantly related to tubulin
	SEQ ID N° 294	ATPases involved in chromosome partitioning
	SEQ ID N° 295	Succinyl-CoA synthetase, alpha subunit-related enzymes
	SEQ ID N° 296	Ferredoxin oxidoreductases
10	SEQ ID N° 297	Hydrogenase formation factor
	SEQ ID N° 298	HYPOTHETICAL PROTEIN SIMILAR TO GLUCANASE
	SEQ ID N° 299	Permeases
	SEQ ID N° 300	HMP-P kinase (thiamine biosynthesis)
	SEQ ID N° 301	ACR non caractérisée
15	SEQ ID N° 302	Séryl-tRNA synthétase
	SEQ ID N° 303	Perméases
	SEQ ID N° 304	Enzymes thiamine pyrophosphate-dépendante [acétolactate synthase, pyruvate déhydrogenase (cytochrome), 2-succinyl-6-hydroxy-2,4-cyclohexadiene-1-carboxylate synthase, glyoxylate carboligase]
20	SEQ ID N° 305	Kétol-acid reductoisomérase (biosynthèse d'isoleucine)
	SEQ ID N° 306	2-ISOPROPYLMALATE SYNTHASE (EC 4.1.3.12)
	SEQ ID N° 307	3-isopropylmalate déhydratase/aconitase large subunit (domain)
	SEQ ID N° 308	3-isopropylmalate déhydratase/aconitase petite sousunité (domaine)
	SEQ ID N° 309	Isopropylmalate/homocitrate synthases
25	SEQ ID N° 310	Déhydratases (dihydroxy acid/phosphogluconate)
	SEQ ID N° 311	Acétyltransférases
	SEQ ID N° 312	3-oxoacyl-[acyl-carrier-protein] synthase III
	SEQ ID N° 313	Acétyl-CoA acétyltransférases
	SEQ ID N° 314	Perméases
30	SEQ ID N° 315	Predicted GTPases
	SEQ ID N° 316	N6-adénine-spécifique DNA methylase
	SEQ ID N° 317	Phosphate perméase
	SEQ ID N° 318	Cysteinyl-tRNA synthetase
	SEQ ID N° 319	NAD(FAD)-utilizing dehydrogenases

	SEQ ID N° 320	Uncharacterized ACR
	SEQ ID N° 321	Serine-pyruvate aminotransferase
	SEQ ID N° 322	Predicted cytidyltransferases
	SEQ ID N° 323	ATPases involved in chromosome partitioning
5	SEQ ID N° 324	Predicted metal-dependent hydrolases!
	SEQ ID N° 325	CBS domain proteins
	SEQ ID N° 326	Signal peptidase I
	SEQ ID N° 327	Lipopolysaccharide N-acetylglucosaminyltransferase
	SEQ ID N° 328	Fermentative lactate dehydrogenase and related dehydrogenases
10	SEQ ID N° 329	Predicted permeases
	SEQ ID N° 330	Serine/Threonine protein kinases
	SEQ ID N° 331	Sensory transduction histidine kinases and response regulators (two-component signal transduction systems)
	SEQ ID N° 332	Chemotaxis protein
15	SEQ ID N° 333	Sodium/calcium antiporter
	SEQ ID N° 334	Predicted Zn-dependent hydrolases (beta-lactamase superfamily)
	SEQ ID N° 335	Predicted glutamine amidotransferase
	SEQ ID N° 336	Serine/threonine protein kinases
	SEQ ID N° 337	HYPOTHETICAL LYSOPHOSPHOLIPASE HOMOLOG
20	SEQ ID N° 338	Nucleoside-diphosphate-sugar pyrophosphorylases involved in lipopolysaccharide biosynthesis/translation initiation factor eIF2B subunits
	SEQ ID N° 339	(Predicted) hydrolases of the dehalogenase-related superfamily
	SEQ ID N° 340	RIBONUCLEOTIDE DIPHOSPHATE REDUCTASE (EC 1.17.4.1)
25	SEQ ID N° 341	FAD-dependent oxidoreductases (ubiquinone biosynthesis)
	SEQ ID N° 342	Membrane Zn protease (prediction)
	SEQ ID N° 343	Predicted GTPases
	SEQ ID N° 344	Phosphoribosylcarboxyaminoimidazole (NCAIR) mutase
	SEQ ID N° 345	Phosphoribosylaminoimidazole (AIR) synthetase
30	SEQ ID N° 346	Dehydrogenases with different specificities (related to short-chain alcohol dehydrogenases)
	SEQ ID N° 347	ATPases involved in chromosome partitioning
	SEQ ID N° 348	Predicted ATPases of the PP superfamily
	SEQ ID N° 349	Acetyltransferases

	SEQ ID N° 350	TRNA INTRON ENDONUCLEASE (EC 3.1.27.9)
	SEQ ID N° 351	Histidyl-tRNA synthetase
	SEQ ID N° 352	Preprotein translocase subunit
	SEQ ID N° 353	HYPOTHETICAL ENDONUCLEASE IV (EC 3.1.21.2)
5	SEQ ID N° 354	INORGANIC PYROPHOSPHATASE (EC 3.6.1.1)
	SEQ ID N° 355	DNA-DEPENDENT RNA POLYMERASE, subunit E (EC 2.7.7.6)
	SEQ ID N° 356	Cation transporters
	SEQ ID N° 357	Putative transcription factors
	SEQ ID N° 358	Tryptophanyl-tRNA synthetase
10	SEQ ID N° 359	Phosphorybosylpyrophosphate synthetase
	SEQ ID N° 360	Nucleoside-diphosphate-sugar pyrophosphorylases involved in lipopolysaccharide biosynthesis/translation initiation factor eIF2B subunits
	SEQ ID N° 361	Uncharacterized ACR
15	SEQ ID N° 362	ENOLASE (EC 4.2.1.11)
	SEQ ID N° 363	DNA-DIRECTED POLYMERASE I (EC 2.7.7.7)
	SEQ ID N° 364	Fe-S oxidoreductases
	SEQ ID N° 365	Predicted dehydrogenases and related proteins
	SEQ ID N° 366	Predicted dehydrogenases and related proteins
20	SEQ ID N° 367	Predicted sugar kinase
	SEQ ID N° 368	Dihydroorotase
	SEQ ID N° 369	Flavodoxins/hemoproteins
	SEQ ID N° 370	Molybdenum cofactor biosynthesis enzyme and related Fe-S oxidoreductases
25	SEQ ID N° 371	3'-phosphoadenosine 5'-phosphosulfate sulfotransferase (PAPS reductase)
	SEQ ID N° 372	Metal-dependent protease
	SEQ ID N° 373	Deoxycytidine deaminase
	SEQ ID N° 374	50S ribosomal protein L1
30	SEQ ID N° 375	30S ribosomal protein S2
	SEQ ID N° 376	Superfamily II DNA and RNA helicases
	SEQ ID N° 377	Glycine dehydrogenase (decarboxylating)
	SEQ ID N° 378	Glycine dehydrogenase (decarboxylating)
	SEQ ID N° 379	Pseudouridine synthase

	SEQ ID N° 380	Integral membrane protein
	SEQ ID N° 381	Preprotein translocase subunit
	SEQ ID N° 382	Preprotein translocase subunit
	SEQ ID N° 383	NAD-dependent K ⁺ or Na ⁺ uptake system component
5	SEQ ID N° 384	Pseudouridine synthase
	SEQ ID N° 385	ATP synthase E subunit
	SEQ ID N° 386	ATP synthase beta subunit/transcription termination factor rho
	SEQ ID N° 387	Flavoproteins, dehydrogenase subunits
	SEQ ID N° 388	Sensory transduction histidine kinases and response regulators
10		(two-component signal transduction systems)
	SEQ ID N° 389	Alanyl-tRNA synthetase
	SEQ ID N° 390	Oligopeptide/nickel permeases
	SEQ ID N° 391	Permeases, primarily amino acid and peptide
	SEQ ID N° 392	ATPase subunits of ABC transporters
15	SEQ ID N° 393	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 394	Phosphoribosylformylglycinamide synthase I
	SEQ ID N° 395	Phosphoribosylformylglycinamide synthase II
	SEQ ID N° 396	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 397	SAM-dependent methyltransferases
20	SEQ ID N° 398	PHOSPHOSERINE PHOSPHATASE 1 (EC 3.1.3.3)
	SEQ ID N° 399	TRIOSEPHOSPHATE ISOMERASE (EC 5.3.1.1)
	SEQ ID N° 400	Flavodoxins/hemoproteins
	SEQ ID N° 401	NADPH-dependent glutamate synthase beta chain and related oxidoreductases
25	SEQ ID N° 402	Fe-S oxidoreductases
	SEQ ID N° 403	D-ARABINO 3-HEXULOSE 6-PHOSPHATE FORMALDEHYDE LYASE (EC 4.1.2.)
	SEQ ID N° 404	Predicted phosphatase
	SEQ ID N° 405	Acetyltransferases
30	SEQ ID N° 406	Helix-turn-helix domain-containing transcriptional regulators
	SEQ ID N° 407	Succinyl-CoA synthetase, alpha subunit-related enzymes
	SEQ ID N° 408	Uncharacterized ACR (repair enzyme?)
	SEQ ID N° 409	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 410	Uncharacterized ACR

	SEQ ID N° 411	Pyridoxal-phosphate-dependent aminotransferases (2-amino-3-oxobutanoate synthase/8-amino-7-oxononanoate synthase)
	SEQ ID N° 412	Alanyl-tRNA synthetase
	SEQ ID N° 413	Glycosyltransferases, typically involved in cell wall biogenesis
5	SEQ ID N° 414	Glutathione-dependent Na/H antiporters - transmembrane domain
	SEQ ID N° 415	IMP dehydrogenase/GMP reductase
	SEQ ID N° 416	Valyl-tRNA synthetase
	SEQ ID N° 417	Phosphoribosylglycinamide formyltransferase II
	SEQ ID N° 418	Phosphoribosylamine-glycine ligase
10	SEQ ID N° 419	Predicted ATPases, distantly related to replication factors
	SEQ ID N° 420	Uncharacterized ACR
	SEQ ID N° 421	N6-adenine-specific DNA methylase
	SEQ ID N° 422	DnaJ-type Zn finger domain
	SEQ ID N° 423	Phospho-N-acetylmuramoyl-pentapeptide transferase/Undecaprenyl- phosphate alpha-N-acetylglucosaminyltransferase
15	SEQ ID N° 424	Glutamine synthase
	SEQ ID N° 425	Predicted ATPases, distantly related to replication factors
	SEQ ID N° 426	UDP-GLUCOSE 4-EPIMERASE (EC 5.1.3.2)
	SEQ ID N° 427	Lipopolysaccharide N-acetylglucosaminyltransferase
20	SEQ ID N° 428	Putative translation factor
	SEQ ID N° 429	Adenylosuccinate synthase
	SEQ ID N° 430	Molybdopterin biosynthesis enzymes
	SEQ ID N° 431	Translation initiation factor eIF-2B alpha subunit
	SEQ ID N° 432	Sensory transduction histidine kinases and response regulators (two-component signal transduction systems)
25	SEQ ID N° 433	ATP-DEPENDENT PROTEASE LA (EC 3.4.21.53)
	SEQ ID N° 434	Glycosyltransferases, typically involved in cell wall biogenesis
	SEQ ID N° 435	(Predicted) hydrolases of the dehalogenase-related superfamily
	SEQ ID N° 436	Predicted nucleotidyltransferases
30	SEQ ID N° 437	CARBOXYPEPTIDASE (EC 3.4.17.19)
	SEQ ID N° 438	Membrane protease subunits, stomatin/prohibitin homologs
	SEQ ID N° 439	Response regulators
	SEQ ID N° 440	PROTEIN-GLUTAMATE METHYLESTERASE (EC 3.1.1.61)
	SEQ ID N° 441	Chemotaxis protein histidine kinase and related kinases

	SEQ ID N° 442	Sensory transduction histidine kinases and response regulators (two-component signal transduction systems)
	SEQ ID N° 443	Periplasmic dipeptide(and nickel)-binding proteins
	SEQ ID N° 444	Oligopeptide/nickel permeases
5	SEQ ID N° 445	Permeases, primarily amino acid and peptide
	SEQ ID N° 446	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 447	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 448	Glucosamine-fructose-6-phosphate aminotransferase
	SEQ ID N° 449	BETA-GALACTOSIDASE (EC 3.2.1.23)
10	SEQ ID N° 450	Uncharacterized, His-rich protein
	SEQ ID N° 451	Predicted GTPase
	SEQ ID N° 452	Predicted exopolyphosphatase
	SEQ ID N° 453	S-adenosylhomocysteine hydrolase
	SEQ ID N° 454	Molecular chaperone, HSP90 family
15	SEQ ID N° 455	Recombinase (RecA) and ATPase domain of putative ATP-dependent protease
	SEQ ID N° 456	(Predicted) ATPases involved in pili biogenesis
	SEQ ID N° 457	Anaerobic dehydrogenases, typically selenocysteine-containing
	SEQ ID N° 458	Ferredoxins
20	SEQ ID N° 459	Hydrogenase subunits
	SEQ ID N° 460	Hydrogenase subunits
	SEQ ID N° 461	NADH-ubiquinone oxidoreductase
	SEQ ID N° 462	Formate hydrogenlyase, subunit 5
	SEQ ID N° 463	Ferredoxins
25	SEQ ID N° 464	Fe-S oxidoreductases
	SEQ ID N° 465	Hydrogenase subunits
	SEQ ID N° 466	Lipopolysaccharide N-acetylglucosaminyltransferase
	SEQ ID N° 467	GLYCOSYLTRANSFERASE (EC 2.4.1.-)
	SEQ ID N° 468	Topoisomerase type IA
30	SEQ ID N° 469	Succinyl-CoA synthetase, alpha subunit-related enzymes
	SEQ ID N° 470	Uncharacterized ACR
	SEQ ID N° 471	METHIONINE AMINOPEPTIDASE (EC 3.4.11.18)
	SEQ ID N° 472	HYPOTHETICAL PROTEIN WITH SIMILARITY TO ENDONUCLEASE III

	SEQ ID N° 473	Molybdopterin biosynthesis enzyme
	SEQ ID N° 474	Predicted permeases
	SEQ ID N° 475	Predicted permeases
	SEQ ID N° 476	Alanyl-tRNA synthetase
5	SEQ ID N° 477	Pyruvate kinase
	SEQ ID N° 478	Uncharacterized ACR
	SEQ ID N° 479	50S ribosomal protein L16
	SEQ ID N° 480	Thioredoxin-like oxidoreductases
	SEQ ID N° 481	Predicted amidohydrolase
10	SEQ ID N° 482	2-hydroxyhepta-2,4-diene-1,7-dioate isomerase
	SEQ ID N° 483	RNA-binding proteins (RRM domain)!! 1
	SEQ ID N° 484	KLBA HOMOLOG
	SEQ ID N° 485	DNA-DEPENDENT RNA POLYMERASE, subunit M (EC 2.7.7.6)
	SEQ ID N° 486	PROLIFERATING CELL NUCLEAR ANTIGEN (PCNA)
15	SEQ ID N° 487	Ferredoxin oxidoreductases
	SEQ ID N° 488	Ferredoxins
	SEQ ID N° 489	Ferredoxin oxidoreductases
	SEQ ID N° 490	Ferredoxin oxidoreductases
	SEQ ID N° 491	Ferredoxins
20	SEQ ID N° 492	Ferredoxin oxidoreductases
	SEQ ID N° 493	Ferredoxin oxidoreductases
	SEQ ID N° 494	AAA superfamily and related ATPases
	SEQ ID N° 495	Nucleoside diphosphate kinase
	SEQ ID N° 496	Threonyl-tRNA synthetase
25	SEQ ID N° 497	Transcription termination/antitermination factor
	SEQ ID N° 498	Aspartate carbamoyltransferase, catalytic chain
	SEQ ID N° 499	Uroporphyrin-III C-methyltransferase
	SEQ ID N° 500	Ornithine carbamoyltransferase
	SEQ ID N° 501	Orotidine-5'-phosphate decarboxylase
30	SEQ ID N° 502	Predicted cytidylyltransferases
	SEQ ID N° 503	ALCOHOL DEHYDROGENASE HYPOTHETICAL BUTANOL DEHYDROGENASE (EC 1.1.1.)
	SEQ ID N° 504	Na/H antiporter
	SEQ ID N° 505	Histidinol-phosphate aminotransferase

	SEQ ID N° 506	Amino acid permeases
	SEQ ID N° 507	Iron, hemin, cobalamine permeases
	SEQ ID N° 508	High-affinity branched amino acid transport system ATPase
	SEQ ID N° 509	SAM-dependent methyltransferases
5	SEQ ID N° 510	Zn proteases and inactivated homologs
	SEQ ID N° 511	Zn proteases and inactivated homologs
	SEQ ID N° 512	Arsenical pump-driving ATPase
	SEQ ID N° 513	Hydrogenase expression-formation factor
	SEQ ID N° 514	Hydrogenase maturation factor
10	SEQ ID N° 515	Superfamily I DNA helicases and helicase subunits (yjhR - C-terminal domain only)
	SEQ ID N° 516	(Predicted) hydrolases of the dehalogenase-related superfamily
	SEQ ID N° 517	HYPOTHETICAL GLUTAMATE DECARBOXYLASE (EC 4.1.1.)
	SEQ ID N° 518	DOLICHOL MANNOSYL TRANSFERASE RELATED PROTEIN
15	SEQ ID N° 519	Asparagine synthase (glutamine-hydrolyzing)
	SEQ ID N° 520	Succinyl-CoA synthetase, alpha subunit-related enzymes
	SEQ ID N° 521	PROLINE PEPTIDASE (EC 3.4.-.-)
	SEQ ID N° 522	Glycine cleavage system T protein (aminomethyltransferase)
	SEQ ID N° 523	Transcription activator!!!
20	SEQ ID N° 524	Transcription activator!!!
	SEQ ID N° 525	Thiamin-phosphate pyrophosphorylase
	SEQ ID N° 526	HMP-P kinase (thiamine biosynthesis)
	SEQ ID N° 527	Phosphate permease
	SEQ ID N° 528	Purine nucleoside phosphorylase
25	SEQ ID N° 529	Permeases
	SEQ ID N° 530	Uncharacterized ACR
	SEQ ID N° 531	PHOSPHOMANNOMUTASE or PHOSPHOGLUCOMUTASE (EC 5.4.2.8 or 5.4.2.2)
	SEQ ID N° 532	ATPase components of ABC transporters with duplicated
30		ATPase domains
	SEQ ID N° 533	Thiol antioxidant enzymes
	SEQ ID N° 534	Aspartokinases
	SEQ ID N° 535	Aspartokinases
	SEQ ID N° 536	Homoserine kinase

	SEQ ID N° 537	Threonine dehydratase/Threonine synthase
	SEQ ID N° 538	Aspartate-semialdehyde dehydrogenase
	SEQ ID N° 539	3-phosphoglycerate kinase
	SEQ ID N° 540	ABC transporter ATPase subunit
5	SEQ ID N° 541	Pseudouridilate synthase I (tRNA psi55)
	SEQ ID N° 542	Molybdenum cofactor biosynthesis enzyme and related Fe-S oxidoreductases
	SEQ ID N° 543	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 544	Ferredoxins
10	SEQ ID N° 545	Biotin carboxylase/D-alanine-D-alanine ligase (ATP-grasp domain)
	SEQ ID N° 546	Superfamily II DNA and RNA helicases
	SEQ ID N° 547	Prolyl-tRNA synthetase
	SEQ ID N° 548	TATA BOX BINDING PROTEIN
	SEQ ID N° 549	Tyrosyl-tRNA synthetase
15	SEQ ID N° 550	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 551	Flavodoxins/hemoproteins
	SEQ ID N° 552	NADPH-dependent glutamate synthase beta chain and related oxidoreductases
	SEQ ID N° 553	BETA-GLYCOSIDASE (EC 3.2.1.)
20	SEQ ID N° 554	Predicted Zn-dependent hydrolases (beta-lactmase superfamily)
	SEQ ID N° 555	Predicted sugar kinases
	SEQ ID N° 556	Predicted Zn-dependent hydrolases (beta-lactmase superfamily)
	SEQ ID N° 557	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 558	Acetyl-CoA carboxylase beta subunit
25	SEQ ID N° 559	Biotin carboxyl carrier protein of acetyl-CoA carboxylase
	SEQ ID N° 560	DIPEPTIDASE (EC 3.4.13.)
	SEQ ID N° 561	Leucyl-tRNA synthetase
	SEQ ID N° 562	Flavodoxins/hemoproteins
	SEQ ID N° 563	Ferredoxins
30	SEQ ID N° 564	Methylviologen-reducing hydrogenase alpha subunit
	SEQ ID N° 565	AAA superfamily and related ATPases
	SEQ ID N° 566	Malic enzyme
	SEQ ID N° 567	ATPases involved in chromosome partitioning
	SEQ ID N° 568	Uncharacterized ACR

	SEQ ID N° 569	Serine-pyruvate aminotransferase
	SEQ ID N° 570	Predicted transposases
	SEQ ID N° 571	Histidinol-phosphate aminotransferase
	SEQ ID N° 572	Superfamily II DNA and RNA helicases (recQ family)
5	SEQ ID N° 573	GTPase involved in cell division, distantly related to tubulin
	SEQ ID N° 574	Uracil phosphoribosyltransferase
	SEQ ID N° 575	Permeases (major facilitator family)
	SEQ ID N° 576	D-amino acid dehydrogenase
	SEQ ID N° 577	ATPase subunits of ABC transporters
10	SEQ ID N° 578	Sodium- and chloride-dependent transporters
	SEQ ID N° 579	Translation elongation factor P/translation initiation factor eIF5-a
	SEQ ID N° 580	ABC transporter ATPase subunit
	SEQ ID N° 581	Uncharacterized ACR (pps1 protein homolog)
	SEQ ID N° 582	Thioredoxin-like oxidoreductases
15	SEQ ID N° 583	PEPTIDYL-PROLYL CIS-TRANS ISOMERASE (EC 5.2.1.8)
	SEQ ID N° 584	PROTEASOME (Multicatalytic endopeptidase complex), beta subunit 2 (EC 3.4.99.46)
	SEQ ID N° 585	Predicted Zn-dependent hydrolases (beta-lactmase superfamily)
	SEQ ID N° 586	Threonine dehydratase/Threonine synthase
20	SEQ ID N° 587	Glutamate 5-kinase
	SEQ ID N° 588	Periplasmic dipeptide(and nickel)-binding proteins
	SEQ ID N° 589	Oligopeptide/nickel permeases
	SEQ ID N° 590	Permeases, primarily amino acid and peptide
	SEQ ID N° 591	ATPase subunits of ABC transporters
25	SEQ ID N° 592	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 593	HYPOTHETICAL NUCLEASE SIMILAR TO DNA STRUCTURE- SPECIFIC ENDONUCLEASE
	SEQ ID N° 594	NADH dehydrogenase I chain K
	SEQ ID N° 595	Hydrogenase subunits
30	SEQ ID N° 596	Fe-S oxidoreductases
	SEQ ID N° 597	Formate hydrogenlyase, subunit 5
	SEQ ID N° 598	Formate hydrogenlyase, subunit 5
	SEQ ID N° 599	NADH-ubiquinone oxidoreductase
	SEQ ID N° 600	Ferredoxins

	SEQ ID N° 601	3'-phosphoadenosine 5'-phosphosulfate sulfotransferase (PAPS reductase)
	SEQ ID N° 602	Flavoprotein involved in panthothenate metabolism
	SEQ ID N° 603	MOLYBDENUM COFACTOR BIOSYNTHESIS HOMOLOG
5	SEQ ID N° 604	L asparaginase II
	SEQ ID N° 605	Glu-tRNA ^{Gln} amidotransferase B subunit (PET112 homolog)
	SEQ ID N° 606	Glycerol dehydrogenase
	SEQ ID N° 607	TRANSCRIPTION INITIATION FACTOR TFIIB
	SEQ ID N° 608	Lipoate-protein ligase A
10	SEQ ID N° 609	Uncharacterized protein involved in glycerol metabolism (homolog of Drosophila rhomboid)
	SEQ ID N° 610	Pyridoxal phosphate-dependent aminotransferases
	SEQ ID N° 611	High-affinity branched amino acid transport system ATPase
	SEQ ID N° 612	Predicted integral membrane protein
15	SEQ ID N° 613	Uncharacterized ACR
	SEQ ID N° 614	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 615	Thiamine biosynthesis enzyme
	SEQ ID N° 616	NAD(FAD)-utilizing dehydrogenases
	SEQ ID N° 617	Membrane protease subunits, stomatin/prohibitin homologs
20	SEQ ID N° 618	Dihydroorotate dehydrogenase
	SEQ ID N° 619	Succinyl-CoA synthetase, alpha subunit-related enzymes
	SEQ ID N° 620	RNA phosphate cyclase
	SEQ ID N° 621	Predicted phosphoesterase
	SEQ ID N° 622	(Predicted) ATPases involved in pili biogenesis
25	SEQ ID N° 623	Predicted rRNA methylase
	SEQ ID N° 624	Zn proteases and inactivated homologs
	SEQ ID N° 625	Zn proteases and inactivated homologs
	SEQ ID N° 626	PROTEASE IV (EC 3.4.-.-)
	SEQ ID N° 627	Predicted permease
30	SEQ ID N° 628	NTP pyrophosphohydrolases (MutT family) including oxidative damage repair enzymes
	SEQ ID N° 629	Tryptophan synthase beta chain
	SEQ ID N° 630	Glycosyltransferases, typically involved in cell wall biogenesis
	SEQ ID N° 631	Predicted Zn-dependent proteases (possible chaperone function)

	SEQ ID N° 632	DOLICHOL PHOSPHATE MANNOSE SYNTHASE RELATED PROTEIN
	SEQ ID N° 633	Thymidine phosphorylase
	SEQ ID N° 634	ATPases involved in chromosome partitioning
5	SEQ ID N° 635	Predicted Zn-dependent hydrolases (beta-lactmase superfamily)
	SEQ ID N° 636	Predicted ATPases of the PP superfamily
	SEQ ID N° 637	Molybdenum cofactor biosynthesis enzyme and related Fe-S oxidoreductases
10	SEQ ID N° 638	Diadenosine tetraphosphatase and related serine/threonine protein phosphatases
	SEQ ID N° 639	DNA LIGASE (EC 6.5.1.1)
	SEQ ID N° 640	Permeases (chloride channel?)
	SEQ ID N° 641	Molybdopterin biosynthesis enzyme
	SEQ ID N° 642	Glycine hydroxymethyltransferase
15	SEQ ID N° 643	(Predicted) hydrolases of the dehalogenase-related superfamily
	SEQ ID N° 644	Signal recognition particle GTPase
	SEQ ID N° 645	Predicted GTPase
	SEQ ID N° 646	Predicted ATPases of the PP superfamily
	SEQ ID N° 647	Adenine/guanine phosphoribosyltransferases
20	SEQ ID N° 648	Fe-S oxidoreductases 4
	SEQ ID N° 649	GTPases - translation elongation factors + sulfate adenylate transferase subunit 1
	SEQ ID N° 650	INDOLE-3-GLYCEROL PHOSPHATE SYNTHASE (EC 4.1.1.48)
	SEQ ID N° 651	Anthranilate phosphoribosyltransferase
25	SEQ ID N° 652	Anthranilate/paraaminobenzoate synthase component I/Isochorismate synthase
	SEQ ID N° 653	Anthranilate synthase/paraaminobenzoate synthases
	SEQ ID N° 654	Anthranilate isomerase
	SEQ ID N° 655	Tryptophan synthase beta chain
30	SEQ ID N° 656	Tryptophan synthase alpha chain
	SEQ ID N° 657	CBS domain proteins
	SEQ ID N° 658	Sensory transduction histidine kinases and response regulators (two-component signal transduction systems)
	SEQ ID N° 659	High-affinity branched amino acid transport system ATPase

	SEQ ID N° 660	Predicted integral membrane protein
	SEQ ID N° 661	Molecular chaperone (heat shock protein)
	SEQ ID N° 662	Predicted transposases
	SEQ ID N° 663	Acetyltransferases including spermidine N1-acetyltransferase
5	SEQ ID N° 664	AAA superfamily and related ATPases
	SEQ ID N° 665	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 666	HYPOTHETICAL PROTEIN SIMILAR TO ENDOGLUCANASE
	SEQ ID N° 667	Molybdenum cofactor biosynthesis enzyme
	SEQ ID N° 668	ATPases involved in chromosome partitioning
10	SEQ ID N° 669	AAA superfamily and related ATPases
	SEQ ID N° 670	ATPases involved in DNA repair
	SEQ ID N° 671	Succinyl-CoA synthetase, alpha subunit-related enzymes
	SEQ ID N° 672	Succinyl-CoA synthetase, alpha subunit-related enzymes
	SEQ ID N° 673	dGTP triphosphohydrolases and other D superfamily
15		phosphohydrolases
	SEQ ID N° 674	IMP dehydrogenase/GMP reductase
	SEQ ID N° 675	50S ribosomal protein L3
	SEQ ID N° 676	50S ribosomal protein L4
	SEQ ID N° 677	50S ribosomal protein L2
20	SEQ ID N° 678	30S ribosomal protein S19
	SEQ ID N° 679	30S ribosomal protein S3
	SEQ ID N° 680	30S ribosomal protein S17
	SEQ ID N° 681	50S ribosomal protein L24
	SEQ ID N° 682	50S ribosomal protein L5
25	SEQ ID N° 683	30S ribosomal protein S8
	SEQ ID N° 684	50S ribosomal protein L18
	SEQ ID N° 685	30S ribosomal protein S5
	SEQ ID N° 686	50S ribosomal protein L15
	SEQ ID N° 687	Preprotein translocase subunit
30	SEQ ID N° 688	UDP-GLUCOSE 4-EPIMERASE (EC 5.1.3.2)
	SEQ ID N° 689	ATPase subunits of ABC transporters
	SEQ ID N° 690	High-affinity branched amino acid transport system ATPase
	SEQ ID N° 691	TYPE I SITE SPECIFIC ENDONUCLEASE, subunit M (EC 3.1.21.3)

	SEQ ID N° 692	TYPE I SITE SPECIFIC ENDONUCLEASE, subunit S (EC 3.1.21.3)
	SEQ ID N° 693	TYPE I SITE SPECIFIC ENDONUCLEASE, subunit R (EC 3.1.21.3)
5	SEQ ID N° 694	Amino acid permeases
	SEQ ID N° 695	REPLICATION FACTOR A RELATED PROTEIN
	SEQ ID N° 696	Permeases
	SEQ ID N° 697	HYPOTHETICAL PROTEIN 2-ACETYL-1- ALKYLGLYCEROPHOSPHOCHOLINE ESTERASE (EC 3.1.1.)
10	SEQ ID N° 698	Dehydrogenases with different specificities (related to short-chain alcohol dehydrogenases)
	SEQ ID N° 699	XAA-PRO DIPEPTIDASE (EC 3.4.13.9)
	SEQ ID N° 700	Recombinase (RecA) and ATPase domain of putative ATP-dependent protease
15	SEQ ID N° 701	Pseudouridine synthase
	SEQ ID N° 702	CBS domain proteins
	SEQ ID N° 703	Membrane Zn protease (prediction)
	SEQ ID N° 704	(Predicted) hydrolases of the dehalogenase-related superfamily
	SEQ ID N° 705	PROTEASOME (Multicatalytic endopeptidase complex), beta subunit 1 (EC 3.4.99.46)
20	SEQ ID N° 706	Glutamine amidophosphoribosyltransferase and other predicted amidophosphoribosyltransferases
	SEQ ID N° 707	Lysyl/asparaginyl/aspartyl-tRNA synthetases
	SEQ ID N° 708	NAD-dependent potassium channels - NAD-binding domains
25	SEQ ID N° 709	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 710	Spermidine synthase
	SEQ ID N° 711	Pyridoxal-dependent aminotransferases
	SEQ ID N° 712	Permeases, mainly amino acid
	SEQ ID N° 713	ATP-dependent Zn proteases
30	SEQ ID N° 714	Predicted GTPases
	SEQ ID N° 715	NAD synthase
	SEQ ID N° 716	Thiol-disulfide isomerase and thioredoxins
	SEQ ID N° 717	Adenine-specific DNA methyltransferases
	SEQ ID N° 718	High-affinity branched amino acid transport system ATPase

	SEQ ID N° 719	Purine nucleoside phosphorylase
	SEQ ID N° 720	OPERON POLYMERASE II SEQ ID N° 1 - CELL DIVISION CONTROL PROTEIN
	SEQ ID N° 721	DNA-DIRECTED POLYMERASE II, subunit 1 (EC 2.7.7.7)
5	SEQ ID N° 722	OPERON POLYMERASE II SEQ ID N° 4 - CONSERVED HYPOTHETICAL PROTEIN
	SEQ ID N° 723	OPERON POLYMERASE II SEQ ID N° 5 - RECOMBINASE
	SEQ ID N° 724	SAM-dependent methyltransferases
	SEQ ID N° 725	Molybdenum cofactor biosynthesis enzyme and related
10		Fe-S oxidoreductases
	SEQ ID N° 726	IMP dehydrogenase/GMP reductase
	SEQ ID N° 727	Predicted ATPase (PP family)
	SEQ ID N° 728	
	SEQ ID N° 729	L asparaginase II
15	SEQ ID N° 730	Helix-turn-helix domain-containing transcriptional regulators
	SEQ ID N° 731	Diadenosine 5',5'''-P1,P4-tetraphosphate (Ap4A) asymmetrical hydrolase, other predicted hydrolases of the HIT family and galactose- 1-phosphate uridylyltransferase
	SEQ ID N° 732	Dinucleotide-utilizing enzymes involved in molibdopterin and
20		thiamin biosynthesis
	SEQ ID N° 733	Threonine dehydratase/Threonine synthase
	SEQ ID N° 734	Pseudouridine synthase
	SEQ ID N° 735	DOLICHOL-PHOSPHATE MANNOSYLTRANSFERASE (EC 2.4.1.83)
25	SEQ ID N° 736	Superfamily II DNA and RNA helicases (recQ family)
	SEQ ID N° 737	DNA-DEPENDENT RNA POLYMERASE, subunit L (EC 2.7.7.6)
	SEQ ID N° 738	Site-specific DNA methylase
	SEQ ID N° 739	Phosphoglyceromutase/phosphopentomutase
	SEQ ID N° 740	Cobalamin-5-phosphate synthase
30	SEQ ID N° 741	Helix-turn-helix domain-containing transcriptional regulators
	SEQ ID N° 742	Predicted oxidoreductases (related to aryl-alcohol dehydrogenases)
	SEQ ID N° 743	Permeases, mainly amino acid
	SEQ ID N° 744	Permeases, mainly amino acid
	SEQ ID N° 745	ATPase subunits of ABC transporters

	SEQ ID N° 746	Thioredoxin-like oxidoreductases
	SEQ ID N° 747	Chaperonin (HSP60 family)
	SEQ ID N° 748	Fumarate/succinate/L-aspartate dehydrogenases
	SEQ ID N° 749	Quinolinate synthase
5	SEQ ID N° 750	Nicotinate-nucleotide pyrophosphorylase
	SEQ ID N° 751	GTPase involved in cell division, distantly related to tubulin
	SEQ ID N° 752	Transcription antiterminator
	SEQ ID N° 753	50S ribosomal protein L11
	SEQ ID N° 754	Permeases (major facilitator family)
10	SEQ ID N° 755	Lysyl/asparaginyl/aspartyl-tRNA synthetases
	SEQ ID N° 756	Hydrogenase expression factor
	SEQ ID N° 757	Permeases, primarily amino acid and peptide
	SEQ ID N° 758	Methionyl-tRNA synthetase
	SEQ ID N° 759	Periplasmic phosphate-binding protein
15	SEQ ID N° 760	ALKALINE PHOSPHATASE (EC 3.1.3.1)
	SEQ ID N° 761	CELL DIVISION CONTROL PROTEIN
	SEQ ID N° 762	Fermentative lactate dehydrogenase and related dehydrogenases
	SEQ ID N° 763	BETA-MANNOSIDASE (EC 3.2.1.25)
	SEQ ID N° 764	H(+)-TRANSPORTING ATP SYNTHASE, subunit A(EC 3.6.1.34)
20	SEQ ID N° 765	Zn-dependent alcohol dehydrogenases and related dehydrogenases
	SEQ ID N° 766	Superfamily II DNA and RNA helicases
	SEQ ID N° 767	Pyridoxal phosphate-dependent aminotransferases
	SEQ ID N° 768	Geranylgeranyl pyrophosphate synthase
	SEQ ID N° 769	Predicted rRNA methylase
25	SEQ ID N° 770	Predicted hydrolases (HAD superfamily)
	SEQ ID N° 771	50S ribosomal protein L22
	SEQ ID N° 772	Phosphoribosylaminoimidazolesuccinocarboxamide (SAICAR) synthase
	SEQ ID N° 773	Translation initiation factor eIF-2B alpha subunit
30	SEQ ID N° 774	DNA-dependent DNA polymerase elongation subunit (family B)
	SEQ ID N° 775	GLYCEROL KINASE (EC 2.7.1.30)
	SEQ ID N° 776	DNA-DEPENDENT RNA POLYMERASE, subunit D (EC 2.7.7.6)
	SEQ ID N° 777	ALPHA-GLUCAN PHOSPHORYLASE (EC 2.4.1.1)
	SEQ ID N° 778	Hydrogenase subunits

	SEQ ID N° 779	GMP synthase - PP-ATPase domain
	SEQ ID N° 780	Superfamily II DNA and RNA helicases
	SEQ ID N° 781	Isopropylmalate dehydrogenase
	SEQ ID N° 782	Phenylalanyl-tRNA synthetase alpha subunit
5	SEQ ID N° 783	Phenylalanyl-tRNA synthetase beta subunit
	SEQ ID N° 784	Adenine/guanine phosphoribosyltransferases
	SEQ ID N° 785	Thiamin-phosphate pyrophosphorylase
	SEQ ID N° 786	Nucleoside-diphosphate-sugar pyrophosphorylases involved in lipopolysaccharide biosynthesis/translation initiation factor
10		eIF2B subunits
	SEQ ID N° 787	50S ribosomal protein L14
	SEQ ID N° 788	Periplasmic serine proteases
	SEQ ID N° 789	Pyridoxal phosphate-dependent aminotransferases
	SEQ ID N° 790	Anaerobic dehydrogenases, typically selenocysteine-containing
15	SEQ ID N° 791	Facteur d'initiation de la traduction eIF-2B sous-unité alpha
	SEQ ID N° 792	Hypothetical tRNA nucleotidyltransferase containing NTP_transf_2 domain
	SEQ ID N° 793	RapA-like bacterial aspartate phosphatase domain containing protein
	SEQ ID N° 794	Hypothetical metallo-dependent hydrolase (beta-lactamase superfamily)
20		
	SEQ ID N° 795	Hypothetical integral membrane protein containing DUF6 domain
	SEQ ID N° 796	Deoxyribose-phosphate aldolase domain containing protein
	SEQ ID N° 797	Hypothetical 3-isopropylmalate dehydratase
	SEQ ID N° 798	Hypothetical archaeosine tRNA-ribosyltransferase
25	SEQ ID N° 799	AAA superfamily and related ATPases
	SEQ ID N° 800	Hypothetical 3-isopropylmalate dehydratase.

30 **TABLEAU 2 : Homologie des séquences peptidiques SEQ ID N° 2 à SEQ ID N° 800 avec une séquence disponible dans une banque de données dont la fonction également connue permet d'assigner à chacune de ces séquences SEQ ID N° 2 à SEQ ID N° 800 sa fonction la plus probable.**

Les homologies ont été réalisées avec le logiciel BLASTP (Altschul et al. 1990) avec pour paramètres les paramètres par défaut. La séquence la plus homologue est décrite par son

numéro d'accension (colonne numéro d'accension) dans la référence de la banque où elle est disponible (colonne banque) avec l'espèce animale à laquelle appartient cette séquence (colonne espèce). Le pourcentage d'homologie est évalué par le logiciel BLAST sur une séquence de longueur donnée.

5 **TABLEAU 2**

SEQ ID	HOMOLOGIE	NUMERO ACCESSION	BANQUE DE DONNEES	ESPECE ANIMALE
SEQ ID N° 2	29.91 % sur 117	SLL0499	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 3	31.72 % sur 268	Q57727	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 4	44.83 % sur 29	P75849	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 5	71.43 % sur 21	Q58365	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 6	76.25 % sur 80	P54012	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 7	38.78 % sur 49	Q58241	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 8	30.88 % sur 68	P28636	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 9	87 % sur 361	O57784	Swissprot	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 10	85 % sur 283	AB009467	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 11	37.93 % sur 58	Q57862	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 12	42.86 % sur 105	P73534	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 12	88 % sur 807	AB009467-9	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 13	58.09 % sur 136	Q57722	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 14	30.14 % sur 73	P47696	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 15	48.94 % sur 47	Q57984	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 16	62 % sur 707	AB009468	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 17	83 % sur 480	AB009468	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 18	95 % sur 300	AB009468	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 19	42.31 % sur 26	P44933	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 20	31.87 % sur 182	P18335	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 21	83 % sur 286	AP000001	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 22	47.50 % sur 40	P77671	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 23	25.86 % sur 116	P23847	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 24	50.38 % sur 133	P37316	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 25	47.22 % sur 216	P37315	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 26	35.16 % sur 91	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 27	30.70 % sur 114	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 28	72 % sur 237	AB009469	Genbank	Pyrococcus horikoshii

SEQ ID N° 29	54.55 % sur 110	MJ1186	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 30	36.96 % sur 92	P44513	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 31	38.10 % sur 126	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 32	36.84 % sur 76	Q57952	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 33	43.44 % sur 122	P30749	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 34	51.55 % sur 97	MJ1359	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 35	45.95 % sur 37	MJ1359	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 36	83 % sur 186	AB009471	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 37	71 % sur 659	D88253	Swissprot	Thermococcus litoralis
SEQ ID N° 38	36.96 % sur 92	P02916	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 39	43.24 % sur 74	P07622	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 40	73 % sur 849	AF016588	Genbank	Pyrococcus furiosus
SEQ ID N° 41	40.00 % sur 120	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 42	24.74 % sur 97	Q58900	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 43	28.05 % sur 82	P23910	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 44	63.33 % sur 120	Q57657	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 45	32.93 % sur 82	P24231	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 46	37.88 % sur 66	P24231	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 48	61.54 % sur 130	Q49593	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 49	44.85 % sur 165	Q60377	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 50	57.81 % sur 64	Q59027	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 51	54.39 % sur 57	Q57571	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 52	28.00 % sur 100	P47285	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 53	50.00 % sur 38	SLL1913	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 54	94 % sur 735	AB009528	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 55	32.00 % sur 75	MJ0917	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 56	39.44 % sur 71	P21693	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 57	33.70 % sur 92	P76594	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 58	35.14 % sur 37	P32662	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 59	46.99 % sur 83	Q58040	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 60	34.55 % sur 55	Q58069	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 62	39.47 % sur 38	P32708	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 63	40.74 % sur 27	P29011	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 64	41.03 % sur 39	P47612	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 65	95 % sur 537	AB009526	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 66	27.68 % sur 177	Q58119	Swissprot	Methanococcus jannaschii

SEQ ID N° 67	29.63 % sur 54	P39345	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 68	29.05 % sur 210	P23849	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 69	31.53 % sur 111	P22730	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 70	43.10 % sur 58	P06992	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 71	78 % sur 157	AB009526	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 71	86 % sur 53	1BQ8	Swissprot	Pyrococcus furiosus
SEQ ID N° 72	61.11 % sur 54	Q58546	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 73	35.14 % sur 111	MJ1529	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 74	31.82 % sur 66	P43828	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 75	53 % sur 82	ACYP- ARCFU	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 75	78 % sur 135	AB009468	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 76	78 % sur 292	AB009527	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 77	48.98 % sur 98	Q57598	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 78	40.38 % sur 52	Q57836	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 79	48.51 % sur 101	Q57926	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 80	45.65 % sur 92	P49367	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 81	47.76 % sur 67	P49367	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 82	50.00 % sur 98	Q58130	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 83	38.64 % sur 44	Q01217	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 84	38.89 % sur 36	Q60382	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 85	80 % sur 323	AB009524	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 86	52.00 % sur 25	P33570	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 87	50.54 % sur 93	Q58092	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 88	57.82 % sur 147	SLL0934	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 89	45.35 % sur 86	P08566	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 90	47.62 % sur 42	P08566	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 91	42.86 % sur 35	P08566	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 92	38.16 % sur 76	P22731	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 93	31.37 % sur 51	P47366	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 94	33.33 % sur 45	P23200	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 95	37.21 % sur 43	P08566	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 96	49.45 % sur 91	Q58575	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 97	87 % sur 166	AB009524	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 98	32.50 % sur 40	Q58275	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 99	66.88 % sur 154	MJ1206	TIGR database	Methanococcus jannaschii

SEQ ID N° 100	34.44 % sur 90	SLL1496	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 101	60.00 % sur 40	P47252	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 102	39.44 % sur 180	P07019	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 103	45.24 % sur 42	Q58075	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 104	49.06 % sur 53	P04805	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 105	53.33 % sur 60	Q57898	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 106	35.09 % sur 57	P39333	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 107	28.74 % sur 87	SLL1118	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 108	59.18 % sur 49	MJ1163	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 109	45.76 % sur 59	MJ0266	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 110	52.31 % sur 65	MJ0536	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 111	31.88 % sur 69	MJ0267	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 112	37.68 % sur 69	MJ0266	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 113	70.71 % sur 99	MJ0536	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 114	26.19 % sur 42	Q57550	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 115	45.98 % sur 87	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 116	70 % sur 220	AB009522	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 117	44.29 % sur 70	P09171	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 118	41.30 % sur 46	P39406	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 119	47.73 % sur 44	P02369	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 120	40.38 % sur 52	P47553	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 121	57.14 % sur 42	P02366	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 122	57.14 % sur 63	P54023	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 123	42.86 % sur 28	P02363	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 124	39.71 % sur 68	P47647	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 125	34.29 % sur 70	P02351	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 126	37.93 % sur 29	P05792	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 127	39.53 % sur 86	Q58487	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 128	36.36 % sur 55	Q60352	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 129	48.32 % sur 149	P27829	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 130	65.06 % sur 166	MJ1504	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 131	49.23 % sur 65	P47493	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 132	79 % sur 917	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 133	32.81 % sur 64	Q57809	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 134	23.91 % sur 138	MJ1275	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 135	55.49 % sur 164	P54386	Swissprot	*Synechocystis sp.

SEQ ID N° 136	37.11 % sur 159	P39206	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 137	53.16 % sur 190	Q58767	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 138	26.32 % sur 76	P24189	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 139	37.63 % sur 93	P21590	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 140	34.72 % sur 72	P24193	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 141	30.00 % sur 50	MJ1073	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 142	46.05 % sur 76	Q57885	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 143	95 % sur 260	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 144	37.84 % sur 37	P05055	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 145	97 % sur 1117	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 146	97 % sur 907	Swissprot	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 147	96 % sur 397	AP000006-255	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 148	40.00 % sur 50	Q58447	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 149	76.72 % sur 116	P54062	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 150	32.47 % sur 77	P02359	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 151	29.55 % sur 44	Q57261	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 152	47.17 % sur 53	P37797	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 153	27.27 % sur 44	P31993	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 154	94 % sur 351	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 156	90 % sur 222	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 157	24.53 % sur 265	P32159	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 158	41.18 % sur 34	HP1393	TIGR database	Helicobacter pylori
SEQ ID N° 159	97 % sur 428	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 160	38.46 % sur 52	P02364	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 161	42.17 % sur 83	P11875	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 162	40.00 % sur 35	P05054	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 163	56.10 % sur 41	MJ1310	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 164	47.83 % sur 69	MJ1309	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 165	42.86 % sur 35	P16430	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 166	40.54 % sur 74	MJ0516	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 167	35.90 % sur 78	P16431	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 168	33.73 % sur 83	P16431	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 169	34.15 % sur 41	P16432	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 170	42.31 % sur 78	P43864	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 171	57.30 % sur 89	P09625	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 172	48.86 % sur 88	P18335	Swissprot	Escherichia coli

SEQ ID N° 173	61.73 % sur 81	Q58293	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 174	46.15 % sur 65	P05459	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 175	40.85 % sur 71	Q57749	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 176	90 % sur 229	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 177	48.53 % sur 68	P36929	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 178	31.87 % sur 91	Q58365	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 179	39.22 % sur 51	P20099	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 181	74.92 % sur 319	Q58090	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 182	51.06 % sur 47	Q59055	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 183	28.35 % sur 127	P16701	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 184	43.33 % sur 120	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 185	58.06 % sur 62	P44335	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 186	34.85 % sur 66	Q57986	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 187	49.17 % sur 120	P23884	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 188	39.72 % sur 141	Q58341	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 189	37.14 % sur 70	Q58683	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 190	68.48 % sur 92	Q57581	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 191	46.09 % sur 128	P31057	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 192	29.90 % sur 97	Q58048	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 193	65.42 % sur 107	Q58708	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 194	28.33 % sur 120	Q57999	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 195	38.33 % sur 60	Q57999	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 196	36.84 % sur 95	P23908	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 197	38.33 % sur 60	Q58900	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 198	23.48 % sur 115	P30015	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 199	50.69 % sur 144	Q46807	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 201	40.00 % sur 55	P27851	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 202	50.00 % sur 84	P00935	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 203	35.56 % sur 45	Q58868	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 204	38.24 % sur 102	P07117	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 205	46.48 % sur 71	MJ1602	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 206	42.86 % sur 84	P47587	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 207	43.75 % sur 64	P37309	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 208	40.49 % sur 326	P37617	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 209	33.33 % sur 48	P53819	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 210	38.64 % sur 88	P37316	Swissprot	Escherichia coli

SEQ ID N° 211	31.82 % sur 44	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 212	35.48 % sur 93	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 213	52 % sur 397	AP000005	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 214	44.71 % sur 85	Q58412	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 215	66.67 % sur 15	SLL0031	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 216	56.67 % sur 30	MJ1446	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 217	42.42 % sur 33	Q60340	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 218	40.98 % sur 61	P16431	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 219	31.43 % sur 70	P74391	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 220	49.12 % sur 57	MJ1101	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 221	40.00 % sur 120	P17242	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 222	35.56 % sur 45	Q58317	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 223	83 % sur 181	AP000004	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 224	35.63 % sur 87	P47378	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 225	35.09 % sur 114	MJ1177	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 226	68.03 % sur 122	Q57550	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 227	31.36 % sur 169	P15030	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 228	48.00 % sur 50	P37797	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 229	31.00 % sur 100	P07653	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 230	44.44 % sur 117	P07654	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 231	29.59 % sur 98	Q60350	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 232	52.17 % sur 23	Q58298	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 233	78 % sur 176	AP0000005	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 234	27.78 % sur 36	P47255	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 235	45.19 % sur 270	Q57986	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 236	51.22 % sur 41	Q57724	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 237	32.32 % sur 99	P55135	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 238	33.33 % sur 63	P27851	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 239	37.31 % sur 67	P25519	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 240	92 % sur 354	AP000005	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 241	26.17 % sur 107	SLL1204	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 242	45.38 % sur 130	Q58897	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 243	36.36 % sur 33	Q58927	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 244	45.35 % sur 86	P05082	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 245	60.00 % sur 115	Q57878	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 246	44.30 % sur 158	P30015	Swissprot	Escherichia coli

SEQ ID N° 247	29.47 % sur 95	P22106	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 248	54.17 % sur 24	MJ1325	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 249	24.30 % sur 107	SLL1204	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 250	76 % sur 1040	AP000005	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 251	54.17 % sur 24	Q57741	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 252	44.00 % sur 100	P23894	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 253	73.33 % sur 30	YLR143W	sgd	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 254	46.43 % sur 28	P23003	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 255	24.14 % sur 58	P28246	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 256	84 % sur 612	JC4084	Swissprot	Pyrococcus furiosus
SEQ ID N° 257	59.14 % sur 93	Q58071	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 258	54.98 % sur 231	Q57955	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 259	37.66 % sur 77	MJ1068	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 260	29.03 % sur 93	P27829	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 261	30.51 % sur 59	MJ1101	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 262	38.30 % sur 47	P11290	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 263	52.08 % sur 48	SLL1636	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 264	40.14 % sur 142	P27833	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 265	37.50 % sur 56	P42599	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 266	43.04 % sur 79	P27829	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 267	52.05 % sur 171	SLR0676	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 268	22.94 % sur 109	SLR1262	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 269	26.47 % sur 204	MJ1068	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 270	47.37 % sur 57	MJ1101	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 271	85 % sur 334	AP000002	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 272	46.85 % sur 111	SLL1395	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 273	28 % sur 353	AE001082	Genbank	Archaeoglobus fulgidus
SEQ ID N° 274	41.82 % sur 55	SLR1065	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 275	38.37 % sur 86	Q58412	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 277	53.49 % sur 43	MJ1309	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 278	24.79 % sur 117	P39830	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 279	43.27 % sur 245	Q58824	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 280	36.36 % sur 88	MJ1323	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 281	37.08 % sur 89	MJ1322	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 282	92 % sur 464	AP000004	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 283	92 % sur 455	AP000004	Genbank	Pyrococcus horikoshii

SEQ ID N° 284	29.21 % sur 89	P22730	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 285	46.43 % sur 56	P42631	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 286	28.24 % sur 85	MJ1078	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 287	47 % sur 374	AB009527	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 288	38.46 % sur 52	SLL1306	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 289	58.76 % sur 177	Q58339	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 290	46.25 % sur 80	P36929	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 291	39.06 % sur 64	P05640	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 292	59.64 % sur 166	SLR1416	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 293	44.62 % sur 65	P47466	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 294	21.78 % sur 101	P47706	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 295	36.19 % sur 105	P76594	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 296	35.80 % sur 81	Q57724	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 297	46.32 % sur 95	P24193	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 298	89 % sur 333	AP000003	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 299	29.35 % sur 92	P37021	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 300	43.33 % sur 30	Q57688	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 301	40.74 % sur 54	P32698	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 302	46.43 % sur 196	P09156	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 303	39.71 % sur 68	MJ1317	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 304	41.07 % sur 112	P30146	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 305	44.87 % sur 78	P05793	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 306	58 % sur 488	AE000772	Genbank	Aquifex aeolicus
SEQ ID N° 307	33.33 % sur 144	P49367	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 308	43.82 % sur 89	P49367	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 309	31.11 % sur 90	MJ1231	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 310	37.21 % sur 86	P25530	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 311	20.00 % sur 90	P43577	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 312	29.41 % sur 68	P24249	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 313	46.73 % sur 107	MJ1549	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 314	31.25 % sur 64	P25744	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 315	40.58 % sur 69	Q49435	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 316	46.84 % sur 79	Q57880	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 317	35.56 % sur 45	P37308	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 318	39.22 % sur 153	P47495	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 319	34.38 % sur 64	P08201	Swissprot	Escherichia coli

SEQ ID N° 320	51.92 % sur 52	Q58481	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 321	37.68 % sur 69	MJ0959	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 322	38.18 % sur 55	MJ1179	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 323	47.17 % sur 53	P18197	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 324	33.06 % sur 124	P28910	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 325	49.06 % sur 53	Q59011	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 326	33.33 % sur 51	P15367	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 327	33.33 % sur 99	SLL0045	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 328	44.44 % sur 27	P05459	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 329	30.56 % sur 108	Q57883	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 330	48.10 % sur 79	MJ1073	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 331	39.77 % sur 176	SLR1044	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 332	38.46 % sur 104	P07365	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 333	37.61 % sur 109	P45394	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 334	41.38 % sur 29	P47385	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 335	44.74 % sur 38	MJ1515	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 336	50.00 % sur 70	Q58530	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 337	36 % sur 245	O28521	Swissprot	Archaeoglobus fulgidus
SEQ ID N° 338	45.45 % sur 44	MJ1101	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 339	28.95 % sur 76	P15302	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 340	66 % sur 1420	U78098	Swissprot	Pyrococcus furiosus
SEQ ID N° 341	37.50 % sur 56	Q58915	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 342	42.86 % sur 70	SLL0862	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 343	59.46 % sur 37	P47571	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 344	55.69 % sur 167	P21264	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 345	47.19 % sur 89	P07244	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 346	51.43 % sur 35	P25529	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 347	42.22 % sur 45	P53383	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 348	43.06 % sur 72	Q58558	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 349	44.12 % sur 68	P09453	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 350	85 % sur 170	AB009474	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 351	35.05 % sur 97	P04804	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 352	36.90 % sur 252	MJ1562	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 353	88 % sur 281	AB009529	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 354	94 % sur 178	AB009529	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 355	92 % sur 82	AP000006-258	Genbank	Pyrococcus horikoshii

SEQ ID N° 355	94 % sur 171	O59571	Swissprot	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 356	27.78 % sur 90	P37310	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 357	43.24 % sur 37	Q57951	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 358	36.77 % sur 155	Q58810	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 359	38.24 % sur 102	P47304	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 360	55.74 % sur 61	MJ1101	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 361	40.28 % sur 72	P27244	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 362	93 % sur 428	AB009529	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 363	99 % sur 771	Z54173	Swissprot	Pyrococcus sp.
SEQ ID N° 364	54.48 % sur 134	Q58277	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 365	34.62 % sur 78	P46853	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 366	33.02 % sur 106	P46853	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 367	47.01 % sur 117	Q58981	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 368	28.36 % sur 67	Q46806	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 369	51.02 % sur 98	MJ1446	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 370	41.38 % sur 58	Q58214	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 371	33.33 % sur 54	Q60377	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 372	61.70 % sur 94	Q58530	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 373	35.56 % sur 45	P28248	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 374	35.85 % sur 53	P02384	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 375	50.00 % sur 28	P32905	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 376	65.22 % sur 23	P32892	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 377	45.78 % sur 83	P33195	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 378	38.16 % sur 152	P33195	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 379	33.80 % sur 71	Q57612	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 380	27.96 % sur 93	MJ1078	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 381	52.46 % sur 122	MJ1253	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 382	48.05 % sur 154	Q57575	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 383	34.31 % sur 102	P23868	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 384	22.22 % sur 81	P33322	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 385	43.48 % sur 69	Q57674	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 386	35.44 % sur 79	P00824	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 387	34.38 % sur 64	Q58142	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 388	43.82 % sur 89	SLR1044	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 389	32.56 % sur 86	Q57984	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 390	37.41 % sur 139	P37316	Swissprot	Escherichia coli

SEQ ID N° 391	36.26 % sur 91	P37315	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 392	35.96 % sur 89	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 393	38.46 % sur 91	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 394	44.00 % sur 25	P43847	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 395	32.22 % sur 90	P43847	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 396	35.42 % sur 48	P28637	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 397	60.53 % sur 76	Q57636	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 398	74 % sur 205	AB009528	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 399	95 % sur 231	AB009528	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 400	37.29 % sur 59	MJ1446	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 401	32.97 % sur 185	Q12680	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 402	35.94 % sur 64	P45476	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 403	95 % sur 406	AB009529	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 404	42.22 % sur 45	P77475	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 405	38.05 % sur 113	Q58604	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 406	47.06 % sur 51	Q58948	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 407	39.05 % sur 105	P76594	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 408	55.56 % sur 54	P52061	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 409	58.33 % sur 84	Q59043	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 410	43.33 % sur 30	Q58452	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 411	38.04 % sur 92	P12998	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 412	46.67 % sur 30	P47534	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 413	38.78 % sur 49	SLR2116	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 414	41.79 % sur 67	P44933	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 415	68.14 % sur 113	P44334	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 416	36.22 % sur 127	P47576	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 417	54.76 % sur 210	P33221	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 418	34.78 % sur 92	P07244	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 419	40.07 % sur 297	SLR1416	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 420	31.40 % sur 86	SLR0510	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 421	58.82 % sur 51	Q58120	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 422	63.70 % sur 146	MJ1198	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 423	53.33 % sur 45	P15876	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 424	62.12 % sur 66	P06711	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 425	43.81 % sur 210	SLR1416	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 426	82 % sur 314	AP000002	Genbank	Pyrococcus horikoshii

SEQ ID N° 427	35.09 % sur 114	MJ1178	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 428	34.09 % sur 44	P45847	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 429	47.67 % sur 86	P12283	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 430	41.18 % sur 68	SLR0427	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 431	41.14 % sur 158	Q57586	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 432	30.73 % sur 205	SLR1044	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 433	71 % sur 1128	AP000002-147	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 434	37.50 % sur 48	P11290	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 435	38.81 % sur 67	P33999	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 436	62.24 % sur 98	Q57961	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 437	92 % sur 498	AP000002	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 438	31.18 % sur 93	P25661	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 439	29.89 % sur 87	P21712	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 440	96 % sur 368	AP000002	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 441	39.19 % sur 222	SLL1296	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 442	28.85 % sur 208	SLR1044	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 443	34.48 % sur 29	P33590	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 444	42.05 % sur 88	P37316	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 445	41.56 % sur 77	P37315	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 446	31.82 % sur 44	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 447	39.02 % sur 82	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 448	38.24 % sur 68	Q58815	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 449	70 % sur 784	AP000002	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 450	33.78 % sur 74	P35756	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 451	63.41 % sur 41	P47270	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 452	43.55 % sur 62	Q58395	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 453	63.55 % sur 321	Q58783	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 454	30.99 % sur 71	P02829	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 455	43.91 % sur 230	Q58309	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 456	44.23 % sur 52	Q58191	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 457	34.09 % sur 44	P20099	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 458	41.67 % sur 72	P32175	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 459	37.78 % sur 45	MJ1309	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 460	53.33 % sur 45	MJ1309	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 461	33.33 % sur 99	P16430	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 462	52.60 % sur 154	P16431	Swissprot	Escherichia coli

SEQ ID N° 463	32.91 % sur 158	P16432	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 464	48.00 % sur 75	MJ0516	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 465	40.51 % sur 79	MJ1309	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 466	30.99 % sur 71	MJ1059	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 467	53 % sur 385	O29919	Swissprot	Archaeoglobus fulgidus
SEQ ID N° 468	37.04 % sur 81	P43012	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 469	34.26 % sur 108	P76594	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 470	31.88 % sur 69	Q58337	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 471	91 % sur 295	AP000003	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 472	68 % sur 131	AP000003	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 473	34.83 % sur 290	P12281	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 474	32.97 % sur 91	Q58119	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 475	27.09 % sur 203	Q58119	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 476	31.82 % sur 88	Q57984	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 477	50.39 % sur 127	P21599	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 478	34.57 % sur 81	P24198	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 479	54.72 % sur 159	Q57963	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 480	40.68 % sur 59	MJ1645	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 481	33.33 % sur 39	SLL1640	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 482	59.38 % sur 96	MJ1656	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 483	33.33 % sur 57	P27476	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 484	77 % sur 595	AP000003	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 485	94 % sur 110	D1030698	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 486	92 % sur 249	AP000003	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 487	72.73 % sur 99	MJ0269	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 488	44.00 % sur 50	Q57563	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 489	61.29 % sur 155	MJ0267	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 490	62.05 % sur 166	MJ0266	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 491	42.31 % sur 26	P16432	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 492	72.38 % sur 210	MJ0267	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 493	67.10 % sur 155	MJ0266	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 494	72.63 % sur 274	Q58556	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 495	52.38 % sur 105	P24233	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 496	35.94 % sur 64	P47615	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 497	42.00 % sur 50	Q58447	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 498	50.75 % sur 134	P07259	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae

SEQ ID N° 499	33.33 % sur 48	Q58181	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 500	48.23 % sur 141	P04391	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 501	53.52 % sur 71	Q57700	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 502	55.81 % sur 43	HI1526	TIGR database	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 503	84 % sur 375	AP000003	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 504	41.35 % sur 104	Q60362	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 505	34.52 % sur 84	Q58365	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 506	40.65 % sur 123	HP0942	TIGR database	Helicobacter pylori
SEQ ID N° 507	38.61 % sur 101	P15030	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 508	40.00 % sur 45	P22730	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 509	48.21 % sur 56	Q58293	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 510	33.33 % sur 72	P24231	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 511	25.00 % sur 128	P24231	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 512	46.88 % sur 64	MJ1142	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 513	40.82 % sur 98	P24192	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 514	60.42 % sur 96	Q58123	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 515	37.78 % sur 45	P47386	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 516	40.00 % sur 40	MJ1437	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 517	89 % sur 381	AP000004	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 518	40 % sur 233	O26431	Swissprot	**Methanobacterium ther.
SEQ ID N° 519	45.00 % sur 60	P22106	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 520	26.92 % sur 52	P76594	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 521	83 % sur 351	AP000005	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 522	40.79 % sur 76	P27248	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 523	27.93 % sur 179	P44659	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 524	31.03 % sur 58	P44659	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 525	41.82 % sur 55	P30137	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 526	36.47 % sur 85	Q57688	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 527	31.82 % sur 66	P37308	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 528	54.43 % sur 79	Q60367	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 529	45.45 % sur 99	HP1175	TIGR database	Helicobacter pylori
SEQ ID N° 530	35.48 % sur 62	P39364	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 531	85 % sur 451	AP000005	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 532	37.10 % sur 62	P45535	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 533	43.40 % sur 53	P26427	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 534	35.79 % sur 95	P08660	Swissprot	Escherichia coli

SEQ ID N° 535	42.31 % sur 78	P08660	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 536	36.46 % sur 96	P00547	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 537	75.48 % sur 155	Q58860	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 538	51.76 % sur 85	Q57658	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 539	39.39 % sur 99	P11665	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 540	44.00 % sur 50	Q60350	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 541	37.50 % sur 64	P07649	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 542	25.00 % sur 76	MJ1632	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 543	37.04 % sur 108	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 544	43.09 % sur 123	Q58175	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 545	56.90 % sur 58	P32528	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 546	38.89 % sur 36	P30015	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 547	34.58 % sur 107	P47525	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 548	97 % sur 191	AP000004	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 549	60.78 % sur 51	Q57834	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 550	66.13 % sur 124	MJ1233	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 551	43.75 % sur 48	MJ1446	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 552	39.67 % sur 121	Q12680	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 553	77 % sur 506	U60214	Swissprot	Pyrococcus furiosus
SEQ ID N° 554	37.78 % sur 45	P47385	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 555	37.31 % sur 134	MJ0917	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 556	48.94 % sur 47	Q57749	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 557	40.38 % sur 52	P17993	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 558	40.00 % sur 75	Q57417	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 559	53.97 % sur 63	MJ1231	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 560	76 % sur 354	AP000004	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 561	31.52 % sur 92	P47508	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 562	63.16 % sur 19	MJ1446	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 563	50.00 % sur 34	Q58136	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 564	27.91 % sur 86	P37181	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 565	41.27 % sur 126	Q58556	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 566	52.61 % sur 211	P43837	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 567	46.00 % sur 150	P21590	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 568	62.70 % sur 185	MJ1133	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 569	36.63 % sur 172	MJ0959	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 570	54.05 % sur 37	Q60328	Swissprot	Methanococcus jannaschii

SEQ ID N° 571	28.89 % sur 90	Q58365	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 572	32.95 % sur 88	P73421	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 573	29.41 % sur 68	Q57816	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 574	51.67 % sur 60	P47276	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 575	34.56 % sur 136	P07117	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 576	26.00 % sur 100	SLR0633	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 577	43.55 % sur 62	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 578	50.00 % sur 68	Q58715	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 579	54.00 % sur 100	Q58625	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 580	53.54 % sur 99	Q60350	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 581	40.98 % sur 61	Q60349	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 582	51.19 % sur 168	Q58218	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 583	84 % sur 254	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 584	84 % sur 207	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 585	28.57 % sur 35	P47385	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 586	25.25 % sur 99	P05792	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 587	38.33 % sur 60	P73071	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 588	29.31 % sur 58	P23847	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 589	47.62 % sur 84	P37316	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 590	42.96 % sur 135	P37315	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 591	34.02 % sur 97	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 592	34.83 % sur 89	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 593	91 % sur 343	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 594	36.36 % sur 44	MJ1310	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 595	42.86 % sur 49	MJ1309	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 596	58.70 % sur 92	MJ0516	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 597	33.75 % sur 80	P16431	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 598	43.93 % sur 107	P16431	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 599	27.68 % sur 112	P16430	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 600	40.00 % sur 50	P16432	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 601	26.53 % sur 49	P17854	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 602	52.38 % sur 84	Q58323	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 603	94 % sur 432	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 604	35.00 % sur 60	P00805	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 605	60.25 % sur 239	Q60325	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 606	61.90 % sur 63	Q58122	Swissprot	Methanococcus jannaschii

SEQ ID N° 607	98 % sur 300	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 608	34.57 % sur 81	P32099	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 610	38.79 % sur 165	P18335	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 611	35.09 % sur 114	P22730	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 612	31.51 % sur 73	SLL0760	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 613	40.86 % sur 93	P37002	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 614	46.67 % sur 60	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 615	53.01 % sur 183	P30136	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 616	35.00 % sur 80	P08201	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 617	35.56 % sur 45	P25661	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 618	47.76 % sur 67	P25889	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 619	40.46 % sur 131	P76594	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 620	51.72 % sur 174	Q60335	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 621	46.59 % sur 88	Q58346	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 622	44.16 % sur 77	Q58412	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 623	48.48 % sur 33	P36929	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 624	34.78 % sur 46	P24231	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 625	31.76 % sur 85	P24231	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 626	74 % sur 334	AP000006	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 627	27.40 % sur 73	HP0567	TIGR database	Helicobacter pylori
SEQ ID N° 628	59.76 % sur 82	MJ1149	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 629	44.19 % sur 86	P00931	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 630	60.47 % sur 86	Q58619	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 631	32.35 % sur 34	MJ1682	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 632	68 % sur 215	D1031651	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 633	29.55 % sur 88	P07650	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 634	56.86 % sur 51	P18197	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 635	41.18 % sur 51	P16692	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 636	22.54 % sur 71	Q58873	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 637	49.44 % sur 89	Q57567	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 638	64.71 % sur 34	Q58322	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 639	49 % sur 557	AE001061	Genbank	Archaeoglobus fulgidus
SEQ ID N° 640	38.10 % sur 84	Q57753	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 641	35.10 % sur 151	P12281	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 642	43.55 % sur 124	P00477	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 643	34.92 % sur 63	P23306	Swissprot	Escherichia coli

SEQ ID N° 644	39.18 % sur 171	P07019	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 645	51.11 % sur 45	P47270	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 646	42.19 % sur 64	Q57909	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 647	30.00 % sur 60	P07672	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 648	51.56 % sur 64	Q57705	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 649	41.67 % sur 36	P23845	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 650	51 % sur 208	AE000992	Genbank	Archaeoglobus fulgidus
SEQ ID N° 651	50.00 % sur 150	P00904	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 652	35.16 % sur 91	P10377	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 653	42.19 % sur 64	P00937	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 654	48.78 % sur 41	Q57893	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 655	59.52 % sur 168	P00931	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 656	36.61 % sur 112	P00931	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 657	30.77 % sur 52	Q59011	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 658	30.77 % sur 208	SLR1044	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 659	32.74 % sur 113	P22730	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 660	23.19 % sur 69	P75774	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 661	40.54 % sur 37	Q57733	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 662	32.22 % sur 90	Q58161	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 663	30.23 % sur 86	P37354	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 664	65.17 % sur 333	Q58556	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 665	47.42 % sur 97	MJ0946	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 666	94 % sur 346	AB009526	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 667	68.00 % sur 150	Q58535	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 668	43.48 % sur 46	Q57633	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 669	48.17 % sur 191	YDR190C	sgd	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 670	36.97 % sur 119	P47540	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 671	31.30 % sur 131	P76594	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 672	33.04 % sur 112	P76594	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 673	48.89 % sur 45	P47699	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 674	38.18 % sur 55	Q59011	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 675	45.00 % sur 40	P47397	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 676	53.98 % sur 113	P54015	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 677	42.03 % sur 138	P02387	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 678	50.70 % sur 71	P02375	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 679	37.14 % sur 70	P02352	Swissprot	Escherichia coli

SEQ ID N° 680	30.23 % sur 43	P02373	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 681	69.03 % sur 113	P54038	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 682	41.27 % sur 63	P02389	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 683	43.48 % sur 46	P02361	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 684	62.40 % sur 125	P54044	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 685	36.51 % sur 63	P02356	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 686	65.85 % sur 41	P54047	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 687	42.66 % sur 143	Q60175	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 688	79 % sur 305	AP000007	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 689	53.06 % sur 49	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 690	44.68 % sur 47	P22730	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 691	49 % sur 605	YC20-METJA	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 692	34 % sur 446	Y130-METJA	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 693	37 % sur 1212	Y124-METJA	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 694	34.43 % sur 61	Q57007	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 695	88 % sur 295	AB009528	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 696	26.09 % sur 115	MJ1317	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 697	30 % sur 250	YQKD-BASCU	Swissprot	Bacillus subtilis
SEQ ID N° 698	46.51 % sur 43	P15047	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 699	91 % sur 365	AB009529	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 700	74.07 % sur 189	MJ1359	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 701	25.19 % sur 131	P33322	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 702	28.57 % sur 77	Q57892	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 703	37.65 % sur 85	Q58381	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 704	42.03 % sur 69	P23306	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 705	91 % sur 197	AB009473	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 706	39.44 % sur 71	Q57657	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 707	52.75 % sur 91	P17242	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 708	24.29 % sur 70	Q58752	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 709	50.00 % sur 24	Q58055	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 710	40.19 % sur 107	P09158	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 711	36.84 % sur 95	P39389	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 712	26.19 % sur 84	P02916	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 713	55.88 % sur 170	P28691	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 714	52.00 % sur 25	P47577	Swissprot	Mycoplasma genitalium

SEQ ID N° 715	52.03 % sur 123	P47623	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 716	43.33 % sur 30	Q57755	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 718	37.18 % sur 78	P22731	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 719	61.29 % sur 93	Q60367	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 720	94 % sur 430	AB009468	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 721	75 % sur 622	AB009468	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 721	83 % sur 1453	AB009468	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 722	91 % sur 211	AB009468	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 723	89 % sur 226	AB009468	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 724	41.75 % sur 103	Q58293	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 725	51.28 % sur 39	P30745	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 726	35.29 % sur 68	Q59011	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 727	42.98 % sur 114	MJ1347	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 728	74 % sur 446	AB009466	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 729	40.38 % sur 52	P00805	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 730	42.86 % sur 42	P37309	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 731	28.57 % sur 70	P47378	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 732	56.45 % sur 62	P38820	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 733	55.32 % sur 94	P76316	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 734	35.85 % sur 53	P33322	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 735	75 % sur 352	AB009466	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 736	27.14 % sur 70	P35187	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 737	38 % sur 91	RPOL-SULAC	Swissprot	Sulfolobus acidocaldarius
SEQ ID N° 737	91 % sur 80	AP009521	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 738	68.49 % sur 73	Q57983	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 739	47.69 % sur 65	Q60326	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 740	39.13 % sur 69	MJ1438	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 741	39.22 % sur 51	SLL1957	cyanobase	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 743	28.40 % sur 81	P16701	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 744	35.62 % sur 73	P16701	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 745	32.45 % sur 151	P73450	Swissprot	*Synechocystis sp.
SEQ ID N° 746	34.92 % sur 63	MJ1227	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 748	64.06 % sur 64	P00363	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 749	58.82 % sur 136	Q57850	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 750	50.70 % sur 71	Q57916	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 751	35.04 % sur 117	P47466	Swissprot	Mycoplasma genitalium

SEQ ID N° 752	46.90 % sur 145	Q57818	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 753	31.58 % sur 133	P02409	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 754	41.23 % sur 114	P07117	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 755	39.39 % sur 33	Q58950	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 756	42.59 % sur 54	Q60337	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 757	41.25 % sur 80	P37315	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 758	37.68 % sur 207	P43828	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 759	47.06 % sur 85	P06128	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 760	38 % sur 415	PPB4-BACSU	Swissprot	Bacillus subtilis
SEQ ID N° 761	76 % sur 1118	D1030638	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 762	34.48 % sur 87	P05459	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 763	85 % sur 483	AP000002	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 764	80 % sur 1017	AB009464	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 765	50.00 % sur 28	P28304	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 766	32.61 % sur 46	Q58352	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 767	38.46 % sur 91	P18335	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 768	43.10 % sur 58	P22939	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 769	37.31 % sur 67	P36929	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 770	26.67 % sur 75	P47507	Swissprot	Mycoplasma genitalium
SEQ ID N° 771	52.63 % sur 76	P54033	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 772	40.00 % sur 125	P21155	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 773	60.67 % sur 178	Q57586	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 774	28.00 % sur 75	Q58295	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 775	64 % sur 501	p95907	Swissprot	Sulfolobus solfataricus
SEQ ID N° 776	92 % sur 261	O59303	Swissprot	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 777	86 % sur 838	D1031563	Genbank	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 778	33.56 % sur 146	MJ1309	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 779	50.00 % sur 116	P44335	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 780	49.15 % sur 118	MJ1512	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 781	53.95 % sur 76	Q58130	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 782	52.94 % sur 85	Q57911	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 783	26.56 % sur 64	P43820	Swissprot	Haemophilus influenzae
SEQ ID N° 784	37.84 % sur 74	Q59049	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 785	38.98 % sur 59	P41835	Swissprot	Saccharomyces cerevisiae
SEQ ID N° 786	31.31 % sur 99	MJ1117	TIGR database	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 787	53.70 % sur 54	P47407	Swissprot	Mycoplasma genitalium

SEQ ID N° 788	82.01 % sur 278	Q57601	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 789	44.12 % sur 102	P18335	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 790	44.44 % sur 36	P20099	Swissprot	Escherichia coli
SEQ ID N° 791	46.97 % sur 66	Q57586	Swissprot	Methanococcus jannaschii
SEQ ID N° 792	27.7 % sur 206	G69401	PIR	Archeoglobus fulgidus
SEQ ID N° 793	24.4 % sur 258	D69689	PIR	Bacillus subtilis
SEQ ID N° 794	25.4 % sur 236	A70455	PIR	Aquifex aeolicus
SEQ ID N° 795	23 % sur 289	B64674	PIR	Helicobacter pylori
SEQ ID N° 796	24 % sur 130	O66540	Swissprot	Aquifex aeolicus
SEQ ID N° 797	82 % sur 241	H69101	PIR	Pyrococcus horikoshii
SEQ ID N° 798	26.9 % sur 398	H69101	PIR	Methanobacterium ther
SEQ ID N° 799	29.1 % sur 244	C69157	PIR	Methanobacterium ther
SEQ ID N° 800	46.2 % sur 238	E69315	PIR	Archeoglobus fulgidus

*Synechocystis sp. : Synechocystis sp. Souche PCC6803

**Methanobacterium ther : Methanobacterium thermoautotrophicum.

5 Exemple 3 : Facteur C de réplication (RFC) de *Pyrococcus abyssi* (souche Orsay)

A) Caractéristiques de la séquence

2 sous-unités

Références génome de *Pyrococcus abyssi* souche Orsay :

1. Petite sous-unité : PAB0068 ; activateur 1, facteur C de réplication, petite sous-unité (RfcS).

Longueur : 4311 paires de bases ; 38 kDa théorique

Position sur le génome : 103094-107404 (orientation +). Ce fragment ainsi délimité correspond à l'ORF 801.

2. Grande sous-unité : PAB 0069 ; activateur 1, facteur C de réplication, grande sous-unité (RfcL).

Longueur : 1437 paires de bases ; 53 kDa

Position sur le génome de séquence SEQ ID N° 1 : 107419-108855 (orientation +). Ce fragment ainsi délimité correspond à l'ORF 805.

- Famille de gènes : [9.1] métabolisme de l'ADN / réplication, recombinaison et réparation de l'ADN.

3. Séquences :

- la séquence d'acides aminés SEQ ID N° 801 représente la séquence complète (intéines comprises) de la petite sous-unité ;

- la séquence d'acides aminés SEQ ID N° 802 représente la séquence de la petite sous-unité dans laquelle les deux séquences d'intéines ont été excisées ;

5 - les séquences d'acides aminés SEQ ID N° 803 et SEQ ID N° 804 représentent respectivement les deux séquences d'intéines excisées de la séquence SEQ ID N° 802 ;

- la séquence d'acides aminés SEQ ID N° 805 représente la séquence de la grande sous-unité ;

10 - la séquence de l'ORF 802 correspond ainsi à la séquence de l'ORF 801, ci-avant identifié, dans laquelle les séquences codant pour les peptides intéines de séquences SEQ ID N° 803 et N° 804 ont été supprimées ;

- les séquences des ORF 803 et ORF 804 correspondent respectivement aux séquences codant pour les peptides intéines de séquences SEQ ID N° 803 et N° 804 de l'ORF 801.

B) Clonage et expression

15 *Stratégie de clonage :*

Petite sous-unité

1. Excision des intéines : les intéines ont été éliminées par la technique de "slicing by overlap extension" (Ho et al., 1998, DNA and protein engineering techniques, vol 2, pp 50-55).

20 Amorces utilisées :

Site initiateur (Nde I) : 5'-GGCCTCTAATTTCATATGCGTGACATGGAG-3'

Site de recouvrement, intéine 1 :

sens direct : 5'-GGCCCCCAGGAGTTGGAAAGACAACCGCCGCTCTGGCCCT-3'

sens reverse : 5'-AGGGCCAGAGCGGCGGTTGTCTTTCCAACCTCCTGGGGGCC-3'

25 Site de recouvrement, intéine 2 :

Sens direct : 5'-ACGTAAGGTTTATTTTAAGCTGCAACTATTCGTCAAAGAT-3'

Sens reverse : 5'-ATCTTTGACGAATAGTTGCAGCTTAAATAAACCTTACGT-3'

Site terminateur (BamHI) : 5'-GGGGGATCCCTTTATTTCTTCTTTCCGATT-3'

2. Sous-clonage et séquençage :

30 Vecteur utilisé : pGEMT easy (Promega)

Souche : *E. coli* DH5α

3. Expression :

Vecteur utilisé : pET11a

Souche : *E. coli* MC1061(DE3)

Grande sous-unité

1. PCR : la PCR est réalisée avec les amorces suivantes :

Amorces utilisées :

Site initiateur (Nde I) : 5'-ATAAAGTGATGACATATGCCAGAAGTTCCC-3'

5 Site terminateur (BamHI) : 5'-GGCCCTACTGGATCCAGCTACTTCTTTATG-3'.

2. Sous-clonage et séquençage :

Vecteur utilisé : pBS/SK(-)

Souche : *E. coli* DH5 α

3. Expression :

10 Vecteur utilisé : pET26b+

Souche : *E. coli* MC1061(DE3)

Expression

Co-expression des deux sous-unités dans *E. coli* MC1061(DE3)

Conditions : induction à D.O.₆₀₀ = 1,0 ; 0,6 mM IPTG ; 4 h à 37°C ; milieu : LB

15 C) Purification

Culot cellulaire repris dans Tris-HCl 50 mM pH 8,0.

Choc thermique : 2 min à 90°C, puis 15 min à 80°C.

Masses molaires apparentes (cf. figure 1) :

Petite sous-unité : 36 kDa

20 Grande sous-unité : 56 kDa

D) Caractérisation immuno-biochimique de la grande sous-unité

L'utilisation d'anticorps spécifiques contre la grande sous-unité du RF-C d'eucaryote indique que le site de liaison au PCNA est conservé. Par contre, le site de liaison à l'ADN n'est pas reconnu par l'anticorps.

25 Anticorps utilisés :

Anticorps A : monoclonal de souris contre le domaine de fixation de l'ADN.

Anticorps B : polyclonal de lapin contre le domaine de fixation du PCNA ; reconnaît, chez l'eucaryote, la zone des acides aminés 478 à 712 de la grande sous-unité du RFC.

TABEAU 3 : Pourcentage d'identité des séquences de RFC, petite sous-unité (S) ou grande sous-unité (L) entre différentes espèces d'Euryarchaeotes et de Crenarchaeotes

	<i>Pab S</i>	<i>Pho S</i>	<i>Mth S</i>	<i>Mja S</i>	<i>Afu S</i>	<i>Pfu L</i>	<i>Pab L</i>	<i>Pho L</i>	<i>Mth L</i>	<i>Mja L</i>	<i>Afu L</i>	<i>Sso S</i>	<i>Ape S</i>	<i>Sso L</i>	<i>Ape L</i>
<i>Euryarchaeotes</i>															
<i>Pab S</i>															
<i>Pho S</i>	96														
<i>Mth S</i>	55	56													
<i>Mja S</i>	66	66	60												
<i>Afu S</i>	56	56	52	65											
<i>Pfu L</i>	16	16	14	16	15										
<i>Pab L</i>	17	17	14	16	16	81									
<i>Pho L</i>	17	17	14	16	16	81	85								
<i>Mth L</i>	16	16	15	14	16	30	31	29							
<i>MjaL</i>	14	14	13	15	14	36	35	34	37						
<i>Afu L</i>	17	17	15	16	15	37	36	37	30	36					
<i>Crenarchaeotes</i>															
<i>Sso S</i>	55	55	49	58	50	17	17	16	15	13	16				
<i>Ape S</i>	55	55	47	53	49	15	16	16	15	13	17	59			
<i>Sso L</i>	15	14	14	16	16	28	28	30	24	27	28	18	16		
<i>Ape L</i>	11	11	12	10	10	26	26	27	24	23	26	11	11	30	

5 Exemple 4 : Antigène nucléaire de prolifération cellulaire (PCNA) de pyrococcus abyssi (sourche Orsay)

A) Caractéristiques de la séquence

Référence Génome de *Pyrococcus abyssi* souche Orsay : PAB1465 ; antigène nucléaire de prolifération cellulaire (pol 30).

10 Famille de gènes : [9.1] métabolisme de l'ADN / réplication, recombinaison et réparation de l'ADN.

Longueur : 747 paires de bases ; 28 kDa

Position sur le génome : 1333299-1332553 (orientation -). Ce fragment ainsi délimité correspond à la séquence de l'ORF 806.

15 Séquences : la séquence d'acides aminés du polypeptide PCNA est représentée par la séquence SEQ ID N° 806.

b) Clonage et expression

Stratégie de clonage

La PCR est réalisée avec les amorces nucléotidiques suivantes :

20 Site initiateur (Nde I) : 5'-AGGTGCAAACATATGCCATTCGAGATAGTC-3'

Site terminateur (Bgl II) : 5'-AGTTAAAGATCTTTACTCCTCAACCCTGGG-3'.

Sous-clonage et séquençage :

Vecteur : pBS/SK-

Souche : *E. coli* DH5 α

Clonage : pET26b+ (*E. coli* HMS174(DE3))

Expression :

Conditions : induction à D.O.₆₀₀ = 0,6 ; 1 mM IPTG ; 4 h à 37°C ; milieu : LB

5 C) Purification

Extraction dans Tris-HCl 50 mM pH 8,0, NaCl 0,1 M

Choc thermique : 15 min, 75°C

Chromatographie : Ressource Q (Pharmacia) ; tampon Tris-HCl 50 mM pH 7,5, 1 mM DTT, 0,1 mM EDTA ; gradient de NaCl de 0 à 0,5 M. Superdex 200 (Pharmacia) ; même
10 tampon.

D) Effets sur l'ADN polymérase I de *Pyrococcus abyssi* orsay

Tampon : Tris-HCl 50 mM pH 8,8, 1 mM dithiothréitol, 10 mM KCl, 5 mM MgCl₂, 0,4 mg/ml BSA.

Incubation :

15 Volume réactionnel de 20 μ l contenant 0,2 mM de chacun des quatre dNTPs, 0,35 μ M de [3H]dTTP (119 Ci/mme) et 15 fmoles d'ADN de phage lambda amorcé avec un oligonucléotide complémentaire de la région 48502 à 48466 du génome du phage.

Incubation de 20 min à 70°C.

1 Unité d'ADN polymérase est la quantité d'enzyme qui permet l'incorporation de
20 1 nmole de dNTP par minute, dans ces conditions expérimentales.

TABEAU 4 : Caractéristique des polypeptides PCNA pour différentes espèces

	Espèce	Longueur (AA)	Poids Moléculaire
YEAST (levure)	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	258	28 916
HUMAIN	<i>Homo sapiens</i>	261	28 768
METJA	<i>Methanococcus jannashii</i>	247	27 637
PHO	<i>Pyrococcus horikoshii</i>	249	28 097
PAB	<i>Pyrococcus abyssi</i>	249	28 035
PFUR	<i>Pyrococcus furiosus</i>	249	28 021
TFU	<i>Thermococcus fumicolans</i>	249	28 042
METTH	<i>Methanobacterium thermoautotrophicum</i>	244	27 968
ARFUL	<i>Archaeoglobus fulgidus</i>	245	27 266

TABLEAU 5 : Pourcentage de similarité des séquences de polypeptide PCNA entre différentes espèces

	HUMAIN	YEAST	METJA	PAB	PFUR	PHO	TFU	METTH	ARFUL
HUMAIN	100								
YEAST	54	100							
METJA	40	43	100						
PAB	38	41	55	100					
PFUR	36	40	55	96	100				
PHO	38	41	56	97	96	100			
TFU	38	41	56	94	93	93	100		
METTH	42	41	51	45	46	45	45	100	
ARFUL	36	36	47	42	41	41	41	39	100

5

TABLEAU 6 : Pourcentage d'identité des séquences de polypeptide PCNA entre différentes espèces

	HUMAIN	YEAST	METJA	PAB	PFUR	PHO	TFU	METTH	ARFUL
HUMAIN	100								
YEAST	36	100							
METJA	27	30	100						
PAB	25	26	43	100					
PFUR	25	27	41	89	100				
PHO	26	27	43	93	90	100			
TFU	26	27	43	84	85	85	100		
METTH	30	25	36	31	33	32	31	100	
ARFUL	24	24	34	27	26	25	27	27	100

10

Parmi les applications de la PCNA de *Pyrococcus abyssi* selon l'invention, on peut citer son utilisation pour :

- l'amélioration des performances enzymatiques de toute ADN polymérase thermostable ou non, d'eucaryote ou d'archaea , notamment pour

15 * l'augmentation de processivité ; et pour

* l'augmentation de la vitesse de polymérisation;

et comme :

- facteur dans la mise en oeuvre d'une PCR longue distance (synthèse de fragments supérieurs à 100 kb) ;

20 - facteur pour le séquençage de très longs fragments d'ADN en une réaction ;

- facteur dans la mise en oeuvre d'un système de réplication *in vitro*,
ainsi que pour l'augmentation de la vitesse de croissance de cultures cellulaires eucaryotes
exprimant le polypeptide PCNA de *Pyrococcus abyssi*.

Les utilisations dudit polypeptide PCNA, ou le cas échéant de sa séquence codante,
5 comme ci-avant indiquées, font partie de la présente invention.

Références :

- Hingorani, M. M., and M, O. D. (2000) Sliding clamps: A (tail)ored fit Cur. Biol. 10: R25-R29.
- Jonsson, Z. O., Hindges, R., and Hubscher, U. (1998) Regulation of DNA replication and
10 repair proteins through interaction with the front side of proliferating cell nuclear antigen
EMBO J. 17: 2412-2425.
- Kelman, Z. (1997) PCNA: Structure, functions and interactions Oncogene 14: 629-640.
- Kelman, Z., and Hurwitz, J. (1998) Protein-PCNA interactions: a DNA-scanning
mechanism? Trends Biochem. Sci. 23: 236-238.
- 15 Kelman, Z., and O'Donnel, M. (1995) Structural and functional similarities of prokaryotic
and eukaryotic DNA polymerase sliding clamps Nucl. Acid Res. 23: 3613-3620.
- Krishna, T. S. R., Kong, X. P., Gary, S., Burgers, P. M., and Kuriyan, J. (1994) Crystal
structure of the eukaryotic DNA polymerase processivity factor PCNA Cell 79: 1233-1243.
- Loor, G., Zhang, S. J., Zhang, P., Toomey, N. L., and Lee, M. Y. W. T. (1997)
20 Identification of DNA replication and cell cycle proteins that interact with PCNA Nucl. Acid
Res. 25: 5041-5046.
- Tsurimoto, T. (1998) PCNA, a multifunctional ring on DNA Biochim. Biophys. Acta 1443:
23-39.

25 Exemple 5 : ADN polymérase II de *Pyrococcus abyssi* (souche Orsay)

L'ADN polymérase II issue de *P. abyssi* souche Orsay est composée de deux sous-
unités :

- une petite sous-unité (gène : PAB2266, nom : polB)
- une grande sous-unité (gène : PAB2404, nom : polC).

30

Le gène polC codant pour la grande sous-unité de l'ADN polymérase II contient un
gène codant pour une intéine (555 nucléotides) qui est compris entre les nucléotides 2862 et
3417 de la séquence codant pour le polypeptide de séquence SEQ ID N° 808 (séquence
complète comprenant l'intéine).

Cet exemple décrit le clonage et les conditions d'obtention d'une ADN polymérase II recombinante thermostable par co-expression dans *E.coli* des gènes codant pour les deux sous-unités (le gène codant pour la grande sous unité de la pol II ayant été préalablement débarrassé de la séquence codant pour l'intéine), sa purification et son utilisation dans différents domaines de la biologie moléculaire.

A) Méthode de production d'une ADN POLYMERASE II thermostable

A-1. Séquences des 2 sous-unités de l'ADN polymérase II

Caractéristiques :

ADN POLYMERASE II : sous-unité 1 (2.7.7.7)

10. Séquence de la petite sous-unité, de l'ADN polymérase II (2.7.7.7)

Famille de gènes : [9.1] métabolisme de l'ADN / réplication, recombinaison et réparation de l'ADN

Référence Génome de *Pyrococcus abyssi* : PAB2266

Nom : polB

15. Position sur le génome de séquence SEQ ID N° 1 ; Début : 121402, Fin : 119546 (orientation -).

Ce fragment ainsi délimité correspond à la séquence de l'ORF 807.

Longueur du gène : 1857 pb.

ADN POLYMERASE II : sous unité 2 (2.7.7.7)

20. Séquences de la grande sous-unité de l'ADN POLYMERASE II (2.7.7.7)

Famille de gènes : [9.1] métabolisme de l'ADN / réplication, recombinaison et réparation de l'ADN

Référence Génome de *Pyrococcus abyssi* Souche Orsay : PAB2404

Nom : polC

25. Position sur le génome ; Début : 119543, Fin : 115179 (orientation -)

Ce fragment ainsi délimité correspond à l'ORF 808.

Longueur du gène : 4365 pb.

Séquences :

30. - la séquence d'acides aminés SEQ ID N° 807 représente la séquence de la sous-unité 1 de l'ADB polymérase II ;

- la séquence d'acides aminés SEQ ID N° 808 représente la séquence complète (intéine comprise) de la sous-unité 2 de l'ADN polymérase II ;

- la séquence d'acides aminés SEQ ID N° 809 représente la séquence de la sous-unité 2 de l'ADN polymérase II, intéine excisée (l'ORF 809 correspond à sa séquence nucléique codante) ;

5 - la séquence d'acides aminés SEQ ID N° 810 représente la séquence de l'intéine de la sous-unité 2 de l'ADN polymérase II (l'ORF 810 correspond à sa séquence nucléique codante).

A-2. Clonage des 2 sous-unités de l'ADN polymérase II

Le clonage des 2 sous-unités de l'ADN polymérase II a été réalisé séparément dans des vecteurs d'expression de résistance à des antibiotiques différents.

10 # Clonage de la sous-unité 1 (pol B) dans le vecteur d'expression pET 11a

- Obtention de l'ADN génomique de *P. abyssi* souche Orsay

15 La souche *P. abyssi* souche Orsay est cultivée en anaérobiose à 95°C pendant 16 heures sur un milieu contenant 2 g/l peptone, 0,5 g/l extrait de levure, 10 g/l de soufre, 30 g/l sel de mer. La culture est réalisée en flacon de 100ml contenant 30 ml de milieu. A l'issue de la culture, les cellules sont récupérées par centrifugation, puis resuspendues dans 500 µl de tampon TE (tris 10 mM, EDTA 1 mM, pH 8,3). 500 µl de sarcosyl 10 % et 20 µl de protéinase K (20 mg/ml) sont ajoutés. Le mélange est ensuite incubé 1 h 30 à 50°C. A l'issue de la réaction, une extraction au phénol-chloroforme (v/v), suivie d'une précipitation à l'éthanol est réalisée nous permettant d'obtenir environ 1 mg d'ADN génomique.

20 - Amplification du gène par PCR et clonage dans un vecteur d'expression

Des amorces basées sur la séquence du gène polB ont été synthétisées pour amplifier le gène par PCR (DNA thermal cycler, Stratagène). Les séquences des amorces utilisées sont les suivantes :

Site initiateur (Nde I) : 5'-CAAAGGAGGTTGCTCATATGGATGAATTGGTTAAGG-3'

25 Site terminateur (BamH1) : 5'-TTCCTTTGGAGGATCCATCAACACCACCCGCTG-3'

Les conditions de la réaction de PCR sont les suivantes :

ADN génomique	20 ng
amorces	100pmol de chaque
dNTP	10 nmol de chaque (dATP, dCTP, dGTP, dTTP)
30 Tampon 10x Pfu polymérase	5 µl
Pfu polymérase (Stratagene)	1 U
H2O	qsp 50 µl

Le mélange réactionnel est ensuite incubé : 15 min à 94°C, puis 20 fois (30s à 94°C, 30s à 45/50/55°C, 3 min à 72°C) et 15 min à 72°C. Une fois la réaction terminée, le produit

PCR est digéré par les enzymes de restriction NdeI et BamHI et ligaturé dans le vecteur d'expression pET11a. Le vecteur résultant est ensuite transformé (technique de transformation au CaCl₂) dans les cellules d'expression *E. coli* HMS174(DE3). La séquence du gène polB est contrôlé par séquençage complet de l'insert.

5 2- Sous-unité 2 (polC) dans le vecteur pET26b+

- Obtention de l'ADN génomique de *P. abyssi* souche Orsay :

La souche *P. abyssi* souche Orsay est cultivée en anaérobie à 95°C pendant 16 heures sur un milieu contenant 2 g/l peptone, 0,5g/l extrait de levure, 10 g/l de soufre, 30 g/l sel de mer. La culture est réalisée en flacon de 100 ml contenant 30 ml de milieu. A l'issue de la culture, les cellules sont récupérées par centrifugation, puis resuspendues dans 500 µl de tampon TE (tris 10mM, EDTA 1mM, pH 8,3). 500 µl de sarcosyl 10 % et 20 µl de protéinase K (20 mg/ml) sont ajoutés. Le mélange est ensuite incubé 1 h 30 à 50°C. A l'issue de la réaction, une extraction au phénol-chloroforme (v/v), suivie d'une précipitation à l'éthanol est réalisée nous permettant d'obtenir environ 1 mg d'ADN génomique.

15 - Amplification du gène par PCR et clonage dans un vecteur d'expression :

Des amorces basées sur la séquence du gène polB ont été synthétisées pour amplifier le gène par PCR (DNA thermal cycler, Stratagène). Les séquences des amorces utilisées sont les suivantes :

Site initiateur (Nde I) : 5'-AGCGGGTGGTGCATATGGAGCTTCCAAAGG-3'

20 Site terminateur (Sall) : 5'-TCGATGAGTACTAAGGTCGACTTAGTAGATTTCACG-3'

Les conditions de la réaction de PCR sont les suivantes :

ADN génomique	3 µg
amorces	100 pmol de chaque
DNTP	10 nmol de chaque (dATP, dCTP, dGTP, dTTP)
25 Tampon 10X Pfu polymérase	5 µl
Pfu polymérase (Stratagene)	1 U
H ₂ O	qsp 50 µl

Le mélange réactionnel est ensuite incubé : 15 min à 94°C, puis 20 fois (30s à 94°C, 30s à 45/50/55°C, 3 min à 72°C) et 15 min à 72°C. Une fois la réaction terminée, le produit PCR est digéré par les enzymes de restriction NdeI et Sall et ligaturé dans le vecteur d'expression pET26b+. Le vecteur résultant est ensuite transformé (technique de transformation au CaCl₂) dans les cellules *E. coli* DH5α. La séquence du gène polC est contrôlée par séquençage complet de l'insert. Le gène polC est ensuite débarrassé du gène codant pour l'intéine en utilisant la méthode de " splicing by overlap extension " décrite dans

l'article Ho, N. S., et al. (1990, DNA and protein engineering using the polymerase chain reaction: splicing by overlap extension. DNA Protein Eng. Tech. 2:50-55).

Pour cela deux amorces nucléotidiques ont été synthétisées :

M4 : 5'-GAGGAGAACTGTGATGGAGATGAAGACGCTG-3'

5 M6 : 5'-CTCCATCACAGTTTCTCCTCTTCGCAGCGTGG-3'

Le vecteur résultant pET26b+ contenant le gène polC codant pour la grosse sous-unité de l'ADN polymérase II débarrassé du gène codant pour l'intéine est ensuite transformé dans les cellules d'expression *E. coli* HMS174(DE3). La séquence du gène polC débarrassé du gène codant pour l'intéine est contrôlée par séquençage complet de l'insert.

10 A-3. Production de l'ADN polymérase II

Deux stratégies ont été utilisées :

Stratégie N°1 : Expression de chaque sous-unité clonée séparément dans les cellules d'expression *E. coli* HMS174(DE3). Traitements par sonication puis choc thermique (15 min à 80°C) de chacun des deux clones recombinants puis mélange des sous-unités pour former
15 une polymérase active.

- Petite sous-unité (gène : PAB2266, nom : polB) :

Les cellules d'expression *E. coli* HMS174(DE3) contenant le vecteur d'expression pET11a contenant le gène polB sont cultivées à 37°C dans 1 litre de milieu 2xYT (NaCl 10 g/l, extrait de levure 10 g/l, peptone 16 g/l) contenant de l'ampiciline à une concentration
20 de 100 µg/ml.

Quand la D.O.₆₀₀ (D;O; pour densité optique) atteint 0,6, 1 mM d'IPTG (isopropyl-β-D-thiogalactoside) est ajouté au milieu et l'incubation à 37°C se poursuit 15 heures. La culture est centrifugée et les cellules sont resuspendues dans 10 ml de tampon Tris-HCl 50 mM, pH 8,2, β-mercaptoéthanol 2 mM, glycérol 10 %. Les cellules sont ensuite soniquées et
25 centrifugées, puis incubées 15 minutes à 80°C. Après centrifugation on récupère 10 ml d'une solution contenant la petite sous-unité (gène : PAB2266, nom : polB) de la polymérase II.

- Grande sous-unité (gène : PAB2404, nom : polC) :

Les cellules d'expression *E. coli* HMS174(DE3) contenant le vecteur d'expression pET26b+ contenant le gène polC débarrassé du gène codant pour l'intéine sont cultivées à
30 37°C dans 1 litre de milieu 2xYT (NaCl 10 g/l, extrait de levure 10 g/l, peptone 16 g/l) contenant de la kanamycine à une concentration de 34 µg/ml. Quand la D.O.₆₀₀ atteint 0,6, 1 mM d'IPTG (isopropyl-β-D-thiogalactoside) est ajouté au milieu et l'incubation à 37°C se poursuit 15 heures. La culture est centrifugée et les cellules sont resuspendues dans 10 ml de

tampon Tris-HCl 50 mM, pH 8,2, β -mercaptoéthanol 2 mM, glycérol 10 %. Les cellules sont ensuite soniquées et centrifugées, puis incubées 15 minutes à 80°C. Après centrifugation on récupère 10 ml d'une solution contenant la grande sous-unité (gène : PAB2404, nom : polC) de la polymérase II.

- 5 # Stratégie N° 2 : Co-expression des 2 sous-unités (polB + polC) dans la même cellule d'expression *E. coli* HMS174(DE3), traitements par sonication puis choc thermique (15 min à 80°C).

Les cellules d'expression *E. coli* HMS174(DE3) contenant le vecteur d'expression pET11a contenant le gène polB et le vecteur d'expression pET26b+ contenant le gène polC débarrassé du gène codant pour l'intéine sont cultivées à 37°C dans 1 litre de milieu 2xYT (NaCl 10 g/l, extrait de levure 10 g/l, peptone 16 g/l) contenant de l'ampiciline à une concentration de 100 μ g/ml et de la kanamycine à une concentration de 34 μ g/ml. Quand la D.O.₆₀₀ atteint 0,6, 1 mM d'IPTG (isopropyl- β -D-thiogalactoside) est ajouté au milieu et l'incubation à 37°C se poursuit 15 heures. La culture est centrifugée et les cellules sont resuspendues dans 10 ml de tampon Tris-HCl 50 mM, pH 8,2, β -mercaptoéthanol 2 mM, glycérol 10 %. Les cellules sont ensuite soniquées et centrifugées, puis incubées 15 minutes à 80°C. Après centrifugation on récupère 10 ml d'une solution contenant la petite sous-unité (gène : PAB2266, nom : polB) de la polymérase II et la grande sous-unité (gène : PAB2404, nom : polC) de la polymérase II.

20 B) Obtention, purification et caractérisation de l'ADN polymérase II

B-1. Obtention de l'ADN polymérase active

Les fractions obtenues telles que décrit dans les paragraphes A3 (stratégies 1 et 2) sont testées pour leur activité polymérasique.

Le protocole de mesure de l'activité polymérase est le suivant :

25 Tampon du milieu réactionnel :

Tris-HCl 50 mM pH 8,8, 1 mM dithiothréitol, 10 mM KCl, 0,4 mg/ml BSA, MgCl₂ 2,5mM.

Le volume réactionnel de 20 μ l contient 0,2 mM de chacun des quatre dNTPs (dATP, dCTP, dGTP, dTTP), 0,35 μ M de [3H]TTP (119 Ci/mmol) et 6 μ g/mL d'ADN de phage M13 amorcé avec un oligonucléotide complémentaire du génome du phage. L'incubation est de 20 min à 70°C. 18 μ l de ce mélange réactionnel est déposé sur des filtres GF-C (Whatman) et précipité au TCA 5 %, pyrophosphate de sodium (8,9 g/l). Après 2 lavages à

l'éthanol 95 % puis séchage des filtres, la radioactivité est mesurée au compteur à scintillation (Packard).

Une unité d'ADN polymérase est la quantité d'enzyme qui permet l'incorporation de 1 nmole de dNTP par minute, dans ces conditions expérimentales.

5 Le tableau 7 résume l'ensemble des résultats obtenus sur les différentes fractions testées :

TABLEAU 7 : Activité polymérase de différentes fractions obtenues avec les stratégies 1 et 2

	Activité Spécifique (U/mg de protéines)
Sous-unités 1 : PolB (stratégie 1)	0
Sous-unités 2 : PolC (stratégie 1)	0,2
PolB+ polC exprimés séparément puis mélangés (stratégie 1)	1,3
Co-expression de (polB + polC) dans la même cellule HMS(DE3) (stratégie 2)	2,5
Fraction témoin HMS(DE3) ne contenant pas les vecteurs exprimant les gènes polB et/ou polC	0

10

B-2. Purification de la polymérase II et propriétés

Une culture par co-expression des 2 sous-unités (polB + polC) dans la même cellule d'expression *E. coli* HMS174(DE3) a été réalisée.

15 Les cellules d'expression *E. coli* HMS174(DE3) contenant le vecteur d'expression pET11a contenant le gène polB et le vecteur d'expression pET26b+ contenant le gène polC débarrassé du gène codant pour l'intéine sont cultivées à 37°C dans 1 litre de milieu 2xYT (NaCl 10 g/l, extrait de levure 10 g/l, peptone 16 g/l) contenant de l'ampiciline à une concentration de 100 µg/ml et de la kanamycine à une concentration de 34 µg/ml. Quand la D.O.₆₀₀ atteint 0,6, 1 mM d'IPTG (isopropyl-β-D-thiogalactoside) est ajouté au milieu et

20 l'incubation à 37°C se poursuit 15 heures. La culture est centrifugée et les cellules sont resuspendues dans 10 ml de tampon Tris-HCl 50 mM, pH 8,2, 2-mercaptoéthanol 2mM, glycérol 10 %. Les cellules sont ensuite soniquées et centrifugées, puis incubées 15 minutes à 80°C. Après centrifugation on récupère 10 ml d'une solution contenant la petite sous-unité (gène : PAB2266, nom : polB) de la polymérase II et la grande sous-unité (gène : PAB2404,

25 nom : polC) de la polymérase II. Un choc thermique de 20 min à 80°C est réalisé comme première étape de purification.

La visualisation des extraits obtenus sur SDS-PAGE (10 %) (cf. figure 5) permet d'obtenir les résultats suivants :

Masse molaire apparente de la sous-unité 1 : polB : 90kDa

Masse molaire apparente de la sous-unité 2 : polC : 140kDa.

- 5 Après le choc thermique, l'extrait est déposé sur une colonne de chromatographie : Resource Q (Pharmacia) ; tampon Phosphate de potassium 50 mM pH 6,5, 2 mM β -mercaptoéthanol. Le gradient de NaCl est de 0 à 0,5 M. Une fraction contenant une activité polymérase est éluée aux alentours de 350 mM en NaCl.

Détermination du pH optimum

- 10 Le protocole de mesure de l'activité polymérase en fonction du pH est le suivant.

Tampon du milieu réactionnel :

Phosphate de potassium 20 mM, $MgCl_2$ 10mM pH 6, 6.5, 7, 7.5, 8.

- 15 Le volume réactionnel de 20 μ l contient 0,2 mM de chacun des quatre dNTPs (dATP, dCTP, dGTP, dTTP), 0,35 μ M de $[3H]TTP$ (119 Ci/mmmole) et 5 μ g/mL de matrice polydA/oligodT (40:1). L'incubation est de 20 min à 70°C. 18 μ l de ce mélange réactionnel est déposé sur des filtres GF-C (Whatman) et précipité au TCA 5 %, pyrophosphate de sodium (8,9 g/l). Après 2 lavages à l'éthanol 95 % puis séchage des filtres, la radioactivité est mesurée au compteur à scintillation (Packard).

- 20 Une unité d'ADN polymérase est la quantité d'enzyme qui permet l'incorporation de 1 nmole de dNTP par minute, dans ces conditions expérimentales.

Le pH optimum de l'activité polymérase dans les conditions décrites est de 6,5 (cf. figure 6).

C) Activation de la polymérase II par ajout de facteurs de réplication (PCNA) dans le milieu réactionnel

- 25 Le protocole de mesure de l'activité polymérase est le suivant :

- 30 Tampon du milieu réactionnel : Tris-HCl 50 mM pH 8,8, 1 mM dithiothréitol, 10 mM KCl, 0,4 mg/ml BSA, $MgCl_2$ 2,5 mM. Le volume réactionnel est de 20 μ l contenant 0,2 mM de chacun des quatre dNTPs (dATP, dCTP, dGTP, dTTP), 0,35 μ M de $[3H]TTP$ (119 Ci/mmmole) et 6 μ g/mL d'ADN de phage M13 amorcé avec un oligonucléotide du génome du phage ou du substrat poly dA-oligo dT 1:40. L'incubation est de 20 min à 70°C. 18 μ l de ce mélange réactionnel est déposé sur des filtres GF-C (Whatman) et précipité au TCA 5 %, pyrophosphate de sodium (8,9 g/l). Après 2 lavages des filtres à l'éthanol 95 %, la radioactivité est mesurée au compteur à scintillation.

TABLEAU 8 : Activation de l'ADN polymérase II par addition de PCNA

	DNA Polymérase II (U/ml)	DNA Polymérase II + PCNA (0,2µg) (U/ml)
M13 circulaire	6,2	3,15
PolydA / oligodT (1:40)	6,95	3,75

Ainsi, l'ADN polymérase thermostable de type II selon la présente invention a été
5 clonée et exprimée. L'enzyme recombinante comporte deux sous-unités (90 et 140kDa). La grande sous-unité est capable de catalyser la formation de liaisons phosphodiester dans un processus de polymérisation. Cependant, cette activité est accrue en présence de la petite sous-unité de l'enzyme.

L'activité catalytique de l'ADN polymérase II thermostable de *P. abyssi* est sensible à
10 la présence dans le milieu réactionnel du facteur de réplication : PCNA. En effet, celui-ci stimule l'activité catalytique de l'ADN polymérase II dans nos conditions réactionnelles.

Par conséquent, ladite ADN polymérase de type II pourra être utilisée pour :

- l'amélioration de l'amplification d'ADN par PCR par utilisation de l'ADN polymérase décrite avec ou sans utilisation de facteurs de réplication de type PCNA, RF-C et RPA ;
15 notamment pour :

- l'augmentation de la vitesse de polymérisation ;
- l'augmentation de processivité ;
- l'augmentation de la fidélité ; et/ou
- l'augmentation de la longueur des fragments synthétisés,

20 ainsi que pour :

- l'amélioration de l'efficacité de n'importe quelle ADN polymérase thermostable ou non, d'eucaryote ou d'archaea utilisé en PCR par mélange des 2 polymérases (dont la polymérase de type II selon l'invention) dans le milieu réactionnel avec ou sans utilisation de facteurs de réplication de type PCNA, rf-C et RPA, notamment pour :

- 25
- l'augmentation de la vitesse de polymérisation ;
 - l'augmentation de processivité ;
 - l'augmentation de la fidélité ; et ou
 - l'augmentation de la longueur des fragments synthétisés.

Ladite ADN polymérase de type II selon la présente invention pourra être également
30 utilisée pour :

- la PCR longue distance (synthèse de fragments supérieurs à 100 kb) ;
- la mise en oeuvre d'un système de duplication *in vitro* de chromosome bactérien, d'archaea ou eucaryotes ;
- le séquençage de très longs fragments d'ADN en une réaction ; ou
- 5 - la mise en oeuvre d'un système de réplication *in vitro*.

Lesdites utilisations ci-avant décrites pour ladite ADN polymérase de type II font bien entendu partie de la présente invention.

Exemple 6 : Protéine de réplication A (RPA) de *Pyrococcus abyssi* (souche Orsay)

10 A) Caractéristiques de la séquence

Protéine apparentée facteur A de réplication (rfA-like)

Référence Génome de *Pyrococcus abyssi* : PAB 2163.

Famille de gènes : [09.1] métabolisme de l'ADN / réplication, recombinaison et réparation de l'ADN.

15 Taille : 1125 paires de bases ; 43 kDa

Position sur le génome de séquence SEQ ID N° 1 : 292479-291352 (orientation -).

Ce fragment ainsi délimité correspond à la séquence de l'ORF 811.

La séquence d'acides aminés de la protéine de réplication A est représentée par la séquence SEQ ID N° 811.

20 B) Clonage, expression et caractérisation de la protéine A (facteur de réplication)

1. Clonage et expression

- Obtention de l'ADN génomique de *P. abyssi* souche Orsay :

La souche *P. abyssi* souche Orsay est cultivée en anaérobiose à 95°C pendant 16 heures sur un milieu contenant 2 g/l peptone, 0,5 g/l extrait de levure, 10 g/l de soufre, 30 g/l sel de mer. La culture est réalisée en flacon de 100ml contenant 30 ml de milieu. A l'issue de la culture, les cellules sont récupérées par centrifugation, puis resuspendues dans 500 µl de tampon TE (tris 10 mM, EDTA 1 mM, pH 8,3). 500 µl de sarcosyl 10 % et 20 µl de protéinase K (20 mg/ml) sont ajoutés. Le mélange est ensuite incubé 1 h 30 à 50°C. A l'issue de la réaction, une extraction au phénol-chloroforme (v/v), suivie d'une précipitation à l'éthanol est réalisée nous permettant d'obtenir environ 1 mg d'ADN génomique.

- Amplification du gène par PCR et clonage dans un vecteur d'expression :

Des amorces basées sur la séquence du gène polB ont été synthétisées pour amplifier le gène par PCR (DNA thermal cycler, Stratagène). Les séquences des amorces utilisées sont les suivantes :

Site initiateur (NdeI) : 5'-ACCAAGTCATATGGTAAATGTTAAAAACCG-3'

Site terminateur (BamH1) : 5'-TAACTTGAGGATCCATCTCACATCACCCCC-3'

Les conditions de la réaction de PCR sont les suivantes :

	ADN génomique	20ng
5	amorces	100 pmol de chaque
	DNTP	10 nmol de chaque (dATP, dCTP, dGTP, dTTP)
	Tampon 10X Pfu polymérase	5 μ l
	Taq polymérase (Appligene)	0,3 U
	H ₂ O	qsp 50 μ l.

10 Le mélange réactionnel est ensuite incubé : 15 min à 94°C, puis 20 fois (30s à 94°C, 30s à 50°C, 30s min à 72°C) et 15 min à 72°C. Une fois la réaction terminée, le produit PCR est cloné dans un vecteur de séquençage pGEMT easy (Promega). Le plasmide recombinant est transformé dans les cellules *E. coli* DH5 α . La séquence du gène est contrôlée par séquençage complet de l'insert.

15 Le plasmide est ensuite digéré par les enzymes de restriction NdeI et BamH1 et ligaturé dans le vecteur d'expression pET-26 b+. Le vecteur recombinant, pRPA, est ensuite transformé dans les cellules d'expression *E. coli* Bl21 pLys S(DE3).

Expression :

20 Les cellules d'expression *E. coli* Bl21 pLys S (DE3) contenant le vecteur pRPA sont cultivées à 37°C dans 1 litre de milieu 2xYT (NaCl 10g/l, extrait de levure 10 g/l, peptone 16g/l) contenant de la kanamycine à une concentration de 34 μ g/ml. Quand la D.O.₆₀₀ atteint 0,6, 0,5 mM de l'inducteur IPTG (isopropyl- β -D-thiogalactoside) est ajouté au milieu et l'incubation à 37°C se poursuit 15 heures. La culture est centrifugée et les cellules sont resuspendues dans 10 ml de tampon Tris-HCl 50 mM, pH 8,2, 2-mercaptoéthanol 2 mM,

25 glycérol 10 %. Les cellules sont ensuite soniquées et centrifugées, puis incubées 15 minutes à 75°C. Après centrifugation on récupère 10 ml d'une solution contenant le facteur de réplication A.

2. Caractérisation

- Visualisation des extraits obtenus sur SDS-PAGE (10 %) (cf. figure 7) :

30 L'interprétation du gel de la figure 7 permet d'évaluer la masse molaire apparente de la protéine située entre 40 et 65 kDa.

- Analyse des séquences nucléotidiques et protéiques (cf. figure 8) :

On notera la présence sur la séquence d'un hypothétique doigt de zinc qui interviendrait dans la reconnaissance de modification de base sur l'ADN et serait à l'origine de la forte affinité du RPA pour l'ADN simple brin.

Il existe également une région flexible en C terminal de la protéine. Cette région est
5 nécessaire pour réaliser sa trimérisation.

Séquence de la région variable : EEIAEKIKELEESGLTTKEAARKLAEDEF.

TABLEAU 9 : Pourcentage d'identité de la séquence de RPA entre différentes espèces

10		RPA PAB	RPA PHO	RPA SCE	RPA HUM
	RPA PAB	100	85	13	13
	RPA PHO		100	13	12
	RPA SCE			100	31
	RPA HUM				100

15

TABLEAU 10 : Pourcentage de similarité de la séquence de RPA entre différentes espèces

		RPA PAB	RPA PHO	RPA SCE	RPA HUM
	RPA PAB	100	92	26	24
20	RPA PHO		100	26	23
	RPA SCE			100	55
	RPA HUM				100

La protéine de réplication A selon la présente invention pourra être utilisée en
25 particulier comme :

- facteur permettant d'améliorer la fidélité *in vitro* de toute ADN polymérase thermostable ou non, d'eucaryote ou d'archaea ;
- facteur pour le séquençage de très longs fragments d'ADN en une réaction ; et/ou
- facteur pour la mise en oeuvre d'un système de réplication *in vitro*.

30 Les utilisations de la protéine de réplication A de *Pyrococcus* selon l'invention telles que ci-avant mentionnées font bien entendu partie de la présente invention.

Références:

- Ye Lao et al (2000). Replication proteine A interactions with DNA. III. Molecular basis of recognition of damaged DNA
 5 Biochemistry feb 8 ;39(5) :850-9
- Lavrick OI et al (1999).RPA subunit arrangement near the 3' -end of the primer is modulated by the lenth of the template strand and cooperative proteine interaction
 Nucleic Acids Res nov 1 ;27(21) :4235-40
- Wang Y et al (1999). Roles of replication proteine A and DNA-dependent proteine Kinase in
 10 the regulation of DNA replication following DNA damage
 J Biol Chem jul 30 ;274(31) ;22060-4
- Perdigao j et al (1999). Molecular cloning,developmental expression, and cellular localization of the 70 kDa RPA-1 subunit of
 Drosophila melanogaster
 15 DNA cell biol dec;18(12):923-36

Exemple 7 : ADN polymérase I de Pyrococcus *abyssi* (souche Orsay)

Objet de l'étude : clonage, expression et caractérisation d'une ADN polymérase de type I d'origine archaebactérienne hyperthermophile.

- 20 Cette étude intervient dans le cadre du séquençage et de la valorisation du génome de Pyrococcus *abyssi* – souche Orsay.

Le présent exemple décrit le clonage, les conditions d'obtention et la caractérisation de l'ADN polymérase I recombinante thermostable exprimée dans *E.coli*.

A) Méthode de production de l'ADN polymérase I

- 25 1. Caractéristiques des séquences

ADN polymérase I

Séquences de l' ADN POLYMERASE I :

Famille de gènes : [9.1] métabolisme de l'ADN / réplication, recombinaison et réparation de l'ADN

- 30 Référence Génome de Pyrococcus *abyssi* : PAB1128

Nom : pol I

Position sur le génome de séquence SEQ ID N° 1 ; Début : 1695183 ; Fin : 1697495

Longueur du gène : 2313bp, Orientation dans le génome : +

La séquence d'acides aminés de l'ADN polymérase I est représentée par la séquence SEQ ID N° 812.

2. Clonage et expression

- Obtention de l'ADN génomique de *P. abyssi* souche Orsay :

5 La souche *P. abyssi* souche Orsay est cultivée en anaérobiose à 95°C pendant 16 heures sur un milieu contenant 2 g/l peptone, 0,5g/l extrait de levure, 10 g/l de soufre, 30 g/l sel de mer. La culture est réalisée en flacon de 100ml contenant 30 ml de milieu. A l'issue de la culture, les cellules sont récupérées par centrifugation, puis resuspendues dans 500 µl de tampon TE (tris 10 mM, EDTA 1 mM, pH 8,3). 500 µl de sarcosyl 10 % et 20 µl de protéinase K (20 mg/ml) sont ajoutés. Le mélange est ensuite incubé 1 h 30 à 50°C. A l'issue de la réaction, une extraction au phénol-chloroforme (v/v), suivie d'une précipitation à l'éthanol 95 % est réalisée nous permettant d'obtenir environ 1 mg d'ADN génomique.

- Amplification du gène par PCR et clonage dans un vecteur d'expression :

15 Des amorces basées en partie sur la séquence du gène pol I ont été synthétisées pour amplifier le gène par PCR (DNA thermal cycler, Stratagène). Les séquences des amorces utilisées sont les suivantes :

Site initiateur (Nde I) : 5'-CAGATTGGGTGGGGCATATGATAATCGATGC-3'

Site terminateur (BamH1) : 5'-CCCGAGGATCCTAGAACTTAAGCCATGCTCC-3'

Les conditions de la réaction de PCR sont les suivantes :

20	ADN génomique	20ng
	amorces	100 pmol de chaque
	dNTP	10 nmol de chaque (dATP, dCTP, dGTP, dTTP)
	Tampon 10x Pfu polymérase	5 µl
	Pfu polymérase (Stratagene)	1 U
25	H2O	qsp 50 µl.

30 Le mélange réactionnel est ensuite incubé : 15 min à 94°C, puis 20 fois (30s à 94°C, 30s à 45/50/55°C, 3 min à 72°C) et 15 min à 72°C. Une fois la réaction terminée, le produit PCR est digéré par les enzymes de restriction NdeI et BamH1 et ligaturé dans le vecteur d'expression pET26b. Le produit de la ligation est utilisé pour transformer (technique de transformation au CaCl₂) les cellules d'expression *E. coli* BL21(DE3) pLysS. La séquence du gène pol I est contrôlée par séquençage du plasmide recombinant pET-pol I.

Expression du gène pol I :

Les cellules d'expression *E. coli* BL21(DE3) pLysS contenant le vecteur recombinant pET-pol I sont cultivées à 37°C dans 1 litre de milieu 2xYT (NaCl 10 g/l, extrait de levure

10 g/l, peptone 16 g/l) contenant de la kanamycine à une concentration de 34 $\mu\text{g/ml}$. Quand la D.O.₆₀₀ atteint 0,6, 0,5 mM de l'inducteur IPTG (isopropyl- β -D-thiogalactoside) est ajouté au milieu et l'incubation à 37°C se poursuit 15 heures. La culture est centrifugée et les cellules sont resuspendues dans 10 ml de tampon Tris-HCl 10 mM pH 8,0, NaCl 10 mM, MgCl₂ 2mM, Triton X 1 %. Les cellules sont ensuite soniquées et centrifugées, puis incubées 15 minutes à 75°C. Après centrifugation on récupère 10 ml d'une solution contenant l'ADN polymérase poll.

B) Caractérisation

1. Visualisation de l'expression de l'ADN polymérase I dans *E. coli* BL21(DE3) pLysS 10 par SDS-PAGE

Tous les extraits déposés ont été dénaturés 15 min à 70°C (cf. figure 9).

Masse molaire apparente de l'ADN polymérase I : 85kDa.

2. Purification de l'ADN polymérase I

Extraction dans Tris-HCl 10 mM pH 8,0, NaCl 10 mM, MgCl₂ 2 mM, Triton X
15 1 %.

Choc thermique : 15 min, 70°C.

Chromatographie : Ressource Q (Pharmacia) ; Tris-HCl 50 mM pH 8,0, gradient de NaCl de 0 à 0,5 M.

L'ADN polymérase I est éluée aux alentours de 150 mM en NaCl.

20 3. Propriétés de l'ADN polymérase I

a) Détermination du pH optimum

Le protocole de mesure de l'activité polymérase en fonction du pH est le suivant :

Tampon du milieu réactionnel :

Tris-HCl 50 mM, Glycine-NaOH 50 mM, et CAPS 50 mM pH 7,5 à 11.

25 Le volume réactionnel de 20 μl contient 0,2 mM de chacun des quatre dNTPs (dATP, dCTP, dGTP, dTTP), 0,35 μM de [3H]TTP (119 Ci/mme), 2,5 mM de MgCl₂ et 5 $\mu\text{g/ml}$ de matrice polydA/oligodT (40:1). L'incubation est de 20 min à 70°C. 15 μl de ce mélange réactionnel est déposé sur des filtres GF-C (Whatman) et précipité au TCA 5 %, pyrophosphate de sodium (8,9 g/l). Après 2 lavages à l'éthanol 95 % puis séchage des filtres,
30 la radioactivité est mesurée au compteur à scintillation (Packard).

Une unité d'ADN polymérase est la quantité d'enzyme qui permet l'incorporation de 1 nmole de dNTP par minute, dans ces conditions expérimentales.

Le pH optimum de l'activité polymérase dans les conditions décrites est compris entre 9 et 9,5 (cf. figure 10).

b) Détermination de la température optimum

Tampon du milieu réactionnel :

Tris-HCl 50 mM pH 8,8, 1 mM dithiothréitol, 10 mM KCl, 0,4 mg/ml BSA, MgCl₂ 2,5 mM.

- 5 Le volume réactionnel de 20 μ l contient 0,2 mM de chacun des quatre dNTPs (dATP, dCTP, dGTP, dTTP), 0,35 μ M de [3H]TTP (119 Ci/mmmole) et 5 μ g/mL de matrice polydA/oligodT (40:1). L'incubation est de 20 min de 37°C à 90°C. 15 μ l de ce mélange réactionnel est déposé sur des filtres GF-C (Whatman) et précipité au TCA 5 %, pyrophosphate de sodium (8,9 g/l). Après 2 lavages à l'éthanol 95 % puis séchage des filtres, 10 la radioactivité est mesurée au compteur à scintillation (Packard).

Une unité d'ADN polymérase est la quantité d'enzyme qui permet l'incorporation de 1 μ mole de dNTP par minute, dans ces conditions expérimentales.

La température optimale de l'activité polymérase dans les conditions décrites est comprise entre 55 et 65°C.

15 c) Détermination de la concentration optimale en MgCl₂

Tampon du milieu réactionnel :

Tris-HCl 50 mM pH 8,8, 1 mM dithiothréitol, 10 mM KCl, 0,4 mg/ml BSA, MgCl₂ de 0 à 50 mM.

- 20 Le volume réactionnel de 20 μ l contient 0,2 mM de chacun des quatre dNTPs (dATP, dCTP, dGTP, dTTP), 0,35 μ M de [3H]TTP (119 Ci/mmmole) et 5 μ g/mL de matrice polydA/oligodT (40:1). L'incubation est de 20 min de 37°C à 90°C. 15 μ l de ce mélange réactionnel est déposé sur des filtres GF-C (Whatman) et précipité au TCA 5 %, pyrophosphate de sodium (8,9g/l). Après 2 lavages à l'éthanol 95 % puis séchage des filtres, la radioactivité est mesurée au compteur à scintillation (Packard). Une unité d'ADN 25 polymérase est la quantité d'enzyme qui permet l'incorporation de 1 μ mole de dNTP par minute, dans ces conditions expérimentales.

La concentration optimale en MgCl₂ de activité polymérase de la polI dans les conditions décrites est de 3mM.

d) Détermination de la concentration optimale en KCl

- 30 Tampon du milieu réactionnel :

Tris-HCl 50 mM pH 8,8, 1 mM dithiothréitol, KCl de 0 à 100 mM, 0,4 mg/ml BSA, MgCl₂ 2,5 mM.

Le volume réactionnel de 20 μ l contient 0,2 mM de chacun des quatre dNTPs (dATP, dCTP, dGTP, dTTP), 0.35 μ M de [3H]TTP (119 Ci/mmmole) et 5 μ g/mL de matrice

polydA/oligodT (40:1). L'incubation est de 20 min de 37°C à 90°C. 15 µl de ce mélange réactionnel est déposé sur des filtres GF-C (Whatman) et précipité au TCA 5 %, pyrophosphate de sodium (8,9 g/l). Après 2 lavages à l'éthanol 95 % puis séchage des filtres, la radioactivité est mesurée au compteur à scintillation (Packard). Une unité d'ADN polymérase est la quantité d'enzyme qui permet l'incorporation de 1 µmole de dNTP par minute, dans ces conditions expérimentales.

La concentration optimale en KCl de activité polymérase de la polI dans les conditions décrites est comprise entre 50 et 80 mM.

e) Mise en évidence d'une activité exonucléase 3'---->5'

Le protocole de détection d'une activité exonucléase 3'--->5' utilisée est le suivant : du plamide pBluescript SK est digéré par l'enzyme de restriction EcoRI. Le radionucléotide [3H]TTP ainsi que les 4 nucléotides non marqués (dATP, dCTP, dGTP, dTTP) sont incorporés à l'aide du fragment de Klenow de l'ADN polymérase de *E. coli*. Après une heure de marquage à 37°C, le plamide est purifié sur colonne QUIAGEN puis incubé avec l'ADN polymérase I recombinante. Après précipitation de l'ADN au TCA 10 %, la radioactivité résiduelle est mesurée compteur à scintillation (Packard). L'activité polymérase de l'ADN polymérase I a été mesurée dans les mêmes conditions et comparée à celle de la Taq polymérase et la Pfu polymérase (Stratagène).

Une unité de chacune des ADNs polymérases a été utilisée.

TABLEAU 11 : Mesure de l'activité de l'ADN polymérase I recombinante comparée à la Taq et Pfu polymérase

	% Activité exonucléase 3'---->5'
Pol I de <i>P.abyssi</i>	100
Pfu (stratagène)	94
Taq polymérase (Appligène)	0

Par conséquent, ladite ADN polymérase de type I pourra être utilisée pour :

- l'amélioration de l'amplification d'ADN par PCR par utilisation de l'ADN polymérase I décrite avec ou sans utilisation de facteurs de réplication de type PCNA, RF-C et RPA grâce à la présence d'une activité exonucléase 3' ---> 5' ; notamment pour :

- l'augmentation de la vitesse de polymérisation ;
- l'augmentation de processivité ;

- l'augmentation de la fidélité ; et/ou
- l'augmentation de la longueur des fragments synthétisés ;
- la robustesse de l'enzyme (permettant d'augmenter le nombre de cycles PCR),

ainsi que pour :

- 5 - l'amélioration de l'efficacité de toute ADN polymérase thermostable ou non, d'eucaryote ou d'archaea utilisé en PCR par mélange des 2 polymérases (dont la polymérase de type I selon l'invention) dans le milieu réactionnel avec ou sans utilisation de facteurs de réplication de type PCNA, rf-C et RPA, notamment pour :

- 10
- l'augmentation de la vitesse de polymérisation ;
 - l'augmentation de processivité ;
 - l'augmentation de la fidélité ; et/ou
 - l'augmentation de la longueur des fragments synthétisés.

Ladite ADN polymérase de type I selon la présente invention pourra être également utilisée pour :

- 15
- la PCR longue distance (synthèse de fragments supérieurs à 100 kb) ;
 - la mise en oeuvre d'un système de duplication *in vitro* de chromosome bactérien, d'archaea ou eucaryotes ;
 - le séquençage de très longs fragments d'ADN en une réaction ; ou
 - la mise en oeuvre d'un système de réplication *in vitro*.

20

Lesdites applications ci- avant mentionnées pour l'ADN polymérase de type I selon l'invention, font également partie de la présente invention.

Références bibliographiques

- Altschul, S.F. et al., 1990, J. Mol. Biol., 215 : 403-410.
- Barany, F., 1911, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 88 : 189-193.
- 5 Buckholz, R.G., 1993, Curr. Op. Biotechnology, 4 : 538-542.
- Burg, J.L. et al., 1996, Mol. and Cell. Probes, 10 :257-271.
- Chu ,B.C.F. et al., 1986, Nucleic Acids Research, 14:5591-5603.
- Duck, P. et al., 1990, Biotechniques, 9 : 142-147.
- Edwards, C.P., and Aruffo, A., 1993, Curr. Op. Biotechnology 4 : 558-563.
- 10 Erlich, H.A., 1989, In PCR Technology. Principles and Applications for DNA Amplification. New York : Stockton Press.
- Guateli, J.C. et al., 1990, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 87: 1874-1878.
- Hingorani, M. M., and M, O. D. (2000) Sliding clamps: A (tail)ored fit Cur. Biol. 10: R25-R29.
- 15 Houbenweyl, 1974, in Meuthode der Organischen Chemie, E. Wunsch Ed., Volume 15-I et 15-II, Thieme, Stuttgart.
- Innis, M.A. et al. 1990, in PCR Protocols. A guide to Methods and Applications. San Diego : Academic Press.
- Jonsson, Z. O., Hindges, R., and Hubscher, U. (1998) Regulation of DNA replication and
- 20 repair proteins through interaction with the front side of proliferating cell nuclear antigen EMBO J. 17:2412-2425.
- Kelman, Z. (1997) PCNA: Structure, functions and interactions Oncogene 14: 629-640.
- Kelman, Z., and Hurwitz, J. (1998) Protein-PCNA interactions: a DNA-scanning mechanism Trends Biochem. Sci. 23:236-238.
- 25 Kelman, Z., and O'Donnel, M. (1995) Structural and functional similarities of prokaryotic and eukaryotic DNA polymerase sliding clamps Nucl. Acid Res. 23:3613-3620.
- Kievitis, T. et al., 1991, J. Virol. Methods, 35 : 273-286.
- Krishna, T. S. R., Kong, X. P., Gary, S., Burgers, P. M., and Kuriyan, J. (1994) Crystal structure of the eukaryotic DNA polymerase processivity factor PCNA Cell 79:1233-1243.
- 30 Kwoh, D.Y. et al., 1989, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 86 : 1173-1177.
- Lavrick O.I. et al. (1999). RPA subunit arrangement near the 3'-end of the primer is modulated by the lenth of the template strand and cooperative proteine interaction, Nucleic Acids Res nov 1 ; 27(21) : 4235-40.

- Loor, G., Zhang, S. J., Zhang, P., Toomey, N. L., and Lee, M. Y. W. T. (1997) Identification of DNA replication and cell cycle proteins that interact with PCNA Nucl. Acid Res. 25: 5041-5046.
- Luckow, V.A., 1993, Curr. Op. Biotechnology, 4 : 564-572.
- 5 Merrifield, R.D., 1966, J. Am. Chem. Soc., 88(21) : 5051-5052.
- Miele, E.A. et al., 1983, J. Mol. Biol., 171 : 281-295.
- Perdigao J. et al. (1999). Molecular cloning, developmental expression, and cellular localization of the 70 kDa RPA-1 subunit of *Drosophila melanogaster*, DNA cell. biol. dec ; 18(12) : 923-36.
- 10 Raulston JE., Mol Microbiol 1995 15:607-616.
- Sambrook, J. et al., 1989, In Molecular cloning : A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor, NY : Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Segev D., 1992, in « Non-radioactive Labeling and Detection of Biomolecules ». Kessler C. Springer Verlag, Berlin, New-York : 197-205.
- 15 Tsurimoto, T. (1998) PCNA, a multifunctional ring on DNA Biochim. Biophys. Acta 1443:23-39.
- Walker, G.T. et al., 1992, Nucleic Acids Research, 20 : 1691-1696.
- Walker, G.T. et al., 1992, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 89 : 392-396.
- Wang Y. et al. (1999). Roles of replication proteine A and DNA-dependent proteine Kinase
- 20 in the regulation of DNA replication following DNA damage, J. Biol. Chem. jul 30 ; 274(31) : 22060-4.
- White, B.A. et al., 1997, Methods in Molecular Biology, 67, Humana Press, Towota.
- Ye Lao et al. (2000). Replication proteine A interactions with DNA. III. Molecular basis of recognition of damaged DNA, Biochemistry feb 8 ; 39(5) : 850-9.

<110> CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS)
INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER - IFREMER

<120> SEQUENCE GENOMIQUE ET POLYPEPTIDES DE PYROCOCCLUS ABYSSI, LEURS FRAGMENTS ET LEURS UTILISATIONS

<130> D 17 982

<150> FR 99 05034

<151> 1999-04-21

<160> 812

<170> cns-patent-formatter

<210> 1

<211> 1765118

<212> DNA

<213> Pyrococcus Abyssii

<220>

<221> rRNA

<222> 205039..206541

<220>

<221> rRNA

<222> 206831..210692

<220>

<221> rRNA

<222> 415992..416113

<220>

<221> rRNA

<222> complement(800728..800607)

<220>

<221> CDS

<222> 4189..4890

<220>

<221> CDS

<222> 5795..6139

<220>

<221> CDS

<222> 6417..7034

<220>

<221> CDS

<222> 13874..14620

<220>

<221> CDS

<222> 16469..17248

<220>

<221> CDS

<222> 25162..26181

<223> SEQ ID: 2

<220>

<221> CDS

<222> 26563..27573

<223> SEQ ID: 3

<220>

<221> CDS

<222> 27574..27954

<220>

<221> CDS

<222> 34176..34790

<223> SEQ ID: 4

<220>

<221> CDS

<222> 40644..41516

<220>

<221> CDS

<222> 41501..42490

<223> SEQ ID: 5

<220>

<221> CDS

<222> 50007..51692

<220>

<221> CDS

<222> 59426..59902

<223> SEQ ID: 6

<220>

<221> CDS

<222> 59921..61366

<223> SEQ ID: 7
<220>
<221> CDS
<222> 61592..62194
<220>
<221> CDS
<222> 63491..64252
<220>
<221> CDS
<222> 64275..65024
<220>
<221> CDS
<222> 67480..67938
<220>
<221> CDS
<222> 69342..70229
<223> SEQ ID: 8
<220>
<221> CDS
<222> 73106..73969
<220>
<221> CDS
<222> 73993..75078
<223> SEQ ID: 9
<220>
<221> CDS
<222> 75075..76142
<220>
<221> CDS
<222> 79041..79895
<220>
<221> CDS
<222> 79944..80810
<223> SEQ ID: 10
<220>
<221> CDS
<222> 80807..81292
<220>
<221> CDS
<222> 82066..82743
<220>
<221> CDS
<222> 82740..83756
<223> SEQ ID: 11
<220>
<221> CDS
<222> 83680..84663
<220>
<221> CDS
<222> 84653..86023
<220>
<221> CDS
<222> 86131..88599
<223> SEQ ID: 12
<220>
<221> CDS
<222> 88644..89390
<220>
<221> CDS
<222> 89378..91132
<223> SEQ ID: 13
<220>
<221> CDS
<222> 91201..91668
<223> SEQ ID: 14
<220>
<221> CDS
<222> 91755..92831
<220>
<221> CDS
<222> 92833..93420
<220>
<221> CDS
<222> 93421..94767
<220>
<221> CDS
<222> 95620..96480

<220>
<221> CDS
<222> 98495..99136
<223> SEQ ID: 15
<220>
<221> CDS
<222> 99140..103066
<220>
<221> CDS
<222> 103094..107407
<223> SEQ ID: 16
<220>
<221> CDS
<222> 107419..108858
<223> SEQ ID: 17
<220>
<221> CDS
<222> 110900..111604
<220>
<221> CDS
<222> 111534..112979
<220>
<221> CDS
<222> 124370..125095
<220>
<221> CDS
<222> 125105..125485
<220>
<221> CDS
<222> 126284..127075
<220>
<221> CDS
<222> 127098..127805
<220>
<221> CDS
<222> 129436..130338
<223> SEQ ID: 18
<220>
<221> CDS
<222> 130350..132062
<220>
<221> CDS
<222> 132198..133397
<220>
<221> CDS
<222> 133451..134578
<223> SEQ ID: 19
<220>
<221> CDS
<222> 134830..135984
<220>
<221> CDS
<222> 136005..137405
<223> SEQ ID: 20
<220>
<221> CDS
<222> 138044..139387
<223> SEQ ID: 21
<220>
<221> CDS
<222> 139689..140129
<220>
<221> CDS
<222> 140169..140570
<220>
<221> CDS
<222> 140777..142357
<223> SEQ ID: 22
<220>
<221> CDS
<222> 142385..144055
<223> SEQ ID: 23
<220>
<221> CDS
<222> 144071..145003
<223> SEQ ID: 24
<220>

<221> CDS
<222> 145005..145868
<223> SEQ ID: 25
<220>
<221> CDS
<222> 145870..146841
<223> SEQ ID: 26
<220>
<221> CDS
<222> 146838..147875
<223> SEQ ID: 27
<220>
<221> CDS
<222> 150138..150851
<223> SEQ ID: 28
<220>
<221> CDS
<222> 153142..154176
<223> SEQ ID: 29
<220>
<221> CDS
<222> 156130..156876
<223> SEQ ID: 30
<220>
<221> CDS
<222> 156896..157930
<223> SEQ ID: 31
<220>
<221> CDS
<222> 158457..159140
<220>
<221> CDS
<222> 159876..160556
<220>
<221> CDS
<222> 163153..163692
<220>
<221> CDS
<222> 164474..165196
<220>
<221> CDS
<222> 165317..166537
<223> SEQ ID: 32
<220>
<221> CDS
<222> 168230..168742
<223> SEQ ID: 33
<220>
<221> CDS
<222> 168834..169775
<220>
<221> CDS
<222> 169859..170614
<223> SEQ ID: 34
<220>
<221> CDS
<222> 170626..171381
<223> SEQ ID: 35
<220>
<221> CDS
<222> 171526..172215
<220>
<221> CDS
<222> 172193..173311
<220>
<221> CDS
<222> 173327..173920
<220>
<221> CDS
<222> 173886..174470
<223> SEQ ID: 36
<220>
<221> CDS
<222> 174843..176810
<223> SEQ ID: 37
<220>
<221> CDS

<222> 176911..178272
<220>
<221> CDS
<222> 178294..179202
<223> SEQ ID: 38
<220>
<221> CDS
<222> 179199..180437
<223> SEQ ID: 39
<220>
<221> CDS
<222> 180434..184522
<223> SEQ ID: 40
<220>
<221> CDS
<222> 184563..185678
<223> SEQ ID: 41
<220>
<221> CDS
<222> 187879..188952
<220>
<221> CDS
<222> 189023..189490
<220>
<221> CDS
<222> 199149..200558
<223> SEQ ID: 42
<220>
<221> CDS
<222> 201464..202654
<220>
<221> CDS
<222> 202651..203163
<220>
<221> CDS
<222> 203796..204710
<220>
<221> CDS
<222> 209955..211406
<220>
<221> CDS
<222> 211403..211975
<220>
<221> CDS
<222> 212028..213608
<220>
<221> CDS
<222> 213612..214508
<220>
<221> CDS
<222> 215208..216182
<220>
<221> CDS
<222> 216175..217326
<220>
<221> CDS
<222> 217338..217922
<220>
<221> CDS
<222> 219118..220074
<220>
<221> CDS
<222> 220117..221046
<220>
<221> CDS
<222> 221046..222209
<223> SEQ ID: 43
<220>
<221> CDS
<222> 224378..225043
<220>
<221> CDS
<222> 224997..225806
<220>
<221> CDS
<222> 227268..228611
<223> SEQ ID: 44

<220>
<221> CDS
<222> 228593..229039
<220>
<221> CDS
<222> 237191..238549
<223> SEQ ID: 45
<220>
<221> CDS
<222> 238546..239829
<223> SEQ ID: 46
<220>
<221> CDS
<222> 239885..240484
<220>
<221> CDS
<222> 241083..242351
<223> SEQ ID: 47
<220>
<221> CDS
<222> 244742..245245
<220>
<221> CDS
<222> 245270..245983
<220>
<221> CDS
<222> 246069..246695
<220>
<221> CDS
<222> 246742..247269
<220>
<221> CDS
<222> 247262..247963
<220>
<221> CDS
<222> 248272..249342
<223> SEQ ID: 48
<220>
<221> CDS
<222> 249350..250096
<220>
<221> CDS
<222> 250115..250924
<220>
<221> CDS
<222> 251603..253501
<223> SEQ ID: 49
<220>
<221> CDS
<222> 257468..258100
<220>
<221> CDS
<222> 259909..261384
<223> SEQ ID: 50
<220>
<221> CDS
<222> 261386..262900
<223> SEQ ID: 51
<220>
<221> CDS
<222> 263012..263602
<220>
<221> CDS
<222> 266188..266745
<220>
<221> CDS
<222> 267098..267901
<220>
<221> CDS
<222> 275813..276454
<220>
<221> CDS
<222> 276589..278091
<223> SEQ ID: 52
<220>
<221> CDS
<222> 278091..279314

<223> SEQ ID: 53
<220>
<221> CDS
<222> 279311..279658
<220>
<221> CDS
<222> 281126..283333
<223> SEQ ID: 54
<220>
<221> CDS
<222> 283384..284187
<220>
<221> CDS
<222> 284190..284954
<223> SEQ ID: 55
<220>
<221> CDS
<222> 284951..287209
<223> SEQ ID: 56
<220>
<221> CDS
<222> 288270..289022
<220>
<221> CDS
<222> 294956..296017
<220>
<221> CDS
<222> 310772..311551
<223> SEQ ID: 57
<220>
<221> CDS
<222> 311643..311978
<220>
<221> CDS
<222> 312060..312788
<220>
<221> CDS
<222> 312785..314116
<220>
<221> CDS
<222> 315073..315732
<223> SEQ ID: 58
<220>
<221> CDS
<222> 316073..316678
<220>
<221> CDS
<222> 317020..317511
<223> SEQ ID: 59
<220>
<221> CDS
<222> 318299..319012
<223> SEQ ID: 60
<220>
<221> CDS
<222> 319064..320509
<223> SEQ ID: 61
<220>
<221> CDS
<222> 320506..321012
<223> SEQ ID: 62
<220>
<221> CDS
<222> 321272..322411
<223> SEQ ID: 63
<220>
<221> CDS
<222> 341039..341851
<220>
<221> CDS
<222> 342489..342965
<220>
<221> CDS
<222> 342962..343558
<223> SEQ ID: 64
<220>
<221> CDS

<222> 343555..343875
<220>
<221> CDS
<222> 346124..347737
<223> SEQ ID: 65
<220>
<221> CDS
<222> 347724..348158
<220>
<221> CDS
<222> 352901..353230
<220>
<221> CDS
<222> 353227..353901
<220>
<221> CDS
<222> 353898..354482
<220>
<221> CDS
<222> 358051..359442
<223> SEQ ID: 66
<220>
<221> CDS
<222> 360464..361243
<223> SEQ ID: 67
<220>
<221> CDS
<222> 361240..361713
<220>
<221> CDS
<222> 362224..363492
<220>
<221> CDS
<222> 363542..365023
<223> SEQ ID: 68
<220>
<221> CDS
<222> 364939..365862
<223> SEQ ID: 69
<220>
<221> CDS
<222> 368918..369637
<220>
<221> CDS
<222> 369634..370443
<223> SEQ ID: 70
<220>
<221> CDS
<222> 371751..372635
<220>
<221> CDS
<222> 372604..373464
<223> SEQ ID: 71
<220>
<221> CDS
<222> 376086..377090
<223> SEQ ID: 72
<220>
<221> CDS
<222> 377159..377491
<220>
<221> CDS
<222> 379049..379567
<223> SEQ ID: 73
<220>
<221> CDS
<222> 380868..382328
<220>
<221> CDS
<222> 382614..383237
<220>
<221> CDS
<222> 388870..389733
<220>
<221> CDS
<222> 389752..390369
<220>

<221> CDS
<222> 398034..398783
<220>
<221> CDS
<222> 398780..399310
<220>
<221> CDS
<222> 399395..399868
<220>
<221> CDS
<222> 400251..400931
<220>
<221> CDS
<222> 400931..401272
<223> SEQ ID: 74
<220>
<221> CDS
<222> 402413..402868
<223> SEQ ID: 75
<220>
<221> CDS
<222> 403462..404343
<223> SEQ ID: 76
<220>
<221> CDS
<222> 413487..414128
<220>
<221> CDS
<222> 414125..414886
<223> SEQ ID: 77
<220>
<221> CDS
<222> 416235..416828
<223> SEQ ID: 78
<220>
<221> CDS
<222> 417664..418527
<220>
<221> CDS
<222> 419656..420741
<223> SEQ ID: 79
<220>
<221> CDS
<222> 420738..421880
<223> SEQ ID: 80
<220>
<221> CDS
<222> 421877..422368
<223> SEQ ID: 81
<220>
<221> CDS
<222> 422356..423396
<223> SEQ ID: 82
<220>
<221> CDS
<222> 423603..424424
<220>
<221> CDS
<222> 424421..425413
<223> SEQ ID: 83
<220>
<221> CDS
<222> 425410..426156
<223> SEQ ID: 84
<220>
<221> CDS
<222> 427237..428250
<223> SEQ ID: 85
<220>
<221> CDS
<222> 428617..429279
<223> SEQ ID: 86
<220>
<221> CDS
<222> 429292..430245
<223> SEQ ID: 87
<220>

<221> CDS
<222> 430214..431011
<223> SEQ ID: 88
<220>
<221> CDS
<222> 430999..432015
<223> SEQ ID: 89
<220>
<221> CDS
<222> 432012..432659
<223> SEQ ID: 90
<220>
<221> CDS
<222> 432656..433450
<223> SEQ ID: 91
<220>
<221> CDS
<222> 433428..434252
<220>
<221> CDS
<222> 434287..435510
<220>
<221> CDS
<222> 435507..437051
<223> SEQ ID: 92
<220>
<221> CDS
<222> 437035..438033
<223> SEQ ID: 93
<220>
<221> CDS
<222> 438030..438938
<223> SEQ ID: 94
<220>
<221> CDS
<222> 438967..440199
<223> SEQ ID: 95
<220>
<221> CDS
<222> 440189..441259
<223> SEQ ID: 96
<220>
<221> CDS
<222> 451465..451983
<223> SEQ ID: 97
<220>
<221> CDS
<222> 452042..452761
<220>
<221> CDS
<222> 452754..453671
<220>
<221> CDS
<222> 454151..455428
<223> SEQ ID: 98
<220>
<221> CDS
<222> 455913..456311
<220>
<221> CDS
<222> 456308..457654
<223> SEQ ID: 99
<220>
<221> CDS
<222> 457725..458810
<223> SEQ ID: 100
<220>
<221> CDS
<222> 459541..460158
<223> SEQ ID: 101
<220>
<221> CDS
<222> 460197..461528
<223> SEQ ID: 102
<220>
<221> CDS
<222> 461771..462199

<223> SEQ ID: 103
<220>
<221> CDS
<222> 462249..462692
<220>
<221> CDS
<222> 464142..465875
<223> SEQ ID: 104
<220>
<221> CDS
<222> 465850..466203
<220>
<221> CDS
<222> 466321..467430
<223> SEQ ID: 105
<220>
<221> CDS
<222> 469703..470410
<223> SEQ ID: 106
<220>
<221> CDS
<222> 470883..471236
<223> SEQ ID: 107
<220>
<221> CDS
<222> 471233..471880
<220>
<221> CDS
<222> 471874..472218
<220>
<221> CDS
<222> 473309..474088
<220>
<221> CDS
<222> 474081..475526
<220>
<221> CDS
<222> 475528..476667
<220>
<221> CDS
<222> 476688..477881
<220>
<221> CDS
<222> 477878..478963
<220>
<221> CDS
<222> 480234..480911
<223> SEQ ID: 108
<220>
<221> CDS
<222> 485000..485854
<223> SEQ ID: 109
<220>
<221> CDS
<222> 485858..486370
<223> SEQ ID: 110
<220>
<221> CDS
<222> 486367..487524
<223> SEQ ID: 111
<220>
<221> CDS
<222> 487521..488366
<223> SEQ ID: 112
<220>
<221> CDS
<222> 488354..488911
<223> SEQ ID: 113
<220>
<221> CDS
<222> 488991..490040
<223> SEQ ID: 114
<220>
<221> CDS
<222> 493815..494597
<223> SEQ ID: 115
<220>

<221> CDS
<222> 494599..495429
<220>
<221> CDS
<222> 495426..496100
<223> SEQ ID: 116
<220>
<221> CDS
<222> 500234..501253
<223> SEQ ID: 117
<220>
<221> CDS
<222> 501232..501636
<220>
<221> CDS
<222> 503367..503954
<223> SEQ ID: 118
<220>
<221> CDS
<222> 503983..504501
<223> SEQ ID: 119
<220>
<221> CDS
<222> 504521..505063
<223> SEQ ID: 120
<220>
<221> CDS
<222> 505060..505473
<223> SEQ ID: 121
<220>
<221> CDS
<222> 506452..506814
<220>
<221> CDS
<222> 506821..507249
<223> SEQ ID: 122
<220>
<221> CDS
<222> 507266..507673
<223> SEQ ID: 123
<220>
<221> CDS
<222> 508216..509244
<223> SEQ ID: 124
<220>
<221> CDS
<222> 509260..509868
<223> SEQ ID: 125
<220>
<221> CDS
<222> 509908..510939
<223> SEQ ID: 126
<220>
<221> CDS
<222> 510974..511849
<220>
<221> CDS
<222> 511852..512226
<220>
<221> CDS
<222> 512220..513236
<223> SEQ ID: 127
<220>
<221> CDS
<222> 513233..513997
<223> SEQ ID: 128
<220>
<221> CDS
<222> 518382..519638
<223> SEQ ID: 129
<220>
<221> CDS
<222> 519635..520780
<223> SEQ ID: 130
<220>
<221> CDS
<222> 522845..524611

<223> SEQ ID: 131
<220>
<221> CDS
<222> 525421..525936
<220>
<221> CDS
<222> 526454..526930
<220>
<221> CDS
<222> 531438..534188
<223> SEQ ID: 132
<220>
<221> CDS
<222> 534188..535663
<223> SEQ ID: 133
<220>
<221> CDS
<222> 535650..536003
<220>
<221> CDS
<222> 537163..537555
<220>
<221> CDS
<222> 540019..540543
<220>
<221> CDS
<222> 540498..541778
<223> SEQ ID: 134
<220>
<221> CDS
<222> 542059..543327
<223> SEQ ID: 135
<220>
<221> CDS
<222> 543435..543860
<220>
<221> CDS
<222> 543976..544497
<223> SEQ ID: 136
<220>
<221> CDS
<222> 544494..545288
<223> SEQ ID: 137
<220>
<221> CDS
<222> 548383..549636
<220>
<221> CDS
<222> 552009..552428
<223> SEQ ID: 138
<220>
<221> CDS
<222> 552425..553156
<223> SEQ ID: 139
<220>
<221> CDS
<222> 554531..555148
<220>
<221> CDS
<222> 556052..557032
<223> SEQ ID: 140
<220>
<221> CDS
<222> 559944..560753
<223> SEQ ID: 141
<220>
<221> CDS
<222> 560726..561391
<223> SEQ ID: 142
<220>
<221> CDS
<222> 561401..563095
<220>
<221> CDS
<222> 565878..566462
<220>
<221> CDS

<222> 569273..570442
<220>
<221> CDS
<222> 571722..572372
<220>
<221> CDS
<222> 572437..573537
<220>
<221> CDS
<222> 574193..574975
<223> SEQ ID: 143
<220>
<221> CDS
<222> 575003..575713
<220>
<221> CDS
<222> 575710..576507
<220>
<221> CDS
<222> 576482..577231
<223> SEQ ID: 144
<220>
<221> CDS
<222> 577215..578048
<220>
<221> CDS
<222> 578401..579030
<220>
<221> CDS
<222> 579538..582891
<223> SEQ ID: 145
<220>
<221> CDS
<222> 582895..585618
<223> SEQ ID: 146
<220>
<221> CDS
<222> 585615..586817
<223> SEQ ID: 147
<220>
<221> CDS
<222> 587129..587566
<223> SEQ ID: 148
<220>
<221> CDS
<222> 587568..588020
<223> SEQ ID: 149
<220>
<221> CDS
<222> 588025..588672
<223> SEQ ID: 150
<220>
<221> CDS
<222> 588701..589066
<220>
<221> CDS
<222> 589073..590293
<223> SEQ ID: 151
<220>
<221> CDS
<222> 592265..593518
<220>
<221> CDS
<222> 594660..595043
<220>
<221> CDS
<222> 595263..595610
<220>
<221> CDS
<222> 595598..596332
<223> SEQ ID: 152
<220>
<221> CDS
<222> 596283..597587
<223> SEQ ID: 153
<220>
<221> CDS

<222> 600389..601444
<223> SEQ ID: 154
<220>
<221> CDS
<222> 601485..601835
<220>
<221> CDS
<222> 601848..602303
<220>
<221> CDS
<222> 608583..609860
<223> SEQ ID: 155
<220>
<221> CDS
<222> 609857..610816
<220>
<221> CDS
<222> 610800..611360
<220>
<221> CDS
<222> 627080..627517
<220>
<221> CDS
<222> 627483..628154
<223> SEQ ID: 156
<220>
<221> CDS
<222> 628824..629210
<220>
<221> CDS
<222> 629735..630571
<220>
<221> CDS
<222> 631705..632556
<223> SEQ ID: 157
<220>
<221> CDS
<222> 632668..633771
<223> SEQ ID: 158
<220>
<221> CDS
<222> 633875..634234
<220>
<221> CDS
<222> 636920..638206
<223> SEQ ID: 159
<220>
<221> CDS
<222> 638243..638551
<223> SEQ ID: 160
<220>
<221> CDS
<222> 639776..640135
<220>
<221> CDS
<222> 640145..641215
<220>
<221> CDS
<222> 641222..643105
<223> SEQ ID: 161
<220>
<221> CDS
<222> 644827..645630
<220>
<221> CDS
<222> 645635..645994
<220>
<221> CDS
<222> 646000..646590
<220>
<221> CDS
<222> 646636..647355
<220>
<221> CDS
<222> 648684..649517
<220>
<221> CDS

<222> 656671..657588
<223> SEQ ID: 162
<220>
<221> CDS
<222> 661177..661683
<220>
<221> CDS
<222> 661931..662326
<220>
<221> CDS
<222> 663315..663659
<223> SEQ ID: 163
<220>
<221> CDS
<222> 665134..666990
<223> SEQ ID: 164
<220>
<221> CDS
<222> 666994..667923
<223> SEQ ID: 165
<220>
<221> CDS
<222> 667925..668512
<223> SEQ ID: 166
<220>
<221> CDS
<222> 668509..669033
<223> SEQ ID: 167
<220>
<221> CDS
<222> 669035..670219
<223> SEQ ID: 168
<220>
<221> CDS
<222> 670216..670860
<223> SEQ ID: 169
<220>
<221> CDS
<222> 672164..674086
<223> SEQ ID: 170
<220>
<221> CDS
<222> 683671..684708
<223> SEQ ID: 171
<220>
<221> CDS
<222> 684792..686168
<223> SEQ ID: 172
<220>
<221> CDS
<222> 690211..691089
<220>
<221> CDS
<222> 691802..692797
<223> SEQ ID: 173
<220>
<221> CDS
<222> 708031..709038
<220>
<221> CDS
<222> 713652..714623
<220>
<221> CDS
<222> 714620..715258
<220>
<221> CDS
<222> 715255..716178
<223> SEQ ID: 174
<220>
<221> CDS
<222> 720312..720728
<220>
<221> CDS
<222> 720713..721531
<223> SEQ ID: 175
<220>
<221> CDS

<222> 724474..724884
<220>
<221> CDS
<222> 725094..725417
<220>
<221> CDS
<222> 725421..726110
<223> SEQ ID: 176
<220>
<221> CDS
<222> 726111..727046
<223> SEQ ID: 177
<220>
<221> CDS
<222> 729675..730844
<223> SEQ ID: 178
<220>
<221> CDS
<222> 740648..741112
<220>
<221> CDS
<222> 741701..743614
<223> SEQ ID: 179
<220>
<221> CDS
<222> 745641..746099
<220>
<221> CDS
<222> 746130..746888
<223> SEQ ID: 180
<220>
<221> CDS
<222> 747274..748290
<223> SEQ ID: 181
<220>
<221> CDS
<222> 748321..748911
<223> SEQ ID: 182
<220>
<221> CDS
<222> 748970..749917
<220>
<221> CDS
<222> 749914..750360
<220>
<221> CDS
<222> 752404..754005
<223> SEQ ID: 183
<220>
<221> CDS
<222> 753999..754988
<223> SEQ ID: 184
<220>
<221> CDS
<222> 757823..758836
<220>
<221> CDS
<222> 759774..760340
<223> SEQ ID: 185
<220>
<221> CDS
<222> 761871..762341
<220>
<221> CDS
<222> 779734..780099
<220>
<221> CDS
<222> 780096..781679
<220>
<221> CDS
<222> 783585..784601
<220>
<221> CDS
<222> 786145..787218
<223> SEQ ID: 186
<220>
<221> CDS

<222> 788335..788769
<223> SEQ ID: 187
<220>
<221> CDS
<222> 789055..789705
<220>
<221> CDS
<222> 791043..791963
<223> SEQ ID: 188
<220>
<221> CDS
<222> 795123..795812
<220>
<221> CDS
<222> 795842..796435
<223> SEQ ID: 189
<220>
<221> CDS
<222> 797632..798282
<220>
<221> CDS
<222> 804736..805563
<223> SEQ ID: 190
<220>
<221> CDS
<222> 805753..806556
<220>
<221> CDS
<222> 806613..807461
<223> SEQ ID: 191
<220>
<221> CDS
<222> 810239..811594
<220>
<221> CDS
<222> 818653..819285
<220>
<221> CDS
<222> 819321..819764
<223> SEQ ID: 192
<220>
<221> CDS
<222> 820384..821328
<223> SEQ ID: 193
<220>
<221> CDS
<222> 821398..822258
<223> SEQ ID: 194
<220>
<221> CDS
<222> 822255..823157
<223> SEQ ID: 195
<220>
<221> CDS
<222> 827771..829195
<223> SEQ ID: 196
<220>
<221> CDS
<222> 829241..830410
<220>
<221> CDS
<222> 837682..840714
<220>
<221> CDS
<222> 840711..844040
<220>
<221> CDS
<222> 844024..844485
<220>
<221> CDS
<222> 844482..847403
<223> SEQ ID: 197
<220>
<221> CDS
<222> 847405..849552
<223> SEQ ID: 198
<220>

<221> CDS
<222> 849737..850681
<223> SEQ ID: 199
<220>
<221> CDS
<222> 851001..852218
<220>
<221> CDS
<222> 856274..857503
<223> SEQ ID: 200
<220>
<221> CDS
<222> 859898..860425
<220>
<221> CDS
<222> 860668..861024
<220>
<221> CDS
<222> 862714..863907
<220>
<221> CDS
<222> 863947..864549
<223> SEQ ID: 201
<220>
<221> CDS
<222> 864572..865390
<220>
<221> CDS
<222> 866049..866456
<220>
<221> CDS
<222> 868808..869989
<223> SEQ ID: 202
<220>
<221> CDS
<222> 869986..871005
<220>
<221> CDS
<222> 871932..872957
<223> SEQ ID: 203
<220>
<221> CDS
<222> 874041..875495
<223> SEQ ID: 204
<220>
<221> CDS
<222> 875552..876508
<223> SEQ ID: 205
<220>
<221> CDS
<222> 881949..882845
<220>
<221> CDS
<222> 882871..883455
<220>
<221> CDS
<222> 884230..887433
<223> SEQ ID: 206
<220>
<221> CDS
<222> 889948..890454
<220>
<221> CDS
<222> 890454..890756
<220>
<221> CDS
<222> 890795..891142
<220>
<221> CDS
<222> 891196..892092
<220>
<221> CDS
<222> 892306..892620
<220>
<221> CDS
<222> 892896..893414
<220>

<221> CDS
<222> 893490..893966
<220>
<221> CDS
<222> 895182..895538
<223> SEQ ID: 207
<220>
<221> CDS
<222> 895535..897604
<223> SEQ ID: 208
<220>
<221> CDS
<222> 899975..901909
<223> SEQ ID: 209
<220>
<221> CDS
<222> 901948..902952
<223> SEQ ID: 210
<220>
<221> CDS
<222> 903866..904843
<223> SEQ ID: 211
<220>
<221> CDS
<222> 904843..905811
<223> SEQ ID: 212
<220>
<221> CDS
<222> 905815..907359
<223> SEQ ID: 213
<220>
<221> CDS
<222> 907450..908760
<220>
<221> CDS
<222> 909179..910207
<223> SEQ ID: 214
<220>
<221> CDS
<222> 910481..911041
<220>
<221> CDS
<222> 913454..914458
<223> SEQ ID: 215
<220>
<221> CDS
<222> 914455..915321
<223> SEQ ID: 216
<220>
<221> CDS
<222> 915288..916046
<223> SEQ ID: 217
<220>
<221> CDS
<222> 916040..917287
<223> SEQ ID: 218
<220>
<221> CDS
<222> 919128..919865
<223> SEQ ID: 219
<220>
<221> CDS
<222> 920268..922061
<220>
<221> CDS
<222> 922439..923689
<223> SEQ ID: 220
<220>
<221> CDS
<222> 923751..925067
<223> SEQ ID: 221
<220>
<221> CDS
<222> 925189..927012
<220>
<221> CDS
<222> 927301..928422

<223> SEQ ID: 222
<220>
<221> CDS
<222> 928419..928730
<220>
<221> CDS
<222> 929609..930160
<223> SEQ ID: 223
<220>
<221> CDS
<222> 930645..931157
<220>
<221> CDS
<222> 932927..933343
<220>
<221> CDS
<222> 936089..937384
<220>
<221> CDS
<222> 941903..942346
<223> SEQ ID: 224
<220>
<221> CDS
<222> 942333..943322
<223> SEQ ID: 225
<220>
<221> CDS
<222> 945119..946105
<220>
<221> CDS
<222> 946059..946964
<220>
<221> CDS
<222> 953566..954684
<220>
<221> CDS
<222> 954696..955109
<220>
<221> CDS
<222> 958900..959292
<220>
<221> CDS
<222> 965302..965805
<220>
<221> CDS
<222> 965815..966204
<220>
<221> CDS
<222> 966278..967000
<220>
<221> CDS
<222> 967081..967776
<220>
<221> CDS
<222> 967773..968873
<223> SEQ ID: 226
<220>
<221> CDS
<222> 968870..969910
<223> SEQ ID: 227
<220>
<221> CDS
<222> 969907..970680
<223> SEQ ID: 228
<220>
<221> CDS
<222> 971488..971844
<220>
<221> CDS
<222> 985054..985473
<220>
<221> CDS
<222> 985477..985815
<220>
<221> CDS
<222> 986072..987358
<220>

<221> CDS
<222> 987996..989741
<220>
<221> CDS
<222> 989851..991443
<220>
<221> CDS
<222> 991541..991948
<220>
<221> CDS
<222> 1003412..1004212
<220>
<221> CDS
<222> 1004209..1004964
<220>
<221> CDS
<222> 1004961..1005875
<223> SEQ ID: 229
<220>
<221> CDS
<222> 1005862..1006695
<223> SEQ ID: 230
<220>
<221> CDS
<222> 1006611..1007453
<223> SEQ ID: 231
<220>
<221> CDS
<222> 1007450..1008001
<220>
<221> CDS
<222> 1008006..1008602
<220>
<221> CDS
<222> 1013300..1013968
<223> SEQ ID: 232
<220>
<221> CDS
<222> 1014176..1014703
<223> SEQ ID: 233
<220>
<221> CDS
<222> 1014688..1015272
<220>
<221> CDS
<222> 1017412..1018185
<223> SEQ ID: 234
<220>
<221> CDS
<222> 1018518..1020503
<223> SEQ ID: 235
<220>
<221> CDS
<222> 1024153..1025031
<220>
<221> CDS
<222> 1025006..1026082
<220>
<221> CDS
<222> 1026102..1027220
<220>
<221> CDS
<222> 1032926..1034767
<223> SEQ ID: 236
<220>
<221> CDS
<222> 1034814..1036031
<223> SEQ ID: 237
<220>
<221> CDS
<222> 1036876..1037811
<223> SEQ ID: 238
<220>
<221> CDS
<222> 1037833..1039107
<223> SEQ ID: 239
<220>

<221> CDS
<222> 1042357..1043421
<223> SEQ ID: 240
<220>
<221> CDS
<222> 1043482..1044738
<223> SEQ ID: 241
<220>
<221> CDS
<222> 1052696..1053244
<220>
<221> CDS
<222> 1055079..1056002
<223> SEQ ID: 242
<220>
<221> CDS
<222> 1055971..1056648
<220>
<221> CDS
<222> 1057944..1058252
<220>
<221> CDS
<222> 1058259..1058624
<220>
<221> CDS
<222> 1058593..1058934
<220>
<221> CDS
<222> 1059607..1060365
<223> SEQ ID: 243
<220>
<221> CDS
<222> 1062256..1062849
<220>
<221> CDS
<222> 1062919..1064118
<220>
<221> CDS
<222> 1065075..1065737
<223> SEQ ID: 244
<220>
<221> CDS
<222> 1065780..1067534
<223> SEQ ID: 245
<220>
<221> CDS
<222> 1069782..1070789
<220>
<221> CDS
<222> 1070792..1071145
<220>
<221> CDS
<222> 1071284..1073887
<223> SEQ ID: 246
<220>
<221> CDS
<222> 1076983..1078053
<220>
<221> CDS
<222> 1080231..1080614
<220>
<221> CDS
<222> 1080728..1082167
<223> SEQ ID: 247
<220>
<221> CDS
<222> 1083384..1083827
<223> SEQ ID: 248
<220>
<221> CDS
<222> 1083811..1085112
<220>
<221> CDS
<222> 1085122..1085760
<220>
<221> CDS
<222> 1085798..1086994

<223> SEQ ID: 249
<220>
<221> CDS
<222> 1087047..1090025
<223> SEQ ID: 250
<220>
<221> CDS
<222> 1093195..1093824
<223> SEQ ID: 251
<220>
<221> CDS
<222> 1093825..1094694
<223> SEQ ID: 252
<220>
<221> CDS
<222> 1094984..1095664
<223> SEQ ID: 253
<220>
<221> CDS
<222> 1095661..1096893
<223> SEQ ID: 254
<220>
<221> CDS
<222> 1096862..1098016
<223> SEQ ID: 255
<220>
<221> CDS
<222> 1098029..1099885
<223> SEQ ID: 256
<220>
<221> CDS
<222> 1100500..1101045
<223> SEQ ID: 257
<220>
<221> CDS
<222> 1101420..1102424
<223> SEQ ID: 258
<220>
<221> CDS
<222> 1102431..1102991
<220>
<221> CDS
<222> 1104396..1105631
<223> SEQ ID: 259
<220>
<221> CDS
<222> 1110686..1111969
<223> SEQ ID: 260
<220>
<221> CDS
<222> 1111960..1112841
<223> SEQ ID: 261
<220>
<221> CDS
<222> 1112834..1113730
<223> SEQ ID: 262
<220>
<221> CDS
<222> 1113809..1114426
<223> SEQ ID: 263
<220>
<221> CDS
<222> 1114420..1115529
<223> SEQ ID: 264
<220>
<221> CDS
<222> 1115526..1116473
<223> SEQ ID: 265
<220>
<221> CDS
<222> 1116474..1117820
<223> SEQ ID: 266
<220>
<221> CDS
<222> 1119299..1119619
<220>
<221> CDS

<222> 1128245..1129666
<220>
<221> CDS
<222> 1129676..1130200
<223> SEQ ID: 267
<220>
<221> CDS
<222> 1130210..1130947
<223> SEQ ID: 268
<220>
<221> CDS
<222> 1130944..1132479
<223> SEQ ID: 269
<220>
<221> CDS
<222> 1132557..1133615
<223> SEQ ID: 270
<220>
<221> CDS
<222> 1133612..1134628
<223> SEQ ID: 271
<220>
<221> CDS
<222> 1135669..1136280
<220>
<221> CDS
<222> 1136914..1137423
<220>
<221> CDS
<222> 1137420..1138271
<223> SEQ ID: 272
<220>
<221> CDS
<222> 1138481..1139344
<220>
<221> CDS
<222> 1141337..1142776
<220>
<221> CDS
<222> 1146209..1147267
<223> SEQ ID: 273
<220>
<221> CDS
<222> 1147280..1148275
<223> SEQ ID: 274
<220>
<221> CDS
<222> 1158272..1160164
<220>
<221> CDS
<222> 1160189..1161178
<223> SEQ ID: 275
<220>
<221> CDS
<222> 1161203..1161955
<223> SEQ ID: 276
<220>
<221> CDS
<222> 1161952..1162557
<220>
<221> CDS
<222> 1162795..1163106
<220>
<221> CDS
<222> 1163087..1163542
<220>
<221> CDS
<222> 1163539..1163922
<220>
<221> CDS
<222> 1164200..1165639
<223> SEQ ID: 277
<220>
<221> CDS
<222> 1166041..1166691
<220>
<221> CDS

<222> 1172380..1173552
<223> SEQ ID: 278
<220>
<221> CDS
<222> 1173575..1175221
<223> SEQ ID: 279
<220>
<221> CDS
<222> 1175208..1176479
<223> SEQ ID: 280
<220>
<221> CDS
<222> 1176484..1179126
<223> SEQ ID: 281
<220>
<221> CDS
<222> 1179123..1180478
<220>
<221> CDS
<222> 1186394..1187578
<220>
<221> CDS
<222> 1187575..1188306
<220>
<221> CDS
<222> 1188303..1189700
<223> SEQ ID: 282
<220>
<221> CDS
<222> 1189681..1191072
<223> SEQ ID: 283
<220>
<221> CDS
<222> 1194554..1195738
<220>
<221> CDS
<222> 1199709..1200146
<220>
<221> CDS
<222> 1200152..1200616
<220>
<221> CDS
<222> 1207047..1208828
<223> SEQ ID: 284
<220>
<221> CDS
<222> 1208881..1209273
<223> SEQ ID: 285
<220>
<221> CDS
<222> 1209383..1210240
<223> SEQ ID: 286
<220>
<221> CDS
<222> 1210222..1211337
<223> SEQ ID: 287
<220>
<221> CDS
<222> 1211306..1212022
<223> SEQ ID: 288
<220>
<221> CDS
<222> 1212023..1213402
<223> SEQ ID: 289
<220>
<221> CDS
<222> 1213646..1215007
<223> SEQ ID: 290
<220>
<221> CDS
<222> 1215050..1215385
<220>
<221> CDS
<222> 1218271..1219164
<223> SEQ ID: 291
<220>
<221> CDS

<222> 1220558..1220884
<220>
<221> CDS
<222> 1220994..1221512
<220>
<221> CDS
<222> 1227147..1227962
<220>
<221> CDS
<222> 1241179..1241718
<220>
<221> CDS
<222> 1244820..1245650
<220>
<221> CDS
<222> 1245640..1246044
<220>
<221> CDS
<222> 1246028..1246972
<223> SEQ ID: 292
<220>
<221> CDS
<222> 1246979..1248211
<220>
<221> CDS
<222> 1248208..1248639
<220>
<221> CDS
<222> 1251931..1253172
<223> SEQ ID: 293
<220>
<221> CDS
<222> 1253221..1253994
<223> SEQ ID: 294
<220>
<221> CDS
<222> 1253978..1254310
<220>
<221> CDS
<222> 1254401..1255783
<223> SEQ ID: 295
<220>
<221> CDS
<222> 1255784..1257730
<223> SEQ ID: 296
<220>
<221> CDS
<222> 1257727..1258335
<220>
<221> CDS
<222> 1260683..1261093
<220>
<221> CDS
<222> 1265093..1265698
<220>
<221> CDS
<222> 1266929..1267735
<220>
<221> CDS
<222> 1271462..1272484
<223> SEQ ID: 297
<220>
<221> CDS
<222> 1272991..1273998
<223> SEQ ID: 298
<220>
<221> CDS
<222> 1273995..1274516
<220>
<221> CDS
<222> 1276790..1277839
<220>
<221> CDS
<222> 1280614..1281798
<220>
<221> CDS
<222> 1283566..1284744

<223> SEQ ID: 299
<220>
<221> CDS
<222> 1284923..1286287
<220>
<221> CDS
<222> 1286348..1287517
<220>
<221> CDS
<222> 1287444..1288334
<223> SEQ ID: 300
<220>
<221> CDS
<222> 1288348..1288761
<223> SEQ ID: 301
<220>
<221> CDS
<222> 1289404..1290522
<220>
<221> CDS
<222> 1290539..1291906
<223> SEQ ID: 302
<220>
<221> CDS
<222> 1291891..1292376
<220>
<221> CDS
<222> 1293490..1294686
<220>
<221> CDS
<222> 1295852..1297174
<223> SEQ ID: 303
<220>
<221> CDS
<222> 1301966..1302400
<220>
<221> CDS
<222> 1302671..1304410
<223> SEQ ID: 304
<220>
<221> CDS
<222> 1304412..1305410
<223> SEQ ID: 305
<220>
<221> CDS
<222> 1305432..1306901
<223> SEQ ID: 306
<220>
<221> CDS
<222> 1306942..1308213
<223> SEQ ID: 307
<220>
<221> CDS
<222> 1308210..1308704
<223> SEQ ID: 308
<220>
<221> CDS
<222> 1309743..1311323
<223> SEQ ID: 309
<220>
<221> CDS
<222> 1311304..1312968
<223> SEQ ID: 310
<220>
<221> CDS
<222> 1312994..1313848
<223> SEQ ID: 311
<220>
<221> CDS
<222> 1313880..1314305
<220>
<221> CDS
<222> 1314268..1314636
<220>
<221> CDS
<222> 1314721..1315107
<220>

<221> CDS
<222> 1315083..1315397
<220>
<221> CDS
<222> 1325336..1326388
<223> SEQ ID: 312
<220>
<221> CDS
<222> 1326390..1327565
<223> SEQ ID: 313
<220>
<221> CDS
<222> 1327567..1327971
<220>
<221> CDS
<222> 1327994..1328443
<220>
<221> CDS
<222> 1328681..1329271
<220>
<221> CDS
<222> 1329272..1329790
<220>
<221> CDS
<222> 1329787..1330473
<220>
<221> CDS
<222> 1330732..1331964
<223> SEQ ID: 314
<220>
<221> CDS
<222> 1334470..1335054
<220>
<221> CDS
<222> 1335014..1335652
<220>
<221> CDS
<222> 1348993..1350060
<223> SEQ ID: 315
<220>
<221> CDS
<222> 1350030..1351163
<223> SEQ ID: 316
<220>
<221> CDS
<222> 1355829..1356473
<220>
<221> CDS
<222> 1356541..1357758
<223> SEQ ID: 317
<220>
<221> CDS
<222> 1357743..1358435
<220>
<221> CDS
<222> 1358726..1359286
<220>
<221> CDS
<222> 1359657..1361162
<223> SEQ ID: 318
<220>
<221> CDS
<222> 1365842..1367182
<223> SEQ ID: 319
<220>
<221> CDS
<222> 1370521..1371963
<220>
<221> CDS
<222> 1372000..1372608
<220>
<221> CDS
<222> 1372658..1373959
<220>
<221> CDS
<222> 1374182..1374583
<223> SEQ ID: 320

<220>
<221> CDS
<222> 1378366..1379526
<223> SEQ ID: 321
<220>
<221> CDS
<222> 1380903..1381376
<223> SEQ ID: 322
<220>
<221> CDS
<222> 1386592..1387164
<220>
<221> CDS
<222> 1387171..1387914
<220>
<221> CDS
<222> 1389242..1390243
<220>
<221> CDS
<222> 1391206..1391943
<223> SEQ ID: 323
<220>
<221> CDS
<222> 1391946..1392779
<220>
<221> CDS
<222> 1392823..1393329
<220>
<221> CDS
<222> 1396695..1397126
<220>
<221> CDS
<222> 1397550..1398128
<223> SEQ ID: 324
<220>
<221> CDS
<222> 1398228..1399406
<223> SEQ ID: 325
<220>
<221> CDS
<222> 1408147..1408713
<220>
<221> CDS
<222> 1408674..1409141
<223> SEQ ID: 326
<220>
<221> CDS
<222> 1409207..1410565
<220>
<221> CDS
<222> 1410606..1411397
<220>
<221> CDS
<222> 1423099..1424307
<223> SEQ ID: 327
<220>
<221> CDS
<222> 1424421..1426721
<220>
<221> CDS
<222> 1426991..1427527
<220>
<221> CDS
<222> 1427583..1428185
<220>
<221> CDS
<222> 1443349..1443807
<220>
<221> CDS
<222> 1443953..1444594
<220>
<221> CDS
<222> 1444609..1445136
<220>
<221> CDS
<222> 1445176..1446159
<220>

<221> CDS
<222> 1446150..1446551
<220>
<221> CDS
<222> 1446544..1447461
<220>
<221> CDS
<222> 1459467..1460594
<220>
<221> CDS
<222> 1465763..1466416
<220>
<221> CDS
<222> 1466781..1467506
<220>
<221> CDS
<222> 1470158..1471444
<220>
<221> CDS
<222> 1479036..1479719
<220>
<221> CDS
<222> 1479988..1480434
<220>
<221> CDS
<222> 1484475..1485665
<223> SEQ ID: 328
<220>
<221> CDS
<222> 1486684..1487445
<223> SEQ ID: 329
<220>
<221> CDS
<222> 1487455..1488252
<220>
<221> CDS
<222> 1488234..1488827
<220>
<221> CDS
<222> 1489931..1490872
<223> SEQ ID: 330
<220>
<221> CDS
<222> 1501834..1502283
<220>
<221> CDS
<222> 1503192..1504340
<220>
<221> CDS
<222> 1504351..1505658
<220>
<221> CDS
<222> 1516336..1517460
<223> SEQ ID: 331
<220>
<221> CDS
<222> 1517473..1517910
<223> SEQ ID: 332
<220>
<221> CDS
<222> 1517974..1519038
<220>
<221> CDS
<222> 1519091..1520035
<223> SEQ ID: 333
<220>
<221> CDS
<222> 1520045..1520722
<220>
<221> CDS
<222> 1523047..1523418
<220>
<221> CDS
<222> 1523693..1524154
<220>
<221> CDS
<222> 1524203..1524862

<220>
<221> CDS
<222> 1525629..1527188
<223> SEQ ID: 334
<220>
<221> CDS
<222> 1527241..1528272
<220>
<221> CDS
<222> 1528283..1528909
<223> SEQ ID: 335
<220>
<221> CDS
<222> 1533694..1535292
<220>
<221> CDS
<222> 1535297..1535893
<220>
<221> CDS
<222> 1543464..1543832
<220>
<221> CDS
<222> 1548721..1549383
<223> SEQ ID: 336
<220>
<221> CDS
<222> 1554087..1554866
<223> SEQ ID: 337
<220>
<221> CDS
<222> 1560920..1561918
<223> SEQ ID: 338
<220>
<221> CDS
<222> 1567512..1568273
<220>
<221> CDS
<222> 1568503..1569489
<220>
<221> CDS
<222> 1569470..1570288
<223> SEQ ID: 339
<220>
<221> CDS
<222> 1570457..1576825
<223> SEQ ID: 340
<220>
<221> CDS
<222> 1581028..1582140
<223> SEQ ID: 341
<220>
<221> CDS
<222> 1582152..1582487
<220>
<221> CDS
<222> 1582484..1583647
<220>
<221> CDS
<222> 1583647..1584039
<220>
<221> CDS
<222> 1584032..1585261
<223> SEQ ID: 342
<220>
<221> CDS
<222> 1585306..1586049
<220>
<221> CDS
<222> 1587756..1588367
<223> SEQ ID: 343
<220>
<221> CDS
<222> 1594513..1595052
<220>
<221> CDS
<222> 1606808..1607548
<220>

<221> CDS
<222> 1607552..1608322
<220>
<221> CDS
<222> 1608384..1608908
<223> SEQ ID: 344
<220>
<221> CDS
<222> 1610398..1610703
<220>
<221> CDS
<222> 1629553..1630557
<223> SEQ ID: 345
<220>
<221> CDS
<222> 1633403..1634128
<223> SEQ ID: 346
<220>
<221> CDS
<222> 1636183..1636713
<223> SEQ ID: 347
<220>
<221> CDS
<222> 1642975..1643568
<220>
<221> CDS
<222> 1644584..1644901
<220>
<221> CDS
<222> 1644982..1646436
<220>
<221> CDS
<222> 1647603..1648565
<223> SEQ ID: 348
<220>
<221> CDS
<222> 1648565..1649056
<220>
<221> CDS
<222> 1650436..1650867
<220>
<221> CDS
<222> 1650864..1653134
<220>
<221> CDS
<222> 1653291..1653746
<220>
<221> CDS
<222> 1656868..1657428
<223> SEQ ID: 349
<220>
<221> CDS
<222> 1657404..1657937
<223> SEQ ID: 350
<220>
<221> CDS
<222> 1659329..1660684
<223> SEQ ID: 351
<220>
<221> CDS
<222> 1661359..1663599
<223> SEQ ID: 352
<220>
<221> CDS
<222> 1663596..1666295
<220>
<221> CDS
<222> 1667808..1668656
<223> SEQ ID: 353
<220>
<221> CDS
<222> 1668721..1669257
<223> SEQ ID: 354
<220>
<221> CDS
<222> 1669294..1669860
<223> SEQ ID: 355

<220>
<221> CDS
<222> 1670042..1670581
<220>
<221> CDS
<222> 1671598..1672875
<223> SEQ ID: 356
<220>
<221> CDS
<222> 1672872..1673321
<223> SEQ ID: 357
<220>
<221> CDS
<222> 1676180..1677103
<220>
<221> CDS
<222> 1677586..1678743
<223> SEQ ID: 358
<220>
<221> CDS
<222> 1678765..1679124
<220>
<221> CDS
<222> 1679175..1679534
<220>
<221> CDS
<222> 1679531..1680388
<223> SEQ ID: 359
<220>
<221> CDS
<222> 1680385..1681644
<223> SEQ ID: 360
<220>
<221> CDS
<222> 1681641..1682702
<220>
<221> CDS
<222> 1686294..1686908
<220>
<221> CDS
<222> 1690553..1691026
<220>
<221> CDS
<222> 1691611..1692174
<223> SEQ ID: 361
<220>
<221> CDS
<222> 1692210..1693502
<223> SEQ ID: 362
<220>
<221> CDS
<222> 1693538..1694266
<220>
<221> CDS
<222> 1695174..1697498
<223> SEQ ID: 363
<220>
<221> CDS
<222> 1700979..1701632
<220>
<221> CDS
<222> 1701674..1702846
<220>
<221> CDS
<222> 1705583..1706899
<223> SEQ ID: 364
<220>
<221> CDS
<222> 1706997..1707461
<220>
<221> CDS
<222> 1707440..1708078
<220>
<221> CDS
<222> 1708115..1709314
<220>
<221> CDS

<222> 1710629..1711654
<223> SEQ ID: 365
<220>
<221> CDS
<222> 1711656..1712663
<223> SEQ ID: 366
<220>
<221> CDS
<222> 1715351..1716964
<220>
<221> CDS
<222> 1716985..1718439
<223> SEQ ID: 367
<220>
<221> CDS
<222> 1730820..1732034
<223> SEQ ID: 368
<220>
<221> CDS
<222> 1732012..1732755
<223> SEQ ID: 369
<220>
<221> CDS
<222> 1732760..1733668
<223> SEQ ID: 370
<220>
<221> CDS
<222> 1733665..1734507
<223> SEQ ID: 371
<220>
<221> CDS
<222> 1750556..1751536
<223> SEQ ID: 372
<220>
<221> CDS
<222> 1751530..1752258
<220>
<221> CDS
<222> 1754764..1755192
<220>
<221> CDS
<222> 1755167..1755874
<220>
<221> CDS
<222> 1762045..1762509
<223> SEQ ID: 373
<220>
<221> CDS
<222> complement(1765176..1764523)
<223> SEQ ID: 374
<220>
<221> CDS
<222> complement(1764505..1763486)
<223> SEQ ID: 375
<220>
<221> CDS
<222> complement(1763438..1763121)
<223> SEQ ID: 376
<220>
<221> CDS
<222> complement(1763055..1762498)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1759570..1758905)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1758838..1757495)
<223> SEQ ID: 377
<220>
<221> CDS
<222> complement(1757488..1755986)
<223> SEQ ID: 378
<220>
<221> CDS
<222> complement(1754420..1753263)
<223> SEQ ID: 379
<220>

<221> CDS
<222> complement(1753254..1752253)
<223> SEQ ID: 380
<220>
<221> CDS
<222> complement(1750480..1749560)
<223> SEQ ID: 381
<220>
<221> CDS
<222> complement(1749557..1748040)
<223> SEQ ID: 382
<220>
<221> CDS
<222> complement(1748029..1747352)
<223> SEQ ID: 383
<220>
<221> CDS
<222> complement(1747258..1746938)
<223> SEQ ID: 384
<220>
<221> CDS
<222> complement(1746930..1744957)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1744946..1744476)
<223> SEQ ID: 385
<220>
<221> CDS
<222> complement(1744438..1743845)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1743836..1742730)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1742727..1742422)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1739359..1737968)
<223> SEQ ID: 386
<220>
<221> CDS
<222> complement(1737245..1736472)
<223> SEQ ID: 387
<220>
<221> CDS
<222> complement(1736459..1735689)
<223> SEQ ID: 388
<220>
<221> CDS
<222> complement(1735717..1734497)
<223> SEQ ID: 389
<220>
<221> CDS
<222> complement(1730530..1727741)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1727548..1726493)
<223> SEQ ID: 390
<220>
<221> CDS
<222> complement(1726464..1725037)
<223> SEQ ID: 391
<220>
<221> CDS
<222> complement(1725021..1724068)
<223> SEQ ID: 392
<220>
<221> CDS
<222> complement(1724052..1723051)
<223> SEQ ID: 393
<220>
<221> CDS
<222> complement(1723032..1722505)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1722545..1721973)
<220>

<221> CDS
<222> complement(1721657..1720992)
<223> SEQ ID: 394
<220>
<221> CDS
<222> complement(1720542..1718431)
<223> SEQ ID: 395
<220>
<221> CDS
<222> complement(1715263..1714643)
<223> SEQ ID: 396
<220>
<221> CDS
<222> complement(1714659..1714006)
<223> SEQ ID: 397
<220>
<221> CDS
<222> complement(1714012..1713386)
<223> SEQ ID: 398
<220>
<221> CDS
<222> complement(1713361..1712663)
<223> SEQ ID: 399
<220>
<221> CDS
<222> complement(1710460..1709318)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1705470..1704598)
<223> SEQ ID: 400
<220>
<221> CDS
<222> complement(1704591..1703170)
<223> SEQ ID: 401
<220>
<221> CDS
<222> complement(1700885..1699122)
<223> SEQ ID: 402
<220>
<221> CDS
<222> complement(1698778..1698374)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1698240..1697503)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1695072..1694266)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1691541..1691206)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1690513..1689272)
<223> SEQ ID: 403
<220>
<221> CDS
<222> complement(1689226..1688489)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1688489..1687845)
<223> SEQ ID: 404
<220>
<221> CDS
<222> complement(1687698..1686898)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1686262..1685789)
<223> SEQ ID: 405
<220>
<221> CDS
<222> complement(1685594..1685022)
<223> SEQ ID: 406
<220>
<221> CDS
<222> complement(1684105..1682702)
<223> SEQ ID: 407
<220>

<221> CDS
<222> complement(1677409..1677107)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1676120..1675638)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1675639..1675076)
<223> SEQ ID: 408
<220>
<221> CDS
<222> complement(1675031..1674585)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1674520..1673321)
<223> SEQ ID: 409
<220>
<221> CDS
<222> complement(1667713..1667411)
<223> SEQ ID: 410
<220>
<221> CDS
<222> complement(1667430..1666282)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1661313..1660774)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1659220..1658030)
<223> SEQ ID: 411
<220>
<221> CDS
<222> complement(1656484..1653746)
<223> SEQ ID: 412
<220>
<221> CDS
<222> complement(1650397..1649060)
<223> SEQ ID: 413
<220>
<221> CDS
<222> complement(1647581..1646436)
<223> SEQ ID: 414
<220>
<221> CDS
<222> complement(1644497..1643862)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1642859..1641408)
<223> SEQ ID: 415
<220>
<221> CDS
<222> complement(1641334..1640510)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1640347..1636739)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1635995..1634136)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1633226..1630557)
<223> SEQ ID: 416
<220>
<221> CDS
<222> complement(1629172..1628315)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1628299..1624901)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1624898..1622949)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1622946..1621513)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1620795..1618384)

<220>
<221> CDS
<222> complement(1618397..1616127)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1614994..1614557)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1610200..1608908)
<223> SEQ ID: 417
<220>
<221> CDS
<222> complement(1606737..1605415)
<223> SEQ ID: 418
<220>
<221> CDS
<222> complement(1605428..1604259)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1604211..1603123)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1603120..1600133)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1600149..1599202)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1599203..1598256)
<223> SEQ ID: 419
<220>
<221> CDS
<222> complement(1598247..1597069)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1597126..1596254)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1596204..1595002)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1594470..1593853)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1593853..1592819)
<223> SEQ ID: 420
<220>
<221> CDS
<222> complement(1592705..1592127)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1592099..1591107)
<223> SEQ ID: 421
<220>
<221> CDS
<222> complement(1591104..1588879)
<223> SEQ ID: 422
<220>
<221> CDS
<222> complement(1588880..1588371)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1587446..1586913)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1586917..1586036)
<223> SEQ ID: 423
<220>
<221> CDS
<222> complement(1580934..1579327)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1579321..1578917)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1578609..1577164)
<223> SEQ ID: 424

<220>
<221> CDS
<222> complement(1567450..1565669)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1565666..1564644)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1564651..1563728)
<223> SEQ ID: 425
<220>
<221> CDS
<222> complement(1563725..1562496)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1562493..1561918)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1560831..1559857)
<223> SEQ ID: 426
<220>
<221> CDS
<222> complement(1559854..1557965)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1557977..1556976)
<223> SEQ ID: 427
<220>
<221> CDS
<222> complement(1556973..1555948)
<223> SEQ ID: 428
<220>
<221> CDS
<222> complement(1555891..1554866)
<223> SEQ ID: 429
<220>
<221> CDS
<222> complement(1554034..1553270)
<223> SEQ ID: 430
<220>
<221> CDS
<222> complement(1553262..1552438)
<223> SEQ ID: 431
<220>
<221> CDS
<222> complement(1552498..1550729)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1550677..1549376)
<223> SEQ ID: 432
<220>
<221> CDS
<222> complement(1548502..1547300)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1543458..1540468)
<223> SEQ ID: 433
<220>
<221> CDS
<222> complement(1540261..1539215)
<223> SEQ ID: 434
<220>
<221> CDS
<222> complement(1539130..1537166)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1537172..1536438)
<223> SEQ ID: 435
<220>
<221> CDS
<222> complement(1533633..1532857)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1532854..1532300)
<223> SEQ ID: 436
<220>
<221> CDS

<222> complement(1532093..1531533)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1531447..1529948)
<223> SEQ ID: 437
<220>
<221> CDS
<222> complement(1522018..1521125)
<223> SEQ ID: 438
<220>
<221> CDS
<222> complement(1521122..1520685)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1516032..1515184)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1515193..1514837)
<223> SEQ ID: 439
<220>
<221> CDS
<222> complement(1514820..1513720)
<223> SEQ ID: 440
<220>
<221> CDS
<222> complement(1513751..1511439)
<223> SEQ ID: 441
<220>
<221> CDS
<222> complement(1511455..1510817)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1510814..1510182)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1510201..1509707)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1509684..1507471)
<223> SEQ ID: 442
<220>
<221> CDS
<222> complement(1507422..1506673)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1506652..1505636)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1503076..1502279)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1500023..1498080)
<223> SEQ ID: 443
<220>
<221> CDS
<222> complement(1498033..1497047)
<223> SEQ ID: 444
<220>
<221> CDS
<222> complement(1497038..1496115)
<223> SEQ ID: 445
<220>
<221> CDS
<222> complement(1496152..1495145)
<223> SEQ ID: 446
<220>
<221> CDS
<222> complement(1495139..1494186)
<223> SEQ ID: 447
<220>
<221> CDS
<222> complement(1494232..1493213)
<223> SEQ ID: 448
<220>
<221> CDS
<222> complement(1493213..1490856)
<223> SEQ ID: 449

<220>
<221> CDS
<222> complement(1489859..1488798)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1484002..1482695)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1482637..1481675)
<223> SEQ ID: 450
<220>
<221> CDS
<222> complement(1481625..1480438)
<223> SEQ ID: 451
<220>
<221> CDS
<222> complement(1478993..1478634)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1478470..1477304)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1477218..1476889)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1476917..1476300)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1476242..1475520)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1475469..1474561)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1474505..1474158)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1473821..1472835)
<223> SEQ ID: 452
<220>
<221> CDS
<222> complement(1472845..1472504)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1470030..1468873)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1465670..1464258)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1464240..1462978)
<223> SEQ ID: 453
<220>
<221> CDS
<222> complement(1462445..1461639)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1461334..1460585)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1457492..1456824)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1456816..1456145)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1456127..1455651)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1455641..1454388)
<223> SEQ ID: 454
<220>
<221> CDS
<222> complement(1454363..1453902)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1453917..1453429)

<220>
<221> CDS
<222> complement(1453409..1452717)
<223> SEQ ID: 455
<220>
<221> CDS
<222> complement(1452709..1451102)
<223> SEQ ID: 456
<220>
<221> CDS
<222> complement(1451092..1449380)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1449370..1447448)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1443018..1440964)
<223> SEQ ID: 457
<220>
<221> CDS
<222> complement(1440945..1440457)
<223> SEQ ID: 458
<220>
<221> CDS
<222> complement(1440438..1438984)
<223> SEQ ID: 459
<220>
<221> CDS
<222> complement(1438981..1437044)
<223> SEQ ID: 460
<220>
<221> CDS
<222> complement(1437119..1436148)
<223> SEQ ID: 461
<220>
<221> CDS
<222> complement(1436138..1434378)
<223> SEQ ID: 462
<220>
<221> CDS
<222> complement(1434371..1433820)
<223> SEQ ID: 463
<220>
<221> CDS
<222> complement(1433817..1433008)
<223> SEQ ID: 464
<220>
<221> CDS
<222> complement(1432469..1432131)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1431877..1431164)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1431161..1430796)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1430793..1430314)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1430339..1428804)
<223> SEQ ID: 465
<220>
<221> CDS
<222> complement(1428792..1428367)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1422879..1420375)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1417026..1415761)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1415603..1414503)
<223> SEQ ID: 466
<220>
<221> CDS

<222> complement(1414522..1413392)
<223> SEQ ID: 467
<220>
<221> CDS
<222> complement(1412528..1411887)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1411884..1411417)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1406212..1404320)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1404317..1403721)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1403590..1402268)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1401191..1400403)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1400437..1399367)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1391115..1390243)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1389116..1388745)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1388641..1387886)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1385907..1383982)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1383979..1381928)
<223> SEQ ID: 468
<220>
<221> CDS
<222> complement(1380848..1379526)
<223> SEQ ID: 469
<220>
<221> CDS
<222> complement(1378313..1377558)
<223> SEQ ID: 470
<220>
<221> CDS
<222> complement(1377510..1376629)
<223> SEQ ID: 471
<220>
<221> CDS
<222> complement(1376621..1376193)
<223> SEQ ID: 472
<220>
<221> CDS
<222> complement(1376056..1374854)
<223> SEQ ID: 473
<220>
<221> CDS
<222> complement(1370392..1369046)
<223> SEQ ID: 474
<220>
<221> CDS
<222> complement(1369043..1367643)
<223> SEQ ID: 475
<220>
<221> CDS
<222> complement(1367635..1367162)
<223> SEQ ID: 476
<220>
<221> CDS
<222> complement(1365766..1364336)
<223> SEQ ID: 477
<220>
<221> CDS

<222> complement(1364320..1363991)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1363992..1363234)
<223> SEQ ID: 478
<220>
<221> CDS
<222> complement(1363165..1362626)
<223> SEQ ID: 479
<220>
<221> CDS
<222> complement(1362567..1362226)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1362226..1361468)
<223> SEQ ID: 480
<220>
<221> CDS
<222> complement(1355446..1354658)
<223> SEQ ID: 481
<220>
<221> CDS
<222> complement(1354695..1353415)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1353045..1352374)
<223> SEQ ID: 482
<220>
<221> CDS
<222> complement(1352327..1351119)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1348619..1347183)
<223> SEQ ID: 483
<220>
<221> CDS
<222> complement(1347172..1346261)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1346258..1343820)
<223> SEQ ID: 484
<220>
<221> CDS
<222> complement(1343801..1342740)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1342737..1341817)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1333779..1333453)
<223> SEQ ID: 485
<220>
<221> CDS
<222> complement(1333296..1332553)
<223> SEQ ID: 486
<220>
<221> CDS
<222> complement(1332515..1331964)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1325106..1324555)
<223> SEQ ID: 487
<220>
<221> CDS
<222> complement(1324520..1324209)
<223> SEQ ID: 488
<220>
<221> CDS
<222> complement(1324201..1323020)
<223> SEQ ID: 489
<220>
<221> CDS
<222> complement(1323035..1322079)
<223> SEQ ID: 490
<220>
<221> CDS
<222> complement(1322092..1321733)

<223> SEQ ID: 491
<220>
<221> CDS
<222> complement(1321715..1320534)
<223> SEQ ID: 492
<220>
<221> CDS
<222> complement(1320526..1319528)
<223> SEQ ID: 493
<220>
<221> CDS
<222> complement(1319491..1318706)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1318764..1316203)
<223> SEQ ID: 494
<220>
<221> CDS
<222> complement(1299512..1299030)
<223> SEQ ID: 495
<220>
<221> CDS
<222> complement(1298991..1297120)
<223> SEQ ID: 496
<220>
<221> CDS
<222> complement(1293353..1292847)
<223> SEQ ID: 497
<220>
<221> CDS
<222> complement(1292817..1292410)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1289359..1288739)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1283185..1282250)
<223> SEQ ID: 498
<220>
<221> CDS
<222> complement(1282243..1281791)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1280480..1279683)
<223> SEQ ID: 499
<220>
<221> CDS
<222> complement(1279557..1278598)
<223> SEQ ID: 500
<220>
<221> CDS
<222> complement(1278432..1277812)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1276668..1276084)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1276081..1275461)
<223> SEQ ID: 501
<220>
<221> CDS
<222> complement(1275462..1274941)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1274956..1274516)
<223> SEQ ID: 502
<220>
<221> CDS
<222> complement(1272935..1272474)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1271357..1270692)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1270699..1269560)
<223> SEQ ID: 503
<220>

<221> CDS
<222> complement(1269561..1269193)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1268864..1267728)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1266832..1265702)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1262940..1261537)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1260092..1259652)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1259653..1258328)
<223> SEQ ID: 504
<220>
<221> CDS
<222> complement(1251603..1251094)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1251039..1249873)
<223> SEQ ID: 505
<220>
<221> CDS
<222> complement(1249831..1248632)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1244682..1243135)
<223> SEQ ID: 506
<220>
<221> CDS
<222> complement(1241083..1240259)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1237916..1235895)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1235371..1234826)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1232298..1231309)
<223> SEQ ID: 507
<220>
<221> CDS
<222> complement(1231319..1230600)
<223> SEQ ID: 508
<220>
<221> CDS
<222> complement(1230557..1230018)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1230037..1229207)
<223> SEQ ID: 509
<220>
<221> CDS
<222> complement(1229204..1228488)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1228485..1228174)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1222424..1221603)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1218164..1216740)
<223> SEQ ID: 510
<220>
<221> CDS
<222> complement(1216732..1215407)
<223> SEQ ID: 511
<220>
<221> CDS
<222> complement(1206051..1204252)
<220>

<221> CDS
<222> complement(1203933..1202947)
<223> SEQ ID: 512
<220>
<221> CDS
<222> complement(1202670..1202032)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1202029..1201472)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1201425..1200802)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1199350..1198253)
<223> SEQ ID: 513
<220>
<221> CDS
<222> complement(1198167..1195840)
<223> SEQ ID: 514
<220>
<221> CDS
<222> complement(1194330..1192372)
<223> SEQ ID: 515
<220>
<221> CDS
<222> complement(1192319..1191108)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1185964..1184459)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1183877..1183239)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1182159..1181632)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1181215..1180871)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1172075..1171386)
<223> SEQ ID: 516
<220>
<221> CDS
<222> complement(1171402..1170797)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1170794..1169646)
<223> SEQ ID: 517
<220>
<221> CDS
<222> complement(1169643..1168822)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1168787..1167519)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1167500..1166718)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1156786..1155404)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1155290..1154490)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1154487..1153999)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1153548..1153222)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1153165..1150874)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1150734..1149991)

<223> SEQ ID: 518
<220>
<221> CDS
<222> complement(1149968..1149333)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1149281..1148253)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1146138..1144057)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1143080..1142784)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1127919..1126777)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1126793..1125819)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1125304..1124264)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1122590..1121082)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1110627..1109500)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1109471..1107642)
<223> SEQ ID: 519
<220>
<221> CDS
<222> complement(1107575..1106427)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1100158..1099862)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1092911..1091310)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1091256..1090465)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1083275..1082115)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1079750..1079133)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1079161..1078436)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1076396..1075485)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1075495..1075052)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1075036..1074596)
<223> SEQ ID: 520
<220>
<221> CDS
<222> complement(1074496..1073873)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1065011..1064571)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1064563..1064102)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1062180..1060360)
<220>
<221> CDS

<222> complement(1059543..1058926)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1054289..1053240)
<223> SEQ ID: 521
<220>
<221> CDS
<222> complement(1052574..1051384)
<223> SEQ ID: 522
<220>
<221> CDS
<222> complement(1051313..1050672)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1050672..1050019)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1049941..1049303)
<223> SEQ ID: 523
<220>
<221> CDS
<222> complement(1049313..1048645)
<223> SEQ ID: 524
<220>
<221> CDS
<222> complement(1048676..1047438)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1046639..1046022)
<223> SEQ ID: 525
<220>
<221> CDS
<222> complement(1046019..1044685)
<223> SEQ ID: 526
<220>
<221> CDS
<222> complement(1041954..1041613)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1041335..1040958)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1040919..1040374)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1040057..1039107)
<223> SEQ ID: 527
<220>
<221> CDS
<222> complement(1032855..1031431)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1031428..1030022)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1030000..1029098)
<223> SEQ ID: 528
<220>
<221> CDS
<222> complement(1029002..1027695)
<223> SEQ ID: 529
<220>
<221> CDS
<222> complement(1023367..1022600)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1022522..1021401)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1021391..1020726)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1017374..1016601)
<223> SEQ ID: 530
<220>
<221> CDS
<222> complement(1016593..1015244)

<223> SEQ ID: 531
<220>
<221> CDS
<222> complement(1013331..1012273)
<223> SEQ ID: 532
<220>
<221> CDS
<222> complement(1012280..1011816)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1011825..1011493)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1011000..1010044)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1009662..1009237)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1000587..999943)
<223> SEQ ID: 533
<220>
<221> CDS
<222> complement(999715..998615)
<223> SEQ ID: 534
<220>
<221> CDS
<222> complement(998568..997516)
<223> SEQ ID: 535
<220>
<221> CDS
<222> complement(997565..996687)
<223> SEQ ID: 536
<220>
<221> CDS
<222> complement(996720..995512)
<223> SEQ ID: 537
<220>
<221> CDS
<222> complement(995509..994508)
<223> SEQ ID: 538
<220>
<221> CDS
<222> complement(994455..993229)
<223> SEQ ID: 539
<220>
<221> CDS
<222> complement(987959..987330)
<220>
<221> CDS
<222> complement(984861..984490)
<220>
<221> CDS
<222> complement(984483..983539)
<220>
<221> CDS
<222> complement(983564..982800)
<220>
<221> CDS
<222> complement(982797..981622)
<220>
<221> CDS
<222> complement(981619..980036)
<220>
<221> CDS
<222> complement(980033..979371)
<220>
<221> CDS
<222> complement(979393..978710)
<220>
<221> CDS
<222> complement(978568..977981)
<220>
<221> CDS
<222> complement(977408..975939)
<220>
<221> CDS

<222> complement(975741..974779)
<220>
<221> CDS
<222> complement(974776..974063)
<220>
<221> CDS
<222> complement(974030..973275)
<223> SEQ ID: 540
<220>
<221> CDS
<222> complement(973269..971824)
<220>
<221> CDS
<222> complement(971511..970675)
<220>
<221> CDS
<222> complement(965251..964466)
<223> SEQ ID: 541
<220>
<221> CDS
<222> complement(963988..962669)
<223> SEQ ID: 542
<220>
<221> CDS
<222> complement(962641..961703)
<223> SEQ ID: 543
<220>
<221> CDS
<222> complement(961700..960912)
<220>
<221> CDS
<222> complement(960838..960368)
<220>
<221> CDS
<222> complement(960209..959292)
<220>
<221> CDS
<222> complement(958758..957397)
<223> SEQ ID: 544
<220>
<221> CDS
<222> complement(957347..956763)
<220>
<221> CDS
<222> complement(956732..955383)
<220>
<221> CDS
<222> complement(952740..952069)
<220>
<221> CDS
<222> complement(952072..951083)
<223> SEQ ID: 545
<220>
<221> CDS
<222> complement(951044..950742)
<220>
<221> CDS
<222> complement(950729..949584)
<220>
<221> CDS
<222> complement(949576..949262)
<220>
<221> CDS
<222> complement(944999..943884)
<220>
<221> CDS
<222> complement(943872..943306)
<220>
<221> CDS
<222> complement(941698..940778)
<220>
<221> CDS
<222> complement(940775..938163)
<223> SEQ ID: 546
<220>
<221> CDS
<222> complement(938132..937353)

<220>
<221> CDS
<222> complement(936006..934570)
<223> SEQ ID: 547
<220>
<221> CDS
<222> complement(934567..933983)
<220>
<221> CDS
<222> complement(933922..933347)
<223> SEQ ID: 548
<220>
<221> CDS
<222> complement(932840..932265)
<220>
<221> CDS
<222> complement(932262..931132)
<223> SEQ ID: 549
<220>
<221> CDS
<222> complement(929549..928716)
<220>
<221> CDS
<222> complement(918115..917261)
<223> SEQ ID: 550
<220>
<221> CDS
<222> complement(913302..912472)
<223> SEQ ID: 551
<220>
<221> CDS
<222> complement(912465..911047)
<223> SEQ ID: 552
<220>
<221> CDS
<222> complement(899857..898277)
<223> SEQ ID: 553
<220>
<221> CDS
<222> complement(898073..897609)
<220>
<221> CDS
<222> complement(894624..893950)
<220>
<221> CDS
<222> complement(889827..889087)
<220>
<221> CDS
<222> complement(889062..888259)
<220>
<221> CDS
<222> complement(888235..887465)
<220>
<221> CDS
<222> complement(883976..883455)
<220>
<221> CDS
<222> complement(881863..880514)
<223> SEQ ID: 554
<220>
<221> CDS
<222> complement(879470..878859)
<220>
<221> CDS
<222> complement(878600..878199)
<220>
<221> CDS
<222> complement(878130..877792)
<220>
<221> CDS
<222> complement(877335..876508)
<223> SEQ ID: 555
<220>
<221> CDS
<222> complement(873839..872946)
<220>
<221> CDS

<222> complement(867362..866703)
<223> SEQ ID: 556
<220>
<221> CDS
<222> complement(865956..865360)
<220>
<221> CDS
<222> complement(862280..861909)
<220>
<221> CDS
<222> complement(861803..861042)
<223> SEQ ID: 557
<220>
<221> CDS
<222> complement(856125..854548)
<223> SEQ ID: 558
<220>
<221> CDS
<222> complement(854532..854185)
<220>
<221> CDS
<222> complement(854185..853745)
<223> SEQ ID: 559
<220>
<221> CDS
<222> complement(853742..852537)
<220>
<221> CDS
<222> complement(837577..837143)
<220>
<221> CDS
<222> complement(837140..836718)
<220>
<221> CDS
<222> complement(835951..834875)
<223> SEQ ID: 560
<220>
<221> CDS
<222> complement(833315..830403)
<223> SEQ ID: 561
<220>
<221> CDS
<222> complement(827664..826567)
<220>
<221> CDS
<222> complement(826564..825692)
<223> SEQ ID: 562
<220>
<221> CDS
<222> complement(825684..824896)
<223> SEQ ID: 563
<220>
<221> CDS
<222> complement(824893..823613)
<223> SEQ ID: 564
<220>
<221> CDS
<222> complement(820325..819747)
<220>
<221> CDS
<222> complement(818502..817417)
<223> SEQ ID: 565
<220>
<221> CDS
<222> complement(817389..813961)
<220>
<221> CDS
<222> complement(813958..812816)
<220>
<221> CDS
<222> complement(812807..811545)
<223> SEQ ID: 566
<220>
<221> CDS
<222> complement(809736..809215)
<220>
<221> CDS

<222> complement(809129..808248)
<223> SEQ ID: 567
<220>
<221> CDS
<222> complement(808261..807461)
<220>
<221> CDS
<222> complement(803556..802258)
<223> SEQ ID: 568
<220>
<221> CDS
<222> complement(802094..800823)
<220>
<221> CDS
<222> complement(800530..798839)
<220>
<221> CDS
<222> complement(797603..796431)
<223> SEQ ID: 569
<220>
<221> CDS
<222> complement(794133..792895)
<223> SEQ ID: 570
<220>
<221> CDS
<222> complement(792838..792368)
<220>
<221> CDS
<222> complement(792355..791963)
<220>
<221> CDS
<222> complement(790955..790293)
<220>
<221> CDS
<222> complement(790254..789703)
<220>
<221> CDS
<222> complement(788291..787836)
<220>
<221> CDS
<222> complement(787761..787195)
<220>
<221> CDS
<222> complement(786046..784856)
<223> SEQ ID: 571
<220>
<221> CDS
<222> complement(783524..783042)
<220>
<221> CDS
<222> complement(783032..782586)
<220>
<221> CDS
<222> complement(782256..781669)
<220>
<221> CDS
<222> complement(779677..776945)
<223> SEQ ID: 572
<220>
<221> CDS
<222> complement(776866..774788)
<220>
<221> CDS
<222> complement(774732..772666)
<220>
<221> CDS
<222> complement(772647..771556)
<223> SEQ ID: 573
<220>
<221> CDS
<222> complement(771602..770976)
<220>
<221> CDS
<222> complement(770936..770343)
<220>
<221> CDS
<222> complement(770344..769922)

<220>
<221> CDS
<222> complement(769947..769507)
<220>
<221> CDS
<222> complement(769504..768086)
<220>
<221> CDS
<222> complement(768083..766029)
<220>
<221> CDS
<222> complement(766038..763615)
<220>
<221> CDS
<222> complement(757506..756211)
<220>
<221> CDS
<222> complement(756030..754978)
<220>
<221> CDS
<222> complement(745568..744291)
<220>
<221> CDS
<222> complement(744278..743586)
<223> SEQ ID: 574
<220>
<221> CDS
<222> complement(740368..738761)
<223> SEQ ID: 575
<220>
<221> CDS
<222> complement(738672..737188)
<220>
<221> CDS
<222> complement(737177..736035)
<223> SEQ ID: 576
<220>
<221> CDS
<222> complement(735905..734940)
<220>
<221> CDS
<222> complement(734929..734018)
<223> SEQ ID: 577
<220>
<221> CDS
<222> complement(731823..730840)
<220>
<221> CDS
<222> complement(729510..727933)
<223> SEQ ID: 578
<220>
<221> CDS
<222> complement(727789..727046)
<220>
<221> CDS
<222> complement(724112..723420)
<220>
<221> CDS
<222> complement(723364..722003)
<220>
<221> CDS
<222> complement(721951..721541)
<223> SEQ ID: 579
<220>
<221> CDS
<222> complement(720265..719450)
<223> SEQ ID: 580
<220>
<221> CDS
<222> complement(719493..718117)
<223> SEQ ID: 581
<220>
<221> CDS
<222> complement(718101..716254)
<220>
<221> CDS
<222> complement(713673..712621)

<223> SEQ ID: 582
<220>
<221> CDS
<222> complement(712613..711819)
<220>
<221> CDS
<222> complement(711640..709832)
<220>
<221> CDS
<222> complement(709774..709028)
<220>
<221> CDS
<222> complement(707967..707173)
<223> SEQ ID: 583
<220>
<221> CDS
<222> complement(707130..706240)
<220>
<221> CDS
<222> complement(706237..705629)
<220>
<221> CDS
<222> complement(705586..704927)
<223> SEQ ID: 584
<220>
<221> CDS
<222> complement(704915..702966)
<223> SEQ ID: 585
<220>
<221> CDS
<222> complement(702955..701642)
<223> SEQ ID: 586
<220>
<221> CDS
<222> complement(701623..700952)
<223> SEQ ID: 587
<220>
<221> CDS
<222> complement(700713..698602)
<223> SEQ ID: 588
<220>
<221> CDS
<222> complement(698483..697473)
<223> SEQ ID: 589
<220>
<221> CDS
<222> complement(697465..696299)
<223> SEQ ID: 590
<220>
<221> CDS
<222> complement(696309..695326)
<223> SEQ ID: 591
<220>
<221> CDS
<222> complement(695357..694335)
<223> SEQ ID: 592
<220>
<221> CDS
<222> complement(694300..693911)
<220>
<221> CDS
<222> complement(693809..692784)
<223> SEQ ID: 593
<220>
<221> CDS
<222> complement(683493..682990)
<220>
<221> CDS
<222> complement(682724..682365)
<220>
<221> CDS
<222> complement(681823..681386)
<220>
<221> CDS
<222> complement(681392..681036)
<223> SEQ ID: 594
<220>

<221> CDS
<222> complement(681033..679507)
<223> SEQ ID: 595
<220>
<221> CDS
<222> complement(679508..679158)
<220>
<221> CDS
<222> complement(679147..678641)
<223> SEQ ID: 596
<220>
<221> CDS
<222> complement(678638..678117)
<223> SEQ ID: 597
<220>
<221> CDS
<222> complement(678114..676840)
<223> SEQ ID: 598
<220>
<221> CDS
<222> complement(676829..675870)
<223> SEQ ID: 599
<220>
<221> CDS
<222> complement(675867..675457)
<223> SEQ ID: 600
<220>
<221> CDS
<222> complement(675362..674076)
<223> SEQ ID: 601
<220>
<221> CDS
<222> complement(672059..670860)
<223> SEQ ID: 602
<220>
<221> CDS
<222> complement(660973..657851)
<223> SEQ ID: 603
<220>
<221> CDS
<222> complement(656359..655181)
<220>
<221> CDS
<222> complement(655128..653815)
<223> SEQ ID: 604
<220>
<221> CDS
<222> complement(653812..651917)
<223> SEQ ID: 605
<220>
<221> CDS
<222> complement(651914..649965)
<220>
<221> CDS
<222> complement(649962..649522)
<220>
<221> CDS
<222> complement(648628..648194)
<220>
<221> CDS
<222> complement(648126..647350)
<220>
<221> CDS
<222> complement(644600..643551)
<223> SEQ ID: 606
<220>
<221> CDS
<222> complement(643532..643110)
<220>
<221> CDS
<222> complement(639632..638736)
<223> SEQ ID: 607
<220>
<221> CDS
<222> complement(636641..635892)
<223> SEQ ID: 608
<220>

<221> CDS
<222> complement(635715..635050)
<220>
<221> CDS
<222> complement(634925..634227)
<220>
<221> CDS
<222> complement(631482..631060)
<220>
<221> CDS
<222> complement(628768..628136)
<223> SEQ ID: 609
<220>
<221> CDS
<222> complement(626970..625681)
<223> SEQ ID: 610
<220>
<221> CDS
<222> complement(625547..625062)
<220>
<221> CDS
<222> complement(625093..624089)
<223> SEQ ID: 611
<220>
<221> CDS
<222> complement(624086..623319)
<223> SEQ ID: 612
<220>
<221> CDS
<222> complement(623275..622910)
<223> SEQ ID: 613
<220>
<221> CDS
<222> complement(622907..622521)
<220>
<221> CDS
<222> complement(622461..622111)
<220>
<221> CDS
<222> complement(622094..621366)
<220>
<221> CDS
<222> complement(620809..618905)
<223> SEQ ID: 614
<220>
<221> CDS
<222> complement(618871..617555)
<223> SEQ ID: 615
<220>
<221> CDS
<222> complement(617413..616085)
<223> SEQ ID: 616
<220>
<221> CDS
<222> complement(616057..614690)
<220>
<221> CDS
<222> complement(614687..613887)
<223> SEQ ID: 617
<220>
<221> CDS
<222> complement(608530..607625)
<223> SEQ ID: 618
<220>
<221> CDS
<222> complement(607615..606149)
<223> SEQ ID: 619
<220>
<221> CDS
<222> complement(605594..605118)
<220>
<221> CDS
<222> complement(605083..603647)
<220>
<221> CDS
<222> complement(603644..602286)
<220>

<221> CDS
<222> complement(600287..599130)
<220>
<221> CDS
<222> complement(599127..598105)
<223> SEQ ID: 620
<220>
<221> CDS
<222> complement(598099..597593)
<223> SEQ ID: 621
<220>
<221> CDS
<222> complement(594523..593522)
<223> SEQ ID: 622
<220>
<221> CDS
<222> complement(592202..591780)
<220>
<221> CDS
<222> complement(591764..590835)
<223> SEQ ID: 623
<220>
<221> CDS
<222> complement(571461..570403)
<220>
<221> CDS
<222> complement(569152..567782)
<223> SEQ ID: 624
<220>
<221> CDS
<222> complement(567783..566443)
<223> SEQ ID: 625
<220>
<221> CDS
<222> complement(559476..558475)
<223> SEQ ID: 626
<220>
<221> CDS
<222> complement(558481..558014)
<220>
<221> CDS
<222> complement(558020..556995)
<223> SEQ ID: 627
<220>
<221> CDS
<222> complement(556043..555138)
<220>
<221> CDS
<222> complement(554476..553697)
<220>
<221> CDS
<222> complement(553658..553143)
<223> SEQ ID: 628
<220>
<221> CDS
<222> complement(551947..551105)
<220>
<221> CDS
<222> complement(550978..549629)
<223> SEQ ID: 629
<220>
<221> CDS
<222> complement(548317..547460)
<223> SEQ ID: 630
<220>
<221> CDS
<222> complement(547449..547099)
<220>
<221> CDS
<222> complement(547057..546686)
<220>
<221> CDS
<222> complement(546673..545879)
<223> SEQ ID: 631
<220>
<221> CDS
<222> complement(545830..545288)

<220>
<221> CDS
<222> complement(539738..539109)
<223> SEQ ID: 632
<220>
<221> CDS
<222> complement(539072..537555)
<223> SEQ ID: 633
<220>
<221> CDS
<222> complement(537021..536245)
<223> SEQ ID: 634
<220>
<221> CDS
<222> complement(531167..530013)
<220>
<221> CDS
<222> complement(529952..528612)
<220>
<221> CDS
<222> complement(528580..527837)
<223> SEQ ID: 635
<220>
<221> CDS
<222> complement(527735..526917)
<223> SEQ ID: 636
<220>
<221> CDS
<222> complement(526308..525928)
<220>
<221> CDS
<222> complement(525271..524711)
<220>
<221> CDS
<222> complement(522850..521576)
<223> SEQ ID: 637
<220>
<221> CDS
<222> complement(521456..520761)
<223> SEQ ID: 638
<220>
<221> CDS
<222> complement(515679..514006)
<223> SEQ ID: 639
<220>
<221> CDS
<222> complement(503320..502805)
<220>
<221> CDS
<222> complement(502734..501601)
<223> SEQ ID: 640
<220>
<221> CDS
<222> complement(500133..498784)
<220>
<221> CDS
<222> complement(498736..497555)
<223> SEQ ID: 641
<220>
<221> CDS
<222> complement(497567..496065)
<220>
<221> CDS
<222> complement(493626..492349)
<223> SEQ ID: 642
<220>
<221> CDS
<222> complement(492346..491582)
<223> SEQ ID: 643
<220>
<221> CDS
<222> complement(491616..491047)
<220>
<221> CDS
<222> complement(491044..490493)
<220>
<221> CDS

<222> complement(490500..490045)
<220>
<221> CDS
<222> complement(482166..481174)
<223> SEQ ID: 644
<220>
<221> CDS
<222> complement(480124..478967)
<223> SEQ ID: 645
<220>
<221> CDS
<222> complement(473203..472193)
<223> SEQ ID: 646
<220>
<221> CDS
<222> complement(469664..468855)
<220>
<221> CDS
<222> complement(468858..468367)
<220>
<221> CDS
<222> complement(464060..463707)
<220>
<221> CDS
<222> complement(463399..462692)
<223> SEQ ID: 647
<220>
<221> CDS
<222> complement(451355..450333)
<223> SEQ ID: 648
<220>
<221> CDS
<222> complement(450257..449028)
<223> SEQ ID: 649
<220>
<221> CDS
<222> complement(448966..447806)
<220>
<221> CDS
<222> complement(447803..447351)
<220>
<221> CDS
<222> complement(447272..446589)
<223> SEQ ID: 650
<220>
<221> CDS
<222> complement(446589..445621)
<223> SEQ ID: 651
<220>
<221> CDS
<222> complement(445633..444335)
<223> SEQ ID: 652
<220>
<221> CDS
<222> complement(444332..443766)
<223> SEQ ID: 653
<220>
<221> CDS
<222> complement(443760..443140)
<223> SEQ ID: 654
<220>
<221> CDS
<222> complement(443147..441987)
<223> SEQ ID: 655
<220>
<221> CDS
<222> complement(441988..441248)
<223> SEQ ID: 656
<220>
<221> CDS
<222> complement(419395..418493)
<220>
<221> CDS
<222> complement(417614..416961)
<220>
<221> CDS
<222> complement(415911..415420)

<220>
<221> CDS
<222> complement(413467..413162)
<220>
<221> CDS
<222> complement(412834..411617)
<220>
<221> CDS
<222> complement(411608..411084)
<223> SEQ ID: 657
<220>
<221> CDS
<222> complement(409911..409261)
<220>
<221> CDS
<222> complement(409236..407737)
<223> SEQ ID: 658
<220>
<221> CDS
<222> complement(407727..406936)
<220>
<221> CDS
<222> complement(406919..405948)
<223> SEQ ID: 659
<220>
<221> CDS
<222> complement(405945..405148)
<223> SEQ ID: 660
<220>
<221> CDS
<222> complement(405155..404343)
<220>
<221> CDS
<222> complement(403358..402858)
<223> SEQ ID: 661
<220>
<221> CDS
<222> complement(402341..401649)
<220>
<221> CDS
<222> complement(401590..401291)
<220>
<221> CDS
<222> complement(397510..396878)
<220>
<221> CDS
<222> complement(396875..395592)
<223> SEQ ID: 662
<220>
<221> CDS
<222> complement(394678..394028)
<220>
<221> CDS
<222> complement(393082..392717)
<220>
<221> CDS
<222> complement(392144..390963)
<220>
<221> CDS
<222> complement(390770..390351)
<223> SEQ ID: 663
<220>
<221> CDS
<222> complement(387991..386099)
<220>
<221> CDS
<222> complement(386002..383612)
<223> SEQ ID: 664
<220>
<221> CDS
<222> complement(378079..377477)
<220>
<221> CDS
<222> complement(375710..374565)
<223> SEQ ID: 665
<220>
<221> CDS

<222> complement(371651..370443)
<220>
<221> CDS
<222> complement(368892..367849)
<223> SEQ ID: 666
<220>
<221> CDS
<222> complement(367846..367286)
<220>
<221> CDS
<222> complement(362167..361694)
<223> SEQ ID: 667
<220>
<221> CDS
<222> complement(360382..359435)
<220>
<221> CDS
<222> complement(357906..357136)
<223> SEQ ID: 668
<220>
<221> CDS
<222> complement(357116..355887)
<220>
<221> CDS
<222> complement(355797..354478)
<223> SEQ ID: 669
<220>
<221> CDS
<222> complement(352837..349310)
<223> SEQ ID: 670
<220>
<221> CDS
<222> complement(349301..348651)
<220>
<221> CDS
<222> complement(348509..348144)
<220>
<221> CDS
<222> complement(345996..344575)
<223> SEQ ID: 671
<220>
<221> CDS
<222> complement(344572..343862)
<223> SEQ ID: 672
<220>
<221> CDS
<222> complement(342434..341802)
<220>
<221> CDS
<222> complement(340471..339224)
<223> SEQ ID: 673
<220>
<221> CDS
<222> complement(339163..338756)
<220>
<221> CDS
<222> complement(338681..337839)
<223> SEQ ID: 674
<220>
<221> CDS
<222> complement(337693..336923)
<220>
<221> CDS
<222> complement(336915..335836)
<223> SEQ ID: 675
<220>
<221> CDS
<222> complement(335819..335058)
<223> SEQ ID: 676
<220>
<221> CDS
<222> complement(334774..334061)
<223> SEQ ID: 677
<220>
<221> CDS
<222> complement(334044..333652)
<223> SEQ ID: 678

<220>
<221> CDS
<222> complement(333193..332537)
<223> SEQ ID: 679
<220>
<221> CDS
<222> complement(332143..331766)
<220>
<221> CDS
<222> complement(331775..331431)
<223> SEQ ID: 680
<220>
<221> CDS
<222> complement(330983..330624)
<223> SEQ ID: 681
<220>
<221> CDS
<222> complement(329876..329316)
<223> SEQ ID: 682
<220>
<221> CDS
<222> complement(329126..328740)
<223> SEQ ID: 683
<220>
<221> CDS
<222> complement(327756..327307)
<220>
<221> CDS
<222> complement(327286..326681)
<223> SEQ ID: 684
<220>
<221> CDS
<222> complement(326678..325974)
<223> SEQ ID: 685
<220>
<221> CDS
<222> complement(325966..325496)
<220>
<221> CDS
<222> complement(325478..325041)
<223> SEQ ID: 686
<220>
<221> CDS
<222> complement(324995..323586)
<223> SEQ ID: 687
<220>
<221> CDS
<222> complement(323518..322931)
<220>
<221> CDS
<222> complement(322932..322411)
<220>
<221> CDS
<222> complement(318107..317511)
<220>
<221> CDS
<222> complement(315017..314097)
<223> SEQ ID: 688
<220>
<221> CDS
<222> complement(310683..308950)
<223> SEQ ID: 689
<220>
<221> CDS
<222> complement(308963..307218)
<223> SEQ ID: 690
<220>
<221> CDS
<222> complement(307034..305169)
<223> SEQ ID: 691
<220>
<221> CDS
<222> complement(305170..303893)
<223> SEQ ID: 692
<220>
<221> CDS
<222> complement(303865..302714)

<220>
<221> CDS
<222> complement(302639..299331)
<223> SEQ ID: 693
<220>
<221> CDS
<222> complement(298686..297463)
<220>
<221> CDS
<222> complement(296600..295986)
<220>
<221> CDS
<222> complement(294705..293110)
<223> SEQ ID: 694
<220>
<221> CDS
<222> complement(293070..292489)
<220>
<221> CDS
<222> complement(292473..291352)
<223> SEQ ID: 695
<220>
<221> CDS
<222> complement(291344..290997)
<220>
<221> CDS
<222> complement(290997..290185)
<220>
<221> CDS
<222> complement(290170..289481)
<220>
<221> CDS
<222> complement(287862..287209)
<220>
<221> CDS
<222> complement(272069..270783)
<223> SEQ ID: 696
<220>
<221> CDS
<222> complement(270780..269926)
<223> SEQ ID: 697
<220>
<221> CDS
<222> complement(269875..269081)
<223> SEQ ID: 698
<220>
<221> CDS
<222> complement(269024..267933)
<223> SEQ ID: 699
<220>
<221> CDS
<222> complement(266063..265320)
<223> SEQ ID: 700
<220>
<221> CDS
<222> complement(265310..264456)
<223> SEQ ID: 701
<220>
<221> CDS
<222> complement(259794..258124)
<220>
<221> CDS
<222> complement(257356..256922)
<220>
<221> CDS
<222> complement(251543..250992)
<223> SEQ ID: 702
<220>
<221> CDS
<222> complement(244686..243556)
<223> SEQ ID: 703
<220>
<221> CDS
<222> complement(243553..243023)
<220>
<221> CDS
<222> complement(243024..242329)

<223> SEQ ID: 704
<220>
<221> CDS
<222> complement(241037..240474)
<220>
<221> CDS
<222> complement(237115..236528)
<223> SEQ ID: 705
<220>
<221> CDS
<222> complement(236519..235473)
<220>
<221> CDS
<222> complement(235398..233599)
<223> SEQ ID: 706
<220>
<221> CDS
<222> complement(233580..230656)
<220>
<221> CDS
<222> complement(230324..229026)
<223> SEQ ID: 707
<220>
<221> CDS
<222> complement(226456..225806)
<220>
<221> CDS
<222> complement(224284..223673)
<223> SEQ ID: 708
<220>
<221> CDS
<222> complement(219070..217922)
<220>
<221> CDS
<222> complement(215255..214482)
<223> SEQ ID: 709
<220>
<221> CDS
<222> complement(208995..208294)
<220>
<221> CDS
<222> complement(207597..206812)
<220>
<221> CDS
<222> complement(203818..203153)
<220>
<221> CDS
<222> complement(201383..200550)
<223> SEQ ID: 710
<220>
<221> CDS
<222> complement(198890..198501)
<220>
<221> CDS
<222> complement(197244..196018)
<223> SEQ ID: 711
<220>
<221> CDS
<222> complement(194264..193329)
<223> SEQ ID: 712
<220>
<221> CDS
<222> complement(191293..190100)
<223> SEQ ID: 713
<220>
<221> CDS
<222> complement(190094..189465)
<223> SEQ ID: 714
<220>
<221> CDS
<222> complement(187859..186663)
<220>
<221> CDS
<222> complement(186709..185678)
<220>
<221> CDS
<222> complement(168238..167294)

<220>
<221> CDS
<222> complement(167291..166524)
<223> SEQ ID: 715
<220>
<221> CDS
<222> complement(164358..163675)
<223> SEQ ID: 716
<220>
<221> CDS
<222> complement(162654..161266)
<223> SEQ ID: 717
<220>
<221> CDS
<222> complement(159648..159103)
<220>
<221> CDS
<222> complement(158405..157920)
<220>
<221> CDS
<222> complement(156020..154878)
<220>
<221> CDS
<222> complement(154875..154159)
<220>
<221> CDS
<222> complement(153018..151729)
<220>
<221> CDS
<222> complement(151739..150837)
<220>
<221> CDS
<222> complement(137879..137409)
<220>
<221> CDS
<222> complement(129275..128499)
<223> SEQ ID: 718
<220>
<221> CDS
<222> complement(128496..127756)
<220>
<221> CDS
<222> complement(126227..125478)
<220>
<221> CDS
<222> complement(124279..123503)
<223> SEQ ID: 719
<220>
<221> CDS
<222> complement(122697..121405)
<223> SEQ ID: 720
<220>
<221> CDS
<222> complement(121399..119546)
<223> SEQ ID: 721
<220>
<221> CDS
<222> complement(115113..114409)
<223> SEQ ID: 722
<220>
<221> CDS
<222> complement(114422..113709)
<223> SEQ ID: 723
<220>
<221> CDS
<222> complement(113359..112979)
<220>
<221> CDS
<222> complement(110847..109852)
<223> SEQ ID: 724
<220>
<221> CDS
<222> complement(109827..108862)
<223> SEQ ID: 725
<220>
<221> CDS
<222> complement(98396..97992)

<223> SEQ ID: 726
<220>
<221> CDS
<222> complement(97989..96478)
<220>
<221> CDS
<222> complement(95581..94757)
<220>
<221> CDS
<222> complement(81998..81285)
<223> SEQ ID: 727
<220>
<221> CDS
<222> complement(78888..77239)
<220>
<221> CDS
<222> complement(76972..76244)
<220>
<221> CDS
<222> complement(73015..72494)
<220>
<221> CDS
<222> complement(69315..68008)
<223> SEQ ID: 728
<220>
<221> CDS
<222> complement(67409..66720)
<220>
<221> CDS
<222> complement(66658..65642)
<223> SEQ ID: 729
<220>
<221> CDS
<222> complement(63370..62972)
<223> SEQ ID: 730
<220>
<221> CDS
<222> complement(62643..62194)
<220>
<221> CDS
<222> complement(58663..58112)
<223> SEQ ID: 731
<220>
<221> CDS
<222> complement(58128..57442)
<223> SEQ ID: 732
<220>
<221> CDS
<222> complement(56941..55901)
<223> SEQ ID: 733
<220>
<221> CDS
<222> complement(55833..54787)
<220>
<221> CDS
<222> complement(54711..53494)
<223> SEQ ID: 734
<220>
<221> CDS
<222> complement(53482..52805)
<220>
<221> CDS
<222> complement(52764..51682)
<223> SEQ ID: 735
<220>
<221> CDS
<222> complement(50050..49580)
<220>
<221> CDS
<222> complement(49482..49147)
<220>
<221> CDS
<222> complement(49137..48676)
<220>
<221> CDS
<222> complement(48661..46100)
<223> SEQ ID: 736

<220>
<221> CDS
<222> complement(46127..45534)
<220>
<221> CDS
<222> complement(45531..44878)
<220>
<221> CDS
<222> complement(44978..44631)
<223> SEQ ID: 737
<220>
<221> CDS
<222> complement(44649..43726)
<223> SEQ ID: 738
<220>
<221> CDS
<222> complement(43696..42461)
<223> SEQ ID: 739
<220>
<221> CDS
<222> complement(40578..40153)
<220>
<221> CDS
<222> complement(39900..39208)
<223> SEQ ID: 740
<220>
<221> CDS
<222> complement(39093..38350)
<220>
<221> CDS
<222> complement(38021..37590)
<220>
<221> CDS
<222> complement(37557..37024)
<220>
<221> CDS
<222> complement(36902..36570)
<220>
<221> CDS
<222> complement(36594..36133)
<220>
<221> CDS
<222> complement(36008..34785)
<220>
<221> CDS
<222> complement(34014..33427)
<220>
<221> CDS
<222> complement(33319..33020)
<223> SEQ ID: 741
<220>
<221> CDS
<222> complement(32425..31592)
<223> SEQ ID: 742
<220>
<221> CDS
<222> complement(31595..29727)
<220>
<221> CDS
<222> complement(25002..23722)
<220>
<221> CDS
<222> complement(23676..22828)
<223> SEQ ID: 743
<220>
<221> CDS
<222> complement(22825..21998)
<223> SEQ ID: 744
<220>
<221> CDS
<222> complement(22013..20898)
<223> SEQ ID: 745
<220>
<221> CDS
<222> complement(20813..18843)
<220>
<221> CDS

<222> complement(18830..18114)
<223> SEQ ID: 746
<220>
<221> CDS
<222> complement(18059..17643)
<220>
<221> CDS
<222> complement(17650..17270)
<220>
<221> CDS
<222> complement(16320..14668)
<223> SEQ ID: 747
<220>
<221> CDS
<222> complement(13624..12212)
<220>
<221> CDS
<222> complement(12209..10821)
<223> SEQ ID: 748
<220>
<221> CDS
<222> complement(10822..9599)
<220>
<221> CDS
<222> complement(9580..8660)
<223> SEQ ID: 749
<220>
<221> CDS
<222> complement(8652..7858)
<220>
<221> CDS
<222> complement(7848..7015)
<223> SEQ ID: 750
<220>
<221> CDS
<222> complement(4130..3294)
<220>
<221> CDS
<222> complement(2929..2522)
<220>
<221> CDS
<222> complement(2516..1335)
<223> SEQ ID: 751
<220>
<221> CDS
<222> complement(1101..634)
<223> SEQ ID: 752
<220>
<221> CDS
<222> complement(616..128)
<223> SEQ ID: 753
<220>
<221> CDS
<222> 28198..29676
<223> SEQ ID: 754
<220>
<221> CDS
<222> 222196..223107
<220>
<221> CDS
<222> 253636..254529
<223> SEQ ID: 755
<220>
<221> CDS
<222> 280169..280843
<220>
<221> CDS
<222> 378130..379062
<223> SEQ ID: 756
<220>
<221> CDS
<222> 870998..871939
<220>
<221> CDS
<222> 902953..903873
<223> SEQ ID: 757
<220>

<221> CDS
<222> 946993..949206
<223> SEQ ID: 758
<220>
<221> CDS
<222> 1000765..1001916
<223> SEQ ID: 759
<220>
<221> CDS
<222> 1001913..1003400
<223> SEQ ID: 760
<220>
<221> CDS
<222> 1381451..1381924
<220>
<221> CDS
<222> 1393313..1396660
<223> SEQ ID: 761
<220>
<221> CDS
<222> 1401264..1402271
<223> SEQ ID: 762
<220>
<221> CDS
<222> 1485675..1486670
<220>
<221> CDS
<222> 1500152..1501615
<223> SEQ ID: 763
<220>
<221> CDS
<222> complement(1742409..1739362)
<223> SEQ ID: 764
<220>
<221> CDS
<222> complement(1737938..1737300)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1408091..1407063)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1407060..1406215)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1341739..1340699)
<223> SEQ ID: 765
<220>
<221> CDS
<222> complement(1340633..1339260)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1301654..1299747)
<223> SEQ ID: 766
<220>
<221> CDS
<222> complement(1243089..1241722)
<223> SEQ ID: 767
<220>
<221> CDS
<222> complement(919050..918118)
<220>
<221> CDS
<222> complement(880511..879477)
<223> SEQ ID: 768
<220>
<221> CDS
<222> complement(868739..867393)
<223> SEQ ID: 769
<220>
<221> CDS
<222> complement(804688..803492)
<220>
<221> CDS
<222> complement(763618..762887)
<220>
<221> CDS
<222> complement(761322..760309)

<220>
<221> CDS
<222> complement(690019..689324)
<223> SEQ ID: 770
<220>
<221> CDS
<222> complement(333635..333174)
<223> SEQ ID: 771
<220>
<221> CDS
<222> complement(330618..329893)
<220>
<221> CDS
<222> complement(256860..255892)
<220>
<221> CDS
<222> complement(227224..226508)
<223> SEQ ID: 772
<220>
<221> CDS
<222> complement(223680..223111)
<220>
<221> CDS
<222> complement(198507..197539)
<223> SEQ ID: 773
<220>
<221> CDS
<222> complement(119549..115179)
<223> SEQ ID: 774
<220>
<221> CDS
<222> 254573..255220
<220>
<221> CDS
<222> 274307..275791
<223> SEQ ID: 775
<220>
<221> CDS
<222> 373439..374371
<220>
<221> CDS
<222> 379555..380571
<220>
<221> CDS
<222> 505500..506285
<223> SEQ ID: 776
<220>
<221> CDS
<222> 563070..564218
<220>
<221> CDS
<222> 564225..565472
<220>
<221> CDS
<222> 565469..565888
<220>
<221> CDS
<222> 611357..613864
<223> SEQ ID: 777
<220>
<221> CDS
<222> 662611..663318
<220>
<221> CDS
<222> 663656..665137
<223> SEQ ID: 778
<220>
<221> CDS
<222> 758838..759764
<223> SEQ ID: 779
<220>
<221> CDS
<222> 1054328..1055077
<220>
<221> CDS
<222> 1140003..1140776
<220>

<221> CDS
<222> 1223311..1226955
<223> SEQ ID: 780
<220>
<221> CDS
<222> 1308701..1309765
<223> SEQ ID: 781
<220>
<221> CDS
<222> 1333860..1334489
<220>
<221> CDS
<222> 1335861..1337369
<223> SEQ ID: 782
<220>
<221> CDS
<222> 1337385..1339055
<223> SEQ ID: 783
<220>
<221> CDS
<222> complement(1234782..1232323)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1069683..1068580)
<220>
<221> CDS
<222> complement(1057819..1057277)
<223> SEQ ID: 784
<220>
<221> CDS
<222> complement(1047435..1046635)
<223> SEQ ID: 785
<220>
<221> CDS
<222> complement(993226..991958)
<223> SEQ ID: 786
<220>
<221> CDS
<222> complement(574031..573537)
<220>
<221> CDS
<222> complement(331419..331000)
<223> SEQ ID: 787
<220>
<221> CDS
<222> complement(264438..263602)
<223> SEQ ID: 788
<220>
<221> CDS
<222> complement(255902..255507)
<220>
<221> CDS
<222> complement(195906..194275)
<220>
<221> CDS
<222> 426153..427256
<223> SEQ ID: 789
<220>
<221> CDS
<222> 559597..559947
<220>
<221> CDS
<222> 750377..752407
<223> SEQ ID: 790
<220>
<221> CDS
<222> 1294679..1295761
<223> SEQ ID: 791
<220>
<221> CDS
<222> complement(953514..952753)
<220>
<221> CDS
<222> complement(734010..731833)
<220>
<221> tRNA
<222> 4930..5007

<220>
<221> tRNA
<222> 206606..206683
<220>
<221> tRNA
<222> 296677..296753
<220>
<221> tRNA
<222> 415004..415080
<220>
<221> tRNA
<222> 416131..416208
<220>
<221> tRNA
<222> 463515..463592
<220>
<221> tRNA
<222> 503940..504026
<220>
<221> tRNA
<222> 506290..506377
<220>
<221> tRNA
<222> 507939..508015
<220>
<221> tRNA
<222> 578139..578215
<220>
<221> tRNA
<222> 578219..578296
<220>
<221> tRNA
<222> 579081..579157
<220>
<221> tRNA
<222> 601870..601956
<220>
<221> tRNA
<222> 638589..638675
<220>
<221> tRNA
<222> 795024..795101
<220>
<221> tRNA
<222> 823197..823284
<220>
<221> tRNA
<222> 894672..894748
<220>
<221> tRNA
<222> 894809..894895
<220>
<221> tRNA
<222> 894909..894983
<220>
<221> tRNA
<222> 1029944..1030018
<220>
<221> tRNA
<222> 1180522..1180599
<220>
<221> tRNA
<222> 1315533..1315610
<220>
<221> tRNA
<222> 1315623..1315700
<220>
<221> tRNA
<222> 1376125..1376211
<220>
<221> tRNA
<222> 1522145..1522220
<220>
<221> tRNA
<222> 1640404..1640481
<220>
<221> tRNA

<222> complement(1761997..1761923)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1685759..1685683)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1468795..1468718)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1466472..1466395)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1428279..1428204)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1413296..1413209)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1397625..1397548)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1386103..1386026)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1330624..1330476)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1261400..1261323)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1103182..1103105)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1103101..1103024)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(1023524..1023448)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(955199..955112)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(941806..941729)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(644753..644645)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(630744..630669)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(630660..630583)
 <220>
 <221> tRNA
 <222> complement(150080..150004)
 <400> 1

gggcttttagc	ctccttcacc	gcttcacga	ttttctgcct	gtcaaagggc	attctagaca	60
tccctcctta	ggtttttaat	taaaaattca	aggtaggagta	aaaagggaag	tttttaaatt	120
tttctcactc	tttctcggcc	ttctcaaata	gctcgtcgta	aaccccttca	tctattttctc	180
tctgaacttc	ccttgatcc	ttgccttcga	cggttaactcc	catgcttaaa	gccgttccaa	240
tgacttccct	ggcggcagcc	ttaagagtca	atgctagcat	ctggtttctc	ttcatcttag	300
ctatcttgat	aacttgctcc	atcgtaagt	tcccaacgat	attgtgcttc	ggctcaccgc	360
tgcccttctc	gagccctagt	tccttcttta	tcaactggct	agttggaggg	actccaactt	420
ctatctcgaa	ctgcttggtt	actggatcta	cgatgatctt	cactgggacc	tgcatcccag	480
cgaactcttt	agtagcctcg	tttatcttat	caactacctg	cttcacgttc	aatccgagtg	540
gacctatagc	tggaccaagt	ggaggaccag	gagtagcctt	cccaccctct	actaaaacct	600
caacgacctg	cttcttcac	ctttctcacc	tcactcctcc	ttctgacgct	tgcttataag	660
cctaacgtat	tctcccttaa	ccgttactgg	aatcggcact	atcgcgccct	taagctcaac	720
aacgatctcg	tccttgcttt	catctaccct	aacaaccttg	gccttctctc	ccttgaacgg	780
cccagatatt	agctcaacga	tatctcctgg	ttcaagacca	ctaacggcgg	gcttctcctc	840
caggaagtgc	tctatctcac	ttaaagggtat	ctccctagga	agaactcctc	tagcatgcct	900
tattccctta	atggcttcat	caacaacgct	tttctcgga	gcttcaataa	atatgttaacc	960
cttgacctta	gaaggagcca	aaatagcata	tatcggaaga	ttataagtcc	taaccttgct	1020
gtatatatta	ctcgcagtgt	tttctcctg	acctgcgta	accctaaccg	caaatatctt	1080
cccacccatc	ctttcatcct	ccaagtacta	agatgcccat	gattcttatt	agcatgccaa	1140
tcaagccgat	taatatatt	ccaagccccg	taattctcgc	tgcccttctta	tactcctccc	1200
atcctggctt	cctcgtgact	aggaagaccc	tctttgactc	ctttagaaaa	ttcctgatcc	1260

tctcttgtaa	ctctggcatt	cctttccccc	actcttaacc	ttgggtattta	atttaaaaaat	1320
tttaagaaaa	gttaaagctc	agggatatcg	atcttaactg	ggggaacctc	ttcctctgag	1380
ggctcgggag	tttccctctg	gaacgttatg	tacctggatg	taacgcctgt	aactattacc	1440
atcacccata	ttgtcttctc	gagttctggc	tcaagctgga	ttccccagat	tacctgggcc	1500
tttgatcaaa	cggttcctgg	aacgtactct	ataattttgt	gagcctcctc	aagcttaaca	1560
tcggcaccgc	ttatgctaata	tagagctccc	tttgccccac	ttatatccac	gtcaaggagc	1620
ggactgttaa	gtgcctgttc	tgcagcctcc	aaagctctct	tctcgtctgc	gctctcaccg	1680
atacctatca	tcgcaacacc	gccatccttc	atgacggccc	taacgtcatt	gaagtcaagg	1740
ttacttagac	ctggcttggg	tattaactcg	gttattccct	taactgcttg	aaccaatata	1800
tcgtcggcaa	ccttgaaggc	catttgaatc	ggtagctttg	gagcgacctc	gagtagctta	1860
tcgttcggta	taactattac	cgtgtcagaa	gccttagcaa	gtctcttaag	gccatactct	1920
gcattcttgg	cccttctaata	accttccata	gtgaaaggaa	gcgtgacgac	tgaaacgggt	1980
aaggcaccaca	tcttcttcgc	catttcagct	atgacgggag	cggtccagct	acctgttccc	2040
cctccaagac	cacatgtcac	gaagaccata	tcagcgccct	ctaaagcttc	tcttagttcc	2100
ctctcgtctc	ccttggcggc	ttcttctcca	atctttggat	catttccagc	tccaagacct	2160
ctcgttaact	ccttaccgat	gaggatcttt	tgatgagcct	taactctcaa	aagatcttga	2220
gcacagtggt	tgacggctat	tatcttagct	ccagttacac	caacttccat	catcctatta	2280
acgggtgttac	atccagctcc	tccaactcca	accacatata	tccctcgttt	tatctgctct	2340
actatctttt	taagctcctc	atctatactt	gactgaggaa	cttgaatttc	ctgaggtttt	2400
tgctcctctg	cagacaccct	ttcaacgacg	ttctcaacga	gctttagcat	gctccaaccc	2460
tcccttatca	gggttaaata	taagagagga	tttgaaggga	ggaagtatat	aaatttcaact	2520
actctttgac	gacggccctg	ggaagggtta	ctggataagg	galgcgcatt	tccttagcca	2580
agtgcatcat	caaaggcatt	agctcagatg	tggtgttaatt	aactacctcc	gcaaccaact	2640
caccaggaag	aactttcttt	tcttcccatt	catcaagtat	ctcatcgatc	ttctccttgt	2700
cccttggaac	gtaaaagacc	ctaagcttta	tagaagccct	ggcaacttca	ggggaatata	2760
gaacatcgta	cctaacgtca	acctcgatcc	cttttaccct	tccggaaggg	aggggcatct	2820
ccccagtgct	tagattctct	atcgtcggtc	taagagaaac	ttctattctt	cctcccccca	2880
tttttaactt	ttcaaattca	actctaagca	tgatcatgac	aagtatcggc	acgttctttc	2940
accgaaccta	aggaagagcg	atcacttatt	aatgttttca	tggattctaa	attttatatt	3000
tctaattgact	tcttcccttt	tagcttccgg	attcttccgag	taggctatca	taatctcatt	3060
taatatgtaa	aagagctttt	caattatgtc	ttcactaaga	ttccaaggcg	tagcgtacct	3120
atacaatacc	aaatcgacta	actcatccat	atcaaaactt	gccaaagatt	tactgccgtc	3180
tggttcaacc	attagtagcg	atataccatc	ccctcaaac	gcgattacca	ctctaccctc	3240
cattttcccc	atcaataata	gtatgtgaaa	aggagtaaat	taaaatttgc	ctagtctttt	3300
atgaattcta	aacccaactc	ctgggctaaa	gacttttgct	gttgtctagt	ttcgccttta	3360
cttcccttcc	agtcacagta	tatcgctctc	accttctcgt	gaaacctgtt	gatggccttt	3420
agtagagact	ccctagaaac	gggttgagcg	tactttggga	gtatatgacc	gaaggccaag	3480
tcagaattca	aagccctttt	cgtttgcttt	ggtagcgaat	gaaccaccac	gattcccaaa	3540
gccactttaa	acttcgagtt	ctcgtagtta	tcaaggagct	aaactatggt	ttcggctatt	3600
atttctccag	ccctatcggt	aaaccactcc	tctcgtctcg	aaccaatctc	tatgaaaaag	3660
cttggaaact	ccaactcact	tggcccatga	tgagttgcct	cgtaacaaac	cgtccaccgc	3720
aggtcattta	actcgttcat	cttaagcagg	gcaagtttca	tagctgaggg	aattgcaatt	3780
gcaaaacttt	catctttccc	tccgtacatt	gcctcccccc	agtttcccg	tacatgggtt	3840
gtcaatgcgg	gaagcttctg	cttgcttgaa	tgcttagaag	cgaatgcaat	tatctcgggc	3900
ttaaagctga	gttggttctc	tatctccctg	tcgaggtaat	cgtaataaat	catttcatcg	3960
ttcgtagtta	gtattaccat	gtcatccttc	ttataaactg	gatttccgtc	gaatttaagc	4020
tcggtttcct	taaagccgaa	gttttcaatc	agcttttgca	ttatgttcat	tgaagccttg	4080
tccaccttgg	tagtcataat	caccttcact	tcaccaccca	accaaagtcc	catgagttgc	4140
ttataacgat	tttccataaa	ggatattaat	tgaaaaacga	aacagctctt	gatgcccagg	4200
gaaaaagtcg	tgagaatctg	ggatgaaaag	gaggtaatct	acacccccaa	aaggtggagg	4260
atactctggg	aaaagagaga	gaaggctctc	aagataatgg	agctcttgaa	agattttgat	4320
ccccacgttt	acggtagcgt	tgcagagga	gacgtaagga	gagatagtga	catcgacatt	4380
gttatacctt	acagggttcc	aagctacttg	atagagttgg	cactcgggtg	cctagtcca	4440
agaagaagga	tagtcatggc	gaccccttgg	catttaataa	aggggcacat	tgaatatagat	4500
gaggaaacca	cgggtgactt	ctttttaact	aatcccacag	atagggagtt	agagttttac	4560
aaatggggcg	gcattgctaga	cttggtgggg	gttaaaaaca	agcagagggg	tcctgggggt	4620
aataagaaat	taattttgat	tattccaact	gataaggagc	acatagagag	ggaggtagtt	4680
ggaagggaac	cagaagtcgc	gaaaataact	ggagttagca	tagacatcgt	ggaggagagg	4740
gtgaaagttc	taaccaggag	ggatagaata	ggcagaactg	gaatttacct	tgatgaggaa	4800
gttccagact	ggaagagctt	tgaagagttc	ttaaaggagt	tagcagatag	ggatcccaat	4860
ataaggagga	aggtcagaga	taacatctaa	gaaaatttta	taacccta	cttataccct	4920
atccaccgag	gggcccgtag	gtagcttggc	ctatcctgcg	ggcttcggga	gcccgtgacc	4980
cgggttcaaa	tcccggcggc	cccaccatct	cttgaatttc	acaaataaac	ttaggcttga	5040
gttctttgac	tccatgataa	taaccgcttc	tggttatccg	ctacgggtgg	cacggatgga	5100
acttttgac	caccatagat	ggataacctt	ccacctactc	tccttcatcg	gctgaccttc	5160
gtgggaacgg	aaactcccca	cgtcctctca	ggtctctcaa	acgaatgctc	ctagagcaca	5220
aaatatcttt	ttctctcaaa	cccaaaactat	ttattgacga	ggatgacctc	caatatattc	5280
agagaaattg	ggatgtgtgt	aacgtggaaa	acgttgacat	cattagggag	cttgcaaga	5340
tagagagaaa	actggataat	atagaaaaac	tcctaaacga	gctacttgag	cgagaagaga	5400
gttatgccat	aatgaagctc	tcagagggaat	ccctaagaga	gttcctagcg	gacgagccgt	5460
atataactcc	gaagaggatc	tcaaggtgaa	atatagatga	aaggaaagat	agtcctcgta	5520
ctattttccat	tcacaagctt	gagaggaaca	aaacttcgtc	ctgctcaaga	attgaacggt	5580
ataatccaga	gacagatgtc	cttatcaaa	aatcacgccc	tgaatttaac	ttaacaagcc	5640
ttaaagtttc	gtcattttatc	agactttaca	agatagcaac	agttcaaaaa	gataltacag	5700
tcggtgaact	tggagagatc	ggcccaataa	ccaaaaagag	ataaaccaga	agatatgttc	5760
aatcctagga	ttttaatgat	gaggaaatag	ctcattgaaa	agttatactc	atagagtttt	5820
aaaaccctgt	atcaagattc	tcaacgacac	tcttaaaact	ttaggtgctg	aatcaggttt	5880

catgaaaatc	gtgcacgtag	atgaaacctc	aacgaggtag	tatggctatg	acctcacctc	5940
tagatacatt	caagctgtgt	ttcccttaga	tgggatactc	tgcgaagttg	aggaaactat	6000
ctatgaggac	ggagacagag	aagcggatgg	aataattttat	aaggctccaa	aagatatcct	6060
cattgagctc	tctgagttaa	tacttaacga	attatcccct	tcagcccttg	tcgacgtcat	6120
tttctctttg	agtgtttaag	atcttcttcc	agttaaagaa	cttgaaaatg	aaaagcttgt	6180
agagataaca	aggagaatta	tggaagaatc	caacgaactc	gaaaacataa	tcatagtagg	6240
gggaggagat	atcacggatc	tattaccgtc	cggtaatgat	ttacttttat	tcgtgttgga	6300
cgaaatcgag	ataaggaggg	tctcaaagga	tataaacgta	gaggaattca	gacgtatcct	6360
cgggagagac	gttaaggaca	ttatggacgt	tatagacttt	ataaagggtga	aaagggtatg	6420
caaagattaa	agatgaatgg	ggagaattcc	ttgttaggct	tgccaggaga	gccatagaag	6480
aatatctaaa	aactggaag	gaaatagaac	cgccaaagga	tactccaaaa	gagctctggg	6540
agaagatggg	agtgttcgtt	acctgaata	gacacaacgt	tcggccccaa	actgcgttaa	6600
gaggatgcat	aggatttcca	ttgccaatat	acctactcgt	taaagcaacc	atcaaggcag	6660
ctatctatct	agcagtcgat	gaccctaggt	ttccccaggt	caagcttgag	gaaatggaca	6720
atattatagt	agaggtaagc	gtcctaacac	ccccagagct	aatcgaaggt	ccaccagaag	6780
agagacccaa	gaagataaaa	gttggaaggg	acggtagtat	agtagaaaaa	ggaatttact	6840
cggggctact	attacctcag	gttccaatag	aatggggatg	ggacgaagaa	gaattcttag	6900
cagagacatg	ctggaaagca	ggactacctc	cagactgctg	gttggaagag	gataccaagg	6960
tttaccgctt	cacagcggag	atatttgaag	aggagtaccc	aagaggacca	gttaggagga	7020
agagcctcgt	ttgatctcca	agcttacgtc	gaagtctctc	acggagttag	ttaagtagcc	7080
taagcttata	acatccacat	caagcttagc	gtattcttca	atattatttg	gagttattcc	7140
acccgagacc	tctatcttga	tgttttctct	taactctagc	ctcttcagct	cttctataac	7200
cctcactatt	tcctgaggtt	tcagtgtgtc	aagcattata	atgtcggcac	cagcctttgc	7260
ggccttaatg	gcactctcca	agctctccac	ctcaacttca	acaaccttgt	acatgctgaa	7320
ctcctttgct	cttcttatgg	ctctctcaag	ggggactaga	gctaagtgat	tatcctttat	7380
taagattgca	tcgctcaaag	agaaacgatg	aggctcaccg	ccaccgatca	ttatggcttt	7440
cttatctatc	aacctaaaga	ggctcttcc	ggttccagcc	acctttacat	ttggattaac	7500
tctcttaact	ttctccacga	gtttcctggt	ttcagttgct	attccgctca	tcctcccat	7560
tatgttaagc	gcagtctctc	ccacgagtaa	tattgctcta	gcgttccctc	tcagctctag	7620
aataacctcg	ccagctctaa	cctcttcacc	gtccctcttc	tttacgctaa	cgctaaccct	7680
aaagtgcctc	aataacacct	ttgcctctc	aactccagct	atcactccat	cttgcctcgc	7740
tattatgacc	gcttcagcct	ccatgtctct	gggtataatg	gcctcgcctg	tcacatccct	7800
gtaggggggc	tcctctctca	tgaacttcaa	aaggtagtta	agtggatatc	tagctcatcc	7860
cttcgcgtac	gttaatatct	caaataccat	atggagcttt	tcttcaacct	tatctcttag	7920
cctcatccta	gtgcaagatg	tcaattcaac	tggactgaac	tttttaatta	gatccatagc	7980
gtcttcattt	gcactgggaa	ctattatctc	cctgcccctc	aggagggaagg	ccttttagcat	8040
tattttctca	gcgattttcc	tcgatatcgc	aactaagggc	ccaattctac	ccctgtagac	8100
cattccaaag	ccctcgtttt	ccactccaat	taacctagct	ccgctctcca	agtaaagcct	8160
tagaaccctc	gtcctatcgt	caccaaagtc	ttccttgctc	agctcctcaa	cccacccagg	8220
aatttctctt	aactccttaa	cgccctcaac	cttcttgagc	ggcctgttcc	tgagtccgta	8280
ccttacgggc	ctatactcgt	cgggtgaaatt	gaacttcttg	tagagccctg	aaccttgga	8340
gcttgcatct	agccttatag	tcttaccttt	tccaatttta	agcaacctct	tgaatatctc	8400
cgtcccaatc	ccccttctct	gatattcctt	cttgacccct	ataagacctc	cccattgcaac	8460
ttctctgtac	aggaatatac	aacctatccc	tacgggcttt	ccgtctatga	atgctattag	8520
gcacccattg	ggctggactt	ttagggatat	ttccatggat	ttcgcaaccg	aatccctggg	8580
tccagtgtaa	ttatatgcac	cgatgaacac	tgaaccata	tcacttatat	cctcaaagg	8640
tgccacccct	atcatctcag	ctcatctcta	gcactctctc	tattgcccct	ctcgccttct	8700
cagctatgtc	cctgggaact	tcaaccttgt	acttcatatc	cctaagggat	tcgtagatat	8760
gcttcagcgt	tatagccttc	attccaatgc	aaatggcctc	ttccctggct	ggatagaact	8820
tcttctctgg	ataaagcttc	ttcaatctgt	aaaccactct	cctctcggtc	aagacaacct	8880
actcatcgtg	taagcaggcg	ttctttatca	ttccacccgt	tgagactatt	atatcagcct	8940
tctcctgaac	ctctggaata	cattcggggg	gaaccatgag	cttagcattt	ggatacagct	9000
tcttcgccc	ctcaacgtcc	tcaatcgtga	acttctgggt	gacatagcag	tggccattag	9060
gcggaaactg	gatgaccttc	ttacctgtca	tcttagccac	gtagtgggct	aagttcttgt	9120
cggggccaaa	tataacgacg	tctgcacgca	gcttactcac	tatctttact	gcatttgccg	9180
atgttacctg	tacatcggcg	taagcctttg	tttctgcggg	gctgttaacg	tacagaacaa	9240
ccggagcatt	cggatacttc	ctcttgccct	ctattatgtg	ctcaactttg	agcatgttgg	9300
ccattgcaca	ggtggccctc	ctagagggga	gtaaaaccgt	cttatccgga	ttcaatatct	9360
tggcggtttc	agccatgaag	tccacgccgg	caaaaactat	cacgtctgca	tcaaccttgg	9420
tggctttcct	agcaagctcg	aggctatcac	ctatgaagtc	cgctatatct	tgaacctcag	9480
ggagtgtgta	attgtgagca	aggattactg	cattgcgctc	ctccttaagc	tttagtatct	9540
cctcaacaat	atccatctca	acacccatga	ttgagttgct	cacttgatat	aaaaatcata	9600
ggattagcca	tatgtatagg	agtccagcga	caagaaagg	caagctcggg	aagagcattc	9660
ttaggtagac	tttaccagg	tcagccttgt	agtattccgc	cgaaaagaca	aggcagagg	9720
gaactggact	aaagagcatt	cccatgtagc	ctcctaaata	agctagcgtc	atcttatcaa	9780
aaccagtga	gaagggcttt	aacagaggaa	ataccatggc	cacataggcg	aagcttatcc	9840
cagtcattaa	gccaattatg	aaggagtgca	ctaagaggat	aatgattatt	ggaacgtgga	9900
agctgagcat	aatccttga	agtacgtcaa	ccaatccact	ggcctcgata	acatctttaa	9960
agtagatcac	ggctatcaac	agaaacacta	tcctgggctg	aaacgcctc	gttaaaactt	10020
cttttaggct	tattctctta	agattcggga	gtaaaattga	gaggaaacct	actaaagaac	10080
cgtagagcat	atccaggcct	aggataattg	ataggactat	tatcaccagg	attggataag	10140
tggcctttag	gagcattttc	aatccagtaa	ctttattcct	gccattagct	ttgtcttctt	10200
taagagagta	aacgaagaat	aggtaacca	ttgttgccat	caaaatcgta	agtgggaaca	10260
tcttgacgct	gatttccctg	atggaaattc	caactacagc	cgaggtaata	acaattgctt	10320
ggtacatcgg	ccaagaaagc	tcccacacgt	gcctgaacca	gtaatttatt	aaggttttga	10380
cctctggctt	caagttaaac	ttgtttgcaa	cgggctctat	catcgggggc	gaaactaaag	10440
ctccagctgg	cattggcctc	aggcctatca	aagcgggtag	cgtccagagg	gaatgcttgg	10500

ccttttgaaa	taagtgaagg	acagcatttt	ccatatcttt	tagataacct	atttgggaaa	10560
atactgaagt	tattccatt	ataaacgaga	ttattaggat	taaccttaag	gtgctccaag	10620
aggttatcgt	tgagtacaat	gaatgtaagg	ctccgttgat	tcccaagccc	gaaaggaaa	10680
ctagggttaa	ggccccagg	aatattgaaa	cccctatgtt	aaccttcagc	catatcaaga	10740
ttataacgac	aaggaacgag	gccaatagta	ggattatctc	caccatacca	ccaaggttga	10800
aaaggttaga	tgagcattta	aacattgagg	tggaaaaagc	tggcctctc	gaactccttc	10860
ctcatgaatg	ggaaatccct	cctatagtgg	gaacccctac	tctcttccct	ctcgagtgt	10920
aaagtttaga	cggcctttgc	aacaactttt	aacctctggt	ctgcttcaac	tccctccagc	10980
ttcttttaac	cctcaagaag	agagctctta	tctctaacta	ttcctgcatg	attccacatt	11040
atctccctta	tggaaatctac	atctccaagc	tcacgaagt	tataaggagc	atcggttagct	11100
cctctcttgg	gctcttccct	gagaatcggt	ctatgaactt	ccaatccaga	gaccacgcac	11160
tccagaaggg	aattgcttgc	caacctattt	gccccgtgaa	agccgttcga	tgcggcctct	11220
ccaatagcgt	acaatccct	tatcctgggt	ctatagaaga	tgtcaacgct	tatcccgccc	11280
atcggtgaat	gagccactgg	agttaccggg	atcaaatctt	tcccagggtc	tataccttcc	11340
ttcttcaaca	cagaataaac	gtaaggaaag	cgatccttga	agtcttctat	tcccttagca	11400
tccaggaaaa	ctccctttcc	ctcgagcatt	tttaggtaaa	tagctctagc	aacgacatcc	11460
ctagtttcga	gctcgtttac	gaacctctcc	ccatccccag	taactaactt	tgcgccagcc	11520
ccccttacgg	cctcggtaat	caggttaggtt	ctcctacctt	taaagcccg	tggatgaaac	11580
tggacgaact	ccatgtctct	gaggggaact	cccttgaggg	ctagatcacc	tatcaaaagc	11640
ccaatgttct	cctttacacc	tgccgtaaac	ctatacaatc	cagagaaacc	tcccgtagct	11700
acgactacag	catcaaactt	tagcaactcg	ccgttttagga	aaactccagc	gagctttcca	11760
ttttttatct	caatctcttc	aacgaatccc	ctcacgaagt	tcactccaag	ttccctggca	11820
tgcttctcaa	gaattggaat	caagtgtctt	ccagtctcgc	tctttatcgt	gaaaaccctc	11880
ggatgtgaat	gcccctccctc	gagctcgttg	cccgtaaaag	ttacgcctg	cgatactaga	11940
aatgaatatg	cctcggtaga	ttttgaaatg	acgttccaaa	caacttccct	gtcattttatg	12000
tacttgccag	cccttattgt	gtcgaggacg	tgaatcctta	tggaaatcacc	ttccaccaa	12060
ggaaaggcta	ttccagcctg	ggctagatag	gagttcgaat	cccttgactt	tggctctatt	12120
attgaaacat	caacgccctt	ttcgaccaat	gagatagctg	cgacaagccc	agcgagacca	12180
cctccgacga	ttccaacttc	catgtctatc	atcccagaaa	tcctctcctc	tgagccaatt	12240
taataatata	cccctctccc	ctaaacacaa	tctcagcttc	agctacatac	tcctcctcga	12300
tctctggttt	aaattcttta	atcctctcaa	ctagctcctt	aaggccagcc	ttctcagcta	12360
ctctaaagct	gaagaacctc	attgcgaatt	ctaagctctc	gtatatgttc	acatagtact	12420
ccgaaactac	atctagtgtg	ctatccgtga	ggcggtttta	gcctagcaat	tcgggtggaa	12480
cccctatcga	atacagagag	gcagtaaaact	ttatggccct	cggaaggagc	agtccctcaa	12540
cgttccttga	ataaccgaag	agacctatgt	ggagcttcc	ctttctctctg	tcgggaattc	12600
tcgttgccaa	cctccttata	tggggagcta	agattttcac	ctgcctctgg	tactcaactt	12660
catagagtgt	tataaaatcg	ggtacttcaa	gtgaataagg	ttcctttctc	tttgtggatt	12720
taaccttttc	aacagcctta	actacctcct	tagttgggta	atcgaacttg	aagctactct	12780
ggactgtgta	agtttgaaca	ctcgggtatt	cactgagaac	gttatcaacg	ttatctggcc	12840
tcattctctc	cctaaatgga	ggaccacca	ctccgactat	tggataaatt	ggaatcgaa	12900
tttcttctc	cagttcccaa	atttcttggg	gggcattttt	gacgtacgtc	accgcgcaga	12960
ttagaccgta	attcatagca	ggatcacttc	tagcgaggaa	aactcgtctg	tactctggtt	13020
ctctccttcc	caagtactca	cctattatct	ttgctgactt	taagagagct	acttttagttt	13080
caaagagagg	tattatcccg	atttctttcg	ggtaaaactc	accgatccac	tctttcaccg	13140
tcgtgtcata	tatcctctca	tccgccaggt	taactacctt	tctatacagc	tcatgcactc	13200
gctcaatttc	ggccaaactc	gtcgtcatgg	gtaggataac	ttcaaatatc	ggcgctatgt	13260
cttccccgta	gaataccctt	gcataatctg	cgcccttgtg	tatcccttga	agggtttcga	13320
ggagcaactt	cgctcggccc	ttttcaacgg	ttgggttcgg	aaccttggg	gttaacctaa	13380
catcctttcc	caggataacc	tttctgaaga	aagatggata	tctttcgaga	agtttcttta	13440
ccacaaattc	gtcaacttct	ttcccttcaa	aatcccacat	ctgctcgtct	gcacctaa	13500
cgttgaatgc	atagaaagct	tccgttatct	cgtcttcccc	tccgagaaca	ggcgaattcg	13560
caaagaatgg	tatcgagtag	ttatccggat	gttgagtgtc	cattatcctg	ggtatcatta	13620
agcccacca	aacacttcaa	aattgatagt	tttagaaatt	atcgcgagat	aatttgaata	13680
taagacaaaa	gttaaataaa	tttttggtta	taatattcca	cgttggcact	gattttacga	13740
acttttaaat	atatgatgg	tctataattc	caggatggct	agtttttaggt	tagaaatggc	13800
ttctaatttc	cctaaaagtt	ctagaattgg	aataatgaac	aagtagataa	gagagcctac	13860
taacaatctg	ggaatggata	tactgggttat	aggagacctc	cacggggtga	gtattaagat	13920
agatgttctc	aaaatacccg	acatagccat	tcaacttggg	gattttatcga	actatgggga	13980
acctgatatt	attgagaatt	taatttcaga	attggttaca	cagcttgacc	ctgttccctt	14040
gctggttatt	ccaggaaacc	acgacattta	cggcttaaat	gacatctttg	cagcatttca	14100
gagattcaac	aagctagtaa	aaagggcagg	tgcaatacca	cttatggaag	gaccactaat	14160
actcgaagaa	attggcattg	ttggagtgc	agggttggtac	gattactcgc	ttgccccagg	14220
gtaccttaat	atgactaagg	atgaatatga	aataaaggcc	tttggtatcc	gacgattaga	14280
ggatgcagat	tatatataat	cctccctatc	agatagggaa	ctcgtaaagt	ggaacctaaa	14340
cctcctcgag	aagtttatct	ctgaaatcag	ggaaagtgtt	aatgacgtaa	ttttggctct	14400
acactttgca	ccatttaagg	atagccttaa	atatactgga	aaccttgaaa	tagattactt	14460
ctccgcttat	atgggttccc	aaagattcgg	ggagtctcga	cttaggcaca	acataggatt	14520
aattgtgcac	ggccatactc	accgaagtat	tgagtattat	ataggcaaga	cgaaagtatg	14580
tagcgttgya	cttagagaaa	cagaacttat	aagcctttta	attcaaagaa	gaagtagaaa	14640
atttgaagaa	ggaatcaaat	ctcatcagtc	taggtcgtca	ctgctgctga	agtctcgtct	14700
tcctcctccg	cccttctctc	cttctctctc	cttctcaagc	ttctgtgctg	cgatgacatc	14760
gtcaattctt	aggatcatta	tagctgcctc	gctggcgctc	ttgatggcct	gcttcttaac	14820
ccttactggc	tcaatgactc	ccctctccat	catgtcggct	ggctcgcctt	cgtagacgtc	14880
aattccgatg	gttggtccct	tctccttggt	ggcggtatg	accttaacta	gggtctcaat	14940
tgggtctagt	ccagcgttct	ctgccaaagt	ccttggtatg	accttgaggg	cctctgcgaa	15000
ggcctcaatt	gctaactgct	ccttaccacc	gaattcctta	gcgtactcgt	cgagcttgat	15060
gcttagctcg	atctcagcgg	ctccaccgcc	agcgatgac	tttccatcct	caaggatgtc	15120

cttgactacc	ttgacggcat	cctcgagggc	cctctctacc	tcgtcaacta	cgtgctcggt	15180
tccacctctg	atgaggatcg	ttacggcctt	ggggttcttg	cagccctcga	cgaagatcat	15240
gttctctcca	gctaccttcc	tctcctcgac	gagctcggcc	tcaccgaggt	cctctggggg	15300
taggtccctt	atgttggtaa	cgatcttagc	tccagtagcc	tttgcgagct	tctccatgtc	15360
gctcttcttg	actctcctta	ccgctaggat	tccgtacttg	gctaagtagt	gctgtgcaag	15420
gtcatcgata	cccttctgga	cgaagactac	gttagctcca	acctccttga	tcttgctgac	15480
catttccctg	agcatcttct	cctcctgctc	gaggaaggcc	tgtagctgct	ctgggctggg	15540
gacccctatc	tcagcatcgg	tctcgggtct	ctlaacctct	agtgcacgtg	taattagggc	15600
tatcttagcc	ttctcaaccc	tcttaggcac	tctgggtgga	acgacttcc	tgctgataac	15660
tacacccctg	atgagcttgg	tgctcgtaac	tgctccacct	tccttcttct	cgaacttgat	15720
gttgctgatg	tcaaccttga	acttaccgtc	cttctcctct	gcaacgagct	taacggcctc	15780
aacagctaac	ttagctaagt	attctctctc	ctcctctgct	gccttaccgg	ttattgctgt	15840
cattgcagcc	ttgaggagaa	cctcctcgct	atctgggttg	acttcccttg	ctatgctgtc	15900
gaggatctcc	tgggccttct	ctgcagccaa	catgtaaccc	ttgatgacta	tgcttgggtg	15960
gatgttctgg	tcgagcaatt	cttcagcctt	cttgagaagc	tcaccggcga	tgacaactgc	16020
agttgtcgtt	ccatcaccgg	cctccttgct	ctgggtcttg	gcaacctcaa	ccatcatctt	16080
agcggtcggg	tgctggatgt	ccatctcgct	gaggatcggt	gcaccatcgt	tcgtgattac	16140
tatgtcacca	aggtgtgcaa	cgagcatctt	gtccataccc	tttggaacct	gggtcgtcct	16200
aacggtctct	gctattatcc	ttgcggcgag	aatgttctac	ctctgggcat	ctctaccaac	16260
atatctctga	gttccctcgg	gtagaattag	gattgggtga	ccagctaact	gggccatttt	16320
cacccacact	cccttatttt	tagatttaga	gcccgcctaa	gttttagtta	cctgttgtat	16380
cttccacaca	taggttccct	tgtgttgctt	ataaactttt	cggtcattat	caaaaccttt	16440
aaattaagct	gaaggctaga	gcgaggggat	gggaagaaaa	atgaagttag	tgaaagtcgt	16500
tttaatgaca	accttaattc	tagcgggtgat	atccgctgga	tgtataggat	ctaactccac	16560
gcagacaacc	acaacactta	caccagagga	catctacgag	aagatagaga	atcaaacaca	16620
gttcgctggc	atttggcaca	taaaacttct	ggtaaatgga	agcatagtat	caaggatgga	16680
cgcctattcc	tacgtaaccc	ccgaggaaat	taaagtgtgc	aggcactcaa	agggaaggat	16740
agagaacgaa	gagtgggaat	ccatctcgta	catcaactgg	tctagcagat	acaacgttgg	16800
agagcttaac	atgttgatga	gaataggcaa	cacttcccaa	cccttcaggg	atgcacagtt	16860
catgaacttc	accttggcca	agaagtgtgc	ctatccaatt	ggcgagatat	acctagcgtt	16920
ctcaccaaac	ttcaacttca	ctaaatcaaa	gcacttcaca	acctgcaacg	ggaactcgtg	16980
caggataaag	gtagtaaggg	aagacagcaa	aattccacta	atggatcagc	aagggtggat	17040
gtacaccata	gagtacgttg	aagccaatgc	aacactaaag	gacgacaagg	tcaaggagat	17100
caagatctac	gtcaggacga	gtaggggaga	agaggagtgc	atggagtgtg	aattccttca	17160
cccaggggaa	agttgggacg	atataattaa	gaagatagaa	gaggagagca	gaatctttga	17220
aaaccagaca	caagcaatcc	ttaggtgatc	gaattttatt	ctattcctaa	tcagcaagta	17280
actcttttct	cattattctt	tcaatttggt	cgaagtctag	gtactcctca	actgtccttt	17340
ctacaaagtt	aagtcttttc	ttctcctccc	tactcacgag	gagctttcct	ttaatagccc	17400
tatatcgaaa	tgctggagga	gcactcgttg	gaactctcac	atcaacttcc	ataactatct	17460
ctttttcaag	ctccacagcc	aaagaaatct	cgtacttcaa	gtaatttttc	acggattcgt	17520
caacgtagac	tgcaacgtca	atatccctaa	agtaatcggg	ttctaggatg	ctaccatgaa	17580
ggtaagcaaa	gatcacctct	cgggtgcttt	caaggatttt	tttaagcttc	tcctcaatct	17640
cacacctttt	caaggatatc	caccactgcc	cttatgaatt	cttccaaatc	aactatatct	17700
tcccgaagta	tttcaaaaac	cttctcatca	tctattctcc	agtatacatg	aacgagcata	17760
tttctgaact	ttgccatctg	agctaaaacg	tctgctaaat	ctccacttat	gatccctagt	17820
ctggaaagct	taagaaaaca	atccgagtaa	ctgcttggaa	tatctccctt	tctaactact	17880
atgtgattgc	atattgaaaa	tgctccccc	atggccatta	tgagtagata	cttcgcccga	17940
tacctaatgt	gtgagttcgt	tagaaactct	tctaactcta	agtcccttat	atccctaagc	18000
tcattgattg	caccttttat	ttccgccaac	ctccgctcga	ttagatcttt	gtctatttcc	18060
aaaaggatat	caccaaatat	agtgcagaat	ccaaatacta	taaaatttaa	ctaagaagag	18120
gcaaaagatg	aaacgtaaac	attgacaccg	tattcctcga	taatctcctt	tatttttagaa	18180
atctcttctt	tcctgggcca	gcaatgctta	ttgcaccatt	cctcatttct	tggtttgggtc	18240
agtggctctt	ctaccaaggg	attcaagact	acataglaat	cagtctttat	cctaggtagg	18300
acttccctta	cccatggctc	aatattgaac	cctctaggga	taggtatcct	gagttccagc	18360
ggatctttgt	gccttgacac	tatctcaagc	cccttgaggt	aaagcttcca	gagaacgttg	18420
ctagcatttt	tcggtagacc	atagagttcc	aaaggtggaa	ccttcaagtc	cgttgcaatg	18480
tgattttacca	agccctcaga	gagcaatctc	tcgaggggac	ggacaattgt	taagttcgtg	18540
tttaagctca	cctccactcc	aatctcctct	accttccctt	gcaaactcaga	aagctccctc	18600
cattgaacga	gaggtttctc	gcctgtaata	tgaaaatagt	ctataaagag	ggaactttga	18660
gataaatcct	ccattaaaga	gttgacgttt	agttcatggc	actctagtct	atctgctatc	18720
ctccaattgt	ggcagaacgg	acacttcaaa	ttacaaccgc	agagccatat	agtgaaagtg	18780
acttttccat	gaacgtcaac	catgcttatg	ctcttccatc	cagccgtcag	catttttctt	18840
cacccagtat	aatgctttct	tgtccagaac	tccttcttcc	tgaaggggtt	ccagttccta	18900
aggggtctgt	agtaccctat	tatcctactc	catatctcaa	cgttctcgtc	tcggcaacga	18960
gggcaatgag	tgtaaagtcc	agtagttgaa	tatccgcagc	agttacagac	cgttatagct	19020
ggcgtgtaac	tccagtatac	aagctctgtc	ttcatgagtt	ttttagtaag	ttgagccaag	19080
gcctctgggt	ctggctcctc	tcccaggaag	atatgcatca	tgacccacc	tgtgaagctc	19140
ctctggactt	tctcctcaat	cctgatccta	tcagcgagct	caagactacc	gtagtatgga	19200
gctatgctag	tggaatatat	tggtattctc	gggtcactaa	gaaactcctt	aacttccgga	19260
aagtccttag	catctttaat	agccaacttg	gcggcagcac	tctccctcgg	gacctcttca	19320
acgttccatg	gaactccagt	ctttctcctc	cattctctcg	ccttgagatg	agcaaacctc	19380
accatctcct	tcattatatt	agtagcttca	agccagctct	ttcttgaacc	ctcaatccac	19440
agcttaggat	cgttcagata	aattgcgcga	gcttcaggga	agcccaagat	tccaatggta	19500
ttaaagtggc	tactcgggaa	ctcttccaa	taggtgggta	tcagctgta	catgtgagga	19560
tagttcctta	tcagggagat	gtacctatcc	ctaaaccact	cgttggttat	cctgactatc	19620
tcaagaaccc	tctcgtattc	ctcccagaac	tcgtcatcat	ccctcgtctt	tagggctatc	19680
ctgggaagat	ttaccgtggg	tacattaata	gaacccgtaa	catctggcat	tgcccataag	19740

ccaccaaatac	tttgccctttc	aagtcttttca	agtgccttcc	cttcgggaact	ctttccactc	19800
aaaccaaag	cgtacatgaa	ctcgtttttta	tctatatatta	acctgcagca	catcgcatag	19860
cttgcatcag	gatcaacaac	gttgggtgttt	agccaataga	agctccccct	ctttgcagcc	19920
gtcgtaaaa	cggcctcaaa	cacctcggga	tcaccccaga	gcatctttgc	cgtaaccatt	19980
atcgtggga	tcgggaaagt	gaagggtgt	cctatggcgt	ctccctccct	gagaacctgg	20040
gttaatgcca	cgaagaactt	cttggcctct	tctcgtact	ctcctagggg	ggctactttc	20100
ttaccgtcgt	aaactgcgta	atccccctca	agcatcttct	taggagcgtc	aagcgttacc	20160
gtgaagttag	tgaaaggcgt	ttgcaatcca	atcctcgttg	ggtagtttaa	gttataaact	20220
aacctctgaa	tgctctgctt	tatcttttct	tcacctaagg	tttcccttcc	aatgaaaggc	20280
ccagcgtacc	attcaacgct	gctaaaagct	tgagctccgg	agaagtagtg	ttgcaacggt	20340
attagataat	tagcgacgtg	atccacgaaa	gtgtcgaaat	gcctagctgg	cctagaaatt	20400
atagtcggcg	tcttttaggg	tttctcaagt	agcctagcta	tgctatgccc	agtacagtag	20460
gggatgtaga	ggctgtaggg	tagtttatgt	atgtatatatt	ctccagagaa	gtgcgccctt	20520
cttccaatct	cagggattaa	gttttaggcta	tctttcaggg	cctcctccat	cacgtaggca	20580
aagaaaccgc	taggcccagg	atatctgttc	gcgttctcga	gaacatcaag	actctgccac	20640
ttcgcatact	cactaattat	atcccttgaa	acttccctca	ttcgaatcac	ctggatatatt	20700
tgtccaatta	ggatgtgctg	gctatatggg	ttataggcct	tttgatatt	aaatccaata	20760
ttacggcaaa	gatttgacat	taaaattgac	ttatctcat	tgcttcttaa	aagcaaactg	20820
gaagaatacc	aatccagaaa	aggtagataa	acgaaaagat	gaaaaattag	tcattagtct	20880
ttgtcacgat	gtcateatat	tatcgccctt	tctgtatctt	tgtaaaatac	gtgcatcatg	20940
tcaaggtcta	taacgatggt	tacttccctc	ccgacttcaa	ttggaatgtg	cccagggagc	21000
ttaaccttga	ctagctcacc	cccaaattta	acgtggagta	tggtgtcagt	tcccaaggcc	21060
tcaacgaaat	caaccttagc	attgagcttt	gcagctcttt	tcatatgagc	tagctcgcta	21120
accccttcaa	cggtcacgtg	ctctggctta	attccaaata	gaacagtttt	tccaatgtaa	21180
tccctaagga	gttccatgat	atcctggggc	aactctatatt	tgaacctttt	ccctctaaag	21240
taaccatctc	ctacagagac	ttcaactatg	ttcatctcgg	gagctccgat	gaatgtggcc	21300
acgaagacgg	agtttggtct	aaggtaaact	tccgtgggag	gtccaacttg	aagtaactgt	21360
ccctgttcca	taactgcaat	cctatccccc	atcgtcatgg	cctcaacttg	atcgtgggta	21420
acgtagattg	tggtgacctt	aagcttctgt	tgcaactttt	ttatttcagc	tctcatcgca	21480
accctaagct	tcgcatccaa	attgcttaat	ggctcatcca	ttaagagaaac	atcgggctca	21540
acgactattg	ccctggccac	ggcaaccctt	tgcccttgac	ctccggagag	ctggggcagga	21600
tacctatcta	aaagttccct	tatttgtaaa	agctcccgcg	cccatcttac	cctcttatct	21660
atctcatccc	tggggaactt	ctttatcttt	agtgggaatg	ctatgttatt	gtaaaccgtc	21720
atgtgagggc	aaacggcata	gctttgaaag	accatgctta	tgcttctctc	ccttggaggc	21780
agatacgtca	cttccctatc	ccggaagtat	atcttgcctc	cggtaggttc	ctctaagcct	21840
gcaatcatcc	ttagcgtcgt	agcttcccca	cagccactcg	gccccaggag	aactaagaac	21900
tcaccatctt	tgatcgttag	gttttagctta	ttcaccgctg	taaagtttcc	gaatttctta	21960
gttaagtttt	cgagcctaac	ttccaccatc	ttaatcacct	caaggttata	ccccacatcg	22020
ttaccagata	cctcctggca	aaaaatatga	acagcattgc	gggtaatatc	attatgaatg	22080
cagcggcgaa	cttgtaataa	gctggagcgg	ccccaccggc	tgcccccgcg	actatcgaga	22140
gtatttgagc	aggcaaggtt	ctattcttca	gggttagtat	agatgctacg	aaaacctcat	22200
tccagctcat	gacgaagggt	aacattgcgg	cagcggccaa	tcctggcaaa	gccagtggta	22260
gagttatgct	cttgaatgca	ccccatctcg	ttaatccgaa	aaccattcca	gcctcttcaa	22320
gctccttate	aacgcgggca	aatatgctag	acgttataag	aacaacgaaa	ggtaacgcca	22380
tggtctgtatg	ggctaaagct	acccccagg	gggtatctat	taagtttagt	tttatgtaga	22440
gaachaactaa	tggaatggcc	attactggaa	ttggaaacat	ccttaacggc	actattgata	22500
attttatggt	atcttttctc	ttgaaaacgt	acctagctat	cgcgtatccg	gcgggaattc	22560
caagtaagaa	gcttatgatt	atcgtgagga	ctgcgactat	tatgctattc	tttataccac	22620
tccacgcccc	aagcgtgaag	agtattgtct	taacccactg	acttgtgaaa	ctcgttggaa	22680
tgaccttggtg	gggtttatag	taatcgccct	tcgttgagaa	ggcgtagagc	gttgaaacta	22740
ttatcgggat	tagaatccaa	gcgactaccg	tgaagataaa	agcgtaaaaat	gcaattttct	22800
ttaacataaa	tgcggttttc	tcattcacgt	tctcacctcc	aagtactcgg	ccttgaggaa	22860
cttaacgtac	aatgccccca	ggaagattga	gagcaacggc	attgttaggg	catatattga	22920
ggcaactcca	taatccttga	tttccgtcaa	ttgatagaaa	cctctccag	ctaagacggg	22980
tatatccctt	ccagctaaaa	tccagacgac	accgaacacc	tgcatcgca	agagcgtcct	23040
tattatgagg	gcactctgaa	tgcttggett	aagcatcgga	atgactatcc	ttctcaatct	23100
agtccagtat	ccagccccaa	agacttcggc	cgttccaagg	tattccctac	ttatcatctg	23160
aagccccggc	aagattatca	cgaagactat	tgccgttgcc	ctccaaacct	cagcgatgac	23220
tattgccaag	aattccatca	tcctgtactc	gtatccaaag	aagtgaatag	gactcgaaat	23280
tatgcctaga	ttaaagcagta	acttatttat	gaaccataaa	tcagatagca	tggtgtacca	23340
tattaatcca	gcgcgtacgt	cgctaactgt	taacgggtatt	acaagggcgt	aaatcgttaa	23400
gtcttttccc	ttaaaacgtc	tattaactgc	caaggccaat	accaaggcga	gaattagttg	23460
gacgggaact	ataacgagtg	caagtaaaat	cgtatatatt	aaagcttccc	aaaaggtagg	23520
gtcggagatt	gccctcctaa	cggatatcaag	agaaaaagct	ccattctttg	tgaaagctaa	23580
ataaagggt	tgaaataagg	gataaccaat	gaagaatagc	aaatacacaa	cggcaggcgt	23640
gagaaggagg	tatgggatat	acttagattt	gatattcatt	taagcatccc	tccataaaca	23700
aaaaagagag	gaattaaatc	atggctcctc	tacaccctgc	tccttgaaga	gttgggttag	23760
ctttggccca	agttcactta	gtactttctg	tggtatcttca	cctttcagaa	ctatcctctt	23820
gaaggcctct	ctgtaaatac	cgtggaactc	accgccttgc	gctccaaagg	tgggtatcat	23880
gactatttag	gcactctctg	ttgaactctg	agcgggtgact	cccttaacga	gaatcttgag	23940
tggaccttct	ggaacgcgat	ttaccgcttc	cttaactggt	gggaagaatc	caacttctct	24000
aagcacctta	acctgagctc	cgggtctggt	tagatagctc	ataagcttcc	atgcttcttc	24060
tggatgtggg	gcgttttttg	gaatagctaa	tccagctaaa	accactataa	aacctctacc	24120
cttaggacct	cttggaaagg	gaactactac	aaattcctca	ggttttgttt	caatagcacc	24180
cctaactcta	gcagtatgat	cccatgcaat	cagcacttct	ccctggagta	gtggatctgc	24240
cattgtatcc	caggttgtag	aggcagggtt	tgtatatatt	cagagctcct	tgaagtaatt	24300
ccacatttct	atggcctctg	aactgtcaaa	cttcttagcc	tcatagccag	taaagcttgg	24360

atataggtaa	ccatggataa	atctatgcaa	gagacccttt	ggaccggctg	gaagtccaaa	24420
ggctttcttt	ccagtcctct	cgtagatgtt	cttaacccaa	gctagaagg	catcgtagct	24480
ccacttctca	gttccttgga	taacatcctg	ctcggttaat	ccggatggga	ggtacttgaa	24540
tgcctccttg	ttgacgacca	ttacataggt	tgcactcatc	catgggatgt	agaagagctt	24600
accgttcttg	tcagttgcgt	acttcatata	actctcaatg	aaagtctctac	cctcaagctt	24660
ctttccactt	aaatcctcaa	gccaaccctt	agcattgaag	taatctagac	caccatggag	24720
gtcagcaatg	acatctatgg	tcacctttcc	cgagctctcc	tcggcctcca	gcctcgtagc	24780
taagtcggga	taatccagag	gaataaactc	aacgtcaatc	ttcacttctt	ctttaaatcc	24840
aggtataagc	tcacgcagaa	caaatgctct	ttcctggggc	ggagtgaact	gagttgatgc	24900
ccaaacgacc	tttgtaactt	ctccaccacc	aatgcaccca	ctagctacta	ctacaagacc	24960
gaggagaatc	gtggctataa	cttttagata	cctatccata	ttcaaatcac	caccgatttt	25020
ttatgactta	attctttatt	tgcttttcga	tttttgctat	tatgaactag	gcgaaacctt	25080
atatcgaaat	tagaacatta	acaagtctaa	attaagtcaa	tgaggatacc	tttttaatta	25140
cattcacatc	aactatctta	ggtgagccta	atggaagagt	gggaactcgc	gctcaaaaat	25200
aaagactgtg	aaaagttatt	agagatcttt	gacgaatatt	tcgagcagat	agaggaagat	25260
aaaatcgagg	aagagcttaa	gagggttgga	gaggttgcca	tagagtgcga	aaacttcgac	25320
ttactccatg	aagtagccca	cctctacgag	catcttgcca	agactcaaga	aggaatagag	25380
ctttacaaga	ggattgtaga	gaaaaggaaa	aacaaagatc	cagaagatta	cgcggaggca	25440
ctctattact	tagccgatgc	atacgaacac	ttcggcatgc	ccgaagaggc	cctgaaggta	25500
tataacgagt	tattagagct	agagagaaaa	ctaaataacg	agaaggaaat	agcactaacc	25560
ctagcgaaca	tagcaatagt	gaaggacgag	ctcggggaga	ctgaggaagc	aataaagcta	25620
atggaagaag	caaggggatt	atltgagaag	ctcaacgatg	agagaaactt	cctgattagt	25680
ttaatagacc	tggtccactt	caactacgag	cttgggaat	acgatgttgc	cctcgaactt	25740
ataagggaag	tcctggggaa	ttcaatagat	aaggagattg	aagtcaacgc	aaggctcgtt	25800
gagagcgaag	tatatccagg	acaagggaaa	tacaaagatg	cagccctttc	attgaggaat	25860
gcattgcaga	gggcggagga	tgatgaggag	ttattcgggt	tagccttcga	ctcgataata	25920
gaatttctag	aggatctatt	caatgaggga	aagtactcag	agctatcgga	gatacctaaa	25980
ctctttgcgg	aactgttcga	agatgacaca	aggcatttct	ttgaggctat	agcaaagctg	26040
gccgagtggg	gactaggaaa	tgaaaacgcc	agaaaggatt	tcgaagaact	gtacaacaaa	26100
attgaaaacg	aggaattgag	gcagataata	gacgagtggg	agagacctaa	actgagtctt	26160
agccttggat	taagccttta	aattctcga	accgtctcta	cctctgcaat	ttcaacgttc	26220
tctacttcct	taaacttctc	cgcaacctcg	tcaaaaggat	atccctcttc	gtccttccca	26280
aggacgtaga	acttcaacgc	cactaaaccg	aaagctattg	gctccctttc	aacctttgca	26340
agtcctgact	tctctggtat	tactgcctta	agcttctcct	cgagctcgtc	caagttcacc	26400
tctggatcgc	ttggcattac	cttaattacc	ccaacgatgt	tgaaatcgct	cattcagggt	26460
cctcccatc	cacacttggg	gcactttag	ggcttagcca	ataacctaca	agtttcacat	26520
ctccagatga	tagcctcccc	acagttgggg	caaacgaagt	gagtggcatg	ctccctaggg	26580
gtgatctccc	ttccgcatga	cgtagcacag	ggtattctga	acttcagctc	aacgttctcc	26640
gccaactccc	acacctccag	aaggagggtt	tttcttaact	gtcatcgggt	tgaagcaggc	26700
atttataaac	cttttcccaa	gatagtcctg	gggaagaaa	tggaagtcga	ggctttcata	26760
gagatcatga	gacctcaca	ctgtatactg	gctggtgtag	taggaatact	cggaagcttg	26820
gtagcttatg	aggggattcc	aagcatcgaa	aaattgggac	tagtatttct	cgtggtgtac	26880
cttggatgct	cggttgga	taccataaac	gattactttg	acgttgaaat	agatagggtg	26940
aacagacca	acaggccgat	tcccagagg	gctattccca	ggaaagttgc	actttactat	27000
gctttacttc	aatatatgct	agggcttgcg	ctagctagat	tcctaggcgt	tgaagcattg	27060
ctctttgcgt	taggggccta	tgctttaa	ttcatatacg	cttggaaagct	caagcctctt	27120
cctttcatag	gcaacgttgc	cgtagcactt	ctaacggcgg	caaccccaat	atacggagcg	27180
ttgggagttg	gaagagtagg	tttagccgga	tatttagcta	tatgcgcgtt	cctcgttaac	27240
gtctctagag	agatcatgaa	ggatatagag	gacatagaag	gcgacatgaa	gatgggagcc	27300
aaaactctgc	ccataataat	tggaaaagaga	agggcagcga	tgatatcttc	aatatttggc	27360
gttttaactg	tcataacatc	tttccctacc	gtaaaagttg	gaattggact	aggctacgct	27420
ccaataatc	tcgtcgatgc	tatgatatta	aaggcgagca	tcgatgtagt	taagaatcca	27480
gagagcgcca	gtaaaggaca	gaaaacattg	aagattgcta	cattcatagc	agttataagc	27540
ttcctgttgg	gagcattaac	taagggggtg	tgaatgttga	ttgagaacgt	tataaaggat	27600
aacattaatg	ccgagggcct	ttggcttatt	ttgacgttta	agactcccta	tggtcccttg	27660
gacactatgg	aaattattga	gagagctgta	aaggaaagcg	gatgggagg	aacgtttaaa	27720
gccaactggt	ggactgcaga	tattccctat	ggactagtta	gaatagatgc	gagaaagaat	27780
ggaagggaga	aaataatcct	gggcagggtg	atacttggga	agaaccttga	ggtcataaag	27840
gtcgagaacc	tggaacttga	aaaaggaaa	gaagagttct	tcagaaccgt	ggacagcata	27900
acctcaaccc	taatccatga	tccagtaata	aggactatga	gagaacagta	ttaggtgtgt	27960
ctaaatttat	ttaagaatgc	taatttttta	catgcataat	tctattatgt	atactattag	28020
gttttagatct	gattactttt	aattcgaaaa	tcttatatca	ggttcttctc	tattaaataa	28080
atgcttggga	ggtgttataa	tgctcgggtg	ggctaagttt	gttctatttg	ccctaccaac	28140
cctgatagtt	ctagcttcga	tagctatcta	ttacataact	gggaaggagg	tgaagacatg	28200
agcaatgcct	atgaaatgct	aaagaaccca	gtagctctag	tagctttcct	attcacacta	28260
atattgccta	ttctagtcgg	attctatgcc	atgaagagaa	ctaaaagtga	agaagacttc	28320
ttcgtcggcg	gaagggcaat	ggacaagata	accgtggcat	tgtagctgt	atcgtcagg	28380
agatcaagct	ggctcgtctt	ggggctaagt	ggaatggcct	acaaaatggg	agtaacagct	28440
gtttggggcg	ccgttggtga	catagttgcc	gagatgtttc	agttcgtata	catgggaatt	28500
aggctcagga	aattctcaga	aagattcaat	gcaataactg	tcccagacta	ctttgaagca	28560
aggttcagag	acacttcaaa	aatattgaga	atcgcagcgt	cgataataat	cataatcttc	28620
ctaactctt	acgttggagc	ccagttcaat	gcgggggcaa	agaccttaag	cacggcgctg	28680
gggataagca	ttttcacagc	cctcatgata	tcgggtgtta	tgataatagt	ttacatgac	28740
ctgggagggt	tcattgcggt	agcatataac	gacgttataa	gagccgtaat	aatgataata	28800
ggactcgtcg	tccttccagt	tattgcggtg	gccaaggttg	gaggaacaga	ggaagttctt	28860
aaagttctac	atgcttttaga	cccaaaactg	ataaatccat	gggcattcgg	ggctggtgta	28920
gtcatagggt	tcctaggaat	agggttcgg	tcgctgggac	agcctcacat	aatagttaga	28980

tacatgtcaa	tagacgatcc	caacaagctt	agagtttcaa	cagtggtcgg	aaccttcttg	29040
aacgtcgttc	tagcctgggg	tgcaatatcc	gtgggattag	ctggaagggc	tatagttcca	29100
gatgtttcac	agcttcctgg	gaaaaacgct	gagatgatat	accctatctc	aagcgccag	29160
tacttccac	caatactata	tgggatccca	atcgggtgaa	tattcgcggc	aatattatca	29220
actgccgatt	cacagctact	ggtagttgcc	tcaaccgtcg	ttaaagatct	ctaccaagag	29280
gtgataaaga	agggaaacaaa	aatagacgaa	aaaacggccc	tgacaataag	cagggtcacg	29340
gttttagttg	taggattctt	ggcgcataa	cttgcatacg	ttgcaaagga	cattatatcc	29400
tggttcgtgc	tgttcgcttg	gggaggtcta	ggagcatcat	tcgggccaac	gctgatcttg	29460
tcactttact	ggaagggaac	gacaaagtgg	ggagtcttag	ctggaatgat	cgttggaacc	29520
ataacaacca	tagtctggaa	actctactta	aagccaataa	ctggccttta	cgagctagtc	29580
ccagcgttta	tattctcctt	aatagcaacg	ataatagtga	gcataataac	taaacctcca	29640
gaaaacgttg	aggagctaata	gaaagccatg	gagtgatatt	tttccttttt	atttttaatt	29700
ttcttcccag	aaaaatataa	aatcaagag	agccttgccc	taacgatctc	gatagccctt	29760
tcagcatctt	ctttgaactc	cggataacca	agcttctcca	aggtctcagg	tagtggaact	29820
ccgagctctt	catcccatcc	cctaagcctg	tagaattccc	tacgagcctc	aaggaagtcg	29880
ttgtagtcta	tgaacgcggc	gttgccctta	gctggcccat	cttgctctgg	ctcccaccac	29940
ctctgcggta	taacatcatc	taatggtggg	gttaccaggt	ccaagacgtt	gtgtattcta	30000
gctatactct	ccacggccca	ggcaactttt	ctgagcttct	caacagtcga	ctctttgcca	30060
gttgagaggg	agtaaaatct	tgccaagtcc	tccatactgt	agggaaacga	cttaciaaacg	30120
cctagcatgt	cggttatgta	actctcatcc	ctactctcta	tcaatgaggg	aactaactct	30180
ttcgcaggcc	cttggttagg	caactggtga	ggcctaggcc	atccctcag	atggctcgcc	30240
ccaacgtcgg	ccgtagcgta	gctcaatcg	taggtttctc	tacctctagg	atcccaagct	30300
ggtgcctcca	atcccttgac	gtgaaccggc	aaactcacatc	ccctcccaag	gatctcgag	30360
gcccctctaa	cgccttcagc	aagaattgct	ccaatacctt	tcctctcagc	tattaaagttg	30420
aggagcctct	cctcagcttc	ctcatcacgg	aaacccttca	ccgagaatcc	tatttcactc	30480
tcacttataa	gcccgcgctc	aaccatctcg	aataaccagc	ctatgacgtt	tccactcgct	30540
atactgtcca	atccaaggtt	gttggtctaac	cagttgaagt	aagctacggc	tctcaagttg	30600
aaaactccgg	ttgcagcccc	aagcatcgct	aagctctcgt	actcgggctt	taccctaate	30660
tttctccctt	tgtactcgac	ctctatatat	ctggcacatt	ttatgggaca	gctcttcccg	30720
tgaatgtacc	actccggctc	cacctcgta	ttcttaacct	catctccagc	caactttgaa	30780
gctaattcct	ctggaatgta	gggccttgag	aagttgtagg	ctggactcat	ccctaggcta	30840
gctgaactcc	ttagcccgct	agtagttcca	taatttctac	tatgctcgta	ctttggatcc	30900
ttcgagaact	tctcgtaaaa	ttcatccag	agtttcttga	actcctcagg	attcgcgact	30960
tcaggcttct	ccccaggctc	aactaccacc	gctttaagat	tcttgctccc	catgacagcc	31020
ccgagaccac	ctcttccact	agccctctcc	gtgtcataga	ctatgttagc	tatcttcacc	31080
aacctttcac	cagctgggct	tatggaggtc	atgctagcat	ttggataact	ccccagagc	31140
tctttggcca	cttcataatt	cccctttccc	cagaggtctt	tagctggctt	tatttcggcc	31200
tgaccatcgt	atatgtgaag	ataaactggt	tcttcagccc	tcccttcgat	tataaggggc	31260
tcgaagtgtc	ccctaagctt	tggaccaaag	gcacccccac	cacttgaatc	acttatcaac	31320
atagtctctg	ggctcttact	tacggcaatc	accttacttg	agccagggaat	taaacctgta	31380
agggctccag	gaacgaagag	aagcttattt	cctgggctaa	gagggctctg	tcctggggga	31440
acttccctat	aaattatgta	gtaaccgagc	cctttaccgc	ccacgaactt	ctctacgatt	31500
tcacgcgaaa	gagattccac	tgaagtcttc	ccatcggtta	gatcaacctt	aaggattttc	31560
cccttgatc	ccttcataac	cctcacctct	aaacgcaaag	cttcgctctt	tctctatctt	31620
cacgtgaaag	cctccagccc	atggctccaa	agttttccct	tatgtgatcc	ttgttgagg	31680
cctttggaat	tgcaacgacg	ttctcctccc	atattaggta	gttgagggca	acttgagctg	31740
aagtttttcc	atacctcttc	cctatctcgg	ccaaacactt	attcctcgct	aggatgccct	31800
tctcgagggg	agtgtagggc	atcaacgtga	ttccctccct	cttcagttaa	tcgagaagcc	31860
cagtttctct	tggagtccta	tccatcaagg	agtacttaac	ctgattaacc	actatctcgt	31920
actttctcat	agcctcttga	cttctcctga	gtaactcaag	gtcgaagtta	ctaaccctga	31980
tgtaccttat	taaccctcca	tcgacaagct	cctctagagc	gtgaagtgtc	tcctcgattt	32040
tcttccaagt	atcgccctgg	cagtggagaa	ggtagaggtc	tatataagtt	cctaacctct	32100
tcgcactagc	cctagccgct	tttttagccg	actcgtaacc	aaagtgaagta	ggccaaacct	32160
tgctgactat	gaatatctct	tcctatttga	aacctctat	agccttccca	actagttctt	32220
cgctgtgac	tgtctccatg	aattcggcgg	tatctatcag	gtttatccca	agctcgagtc	32280
cgatctctaa	ggcctctatg	ctctccctat	ctttcgagta	atcagggaa	tccttccac	32340
caatacccca	ggtgcccctg	ccaatcgcg	ttactttatc	atcgccaatt	ctcttaaaat	32400
cggaaaacct	tgccatcttc	cacaccatag	aaagtttggt	tagtttaatt	taattaaagt	32460
ttccatctga	acgctacgat	ggacagattt	gaggaatagg	atttttaagg	tgaaaattat	32520
ttcagacttt	agtgaataca	tggatcctat	gacgaaggca	tttgaagaag	ctaagcctaa	32580
taaaggctgc	gttttccctg	attctactca	tagegttctg	tggagtgaata	tttataacaa	32640
taggaactat	aatctcgaca	aggcagggca	gcttccctgg	attaactcag	ctagactttc	32700
tcaagctcag	ggctcggtat	ggcttcataa	tgcttgctct	aattcttaatt	cacctgttca	32760
tgaataggag	cataatgaaa	aaagaactac	aactgctctt	tgattaaact	tcctcaagct	32820
tcttccctac	ttcctccgtg	ttcttcttgg	tctcttcgag	agcattttta	atgcgctcta	32880
tctcaacttt	aaactcattc	agagttttat	taacttgata	gaaggcaaag	ataagtacaa	32940
caagtattat	caagcccagg	attatactta	tccatccgct	aggagtttgc	atatgctcac	33000
ctccccacgg	catttttcac	acctccttaa	gattcttcaa	agtctcgttt	gttatcacta	33060
ttttgaattg	ctttgctttg	tagtacttct	tggcccttgg	atccccaggc	tcaaggcgaa	33120
gttcactttc	aactaggcct	gccttttcaa	gctttttcaa	gtgtaggtag	agaagttgcc	33180
tcgagatacc	tagttcctta	gcaagctcgt	aaacgtacca	ctccttctcg	cagagcatct	33240
tgagtatctt	aaccttaacg	ggatttccaa	gggcttcgcc	tatcttcaca	agctcatcga	33300
tgctctgcac	catagtacc	acgctaatac	gtccttggca	attcctgata	agaaaaggta	33360
gaaaaagata	aaagctttcc	gttagcttcc	aactatggag	cgatattctt	cttcgctcaa	33420
cacttaaggt	gtgtactcaa	ttccataatt	gtcagctaaa	acctttgtaa	aggccctcaa	33480
gtggttctta	ctaccatcca	tcaggttctc	gaacacgact	tttatatctt	cattatctac	33540
cttagacaac	cactcttcga	gacccctaat	gtctatctcc	tctattaatg	caccgacctt	33600

cagtgcatcc	actacacttt	gactccccat	ctcaactagt	tcgttgtaga	gattctgaag	33660
ctcttcgttc	tcaaagacac	cgatctcatt	caaagtatca	ggcgccgtta	ggttgtactt	33720
ctcgattagc	attagcacgg	catccatgtg	cctctgctcg	ctctgtgcga	ttctatcaaa	33780
gataattagc	ccagtttcgt	tgtagagcct	gagatacaca	tcctttgcaa	gtttctcctc	33840
ttcaatcatg	tagagtaagc	tattagcctc	ttcatcgctg	aggggagcat	agtaggacac	33900
ttgagctaga	gctactggac	ttggcccagg	agttccctcg	tacgctgcaa	ctccttgaag	33960
tactaaacta	aatatcccca	acgccaacaa	cccaaactct	atcaactttt	tcctcatgtc	34020
tattcacctc	ttcatatgta	acttcaatat	tacatatgca	tgctacactt	ataaagtttt	34080
cggttattct	gagggaaacg	ttaaactaaa	cctgggactt	ggaacttgaa	aatcaagcaa	34140
aggccttata	aactcaaacg	gagaattctt	ttgagggtgat	tctaattgaa	gaggtaatte	34200
ctgggatata	taggatattt	gatacctttg	tcaacgtgta	catcgtggat	aggggagacc	34260
acttagttct	agtagatacg	ggaatagagt	ccacttgtga	aaaaataatc	gaagccgtga	34320
aaaagctagg	aaaacctcta	aaggctgtta	tattaaccca	tgacatatg	gatcataccg	34380
gategctaag	atgtctcaag	gaagtgttaa	atccaattgt	ggcatccag	gaggaagagg	34440
ttgagatgat	cgagagaaac	accggtgtca	aggttgatgt	aaagcttaag	gacggagagc	34500
tcttcgaggg	atttaggggt	cttcataagc	caggacacac	aaaggggaagc	atttgcttac	34560
tagatgagga	cagtaaaagc	ttgttcgttg	gagacctggg	tggtgaagag	aatggaaagc	34620
taaaggaagt	acctcatcag	tactcaatgg	atccagagat	gaacagaaag	agaataatcg	34680
agcttttaga	ggttgagttc	gagaacctaa	tgccagccca	tggaatcca	ataataggaa	34740
aaggaaagga	gaaaattaga	gagttagttg	agagctttta	tctaagttag	ggatttcate	34800
ctcatgagcc	tctcgtaaag	ctcttcaacc	ttctcagaga	catcctcagg	tgaaaatcct	34860
gatttaactg	ccagccaagt	agctccccc	gccccaacac	cctccttaac	gtagccctc	34920
tcgtaatccc	tcaatccctt	gaacttacta	tttgaagaag	caagatccgc	cgagtaagtt	34980
attatcccta	tttccctagc	ggtctcaacg	aacgttgccg	tcctatcatt	cacaaccac	35040
ctagtagttg	ctatcatgaa	ccttttcatg	tcctctccta	gggttttaag	tatcgccgaa	35100
actgcaagca	tctgggttcc	tcagccaaa	acaatgtctt	tcctaaagcc	gagcgacaag	35160
ccaacgacag	tcgctatcat	cggatcgccg	aactgcctca	aggettcaag	gggtttctcg	35220
ctcagctgac	ccttctctat	tcagcccta	ttaaagccct	ccattattac	cctctccttg	35280
agctcctgag	gattgttttg	ggaagctgag	ctagtccttg	cttcataccc	caaagcccat	35340
agcacagcct	gtgcagttgt	agttcctcct	ggggtagatt	ccccaattac	gagttctttt	35400
ataggttaact	tgtttaactc	ctcgccaaag	agcttagccc	gctttattat	ctccccgaac	35460
tctggcaaa	ctatttccct	cctaaaatcc	ctaccgacaa	catcgcttat	gtggacgtga	35520
ggaactagag	gagctaaata	cgttcctccc	ctaataacta	ttattggaaa	gtccgcaagc	35580
tctttagcag	ctttcgtgat	tatggctgga	gtcggatgtc	cctcaggggt	tactggaatc	35640
gcacttatag	tcaagggtct	ctcgtggaaa	aggtactctg	catctgcaac	aggggttatc	35700
ttagttagct	ctggtgtagc	tcagccacg	cctatccctg	gaattgtgct	tatctccgtg	35760
ttccccagga	caagcaggaa	caggctctcc	atctcaatca	cgttggaggt	tttatccaag	35820
agtttatatg	ccctttggtc	tagagataca	accctaatta	tgaagtcatg	gacgaggatt	35880
acagttgcta	aggtcttatt	acaggtttta	agtttatcct	tcacaataaa	gtctacgggc	35940
atagcttcc	tcagccaagt	tagttttcga	ttgtaagctt	ttcgcatgtc	cccagccctg	36000
ccataattca	cgccaagaag	ataccocaga	aacgcattgt	ccgttcccta	ccaattctaa	36060
ccagcgttca	aagctcgaaa	gttacgtgca	taaaatccag	tcttgatat	taaagtgate	36120
ctgcccagct	tagcattctt	ttctcagctc	ttcttttatg	aattcgactg	gttttaggat	36180
tctgacagtg	tggtctttga	gccttagggg	cttgtttaag	cctcttaagc	ttaagaggtc	36240
tttatcccat	gtgaggatca	cgtaagcctt	tgcgcgataa	gctatgtcca	gccacttggt	36300
atcatcttca	tcatggcaga	tgttgaactt	ttcccttggt	tctactattt	ccgtcccgtg	36360
taggaagtgt	gcaagaaccc	gaggccaagc	attgttcagt	tttccctcct	ctgctagtaa	36420
ggcaatcttt	gcttgagct	cttcgagagc	ctctggactt	gtgtagttcg	tgaagtgtcg	36480
tttatctaat	aaacttatta	gtaggccccc	aaggccttct	ggccgtatga	ggggcgctaa	36540
gacaacgttg	gtgtccalaa	cgagtttcat	ttcctggcac	ctttgagctt	cttccatttc	36600
ttgtcaatat	cctctaggag	ctctttgatg	tctttctccg	gccactcgtc	tatttcggcc	36660
gccaaaagct	tttgaagtgc	ttccttcgag	cggacttggg	cttccctctg	agttattttt	36720
ctcgcaagct	ctctcgccctg	ttccatcatt	atctgaccga	gggctagggt	tacggcatat	36780
ttgatgaagt	cagagcggct	tttaaaactca	cctttctcca	caagctcctc	tattttcctt	36840
atgatgtact	ttggaagtct	cacggagacg	ggagcctcaa	cggcttgagc	catagttatc	36900
accaaactac	cattgtatta	cattttgtatt	taaaacttct	ggattatccc	gatagcatga	36960
gaaaatgcga	tccatagcga	aagttaatta	ctataaatgg	atttcaagtt	ccagttattt	37020
ttatctttcc	acgagctccg	ctatctcctt	tgcaagcttt	aactcctcgg	gtgtgttcac	37080
attaagagct	aacagaggat	tcctaaatcc	aaaaaacttc	tcctcttcaa	tcccaactcc	37140
attcaatcct	actatcgct	atccctata	aactacggga	tgcaagctct	taggaactag	37200
cttaagggga	agaacgccc	taaggctttc	ctcacctgag	aaagccctta	gaattgaata	37260
tatgctagag	gacttgacga	agggtaaatc	ggcggaaacg	ctaataacg	gccccagttc	37320
actcaaaagc	cattgagtg	ccctgacgta	tccttcccca	ggagtctcaa	tgaaggaat	37380
cccttccctt	aagcatagtt	ccctagtctt	aggagtattc	ttggatagag	ctacaacagt	37440
ttccccaa	ttttcggcct	cttcgtaaac	cctaaggatc	attggcttgt	ccccaacctt	37500
aaggacgggc	ttttcttttc	ccatcctact	tgaccttcct	ccagccatta	tgattatcat	37560
gataattggt	taattttgaa	ccatggttaa	aacaattcct	ctaagaactc	cagaacgtca	37620
ttccaaactt	tttcgaattt	tggaagtggg	tttatctgat	gaactaaact	cctctgccaa	37680
gccaccttat	aataatctc	gcgctcttta	aggtttttta	aattgggggtg	gacattttta	37740
attctgaact	tgtctgggag	gatattaata	acggtgtcca	ttttaaccat	atccttcagt	37800
ttccaaacat	catacaaatc	ccttggtctc	gttctttgaa	agagagagcg	aattttctca	37860
gcaaatat	cttcaagaga	ataaactatt	atgttggcat	tgcatctc	agaatcagaa	37920
tagggatgca	gaattctctt	ctttttcaat	ggaagcaaaa	ttagttcgtt	ttcgtttttg	37980
gtgagatcaa	ttttaatctt	taatggagct	cccgatgttc	tcacgactct	gaaatagact	38040
attgcttcat	aaccatttag	tgtctcccta	ataattaagt	tgctatcttg	gcaattttta	38100
cgtcttttgc	taattttatc	agtalcyttt	ccttgctata	tccttttagg	agcgtaaaat	38160
caagatcctc	ggaaaatcta	taattttcaa	tgtaaacttt	ccttattcca	gttccacctt	38220

ttaatgccat	tttaagagat	gtcttagata	agccaaatag	aagccagttc	tgagcatagt	38280
ctctctctac	agtactctcg	ggaactccat	ttttcttagc	gatagttttg	atttcaaata	38340
tcgagatcat	tctaactcct	ccagttcaat	attaacaata	actttccatt	tgccatcaac	38400
acatccctt	ctaggcattg	tcggatctag	aaggatataa	tttctgggtc	ttgggtttttg	38460
taaatctatt	ggtatatcga	aataatcaca	gagataacca	agtctccgta	taacagcaga	38520
gttaccctac	ctcaatgcat	atcttctgag	cttttctaga	tcgaattcat	ttttattctt	38580
aaaagccttg	gcaacttcaa	ctatccccc	acaatacctg	ggcttatcca	ggcaatctac	38640
tatagtcttc	tccttatctg	ttatgggaac	ttgaaactct	tcaatccaag	tccttttaat	38700
tccaaaaaat	ttttcaggct	ttattcttac	aattttatac	ttaactccaa	agatcgtcaa	38760
ctctcgcttc	ttctttctcg	ccgttggttg	aataaatata	gtactaggaa	tttgctctgt	38820
gaagccataa	taattaagag	ctgaccagta	cgctatagcg	gacggttgca	cgagttgtga	38880
cccaattata	aattcatgaa	gtgtgtattc	acttctctca	gcttcaagtg	ggataacaac	38940
atacttcccc	ctttcaattc	tctcaattaa	acctcttttt	tcgagtctac	ttagaagaac	39000
ccttagactg	cttttcttaa	ctccagatat	ttcagcaact	tcctctattg	taaaaaatttt	39060
cttcccttgcg	agtttcttga	gcaattcgat	tctcatatat	gttcacctta	attatcaatt	39120
ttgataatgt	tggtgtatat	ttttgagatc	tttttaaact	ttttgagaac	tcctaaccga	39180
aaaggtgctc	tctaactgaa	cacgtcaggt	tgtgaaacaa	aggctaaagc	ttaaaatcac	39240
gagagtcca	gccctcgtaa	tctccgccat	agccccaaga	cagtcgccat	ttatcccacc	39300
aaagttctca	agcgagagcc	ttatcacgta	ccaagcgaat	accaacccca	tgacacccaa	39360
gagagccgat	ggatcgtaaa	taacgacagg	gagatatagg	agcacgtaaa	gtactactcc	39420
aattgcgagc	tgtctcccg	tcctcccttc	catgaagtaa	gccccaaagg	cttgaccgag	39480
aggcttcttc	gtcgctaacc	ctagaagcat	cgagaactta	gagttaagct	ccgcgatgta	39540
gatggcgtaa	aatggaagca	tgagagggga	atacacttga	aggaaaagaa	cgaccacaac	39600
ggcaaatata	ccagctatcc	cagtatttaa	atccttcac	gcctttatct	tcctctccct	39660
gtcccccttt	accattatcc	catccgccc	gtcagctaac	ccatccaagt	gcaggagtcc	39720
tattacgaaa	taaagggaca	ataaagctag	gacgttggca	agtgggtatt	ttaggtaaag	39780
tatagctata	ggaataatcg	agcttaccag	ggaaactaaa	ggaaacgccc	acaactcatt	39840
tctagctttc	tcgaaatctc	ctttgactgg	aattctagta	agaaatggta	gaatgttcc	39900
cacaagccca	cctcgagctt	cttttcccca	aattcttccc	taagggttga	gagtgtttca	39960
tcgtctacga	aagctaaaa	gactccacaa	tttaggcaaa	ggtagggagt	agcctcaaca	40020
actggtctta	agattccagt	ggctttgctc	ttccagggag	gcttccaaaa	gaaccttgca	40080
taacctgcat	ttttcgccct	gctcttaacc	atcgctcccc	cacagatggg	gcatttccctg	40140
gtttctatat	cactcacttt	gacaccttc	aaatagcctt	gtcatacaac	ctgctataaa	40200
tcctccgaca	gcacgtccca	agaaggggag	taactttgct	aaaatccctg	gctttctggt	40260
gtcgtagtag	aagaagttga	agagccccc	ctttccacct	atgtactccg	ctatgtctat	40320
tcgaatgagc	tcacgtgcca	ctagattcac	tggatcacct	tcaacttcag	cttcaaacct	40380
ctcctccaag	agaagtgcgg	cgcttaaaag	ggcttgaacg	ttcacatcgt	tgagatagt	40440
gagcattatc	cttttcagcc	tctccttaac	gttctccctc	ttctcatcat	ctcccaggta	40500
gagctccatg	gcggtctcga	gcacgtcttc	taatgtgacg	ccgtagccct	ctaatttccc	40560
tatgatttcc	tcggcggttc	tgtataaac	tcataataa	cctataaata	tggtggagct	40620
tttatccaat	ctgggaagat	ggtatgaacc	ctctaattct	cctgggtcta	gcgctcatat	40680
gggatctcct	cctgggagag	cctccagcaa	agattcatcc	cgtgggtgtg	ttcgggaaaa	40740
ttgctggatt	tctcgataat	agatggagga	ggagaggtta	aataggtttc	ctagctggag	40800
catttgtaac	ctttattatt	gtagcattag	cattctttct	ctccttaatc	ccctcgtatc	40860
tcaccttccc	tctggattac	ctcttggcga	ttacctct	caagagttcc	ttcgcgataa	40920
gaagcctata	cgagcacgtt	gccagaactg	tgacggagga	tattgaggag	aagaggaaaa	40980
ccgtctcgat	gatagtgage	agggatgtta	aggtgttaga	tctagctcat	ctaaactccg	41040
cagctataga	aagcttagcc	gagaacctta	acgacagcgt	tgtagcaccg	ctcttttatt	41100
tcacgtctgt	cggtctccca	ggagctatgg	tttacagagc	tgtaataacg	ctcgacgcga	41160
tggtcgggta	tagagacgag	cgctatgaat	acttcggaaa	gtttccggct	agattggagc	41220
atatcttaaa	cttcattcca	gcccgcctaa	cggtactcct	ttacttgccc	ttcggagtta	41280
aagtcttgaa	gtactacaag	ctcgcaaggt	tcaagataaa	ctccgacaaa	ccgatccggg	41340
caatgagcgc	tgtactaggg	gtttggctgg	agaaacccgg	agcttacccg	tttccctggga	41400
gggaacccag	ggatgaagat	attaagaggg	ccctcagctg	ttataagttg	gtgggtgctg	41460
agtaaccttc	aattgtattc	gtattgaagg	tggttcaact	atgcttaaac	ccgtgagggt	41520
ttcaactcat	cacgggggag	ctagaagaaa	tgaaatlaag	ctgatagatt	tctcagcctc	41580
tgtcaatcct	tatccgccc	aatgggttga	tgagatgttc	aagagagccc	gggagataag	41640
cttcagctat	ccatactatg	aggagcttga	agatgagctt	tcagagcttt	tgaaagagga	41700
aatcactata	accgctggga	taaccgaggg	gttataccta	ctaggaatac	tcgcgctccg	41760
gggaagggaag	gtgataatcc	ctaggcacac	ctatggcgag	tacgagaggg	ttgcaaggat	41820
cttcaacgct	aagataatta	agggatcgaa	tgaaccagag	aagttggctg	agctcgtcga	41880
gaataattca	gttgtcttct	tctgcaaccc	gaacaatcca	gatggaaggt	actacacgcc	41940
aagggaattg	aagccgctca	togatgcgg	cgaagatagg	aaagcactcc	tagtcctaga	42000
tgaggcatte	atcgacttcg	tcaaggatgc	aaagagccca	gaaggagaga	atatogtgaa	42060
gctcagaact	ttcacgaaga	gctacggctt	acctgggata	aggggttggt	acataatagg	42120
atttagggat	gcatttagga	gcgttagaat	gccctggagc	ataggctcaa	ccggagttagc	42180
tttctctgag	ttcctaateg	aggataactt	cgagcactta	aggaagacga	tgcctctaat	42240
ctggcaagag	aaggaaagga	ltgaaaaagc	gcttaacgct	aaaagcgatg	cgaacttctt	42300
cattaaatac	gttgagagat	ccaaaaagac	cgctcagggag	cttaaaaaaga	ggggaatttt	42360
agttagagct	tgcacgagct	tggcttacc	tggatataca	agattctcag	ttagaagggc	42420
agaagaaaat	gaaagggttag	ttcaagcgtt	aaaagattta	agccccgaac	ttctcgtctc	42480
tgttcattag	gtccatcatt	atgggaacta	tgtcgtgccc	ccttactcct	cctaggccac	42540
ccttcattgc	ttctctctcg	ccgaacctct	ccgtatggct	agttctaacg	ccaccgctcg	42600
ctatcaataa	gggaactggg	tctccgctgt	ggttcttaac	ttcgcagggg	gttgaaatgat	42660
caccgtaat	agctatcaca	gtgctctcga	ggtcaatggt	atctattata	taacctatca	42720
tcttgctggc	cctttctatt	agctcggcct	taagtttttg	cttattatcg	tgaccagcgg	42780
catcggttgg	cttgaagtgg	aggaacacga	agtcgtaatc	cttcaagagc	tcaacgacct	42840

tcttagcctt	ggccatctcg	ttagtgttgt	actctccagt	tgctccctct	ggggtgtaaa	42900
cgtaaaaacc	tatggccctt	gcaacccctt	tgacgagggc	tacggcaatg	acagctgcag	42960
ccttaacttt	ccattgctcc	gtgaacttca	ttggaatgtt	tgataagttt	ccggctcccc	43020
ttatgagtaa	gtaattagct	actggcttcc	cctctcttct	cctcttctca	tttatgggat	43080
gcctctcaag	aacctcgtga	gcttttttca	cgaattcctc	aagtatctca	gcgacctttt	43140
tactttcttc	gtcctcccaa	gagaacttgt	ggggagggctt	ccccctgacg	tggggggtcat	43200
tatccccaac	cctataccca	tcggccatac	ccttgagaac	taggacagcc	ctatgaccgg	43260
ttgctccctt	gaagatgaaa	tcaactccaa	cgtaacttcc	ctcctgaatg	gcctttgcga	43320
gctcgtgggc	ttcctcgggtg	cttatccctc	cagccctcct	gtcaactact	attccatcct	43380
tcaaagttgc	gaagttaacc	ctgaaagcca	agtcacctcc	atctaaatcc	aacccaactc	43440
ccaaagcctc	gaagaacccc	cttccctcgt	acgtcttata	gggatcatag	ccgaatatgc	43500
tcagatgcgc	cgtgtcgcct	ccagctggct	ggcgggggtt	tattgggtct	tggtggccta	43560
gaatcccaat	tttagcgagc	ttgtccatat	ttggcgtgtt	cgcgatttcc	aaaggcgcta	43620
atccgcccag	ttctttaatt	ggcctatccc	ccaaaccgtc	caagataatt	agaattcctt	43680
tcctctgcat	ttccaccacc	taaccaccta	atcttccaga	gcttaaatec	tttcttttga	43740
taaaacgtca	aatatgaaat	tcgctatagc	cttagccaac	ggaggaggga	cggcttcacc	43800
aaagctatca	aattgaacgt	ttctaccgcc	taagaaaacg	aaatcatctg	gaaagcccat	43860
caatctagct	tgttctctaa	cggttaaggg	cctatcctcg	aagggatgaa	cgaacctgct	43920
attccctcga	acggtcgggtg	cggcttata	tggtgcagc	ctaattcaat	tctgaaacct	43980
accgaacctt	tggtctcctt	ctccccacct	caaccttagga	atccttctag	ctatcttctga	44040
gggaggactc	cagaagtctg	gattcgggtc	atcaatttga	atatttttta	gagcatccca	44100
aaaccttctg	gggcctttaa	ttttcttagg	tttcagctcc	aagttagata	taaacaccct	44160
cctcctaacc	tggggagctc	catagtctag	agcgtttaaa	acgttaaagt	aaatatcgta	44220
gccagctttg	tcaaattcct	tcctaaggta	cttctccagc	tccattatct	gaggaaacgtt	44280
ctccataacg	aagaccttcc	gctttaacct	ttccacgaac	ctaacgaact	ccaagacgag	44340
tctacctatt	ggatccctgt	aaagcctatc	cttaggggtc	tccttctctc	tggtatttat	44400
cgcagtgaag	ggctcgcagg	gaggtcctcc	tattatgaca	tcgacatccc	ctatctcatc	44460
cggactaata	actttgatat	cttgggctat	caccttgacc	ccaggaaaat	tgtagaata	44520
agtcttggcc	tttggtttga	aattttcaat	tgcagctact	atctcaaacc	ctacaagttt	44580
aaaaccgaga	gaaaagcctc	cagctccagc	gaaaagatct	aaaaccttca	tccttttatt	44640
gccttctccc	aagcgtctag	aaacctcttg	gcctgtcga	atatcttctt	tgcggtctcc	44700
tccagtgcct	tctctggcgt	tatcttaccg	tcggtcacga	ccctaaacct	cggcttccctg	44760
gccattaaga	ttgggtgctc	tattgtgtag	gccacgaatt	tgacgtgtgg	gttctctctt	44820
aaagtttccg	tgagcagggt	agcgaacgtg	tgatcttcac	cttccaggta	aaattcaagc	44880
aggtcctgct	ccttcttgat	cacctctatc	ttcatctccc	tcaccttcca	gatgcttgag	44940
tagcaactcc	aaggcctgct	cctgttctt	aatgagtcca	tatttaaact	tatcttctct	45000
gtactcggcc	agccccaat	cgacgagcat	ttccaagact	tcctcagggt	cgaggttgta	45060
aactatcgaa	accggagcaa	cgacctccct	aatctgcctg	gtagtttgca	aggatatctc	45120
tgctataaca	tcgctcagcc	tcttcaccag	ctcgactatc	tccttccaag	gcacgaggt	45180
cttcaagtac	tcgtccttta	gctccaccct	ctcaccagc	aactcaaggg	ttctcaatag	45240
gatttgcagg	gaaacgtttg	cgctcgtctc	cctgaatata	tcacgggat	agtaagtgt	45300
aagtccttgc	ctgtccgggt	aaagcctccc	cctcaccctc	ttatgcgcct	ccctaattgc	45360
ccttatagct	tccttatctt	catccttctg	tccttgaacg	ttcacttcta	gggagttcag	45420
cttaccgtga	atgtagacga	aggccgaaag	atttagcctc	tgaacttctc	tcatgaactc	45480
ctccttctcc	acatcatccc	taacgtggag	cactataacc	ttctttgccc	tcatagcttc	45540
accttctctg	acagcgtaga	tatcttctct	gtctcaacgt	ttccacacct	cgggcagacc	45600
aaactggttc	ctttcctaac	gaggggggtt	ctgcatttag	aacataaggc	atatacaact	45660
ccaaggtcag	gatcccttgt	cgtcaactga	atcgggctct	tctcgtccgc	tataacccta	45720
gccctaacta	tgccccaat	cttgaactcg	ttccttaaat	cctcaacgaa	gccgtcctta	45780
acttgagata	tggtgattcc	agcaagcttt	gaagtggcta	tctccctggt	ctcctgacct	45840
tctatcttta	tcattctaa	caataaccgc	tggtgcttaa	cgtctatcac	ccttgcatat	45900
actatgtccc	ctttcttagg	tattggagga	acgctcagtg	ccggctcgag	gcttatctct	45960
accttgctct	tatttatctt	aaacctatct	gcctctgctg	agtagagggt	tccgtcttct	46020
actataactc	ccctctcagg	gagatattcc	tctataacct	cgaggtaatc	cccaggaagg	46080
acaaaatcac	cattttttat	ggttttcttt	ctctctcac	cttcttccaa	ctcttctccc	46140
ctcctataag	gttattattc	ctgggcccct	taaaccttct	tccttctctt	atttccctct	46200
ggactatcat	tgcttccatt	tcagctcccc	tcttcccaaa	taccttgcct	attctttgaa	46260
ctgcctcgag	ttttctaacg	agagtgtcga	gccacgtaaa	aacgtcccca	gggtaaaagta	46320
taagcccgta	aaacctttctg	aagtgtcccg	atatcttctga	cggctctttg	ccgtcccttc	46380
tttaattcgac	gattttcttt	cccatcatca	gcattgcaaa	ctctgtacaa	tcctcctctg	46440
ggcaattaaa	gaagtccctga	taaattlaaga	acaacttatc	ggcagcattt	gggcttatct	46500
ctggtattat	cttgtctagc	tcctctaaaa	ctgaagcaaa	ggagcttgag	aaaacgttctg	46560
agctaattct	ccctcttacg	gccgactcta	tctccctctg	caggaaaccg	ggaaggtaag	46620
cgttttctga	tggaactgagc	attatggcta	tgccaagggt	attcatgttg	tccaagttct	46680
ccctaattgaa	ctcggcctcc	cttggttaaga	ggaagctcat	gctggtggcc	ctgccataag	46740
gggtcaccct	cacaattccc	ccatgcaact	taacctatgcc	cagctcttcc	aatttctcaa	46800
gaaccttctc	ggcactcctg	ttagctccta	aagttagggga	gttcacctcc	tctatcacac	46860
tcaacctatt	gaagacgcaa	gcgtgggcta	gaacattatc	ctcttcaatc	tcacgcctcc	46920
actcaactat	cacaggctct	atgggagagg	ttagcaattt	caaggccact	tcacttctcg	46980
ttccttccat	ctgagctgaa	tatttctctg	caggctcaac	catcaggtaa	actttaccct	47040
tttcatgata	aagcggcctt	ccagcccttc	caagcatttg	atgaaactcc	ctaacgctca	47100
accacttatt	ccccattgcg	aggctttctga	agataacttg	agaggctgga	aaatcaacgc	47160
cagcaccaag	ggcggccgta	gttacgacca	catctatcat	ctgagcttga	aactccatct	47220
cagtgatctt	cctctgcttg	taggggaggg	cggaatggta	aggcttagcc	ttcaatccct	47280
ttccagttaa	gaacgatgca	agctcatgac	atctccttct	ggaataagtg	aagactattg	47340
tctgcccctt	aaaccccttg	gaactccttc	tcatggcttc	aactttgcac	aacttagcta	47400
tcaacctcca	cttctcgcct	tcattcctag	ctataaccaa	gtgcctctcg	aggcttactg	47460

gtctttcgtc	atagagaacg	agcttcattc	caagggcctt	cgctagctct	tcgggggttg	47520
cgatgggtgc	gctaagccct	atgaactggg	ccccaggata	gagtttccct	agcctagcta	47580
ttaggccatc	tagcctcggg	ccccctcct	catcgtcgag	catgtgaatt	tcatctataa	47640
ctattgttcc	caagttgcct	atctttctcc	ccgcccctca	gaggtaatca	atccccctgt	47700
aagttccaac	tattatatcg	gcattctatc	cagtatcaac	cacaactggg	tcctcccttg	47760
tttttatcct	gctcatccca	acccttatgg	ctaccttcaa	accaagcttt	gaataacctc	47820
tcctaaagtc	ctcgtaactt	tgattggcca	acgcaactaa	gggaaccaag	aagagcatct	47880
tcttcccat	taatgctttg	ggatccctcg	caagctctcc	aatcaagggt	ttaccgcttg	47940
ccgtggccga	gactactagt	aggttctctc	cctcgagtaa	accgcttttg	attgcaagaa	48000
cctgaaccgg	caataactct	tttatccctc	cgagcttgag	gatgtctttg	aacttctctg	48060
ggatatccag	ctcgtaactc	gtcattctct	caactttaat	acgttctgcc	ttaagctcgt	48120
cccacttcgt	tatctcggga	tgctgagtcg	ggcacaacct	cggttcgaac	gcgtatagaa	48180
ccttgtccaa	atccctgaat	ttctccagta	accttttagc	ctgctcaaac	atgcctatag	48240
agttgaacct	tgccctaagc	tcctttttga	gttcttctct	ggcacatctc	tcgcatatgt	48300
actctccctc	gtactttatc	ctatttctct	ccgtcagaac	cgttatccta	ccctccaaga	48360
gacagagcct	gcacagactg	gccttttcaa	cgtttttatt	cataagtctc	ctcttgaagt	48420
agtcctccca	ctcgtaagca	ttcactagga	ctatcctgga	ctggcggagc	aacttttcta	48480
tttcccttgg	gttccctgtat	tggtaccctc	ctagaacctt	gaaaagtcta	ccctccctca	48540
ttattagcct	taaaaccoga	tcagccttaa	cgttcccttat	ttgagataac	ttctctggag	48600
gattctcgat	tacaagtggc	tctagctcac	ccttcttctc	ccctgggcga	ataacgaata	48660
gcattctacc	acctacttaa	ggataactcc	agcctcttta	aagttctcca	gtactattga	48720
aacctctcat	cttctcggaa	ggttcttgag	gtagaccttt	ctgaggtcct	tcaaaaagga	48780
gttcagcgaa	tcaacatccc	tcaatgtccc	cctaattggc	aattgaaact	ctccactctt	48840
cttgtaaac	tccgagatgt	tcctcactct	caatatcggc	tgaagaacct	ttgctaagtc	48900
aggagcctcc	ggatcaacga	gttcaacctc	tattatagct	gttaaaaatt	cgccgaagaa	48960
agatgtatca	actacagcag	agtaaccttt	aatcacgccc	agcttttctg	gcttttcaat	49020
cctattctta	acagcagaag	cagttaaacc	gactttcttg	cccaattctg	tgagcgttat	49080
tctactatlc	tttctaagtt	ccctcactat	aatctcgtcg	atctcatcta	tcccgcccat	49140
acctcacgac	ctagtttgat	ttttcaggtc	cctctcaagt	tcctctatgc	tcttcattag	49200
atgctccttg	atcttctgga	gtatttcaag	aggggacacc	ggcgtgtata	tgtaaccaag	49260
ccagccgctt	tgaacgagct	ccctcttaag	caggccctct	ctgtacaagt	ttagaacgtg	49320
agttctaacg	ctcctctcgc	ttattccaag	ttctctctga	atctctctta	tcctcatccc	49380
cctcctcttt	tcaacgagca	acctatatat	ccttatctcg	ttctctttaa	gcctatttgc	49440
ttttaagagg	tcttcaagct	ttttcagcat	ctcctcctgc	ttcattatlt	tcccacctac	49500
gaaactctaa	ttacataccc	aaattagggg	aaagaacggt	aaaagggttt	tcaaaaactaa	49560
ataaatagaa	aagaaattac	tccgcccatt	cgtcttcagg	gattgcttcc	ttcttagctg	49620
gaattatgca	aatgaattcg	aagctctcgg	aatcctcgtt	tttatagccg	tgccgctcat	49680
ttggggggat	gtaaatgtag	ctcccaggaa	cgaactttaa	ccagttcttt	ccgtccttgg	49740
ttaagtlacc	ctctcccttt	accacgaata	tctcgtctct	ccagtcgtgc	tggtggattg	49800
gaatttctcc	accttctttt	ataacgaagt	acctcattgc	aaagttctta	gcgcgacct	49860
tcgggcttat	tagccacctt	atogtagttt	ccttcgcgtt	gggaacctcc	ttctcggggg	49920
tatcgtctat	gtgtccaatg	tacatctttg	taccacctgc	aagtccttga	gcaaggaggt	49980
atttaaatgc	ttcctgagag	ataaggatgg	tgaacaagat	gatgtcattt	ctcaaggag	50040
ttgaaggctt	caaactcggg	aacgttttca	gggacgtagt	tgagatatca	aggtaccaca	50100
ggattcaggg	gtctagggag	atagtggatg	ccgcgggaata	cgtggccaag	aggttaagcg	50160
aaattgggtat	tgagtatgaa	tttctaaacg	acaggtacga	tggttaaggag	tatcatctaa	50220
ctttaccttc	cccaattgca	tgaggagctc	aaagggggaa	gctggagttc	gaagacaagg	50280
tcctaacaac	taacgactcc	ccactcttag	tcatggcgca	ctcaccgagc	ggggaagcag	50340
aaggggaagt	tttgccctata	ttcaaggatg	aagactggga	gaaagcggag	ggaaagatag	50400
ttttgggttg	cgaggatttg	aggggaagcg	acaagagggc	taacgaagct	ggagcaaggg	50460
cattcatagc	atatagaaag	ggaactggaa	gggcttttcc	atacataggc	ttgttccctaa	50520
ctaaaaaaga	cttagaatgg	gccagaattc	ctgctttaac	cgttccagaa	accttcgcaa	50580
atgaactcat	aaacaaggca	aagaaggagg	gagccaagggt	caagggttgaa	gtagagaccg	50640
agattaagga	gagcgaaggt	ttgccagtag	tatatgcaaa	gataggggaa	cccccatatc	50700
tgctcttctc	ggctcacata	tgccatccaa	ggccaggggc	aaacgataac	gcgagcggaa	50760
gtgccatgct	aatagagcta	gcaagagttt	tgaaggggaa	agaagggaag	gtaggattcg	50820
ccttctctctg	gatacccgaa	taccacggaa	ctcaagcttt	cattccgaaa	gctaagttag	50880
atgagatata	cgctaataata	aacctcgaca	tggtcggagg	aagtgaagac	agggcgaaat	50940
caacgataat	gctagttaga	actccacttt	caaggttctc	acttctccca	ggagtcctgg	51000
gaacgttccct	gcagctgata	aattcaggag	gaaagagttt	ctcaggggtca	ccattaccca	51060
ggatgaagct	taaggagtat	ccttacgaga	tggttagcga	tcatgacata	ttcaacatct	51120
tcggaattcc	tggggtgatg	cccataacgt	ggcccagacg	ctactaccac	acctccgcgg	51180
acactcctga	aaagctgagc	ctcgagagtt	tagagataat	aggaaaggcg	gttgcggcaa	51240
cggcagttat	cttagctaaag	gccgagaagg	aagagctcga	aagggtcgtc	aggggattcg	51300
ccatgaagta	ccttggagag	ctgaacttgg	agaggaaaat	tgaagttgcc	gaatcccttg	51360
taatgaacgg	cctaagtagg	gactcaaagt	tcctgggatt	aaacgttggg	catgaaattg	51420
aggaagaggg	aagcattaaa	tggttcgaga	agggataaat	cagcctaaag	gctctcgagt	51480
acaagaacga	agagctagcc	aagaggtaca	aggagataac	tgaggagaga	atgataagcg	51540
tcacacattca	tgagtacctc	atgctttccg	agatcgttga	ggaagaaaag	gccataaaaag	51600
cgctcaaaaga	tgaatacggg	gaggtaaagg	aggagaagat	aaaagaggga	ataaaaagtc	51660
tcaaaagcgc	tgagtaato	aagaccaagt	aacgtgcttg	ttgaagatgt	acctcactat	51720
gaaggatgcc	cctatgcccc	ccaggttaga	gattagatag	tgaacgcoga	ggaataggag	51780
tgcccagtag	attagaagct	gggcgaaaaac	tcctattagg	gccgcaatgt	gaaactggaa	51840
aaacctcctg	aggacgctcc	ccttccctaa	atcttttaaac	gtccacagat	cgttccatat	51900
gaaattgttg	attactgaaa	gctcgggtgga	gggcaaaaacg	gcaacttccct	ttcttattcc	51960
catcttaaca	aagagccaaa	ggaagccctc	gttaacggca	acacccgaga	ggccgactat	52020
ggagaacttc	acgagcctgt	ctatttcccc	ttcccacttc	atcaacctgt	aaacgtgcct	52080

caggtagttc	aacattgtct	ttcccttaag	cttgcctctc	ccgctcagcc	ttgttccaaa	52140
tgtgaaagga	acttccctca	cccttgagta	tcgccccctta	ataagtatct	cgagcagtat	52200
cttgaagcct	attggattta	aattaacggt	atcgacgaca	ttgcgcttta	aggcaaagaa	52260
accactaaca	ggatccctta	tgctcccttat	cttcggttaag	gcaaccctag	ctatcattat	52320
cgcgcctctc	gagatcagct	tacgatataa	gggccaattc	tcaaccctcc	cacccttcac	52380
gtacctgctc	gcgatggcca	agtctgcacc	ttctttaatc	ctcttcaaaa	gctcgggaat	52440
gacttctgga	ggatgctgaa	ggtcggcatc	cattacaacg	aatacatcac	cactagcttc	52500
tttgaatcct	cttatcaccg	ccgatgaaa	tccttctctg	ttattctctc	ttatcacctt	52560
gactgggtaa	accgaagaga	gctcctgggc	ttttttccag	gtttcatctg	gagaatcctc	52620
gtcaacgact	attatctcat	aatcgtaatc	tttgagggct	ttatctatcc	tgagaaatag	52680
ctcctcaagg	ttctccctct	cgttgtacgt	gggaactatc	actgatactt	tcattattaa	52740
agccctaggg	agaatggagc	gttgcaattt	taaggatttc	taagatttaa	aagggaaaaa	52800
gttaagtttt	cctaaccgac	aacagtgcgt	gatccttctc	gtagggttca	agattcagcc	52860
ttctctatac	ctcaaaagtac	tcacttagct	ccttctcaac	ttccctgaaa	acttgttctg	52920
gctccttggt	aacatcgatg	ctcctactct	tcacagctat	cattccatag	cctccctctc	52980
taaggtaaac	ctccgcgttg	tctatcagta	tccttgcttg	ggttggtgta	gctacgtctt	53040
caaagattac	gtcaaccctt	gggaccagag	ctctgtactc	ctcgggcttc	gttgcatccc	53100
ctaagatggg	gactatgttc	ttcctatcct	ccactatcgg	gacgagctct	ctcagaaccc	53160
taggcgagaa	ctcaattcca	aatatcttcc	cttcccaacc	aattacatcg	ctaacgtgag	53220
atgcagtcgt	tcgcctgggt	attccgaggt	atagaacgct	cttcccaggc	tttattggga	53280
agttcttaag	gcccgttcatt	atggcagctc	caagctttga	cctgtggggg	ttccaaattc	53340
tatactctct	gcccctccac	tttatcactc	tctcgccgta	aaccctttgc	ccaggaacca	53400
ggttcttagt	cgctatcttc	tcgctcccat	catcgtcaat	gactatgtag	accccgagg	53460
acttgtgctt	cttaacctcg	accattcaaa	tcacctcctc	ttccctctct	ctttctccct	53520
ctttttcttc	ttttttctct	tctttttctc	cttccaaggc	ttcctcctct	cttccctctt	53580
cctcttaggt	ggcttcggat	acttctcctt	gatctccctt	attctagctt	ccagctcttt	53640
cttaagctcc	tcagctatat	actcaccgga	gaaatagctc	actctagccg	ctatggetaa	53700
ctttccagcc	aaggcccttg	ctatcttacc	cctctgccac	catggagagc	ggtttatagc	53760
tggaactggg	tagataaac	cgtgcttttg	aggcttcgct	ccagtcctta	agtgcctaaa	53820
caaagctttc	tcagccccaa	gaacctgtat	cgtcgaagat	gggagcatgg	cgagctccct	53880
tagaccacct	gcaaggctta	tcaagcgagc	tgcaagcttc	gcaccaacca	aagctttgag	53940
gttaggtgca	acgtcatcca	tgcccttgct	tatgtaatcc	tcgagctcct	tcctgagctt	54000
gtatagctcg	tctatcttct	ccgcgaagtc	ctggacaacc	cttatatccg	tctcgtccat	54060
ccaagctccc	atagtcttct	ccttagctct	aagtatcttc	tttattttct	cctcactcaa	54120
gccaagttct	cttagctttt	cttccctaac	gttgctccctg	tgccctattg	tcttcacaaa	54180
ggaaacgtat	tggggatgct	ttggaagtat	ctcgtcgatc	tctgggaagt	ggagggaata	54240
ccactccctc	aacctcgaaa	ctagcaggtt	aattaccttg	tcaaggtcat	caagggtctc	54300
tatagcttgt	atcaccatct	tatcccttgc	accgctctgc	tcttgatctc	taagcctcgt	54360
gagctcaact	ccgaactttg	agtaatcttc	gtaccaattc	tctccgagga	actcctcggg	54420
gttgcttcta	agcctttcgc	cagcgatgtt	tggaattctc	gtcttgcatc	tgtagccgag	54480
ctccttagcc	ttctctgcta	actctgagtg	ctcgaataca	aactcatcgt	atcccttttc	54540
tttaagctcc	cccaggaaaa	cctcgagatc	cttgacgaac	tctcccttaa	ggagcttctc	54600
gagaaccttc	tcgggtttat	ccgtgtagta	cctcttagct	atgagcttac	cgttttctac	54660
gaaggcatag	atacctcgaa	cgttttccgc	tatgaacgcc	ttcatcatcc	tcaccagatg	54720
gaacttttgt	tcatgggtata	aaagacttga	gattttaaata	gaaaagctta	gcgggttgga	54780
aggctaaatc	cttagcacgg	tagcaactac	tggttcggct	atcttgtagc	tgttatcttc	54840
ttccacaatc	cagttcatct	tttttaagtt	ctcgaggaga	gcataaagcc	ggggtcagg	54900
aatttttagtg	cccttaactg	ctaggtaatc	tcggatgagg	ctccacctgt	tatagccgag	54960
ggctatcgct	ctaaggatat	ccacatatct	tggtctcttc	cgccttaact	cctcgagttc	55020
gcccattatt	agacccttcg	ctacttcaag	cgttctcttc	atcgctctcc	cgaaatctcc	55080
gtttcttaag	tactcaacgc	caaagaccac	taaccatcct	ggtataccgt	ctaaaagctc	55140
cacggcctct	tctatttcat	tctctggaac	atctaagttt	acttctctaa	aacctcgctt	55200
gaggaactcg	accgaagtat	ccttgctcaa	gggtctcact	aggacttcgc	cagcgattcg	55260
tccatagagt	gggtctctat	aatctgttat	ctttaagaaa	tcattggagg	gacctacctc	55320
cgagcccgctg	agtattatct	ttagattagg	caaactatcg	tatgcataag	cgaacagagc	55380
taagagttcc	tttccacctc	tcgagccata	gaaacgtaga	tattgagcct	catcgaaggc	55440
cactatgaac	ttcccaagct	cctcaccaag	gtcgttaagc	tctctaaata	cctccctcaa	55500
ggacagtttc	ctgggttcca	aagtcagaaa	tttaaggttt	agcgatatct	ttaaattttga	55560
ctggaacttt	tggaacgggc	ttatcgttga	ttggagtctc	tttattagtt	cttctctcgt	55620
tatatgcccc	ctttcagcgt	aaagctccct	acaatctatt	aatattccag	gtctctcgtt	55680
gagaaacgcc	cttaagagcg	aactttttcc	aaccctctta	attccaagga	gaagagttaa	55740
tggaataatc	tcgaggtctc	cctcaagctt	cctgaattcc	tcctccctat	caaatatatc	55800
ctcccttcgg	gttttggtgc	taaggctcaa	cagcacttac	gccaccataa	gtgacttacg	55860
ggggcataag	ttataaagg	tggaataaat	taaagattca	taccaacaat	tcaagcattt	55920
cctcaccata	gtggaatata	cctgggagac	caccctgtgt	tataaagaga	acgctctctc	55980
cgagatctcc	tttcttcgca	agatccatca	ggcgttagaa	tgcttttcca	gtataaacgg	56040
gatccagcag	caagccctcc	atagtcccaa	cggattttat	gagctttgca	acttctttta	56100
ctatcttccc	gtaagctcca	aagccgtaat	cgtatatact	cggttcctga	actttcacat	56160
taattcccag	gagttccttt	gttttttcaa	ccaaattctt	aaccctctcc	ttcgtttctc	56220
cgggtggcact	actaacgtct	attccaacta	cgctccactc	tgcatctaact	atagcggacc	56280
ccaagagaag	cccagcgtac	gttccccgcg	ttccaaccgc	atcaactacg	gtgtcaatcc	56340
taagtcctag	cttctttacc	tgagtgtaca	gtcacctac	ttccctaagt	taaccgagg	56400
ttccaactgg	ggatgcccc	ccagggggta	ttatgtatgg	cttctttcct	ttccccctaa	56460
gttcttcggc	aacttctctc	gcaactttca	ttagctccca	gctgttatct	gcctcgtata	56520
tcctcgtttc	aattcccatc	agcttggtcaa	ggagatagtt	accctttagg	acttcttcac	56580
ctctaaggat	taggacggca	cccagtccaa	gttttttagc	cgctaaagcc	gtcaciaagg	56640
catgatttga	atggacggca	cctatcggtta	ttaccgtgtc	gcaacctctg	gacaatgcat	56700

cccctaggag	gaactcaagc	ttccttatct	tatttcccc	tattccaaga	ccagttaagt	56760
catctctctt	aacataaacg	tcaacaccta	gctccctact	tattctggga	aggtactgga	56820
ttggggtttc	ccagggaatt	aaagttatcc	ttggaaatct	cgaaagaagg	gcatacaacct	56880
ttgatgcat	acctaccacc	ccttctagcg	gcggcgggca	cgcccgaggg	tgggaacctt	56940
ccaccgcctc	ctttcaccag	ggcctacctc	atccccgcac	ccccgcgagc	gtgctccgtg	57000
gcccctaccg	ctgctccctt	ccgggccttg	cggggtttgg	ggcctaaagg	gggttagcac	57060
ggcccttcag	ccgtgcctcc	cccaccgggc	accccgcggg	acgaggactc	atcgttcggc	57120
cctggcttcc	ggaggcggct	tcgggaaccg	ccctcggggc	ttcggccccg	gcatacggc	57180
ggtttccggt	tacaggggac	gccgaacccc	ccggcctagc	ccgcccga	ttactacta	57240
tcaagtttac	gtatataaag	gtttggctct	taacattcag	atgtcaaaaa	catttaaaaa	57300
tggaaagcct	gcttggtatt	agtgtgctaa	aatcaggttc	ttctcaaatc	aaacatcttc	57360
aagcttaagc	tcaagggcaa	tgaggatga	atccaatgct	gagcaaaggc	aatgattgac	57420
cccagagtgg	ccgagcctct	atatttctat	aatctcaaag	acgttggttg	ctaaatcaac	57480
tatgagcaac	ttgtagcta	gaggttcccc	ataacctgtt	atcagcttca	caacctctgt	57540
aacttgaatg	gaacctataa	ctccagcagt	agctcccagg	atgggggaatt	tccctttctt	57600
ctttatcctg	gggaatattt	ccctgagcct	cttagctctc	cccggtatta	tcgtggtcac	57660
ttgaccgtac	aatccttcaa	cggcccatg	aactagagga	atgccaaact	tatgagcgta	57720
atcatcaagc	aaatacctag	tttcgaagtt	atcaaggcag	tcaactatga	cgtctactcc	57780
atggagcaca	tcttctatgt	tttccctcgt	tagcttacca	acgaacgttt	ctatctttac	57840
atctgaatta	aacttctcaa	gcttccactt	agccgatagc	ggctttggat	tccttcccaa	57900
atcttccctc	cagtgaagta	tctgctgtt	caagttactc	agctcgggaa	cctgctcgtc	57960
aattaaaagt	atccttccaa	ctccagcggc	cgtaaagtaa	taagccactg	gactaccaag	58020
acccccaact	ccaaccactg	caaccttagc	cttcttcaac	ttctcctgac	cctcaacgcc	58080
gaaaaatcatt	atctgcctgt	catatctctc	aagctcgcctc	tcgctcagca	tcttctatct	58140
cctctagagc	cttcttcagc	tcctcgttaag	cctgctcgag	agactcaggt	attaccttgg	58200
tgtcagcgat	taccggcgatg	aagttcgtat	ctccattcca	ccttgggact	atgtgaagg	58260
gaacgtgccc	atcgacacct	gctccggcaa	cttcccgat	gttaaagcct	agattaaagc	58320
catccggcct	cataactttc	cttatagctt	tcattattag	agcggcgagc	ttcattattt	58380
caagcatctc	ctcctcgggt	aaatcctcta	tgctcgccac	gtgctgttag	ggagcaacca	58440
tgacgtgccc	aggattgtat	ggatagttat	tcattgattat	aaacgcattg	tttcccttat	58500
ataatatgag	cctctctcta	tctctattct	cctttgggaa	gtcgcagaat	atgcaacctt	58560
catgcttagg	tgcccttata	tactcaattc	tccaaggagc	ccacagtatc	ttcatcgcac	58620
cacctaacct	taggagaagt	tttgtgtttt	taaaagcttt	agtcactcaa	tttgtcaac	58680
tttttgctg	gtgtaatgta	aattgagagt	tccttaaata	aaggcttaaa	atctaaaaca	58740
atctttttcc	atcttggtga	attaagtga	gataagactt	gaggatgata	agataatcct	58800
tacctaatat	ggagtaatgc	cgacgtgaat	ggggctttga	atatcttgag	gaaagtagcc	58860
ggcgattcgc	acgttagggc	gatagccggt	agtggccgtg	tgaccccgcc	cggtaggggt	58920
gaggctatcg	gcaacgggat	gccgaatgag	ccctcacgaa	gcctagccct	ttagaaggcg	58980
gggcaggctca	ctcaaggagc	accttgataa	aaagctcgag	tactagaaga	agaaagggtga	59040
gtgattgtga	aatacaagag	ggacattaaa	gagaggatcg	agttcataag	aagatacgtc	59100
gagtggttga	aggagacacc	caaccaggtg	tggagctcac	agcaagcaga	gtttatcaac	59160
gcgcttttga	ataacgcctc	aaacttcccc	ctctcaaaaa	aagagtacct	cagaataaaa	59220
gaaaaggcaa	aaactcctag	gcattagctt	ataaatggaa	aagtcataatc	tcctaagttt	59280
aatcttgga	agaagataaa	acaatttaaa	gcaaggcatt	tccttaaatga	agaaacttgc	59340
ccacaaacct	tttaaatgcc	cttcattatg	tttggcgaa	gggacggctg	gcttaagctg	59400
gccgtcacca	tgggaggtga	tgtaaatggc	caggatgcac	gctagaaaga	gaggtaagag	59460
cggttcaaa	aggcccccaa	ggactgcccc	tccaatatgg	ttggagtaca	cggttgagga	59520
tatagagaac	ctcgttgta	agctcaggaa	agagggttat	agcacagcta	tgataggaac	59580
gatacttagg	gatcaatatg	gaattccaac	agttaaagcta	tttagagacc	ctgacaacct	59640
aaatagaaa	ctcacgataa	cgagaatctt	ggaaaagcat	ggattggccc	cagagattcc	59700
agaggatcta	atgttccctga	ttaagagggc	cgtaaacctt	agaaaacacc	ttgagcaaca	59760
cccaagggat	ttacactcaa	tgctgtggtc	tcagttagata	gagagcaaga	ttaggagact	59820
tgtgaagtat	tacaagagga	agggtaaact	tccaaaggac	tggcgttacg	acccagagca	59880
ggcaaaaactc	ctggtccgct	gatttccctat	tcattttaat	ttggtgttct	tgatggacaa	59940
gaagggatc	ttagagaagg	tcaaagaggc	tgtggattta	gctagattcc	atctcgagtt	60000
aggccacact	ataaggataa	tttcccatag	ggatgccgac	ggcattacat	cagccgccat	60060
agtcgccaag	gcactcgcta	gggaagggtc	agatttccac	gttagcatag	tcaagcaagt	60120
gagcgaagac	ctagtcagac	agctaaagga	cgaagattat	aaggttttca	tattctcgga	60180
cctcggtagt	ggatccctaa	gtataataaa	agagcactta	aaggatagaa	ccgtcataat	60240
ccttgatcac	catccccag	agaacgttga	acttccagag	aagcatatcc	tagttaatcc	60300
agttcaattt	ggagccaaca	gcgtgagggg	tcttagcgg	tctggagtct	gctacttctt	60360
tgcaagggaa	ttgaacgaac	gaaacaagg	tttgcttac	attgcaatag	ttggggcagt	60420
tggggatatg	caggaaaacg	atggcgtctt	ccacgggatg	aaccttgaca	ttatagagga	60480
tgggaaatcc	ctgggcatac	tagaggttaa	gaaagagctc	aggctatttg	ggaggagagc	60540
aaggccacta	tatcagatgc	ttgcctacgc	aacgaacctt	gaaatcccg	agataacagg	60600
ggatgaaaag	aaagctattg	agtggctaag	gaacaacaac	ttcaaccag	acaaaaggta	60660
ctgggaactt	agtgaggagg	aaaagaggag	acttcacaac	ctgttagtaa	tccatatgat	60720
aaagcacggg	gccggcaagg	aggagataga	cagggttaata	ggggacgtag	tcataagccc	60780
tctctatccc	caaggagacc	cgagacatga	agctagggag	ttcgcaacgt	tacttaacgc	60840
gacaggtagg	cttaattctag	gaaacttggg	agtgccggtt	tgcttagggg	acgaagaggc	60900
ctttaagagg	gctatgaaga	tggtcgagga	atacaagagg	gagcaaattg	aggcaagaaa	60960
gtggttgata	caaaaactgga	acagtgaagt	ttgggaagg	gagcacgttt	atgtcctcta	61020
cgttgggaag	aacattagag	ataccctggt	tggcatcgcg	gcaagcatgg	ccataaacgc	61080
tggccttgca	aatccagaaa	agcccgctcat	agttttcgca	gacacggacg	aggatccaaa	61140
cctaatcaag	ggttccgcta	gaacgacaga	gaaagcatta	gagaagggct	accatcttgg	61200
ggaggccctc	aagaaggcgg	cagaaatgat	aggcggcgaa	ggcggaggac	acgcaatagc	61260
ggctggaata	agggttccaa	aggcgagact	tgcagaattc	aggaagttga	tagataaaat	61320

cctcgggtgag	caggtgaagg	gaagtgaaaa	tcagagcgaa	agttgagctt	acctgggaat	61380
acgaagatga	agagaccgca	aaggcaatag	ccaatgccgt	gaacgtcgat	aatatttcga	61440
ttcccgagaa	gcttaagaaa	agtttaaat	taatcacgtt	tcccgatgga	gcgagggtag	61500
taacaaaagt	taaatatgag	ggagagattg	aaagcttggg	agtcgctctc	gatgatttaa	61560
tattcgcgat	caaagttgct	gaggaggtgt	tatgatggcc	gcgaagagga	gggtttcagc	61620
tgctaaggat	aagtggaagc	tcaagcaatg	gtacgttatt	tacgctcccg	acttcttcgg	61680
aggagttgag	gttggaacta	caccggcaga	tgatcccgag	aaagtgcgtg	acagggtagt	61740
tgaggtaact	ctaaaggaca	taacagggga	cttctgaag	ggccacgtca	agttgtactt	61800
ccaggctctac	gacgtcaagg	gacagaacgc	ttacactaag	ttcaaggga	tgaagctcgc	61860
caggagctac	ataagggtcac	tcgtcaggag	aaggacaacg	aggatagatg	gaatattcaa	61920
cataacgcag	aaggatggct	acaagcttag	ggttatggca	atggtaatag	cagctagaag	61980
aatacagaca	agccaggaga	gggccataag	gaagataatg	caggagataa	tctacaagaa	62040
ggccgaagag	ctaaacttca	aagacttcgt	gcttgaagcc	gttaatggta	agattgccgc	62100
cgagatagct	aaggaagcta	agaagatata	cccattaaag	aaggccgaaa	taagggaagat	62160
aaaggtctta	ggagaaccgg	aggttgctgc	ctaaattatc	tcaaactttt	taatttcact	62220
tatcagcact	acctcaacgc	tttcggcatt	cttaattttc	tgagggaact	cgttttattat	62280
tccttcagct	tccttgagggt	cttttggaag	gagaagcctc	actatcaagt	tgtaacgccc	62340
gacgcccttc	tcgatttcct	tcacgtactc	tacattcgat	atctcagata	tcategcate	62400
aacttcagaa	ggaaccctca	actttacgag	aacgaaagcg	tacatgtaac	ctaacttgct	62460
caaatcagga	ataattgtaa	attttttaat	taccccaagt	tttttcaatt	tagtaatcct	62520
tccttgaatc	ctctgcctag	tggtattcat	taattcagcg	agctccctat	aggtgagtct	62580
agagttttga	gagagtattt	taacgagttg	aatgtcaacc	ttatccagct	tcctcattaa	62640
agtcacctcc	tcttaagat	accaaagga	tataaaaatg	tttcgtacgt	ttcccaaat	62700
tcaaaagtta	ttacaacatt	aaaggtctct	ccttgaatat	ttcgcaattg	tctcccttaa	62760
ggcatcttca	atgttaattt	gaaagtaatt	tgcaatgcaa	attagtgcaa	atagaacgtc	62820
ccccacctct	tccttcaact	tattgtagtc	tttctctccc	ttaacacctt	caaaagataa	62880
gataacatca	gcaagctccc	caacttcctc	aaccagcgct	gtgagcattt	gagctggagt	62940
ccaataaccc	cccagctttt	gtattaattc	attcacttcc	tcctgtagct	ccttcatacc	63000
caatttcctc	cattactgcc	cttaggtatt	ccatgaattt	ttccttattg	gtcctgtaga	63060
acctcaactt	gccctctctt	ctctcctcta	gtaattctgc	ctccttgaga	atccttatgt	63120
gatggcttac	aagggttttg	tcaacatcca	gggccttaga	tattaagcag	acacacatcc	63180
acttatccct	caacatcttg	agtattccat	accttatttg	atttgagata	accttcagga	63240
acctcttaac	gtcttccctg	gggtaagggt	ctacttctct	ctcgagggtca	tatattccac	63300
acctatccaa	acagttcttc	acggttctct	tctgtctttc	gctgaggctc	tctataagct	63360
ccctaagctt	catggcactt	caccatctta	tggttttgaa	ctttaagtat	aaaaaatttg	63420
tttcatctga	aatctaatag	gagaccaaaa	ccattttcaa	ctaggcagat	gaaataggag	63480
ggggatcggc	atgcaggata	tagcggagtt	cacgctcaag	attaaggata	tgatagtagg	63540
agaggcgctt	gatgagatta	acgatgagaa	tatgagtagg	ttcctaagca	gggtctcaaa	63600
tacggtcagg	caagaaatcc	caaagtacct	aatcgaaaag	atagatgtcg	atggcatgat	63660
taagggaata	aaaattcagg	gcacactaga	agaaaagtta	aaggcactaa	aatccccagg	63720
aacgtcaaga	aagataggaa	attacattaa	agaggatgac	aaaaagctga	ggaaactcct	63780
ccaagatgtc	gctaaggtag	tcttagtttg	gaatactttg	agggatgacc	tcccactaga	63840
tttccccgtt	gggaggatag	agagcttaag	cacgcaaccg	agatatgaag	aggagcacat	63900
taatttcacg	gtaaagtatg	ggaagtggat	agtggttaag	agacttataa	ttgacgagaa	63960
aactccaatg	ctcgatattc	caagattggt	ggctagtata	aacgaaagtg	cggttgaggaa	64020
gataccagag	tttgcggtta	tagacatgaa	agaaatcaaa	gactattttg	gtggattcaa	64080
gagggttaga	aaagatgaag	agatagaaga	gttagtaagg	gcatttagga	acttcaaacc	64140
cgagaacgaa	cttgcaatta	gatatgctgt	cggagaaatg	ttatcaaagc	tcggactaag	64200
tatcgacgtt	ccctcaaaga	accttgagaa	gtacctcgaa	aaaacgggat	gagggaagccg	64260
aggacacctg	aattgtgatg	aatcttcgct	tcgcccagcg	aggtgataac	gtgtccccat	64320
tcctttactt	gatttatttc	gcataatgcc	ccgcccctgc	gctcttatgg	tacttttacc	64380
atcaagatag	gctagagccc	gagccaaaaa	gaatagtcct	tggaactttc	ctcctcggag	64440
gaacgctctc	gggtggaggt	gcgctaatat	tggaagtggt	cttagttcct	aggtggttcc	64500
ccaggatacc	tgctttgttg	cctgcaacct	tcctctatgt	tgccctagtc	gctggaatcg	64560
ttgaggaaac	tgccgaaggcc	ctcgcaatta	gatattcgta	caactccggt	cagctttacg	64620
gtatcatgga	tgccgttaatt	tatggcggtg	cgccgggttt	gggggttcgcc	gccactgaaa	64680
acttggtata	tgccctcggt	tatgggcttc	aggtaactat	tcagaggggc	ctactaacac	64740
ctataggtea	tgcaacgtgg	agtgcataag	ttggagttgg	atacggatta	aaggcggagg	64800
gcaaagtgtt	cacgacgatt	ccctatttca	cgtagcttat	actactacat	ttcctctggg	64860
actattatgc	gtttatgagc	acagtgtccc	cagtctatta	cctaataatc	ctcctaatat	64920
tcacgataaa	catagtataa	attaggtggc	ttgtaatcct	gggtaagagg	gaagatatgg	64980
aaaggttctg	gtgggtatata	cttatgggtg	gtagaagatg	gtgagttgga	tgagagataga	65040
agaagtcttg	atggatgtca	ggccgtacat	agaatattat	ggaagggtta	aggagctagt	65100
ggagaggata	gctaaagagg	catcgagtat	agatgacctc	atagccagat	taaaggctga	65160
agaggagagg	acagaggagc	cgttcaaaac	ggatttgagg	atattaataa	ataagcttga	65220
gagcctcagg	tgatgcggac	ttcatcacca	ctcagccggt	tgatccatca	tcatcggatc	65280
gtcttaacct	cattggaaac	ccttatatta	tttttaacat	catcggtgaa	atgcccagtg	65340
atgccaacag	ggtagctgcc	gagcgatga	ggaagccggt	ccagactgag	ggcgtagcaa	65400
cttttttatt	gaattaagtc	ctctaattat	ttggtgatgc	ttatgtatct	ggcagagttt	65460
aagctcagct	ttggaagtag	aaagtggtag	gttagaagga	tagtagaagc	agatagctat	65520
gagaaggccg	ttgagattgc	taaaaagtac	gctgagctta	tgaacagggg	agaggtgaaa	65580
tgggagctgg	cagatgtgta	tggaagctgag	aggccattgc	tcataaggaga	ggaagagctt	65640
aaaaaactcg	agtgagttct	ccagcaaggt	tccttcccat	aagctctcta	acttcctcga	65700
tttttcttgt	atgcccaggt	atccacatga	gcttggttac	cggtgcttct	ttagtcatat	65760
ctccagctgg	tattattccg	gcgttttagag	ccatccctacc	aactttgtac	ctctctaagt	65820
ccactccatc	gtagagagcc	tgagttgtta	gcacaatagg	aatttcccta	gagatttttg	65880
atattacctc	aaacaagtta	gttcccctat	atggaattcc	acctactcca	taaccctcga	65940

ttacgatgcc	cctataacca	atTTTTtagag	cagcctcaaa	tacatccccc	gaaagtccag	66000
gaattagctt	tagcacgagg	actttgtgat	tgtatctaaa	atcacttgag	aattcatcgc	66060
cataaatcct	aggaatatga	agaatcttaa	tatcatcttc	caactttgcy	attaggggat	66120
aatttatact	ctcgaaggcg	tcaaagttca	tgcttctaac	ctttgatgct	ctaaccacaa	66180
gcatgacctt	cccgttaa	gcaatataga	taccctaat	tccagtttct	gcaaatttta	66240
gggctgtgta	aagatttaga	ggggcatcac	tatttttctc	ggatgctggt	aacattgaac	66300
ccgtgaaaac	tattggaact	ggaggattcc	taagcatgaa	acttagcatt	gaagctgtgt	66360
acgccattgt	atcgggtccc	tgagttatga	ctatcccatc	ataatcccaa	atgttccctc	66420
caatttcttc	tgcgagagtt	ttccaatcag	aaggttggat	tagagtgtca	tcaacgttca	66480
taagatcaat	agtgtctata	ctagagccaa	ttttttccct	aatccctgat	atctcaataa	66540
tttccctgat	agaaagggca	ctttcataac	cactctcacc	cttaacgctc	gctatcgtac	66600
ctcccatctc	aattatttagc	aggctcatta	aaccacacaa	agtcaagaat	tggtttaaca	66660
ttttagaatt	tttggcgaat	attaaggga	atatttataa	gtaaattgga	catttgtcaa	66720
tattctcccc	atatttcgaa	gatatgaaag	cgtctaacta	agggatttgg	ataaacctcc	66780
cattttaatat	tattcgggaa	ttcgatgcta	atttccccgt	agaggtttcc	ttcccttggg	66840
tctagagtgc	tgccctgttat	ctttccatcc	cttatctcga	cccccatgta	cctcgggaag	66900
cctataatta	agtgtatcct	atgccccctc	tttacttccct	caatcgccca	cttaactgaa	66960
aattattccag	aatatatctc	agctatccct	acgggaacgc	tactcttacc	tatcgctaaa	67020
atttcaattc	ccgtctcctc	ccagaatttt	ttagctaacg	gttgacatc	cttcgagagg	67080
tctttccaca	cctctttacc	tttgctcagag	atggaaaagag	cttctatcgt	cggttcatca	67140
agctttctaa	cctctatgcc	acctaaagtt	gaatccaaat	gaactacatc	cggcttggtc	67200
cttttagcaa	gttctattgc	aaggtttatt	tcatccaata	ttgcctgcct	tccagataaa	67260
tcgtaattgt	atgggtcggg	aaatttgact	aaaaattctt	tagccgtatt	atacggtttt	67320
tcaacgagca	cggctacagt	cgatattaat	cctattgggt	gtaaactctc	atctaactct	67380
gccccctccag	tatctgccgc	aactatcctc	acgctttcac	ctcctggaaa	gcgttaatat	67440
ccaattactt	aagcatttcc	aaggcgtagt	tagaattgag	tgtctagcat	gatagatgcy	67500
gttgagcttg	ttgtagggtc	gtacgtcgat	aacttatgta	aggggtttaa	ggttgcaacg	67560
actaaagggg	tagcgtatct	ccttgtaggg	agaagagaat	atccccaat	agaagggttca	67620
gttccaccaa	ccctccacat	ttacactaga	gagggaacat	tgttcatata	ctcattttgg	67680
agaagtaatg	aaagggagca	tgaagcggtc	ataaaaagctt	ccttaactag	ggtacactta	67740
ttaaaagaatg	gtctcttaat	cgaacctcat	ggaacgctcg	aaaagtgtga	tgcatacgtt	67800
ctcataaagc	tattaggacc	aagagacatg	ttcaatctgc	taaaaaggat	aatcaatgaa	67860
gagaagttca	tggcaaaaaga	agaaaatgga	gaagttgtct	caacgtacct	tgaagaatac	67920
ttaaaaacca	ggagataaag	ataaatccga	gaaatgatga	gcttggccgc	taccgagtcg	67980
atgagggtta	aactccggtg	ctgatcatag	gatgaagtca	aacgcccctat	ctataacttc	68040
tgtatatgct	tttacgtatc	tctccgcccga	tttttcccag	gaaaaatgaca	ttgctctctt	68100
tttgagttt	tccctgaatt	tacttagatc	gtccttagaa	agttcaaggg	cctttaagat	68160
agcatttgcc	aattctccag	gatcgccagc	cttcacgagg	attcccgttt	cgttcgttat	68220
gatatcccta	agccctccaa	ctgctgaagc	tatagggatc	gcccccaaac	acattgcctc	68280
taaagccact	aaaccgaatg	gttcaaagta	agatgggtata	ataacgaaat	ccacagagcc	68340
gtaaagtcc	ctaacgaatt	cccttgatag	catctccgtg	ataactttca	catttccatg	68400
cttctcctca	aggcttctag	cccaaccttc	aagttcagga	tctccctttc	caattattat	68460
aaatctcatt	tccctggaatt	ctttcttaga	tgacagaatt	tcaattgcct	tcaatagaac	68520
atcaacgccc	ttttggcccc	tatcgaacct	tccaatgaac	atgaatgtta	ctccttcgtc	68580
cattccaaac	tttgagagca	gggatttctt	cctctcatcc	ctacttcccg	ttaaatatga	68640
ctcgttccaa	aagctacaat	caatcccat	gaagacgtaa	gttattttgc	cctcgaagtt	68700
tctaaagaaa	ccccattcgt	caattaggta	tcccctactt	acggttgctca	cgatatcagc	68760
tatgtatccc	ccagtgtgct	ctggatctat	atctggataa	ggagccaact	cagacaatcc	68820
cgcttcatgg	aagtagaaa	ccggcaattt	tgatttgttc	agtctatgta	ttgtgaaaac	68880
cgcggggatc	ttgaagtact	tctttattaa	tgcctccgca	aataccgtat	gccagtcatg	68940
gaagtgaacg	acatctggaa	gggggttctc	cctaagaaga	tcgttcaata	gcaaaacact	69000
tgcccttcca	aaagttacag	cttttcta	taaacctatc	catcctgggc	cgtaaacatc	69060
ttcggaatcg	agaagacctc	ccccattctc	atatactctt	aggttccctc	tctcctcgta	69120
acttaccttt	acctggactt	cttccccaaa	gactctaate	ttacctattt	cctcacctcg	69180
aaaccttcca	tgtgaagggtg	taaataccag	aacctcatga	ccgaggggatg	ctaaagcctc	69240
agatatcgcc	gtaagggcct	cagcaaggcc	tcccacttta	accggaagaa	actcaaatcc	69300
aagcaataac	accttcatgt	aaatccccct	ggggagttat	catgggtatct	tttaaaattt	69360
cagaaagggt	aataagagag	agccgttact	cgaaggcgat	gagaggggggt	tacattctcg	69420
ttttcttggc	ggcctcgatg	tggggaaccc	tgggatattt	cgcaaaattc	ctctacaaat	69480
tcaacctctc	cacctacacg	ataatctttt	ataggggtcac	gttcgcgcta	gtgttctctg	69540
ttattttacct	taaagccaa	ggcatgccta	ttttgatacc	caggggaaagg	ctgaagtttt	69600
acataatcta	tgcgttcttc	agcatatttc	tattctattc	actctacttt	tacaccgtta	69660
agatatcatc	agtttctctt	gcggttttaa	tgtctataac	tgccccagca	tactcgacga	69720
tattcgggag	actaatattt	aaagaggaga	taacccaaa	gaagctaatt	gcggttgcat	69780
tggctcatag	aggagtccta	atattaaaca	gtggggaaat	cagcttcacg	gggaaagcaa	69840
tagccgttgg	actagcaagt	ggtttaacgt	acgcactcta	cggagtattt	gcaaaagatg	69900
ccgtgaataa	ggaagaaccg	gaacaagtcc	tcttcaacgt	tctcctaata	ggagctatct	69960
ttttacttcc	cttcacaagc	tttaagggtc	cctcataatc	agtccatac	ctccttgccct	70020
tggcgtttct	cccaacgttc	ctgggataca	tactttataa	tagggccctc	aaaagcggtg	70080
aagttagcag	ggcatctgta	gtagcaacta	tagagcccg	tgtagctatg	gtgctcgctg	70140
tcttaatat	cggagagaaa	ctaacgataa	tccagcta	tggagcttca	atgataattg	70200
gaggagcgat	acttgcgaga	agcgagtaac	tactccctag	tgtctctccc	agtcattaca	70260
gcggaagcta	tcatgtgagc	cagtcttaga	gcctcgggaa	ttagcgcgtt	cctcgatgta	70320
atccttatga	cttctctcagc	cttctctcga	cttataccaa	ttgcctgata	atagagcttc	70380
ccaggaatga	gctcaatttg	agttccagcg	gatttttaata	agcgtattct	catctcgtag	70440
tcattgaagt	gcttcttaag	ggcaagttcc	atggaagtta	tgtcaggctt	tttctcgatg	70500
actactataa	taggcaaac	cgttttctta	tacacctctc	caacgtccac	tatattgaaa	70560

ccggcatagg	ttataccctt	aaggaggatg	accctcaaat	ccttaaaccct	cgatgatgtt	70620
actgcgtcta	ttattgcac	ggtaacatcg	agcccatcaa	tggttatcca	cctagttacg	70680
acaccaataa	cgctcgagcga	acccttcacg	actacgcca	ccagtataac	cttatctccc	70740
ctagccttaa	acttgaacgt	tccatcgta	aagcctatta	ctctaactct	cttcttgacc	70800
ttcctaatac	tcaccacaag	tttaaatatg	ggaaaattaa	ttttgcgatg	catgctaggg	70860
gtaatatctg	ctgtgaagtt	aaagcgaagt	gacaactatc	taattccaat	agacgacgag	70920
cctatgttga	agatagttga	gagaagactt	agattagcca	agagaattga	agatgtaatt	70980
acgctagtca	ggaagggtta	cgaaaagaag	tactcattgc	acgttagcaa	tgtaaagccc	71040
gttaaaggga	aaaatatcat	agatgccctc	cttgagggaa	tacctatgg	tggagagttg	71100
ttcctggtaa	aagggaatat	gccgttggtg	atgccctttc	tagtcaatta	catgagcacc	71160
ctcttcctgg	aagatgaggt	agatgctctc	attccaaggt	ggagggatgg	aaggattgaa	71220
atctttcacg	ctatttataa	tgccagagcc	cttagaaatg	cattagaggc	catgaaagct	71280
gaaaatgaga	gggacatcaa	gagggttacc	gaatacctag	atgtcgaata	tatgaacatt	71340
gatgagctcg	tcggaaggaa	caaaaaggtc	atatggagtt	tctttgaggt	tagaacttca	71400
gaggatttaa	ggacgatcct	taatgctaga	gataatttag	ggaaaatata	aaagtttgaa	71460
atttcatctc	attatggtgg	catctatcat	caccatcaca	taggtgtcag	cgatggcccc	71520
atgggagaag	atcgttgagg	gagttaagag	catagcattt	atcaaaaagta	agataatcag	71580
ccgtggaaaa	aggatagccc	ttctggtaga	tggcccaaat	atattgagaa	aggaacttgg	71640
agttcacctt	gaagatatag	ttgaagccct	gagtgatcta	gggaacataa	gggtggccaa	71700
ggtaatccta	aatcagtatg	caccccaaa	tttgattgag	gcagtttcaa	atcaagggtt	71760
tgagcctgta	atagtggccg	gggagatagg	agttaaactc	gcagttgagg	ccatgaggga	71820
agtgtacaat	ccaaatatag	acataatagc	acttgcaaca	aggaatacgg	agttcgtgcc	71880
cataatactt	aaggcaaaag	aaaagggcaa	agagactgct	ataatagggtg	ttgagcctgg	71940
ttttagctcg	gctttgaagc	atgctgccga	ttacgtcata	gttttgaaac	ctagaggtga	72000
ggtgagtga	gagggtaatc	tcgaagattt	ggagaaagga	gagagaggag	gaggaagaaa	72060
atccgaaaa	aataggtctg	ataattgatg	ggccaaacat	actaagggaag	gagtttgga	72120
taaaacttga	ggatatcaag	aaagcccttg	agaggatagg	aaaaattcgg	gtggcaaaag	72180
tcgttctcaa	tcaatacgct	ccacaggggc	ttatagaggc	agtcgtcaat	cagggttttg	72240
agcctataat	agtagctgga	gataccgagc	ttaggatggc	aatagaggct	atggaactta	72300
tatataacgc	agatgtggat	gttatagctt	tagccacgag	agatgctgat	ttcctcccc	72360
tgataagcga	ggcgaaaaga	aagggaagag	agacagtcgt	aataggagtc	gagccaggat	72420
tttccgtcgc	ccttcagaat	gccgctgatt	acataattaa	gatggagaag	aaaaaggagg	72480
gggaagggtta	ttagtattca	attccccctt	ttgccgtaat	tccccctctg	tatggatgct	72540
taatctcctt	catctccgtc	acgtaatctg	caagctcgta	cagctcttca	ggacaatacc	72600
tgccagttag	gactagctca	gtgttcttag	ctttgcttct	tataagctcc	ttacttccct	72660
caacatctaa	catgccaaag	ccaagggtca	cgcatactct	atccaaaata	accaaaccct	72720
actccccact	tttaaccact	tccttagccc	tctcaagggc	tcttttagca	gcttttatgt	72780
cctcttcac	tggtctccca	tggacaaatt	ttggcaaac	ataggattct	atcttaaagc	72840
cacacttgct	tgccatgaag	tactccccat	aaactttcgg	agctttcatg	aattgaacta	72900
ctatgacttt	acctccagag	ccgagtattc	tcatggctaa	acctagagct	gctgtcgttt	72960
tgctttttcc	atttccgggtg	tatatgtgaa	ccattccaag	cctatccctc	cagctcatct	73020
cctcaaacct	ccaaatcagc	cagtatgccc	ttcatcacc	ttcagcaaca	agcgagttca	73080
tcatacaaca	ggttatatat	gacgaatgca	attttaaatt	ctcgatatgg	aagtaataag	73140
tccggtatac	tttatcaggg	acataatcgt	tttgatagtt	agcttaactg	cggtcataat	73200
aatagtggct	ctaagggaata	aagctaaggg	ggctatgaag	tattggcctt	tcgccatggc	73260
aagtatctca	gcactcgtga	gcttcacttt	aatatcgatt	gccccaaatta	taggcgctct	73320
tctcaacacg	agcgtgctct	atgataagta	tgaaccctgg	caactcatta	ggagtgttct	73380
cctaatacat	gctgccatat	tggtgctggg	ttccgtgcta	tccttctaca	ttccatttgg	73440
gagagggaag	tacgtcatat	tcaggattag	aaaccgaaga	aaatttagag	aaactttggg	73500
ggcctactgg	tgctatagag	accaatgtta	cgcagctttc	aaggcccttc	ttaacgcaag	73560
attcccaggg	atagcaataa	ctagagaccc	acctgaagtg	tttagaggaa	aattaaacct	73620
ccatttaacc	cccgttatct	ggatatcaaa	agttaaagc	gaagaagctg	tgtctccaac	73680
gagattggag	tttttaactc	agaggattgc	agacttccta	aggtctgcgg	agatagataa	73740
ggtcatcttg	attgactgcc	tagattacct	aatactcgag	aatggagaaa	atgcggtgat	73800
aaaattcgta	acaagggtga	aggatttagc	aatgctccat	cgagggaataa	ttctagtga	73860
aatagatgag	agcgttcttt	cggagaaagt	tggttagcttc	ctaaagagag	agctggaacc	73920
tatatctaac	ttaaacttga	ccaagggttc	cccggagata	gagggtttaa	gccaacacct	73980
caactctaaa	gcatgaaggc	tcaagacctt	ggaataaaga	taggagtatt	cgaatgcgga	74040
aagagggaaca	agattagcga	cgttaaaggc	gttaaagttg	gccatgtcac	cttaatcagg	74100
gggaaaggta	aacttattcc	tgggaaaggg	cccgtaaaga	ctggagtaac	tgtaattctg	74160
cctcatgagg	gcaacatata	caaggagaaa	gttcttgggg	gagcgttcgt	aatgaatggt	74220
tactctaacc	cagttaggatt	agtcagctc	tgggaactag	ggacaataga	aacccaata	74280
gtcctaagca	acacccttag	cattggaagc	gcggttagtg	gattacttga	ctacgttttg	74340
agtgagaacg	aggacattgg	ggtaacgaca	ggttccgtaa	atccgctcgt	ccttgagtgc	74400
aatgatctcg	accttaacga	cattagggga	aggcaggtaa	agagggagca	cgttggttag	74460
gcaataaaga	acgccaaaga	ggactttgaa	gaaggagcag	ttgggtctgg	aacagggaatg	74520
agtgccttcg	agttcaaagg	tggcataggt	tcatcatcaa	ggatagtaaa	gatagaggga	74580
agaagctata	ccataggggc	cctggttatg	accaactttg	gcaagaggga	agatttaacc	74640
attgcaggag	ttcctgtagg	gttgagctc	aagcactggc	caggagaggg	aggagatgga	74700
aagggaagca	ttataatgat	catagcgacg	gatgccccac	taacttcaag	gcaactcaac	74760
aggttagcta	agagggcagt	ggttggtctt	gcaagaactg	gaggttacgc	ttataatgga	74820
agtggggata	tcgctgttgc	tttttccacg	gctaataaaa	taaaacacta	tgaaaaagat	74880
ataatggaga	taaaggcact	gccagattct	ttactgtctc	ccctgtttta	ggctgcagca	74940
gaggccgttg	aagaggcgat	aattaattcc	ctcctcgagg	caaaaaccat	ggacgggcgg	75000
gacaaccata	taaggtagcg	acttccccag	gatgaggtag	ttagaatact	caaaaagtat	75060
gggaggatcg	aggaatgaag	ttcatagtga	agaccagat	ggacatggag	gccgtcgctg	75120
ggaattacat	aaagggaagt	ctgccagaag	cgaagctcac	gatagctcct	ggaggctatc	75180

ctgggctgat	aatcggttga	agtgaagatg	agaaagccat	ggaaaaaatc	ctcgaagttc	75240
cagaagtggg	aaaggtattc	ccagttctta	tagaggttcc	cgcaacgcta	gatgatatta	75300
aaaatgccgc	tgaagagata	gttaagcaca	taaaagaagg	agaaacgttc	gcggtgagga	75360
caaagaagag	gggaaagaaa	gattattcca	gcgtagatgt	gaacgttggt	cttgggtgca	75420
ggataaaaaga	cctaacgaat	gcggaggtaa	acctaagcta	tccagataaa	gtcgttcagg	75480
ttgaaataat	aggagacaag	gcatacatct	cagtaatccc	aggagaggaa	tatatgaaat	75540
ggaagaagta	cccaaaggaa	aaaccgaact	gcagaaagtt	gttcaagaaa	cttacaatag	75600
tccagatgcc	atattggggc	gactataaaa	cggctagagc	atttggggag	aagatcggaa	75660
gggcgcccca	agctttcgaa	gtaaaagagc	ttataatagc	cccaaaggaa	aagatgaatg	75720
catacgagtt	aatggcattt	cttagaggag	taaaggaggg	tcaagagagt	agatatcaaa	75780
tccaaaagga	agcatatccc	tgggaagttg	agaaggttcc	tgtaacggtc	tgggatctct	75840
atcaagtgat	tagggacaag	aggaggaaca	ggagactgat	aataattacg	gatccaaagg	75900
ggccaaccct	aaatgaggtc	aaggagaagc	tcgctaagga	tatgtactat	gcaaaggaga	75960
tagtaatat	cataggctcc	agggagggca	tccccgtagg	actattcagg	ttcgcggact	76020
acgtaataat	tttggcccca	tacatgacgt	tcgctaagaa	acatggcatt	ccagcaactt	76080
ctgttgccct	ctggactata	tacgaggaag	agttaagaaa	gaggggtgaa	ataagtgatt	76140
gagaagatca	agaagttact	agcagaatgg	agaagacgat	gtcccttcat	aagaagaatt	76200
gaggaattca	gacttaagag	aagaaaagaga	atgttctcgc	ttaatcgttg	attataatct	76260
ctatcttttt	tccttccctg	tatcccttca	tggccgagag	catgcctttt	atcgtttttt	76320
ccacgagttc	ctggacccaa	tccttaaggg	gtagcgattg	tccatctatc	ctaactatca	76380
cctttggcct	agagctcaaa	accacacagt	ccttaacgct	cttctccccc	tttacaatta	76440
acctagccat	ctgttcgcag	ttgaatccgc	aaagaccgca	gtctatgttt	ggcaacataa	76500
aacctctctt	aagcacaagg	tcagctagcc	gttcaggctc	ctttgtacca	tctataacgg	76560
gaagtcgcgc	tatctcttta	atcccactac	tcgctataac	ccccgtaacc	gctatagcta	76620
gtccatcggt	caactctcta	acgtcttcc	cacttctggc	acatattacc	ttgggaacgt	76680
gctttatcga	tttaaatcct	tctatcaaaa	ctacatcggc	cgaaatcatt	gagaataaag	76740
catttacatc	ttttgctttg	aacaacaagg	cgtcggtatc	ttgagcacga	actaaaacta	76800
aatcggaac	cctcgagaat	ttccaagtat	ctgttccttc	cttatcgaag	ttcgagtgca	76860
tgcttttgac	tatagccacc	ctatatccct	tctcctttaa	gatccctcgt	accttttcta	76920
tcgtggctcg	tttaccgctc	ttcttgaacc	caacgaaggc	aaccgcctta	gtcaaggagc	76980
atcaccagc	taacatcttc	aagtgcactc	atcatagctt	ttccttcatt	gcccaggaag	77040
tccttaacgt	tcctcagcaa	gagaacctca	ccatcaaaat	cctccaatat	cccagtaaac	77100
gagtgcctgc	tcccaacggt	gacagcgact	ttgtgacct	tccattctgt	gagaactttt	77160
tcaagcaagc	tctccatagt	ctcacctcct	cactaaaatt	ttccatgatt	ttttaatctt	77220
aatctctagc	taaaactaag	ggctactaag	ttcaactagc	aaatttctta	gtgtatttag	77280
gaatttaaat	tcctcgttct	ctgaaggctc	aacataagtt	ccctcgtaga	agtcgttcca	77340
tgtatcaatt	ctgatctcag	cacatgacct	tatgttttca	agcgcatact	ctaacttttt	77400
tttaaaccct	acaggatctc	ttgggtatct	ataatctata	aagccaggcc	gatcaatttt	77460
ctcaaacctc	ggagaaactg	ttggaataaa	acacttacct	ctaccttcag	cgaattttccg	77520
ccattcctta	acaaataact	tgtagtactc	taaaaagttc	tttctaaact	cttcccttagg	77580
taaatattct	ccttgatcat	ccttatgaac	accataaaac	cctatccatc	ccgtataccc	77640
tcctatatat	acatctcctc	catcatcctt	ccttggtata	gcccacatat	accattcctt	77700
aaaactcgag	aaccacaggaa	ttataaaaatt	gtagccctatt	ctaggagagca	aatcagcaat	77760
tatataagga	caactccctg	tttggttttt	aacgacttca	taaactttcc	tgtaaaaatt	77820
tcctctgttt	gagaataacta	cttcactcca	aataaataac	gctggctctcc	ctccaatttt	77880
gtaatatgaa	ggataattca	taaatttaga	agcctcttca	acgatttcaa	ggtactcacc	77940
tagtgccctg	gctaggtcta	ttggaatttc	agtaaaagat	attggcccta	tcattatccc	78000
aatcgtcatg	ttcttctcta	atagcttcc	tggtacctcc	aatgtacgac	atttcgaact	78060
ggtccaagcg	agcattgtcc	aatcaaccca	aaactctgat	ataccatgtc	cattagccca	78120
gtcaatatgc	ttccattgga	ctatatccaa	agaagtatct	tcaaagcacc	ccaacagagg	78180
ttcttcttca	gcttcctggc	aaaaatagct	agctgaatgg	ggcatataca	ctgccgatat	78240
tattatcccc	ttttccttca	attcctttgc	tatgtatttg	tattctctat	aataagggtg	78300
tttcatttcc	ttcttgctac	aaccacactc	attacaagct	tctatagtca	caaaatattc	78360
ttttccacca	tttatgggaa	tattaatctt	atgaaaacct	ccaccactaa	ttttaaatat	78420
tccttggttt	tcataattcta	tatttaaat	cggataataa	actgggtgtca	cgataacctt	78480
gccttctata	gttccattcc	caattatata	aaaagacagt	ttgaaagttg	ttattttgtc	78540
atcaggtgtc	ttggttagga	agatttccat	gtatttaatc	tctggagggt	ttttaattgt	78600
tgtaaatgtg	agcgttaata	tccttggttt	tgctattata	gcactctttg	taatagtgtc	78660
tgtaacagtc	ctcacaattt	cattcgtctt	agtcactgg	atgggttttag	tcattgttac	78720
ggtttttgtt	gttgcttttg	tcacgtttac	tgtagttgta	accgggtctac	ttaccgtgat	78780
agtggcagtt	tcagatttta	tattttggat	acatgggtca	ttcttgatta	ggagtgccat	78840
gataactaat	gatataaata	tcacaaatgg	aactagaaat	cgcttcttca	ttagccatcc	78900
ctacaactct	cttcccagtt	attaaaaaat	tttatctcca	gctgccataa	ctaaggataa	78960
accgtctatc	ttttttactg	taagaaattt	ccaaaaacta	aaacaaagga	cttttaagga	79020
caaagcctct	atgggttttag	gtggtgaaaa	tggagccctt	ccaaaacatc	ggaataaaaa	79080
ggaggctgag	gagattcttt	agaagagacg	gaaggccttt	gatatttgca	atggaccatg	79140
gctttgagca	tggccctacg	gatttcgaac	cagtttgga	gcatgttaat	ccaagggtta	79200
tcataaggaa	agttgttagg	gctggggtag	atgggtctcat	gatgctacct	ggaatggcaa	79260
ggatcgctgg	ggatgagta	aagccagaag	ttgggtctcat	gataaaaaata	accagtaaga	79320
cgaatctcag	gcctaaggca	gaacagctaa	tgcaaaagtca	acttgctttc	gttgaagacg	79380
cgataaaact	cggagctgac	gccatagctg	caactgttta	ttggggctca	ccccaggaag	79440
atgccatgat	gagacagttc	gcggagatag	ttagctatgc	ccacgatcta	ggcttcccag	79500
ttgttcagtt	cgcttaccct	agggggcctt	acatagatga	gaagtacgga	aggaaagagg	79560
attaccgcgt	agttatgtac	ggagcgaggg	ccgcggcgga	gatgggagcg	gacatgataa	79620
agacttattg	gacgggttcc	agggaaacct	ttgctaaggt	tgctgacgct	gcagctggag	79680
tcccagttct	cttaagtggg	ggagctaaag	cggagaatcc	ccttgacttt	ttaaaggtag	79740
tatacgaggt	tatagaggct	ggtggctctg	gggccgtcgt	tggaaggaa	atcttccaga	79800

gggaaaatcc	tgaaccaatg	ataaaggctc	ttataagggt	cattcacagg	aacgaagatc	79860
ctgaagaggc	cgctaaggct	gaagggttgt	tgtaacttct	tttctcttct	ttcataaaat	79920
ccttaagccc	acacctcaaa	ccagtgccag	gtggtgaaat	gctactgtac	acttatcgct	79980
cgttcgacat	ggagctgcca	actgttagca	tagaggaggc	tgattacgtt	ataatgggac	80040
tgcccttcga	tggcaccacg	agctataagc	caggagctag	gtttggaccg	gttttaataa	80100
ggcaggctac	tttaaacctt	gaaagttaca	tccctgacta	cgacgtggat	atagctgagc	80160
taaagatagc	agacgctgga	gatgtagcat	taccggtaaa	cgttgaggat	gcaataaagg	80220
tgggcattga	agccataaag	gagctaagat	cggtgaatcg	gaaggcccta	cccatattcc	80280
tcggaggaga	acactcaatg	acgtaccgcg	cagtagcggt	tcttaaaccg	aaaagctacg	80340
tcgtcttcga	tgcacacctt	gacttaaggg	actcctacca	aggatcaagg	ttcaatcatg	80400
cttgcggttg	tagaagaata	cacgaaaatg	gcgttgaggt	tgctatcttt	ggcgtttaga	80460
gtggaaccag	ggaagaagta	aagtacgcta	cggaaaacgg	cattgaatgg	gttcatgcaa	80520
gggattataa	tttcgacgca	ttcgttgatc	tagttgccag	tctatcagag	ccaatctacg	80580
tctcaattga	catagacgtt	tttgatatcc	ccctcgcccc	agaaactgga	acacctgagc	80640
ctggaggatt	aagatttttg	gatgtggtga	atgcgttgga	gtggcttacg	gagagaaaga	80700
atgtcggttg	attcgatata	atggaagttt	cgggagataa	actgggtaac	gttacttcaa	80760
taaccgctgc	aaagcttcta	tttcacatct	taggaatgag	ctcaagggtga	acctaatgaa	80820
gttcatagca	acttgctccc	ctggaaggga	aggagatgct	atattagagc	tagagtgggg	80880
cataggagcc	aaggttaaaa	ggacgaaatg	gaggggtgtc	ttggtagggg	agactgaact	80940
tgagaaagag	gaagcaatta	gaaagcttaa	atcctttgaa	acctttgcac	ttcagaggtt	81000
tatccccata	gactctttaa	tccctctaga	aagacttgag	gaagagatta	agaggctatg	81060
ctcaaaaatc	cctatgggaa	agagcttcgc	tgtaggggtc	aaggtcaggg	gagcaaaaat	81120
tgagagaaaa	aagctcgaga	cagaaaatcg	gggactaatt	aagagaatta	caggaaatcc	81180
agtgaacctc	ggaaatccgg	atatcattgt	tactatcgaa	gtcctgggaa	ataaagctgg	81240
gataggaata	ttaaaacctc	aagaaattct	aaaatttgaa	gttaaaccct	aggagttaacg	81300
agatagacgg	ttttgtcttc	ccctattccc	tctataagac	ccctatgtct	tctaaccacg	81360
ctttcacacc	ttccacaatg	tattggcttt	ccatcctcgg	taaagccctg	aggattataa	81420
caggagttcg	agtatctgta	ctttgcattg	agttccttaa	ggagtctcgc	tatgcccttc	81480
ttatccaact	ctataagcgg	ggcaacgacc	ctaacttcat	tcacgtgtgc	atattttaag	81540
gcagaattta	ttctatcaac	gaattcttta	gtattgtctg	ggaaagtttc	ccctcctccc	81600
ttgttgaaag	caacgattat	gtccccctca	ccgagggcat	ccaagagaga	agctgcgacc	81660
cctatcagca	cgaaatttct	agccggaatc	caaacgctcc	ttgcagtttc	cttagccttc	81720
tcaaaaatcct	ctagctctct	agcggtaacc	tcaggaacgt	taccttcaac	taacttactc	81780
ccagcaatct	tcgagaactc	atgttaggaag	tcaattttca	ctatctttaa	gggaacattt	81840
aactccctcg	aaaagaattc	cgccacttta	ttcgtaaccc	tctcctcttg	acttccatag	81900
ttaattgtta	gcattataac	ttcatcgtaa	tgctttaaag	cccagtaaag	gctggccggt	81960
gaatctagac	cgctgaaaaa	taagaccaca	gcccttctca	tctcacatca	ctaattgcaa	82020
aggttaaaat	atctttatga	gccttttgat	tcaggtgtaa	ggataatgga	taaatataga	82080
ttagtagtaa	ttttgattat	tctagtcggt	atttctggtg	tcataataac	taagggttagc	82140
aagcattatc	aaggtggaga	gatctatgaa	gcggcaaatg	aggcaatgaa	ccttctagca	82200
gaagggttca	acgttacaat	taaagtaaca	agcgttgatg	gaaggacaat	tacaggagaa	82260
ttattttgcag	ctaaaggatc	ggaatcataa	atcagtagta	atgggactaa	aatcactggt	82320
gggggtccct	ctgcaactaa	agaagatatt	aaagccaaac	atatagaggt	tatccacaaa	82380
gggaagggtt	acgtgtacga	agtcacaggg	acaaaaggag	atggctggaa	aacattttcc	82440
tggtatgaaa	agtatagaac	acaggacacg	tattctatga	ggttcagcgg	gttaatatat	82500
atagagaaca	tctcgataat	agagttagga	gagctaaagt	actcggccga	ttatctaact	82560
tttggatcgg	tgacaattaa	aggtatatac	ggaaacaacg	ccataatctg	ggcaaaactac	82620
gttccaattg	aaatccttag	agagtaccta	aaagggaagg	aagtattcta	ctatggaaca	82680
ctatatgtca	attctgaaaa	gagaaaccta	ccactcaaag	ttcttgaggt	gagatctgga	82740
tgaaagatac	ccccttgctc	attccaattc	tcttagtttt	cttcgtttca	gtcggactag	82800
cgagagttaa	aactatagcc	attacaggtc	tttttgccct	tgcatthtga	tacggatata	82860
gaaagggaga	gaaacttggc	aaaccgaaga	gggaagttaa	ggtgagagac	acgatatttc	82920
tcgcgatgct	tctcatatct	ctctttatca	tctattttca	aatcttaatt	cttgggtgaaa	82980
ttcctctcct	ggatccccaa	ataaggtcac	atttgaatcc	aaaaatgacg	atgttaacgt	83040
accttttagg	gctaccctca	agcgtttacc	tatttatgaa	aggaagaaaa	atagccctcc	83100
tataccccat	attagtctct	ctgtatgctt	acagaacccc	aatcctcgtt	tctttaatcg	83160
cactcacggt	gccgtacctt	gaaacccaaa	aagacaatag	gagggttatc	atagtaacga	83220
tttctggtct	gttcttgatt	ctagctgtat	cgtatctaat	gggaagccta	acattcctaa	83280
ccagaatcca	agggacaacg	tctgttctcg	atgttattgt	gaagagatgt	agcctgagtg	83340
gttttttaca	gggcaaaacta	cagtgagacg	gggttaacatc	gtatttctgt	ggaggactag	83400
gacctagaag	tctcatagca	aaataacctg	gggtttcagg	agtaactata	acggcaacgc	83460
tgattgggtg	tatgtactta	gactttgggc	tgctttctat	cattgaaata	actctcctgg	83520
ggcttttatta	tggaataaca	aagaggctaa	catccgaagt	tggaaggcgg	ttctactatt	83580
ccaccctcgc	ctatggaata	gttggagttg	aaaccgggat	acttgacctt	ccaacgtact	83640
tgatgtttct	gattggagct	attatagcat	ggagggaaat	tgatggagac	atcagaaaaa	83700
gtattttctaa	cgttattgct	aacgttctta	gcattggcaa	gtctagggaa	gggttaacatt	83760
aaggttcaac	cccttctcta	tgcccttgca	ttcactggat	tattcgtggc	tggtttaaatt	83820
tccagggttaa	gaataaccga	ccacttctgg	ccactcctct	ccttgcttgt	tatatccctt	83880
ctcggattcc	gttggatcat	catttgggtt	ggaatagtga	tcccccttgc	catttacata	83940
agagtaagag	gagattttaag	accactaaaa	gccacattag	tattcacgtc	aattctcttg	84000
cccttaattc	cagcaatttt	tggcctaatt	cccatattaa	accacaaaac	aaggttccat	84060
ccgctttcaa	tactttacgt	tctttctggc	tatagcatag	cattactgaa	ctctataacg	84120
ccgagtattt	tgattaccat	acttggaaata	ctcatcggaq	ttatgtcgat	gtacaggagc	84180
gttatagcgt	tatcaatcct	acccttaata	tacagaggaa	aagtttccat	taagctaate	84240
gttttcgcgt	tactcggggg	acttttaatt	tcgattggaa	gaggggttgg	ggttgaagat	84300
attgttcaca	ggccatcggt	cacttacgga	atctacgaaa	agttgtacga	ggttggaatg	84360
ccctggggaa	aaattatgat	tctcccagag	ccaataacctg	ggtacaaaagt	tgccggccatg	84420

tttgaggagac	ataagaggta	cacttacact	atatttggcg	aggcagtagc	cgatttcggg	84480
atitttagggc	tatttgaggg	atitttactt	ggctctcgca	taagggaagt	aagaaagttg	84540
aagtgggccc	atgctttcgg	gttaaccata	ctatcgctcg	gaatagaagt	tgggctcgat	84600
gcattcaaac	tggcgaccct	ctttatttta	cccttcctag	ggagggatag	caatgaaagc	84660
taaaatcgaa	gtgttggtgt	ttttaggagc	gctcatccta	ggaattctct	cattgcctcc	84720
agagaattct	cttacatacg	atggagccct	ctacattgat	atagcccga	atttagctaa	84780
agatcttggc	aatttcacct	atcaaggaat	atacatgatg	tacaggcctc	ccctgtaccc	84840
ctacaccctc	tcaattccct	ataggttgt	tgattcccat	catctaata	tagcaaggct	84900
agtttccgtg	attagctttt	cacttactgc	gattatcggt	tacatccttg	ggtttaagct	84960
gttcaatagt	caattgaagg	gagtaattgc	cagtctatct	tacatgctca	accccttgc	85020
atttacgatg	gccagtagag	aattggtgca	cagcgaattc	acgctattct	acgctctagc	85080
cctctactta	ctatacacgg	gaaaaataga	gaaaaatcga	gttaaaatat	acttggcctt	85140
catctcaagc	ggactagccg	tgtaactag	atacactgga	ctttcaataa	tccttgtcat	85200
ttttgcctat	ctatgggtta	cggaagactg	gagatgggta	aaaagggaag	aatacataat	85260
aggatttctt	ctcttcata	taaccttgat	accatggctt	tatatgggcc	atcttcacta	85320
tgggtggagcg	cttagaccat	ttaaaatagc	ttccagagtg	gtaacgctcg	ataagccagt	85380
ctcagccttt	gactatctca	aatgatcct	taaagacatc	ggctatgtgc	ttccaggtct	85440
ggccttcctg	gggttcctta	gactgaagaa	ggatgaaaaa	ggatggctca	tggtgagctg	85500
gctcctcata	ggaggcatgg	gaatactctc	agtcacgcac	aaggaaacta	gattcataac	85560
gttccctctca	ccggtaatcg	cctgtttggc	tactgaggga	attaatttaa	ttgaggattc	85620
tctaccaata	ccaaatacta	aaaagaaagg	cattaltgct	ttagtcattt	catttctcct	85680
tcttataccc	atcggaatta	gggcaaagaa	tctcagggac	tcattggagca	caatagggaat	85740
tcaagagatg	gaagttttta	ggtacgtctc	aatgaattat	gggggagaga	agataatagt	85800
acctccacgt	ctatatacga	tggcagggtta	ctgggtatcca	gatgctaaaa	ttgatatgat	85860
cttgaataga	gaggacataa	aagagaagct	ttccagtgga	tactacgacg	ttgtgatatg	85920
caggaatatt	gataacttgg	agttaagtga	tgattatcag	ctcattaagg	aattctacgg	85980
gagattttaa	atatacgtca	acaggaagat	gctgaaaaaa	tgaatacaaa	aaaactaagc	86040
acgagggttat	gatcattagg	gaactaaggt	attcagctta	attttaaata	agatccatct	86100
ttatcaattt	cggccatttc	aaggctggag	gtgggcaaaa	tggcataatag	gttcattaag	86160
tggttcgaag	agctgagaaa	agaggatggt	cctcttgttg	gtggtaaagg	ggctaaccct	86220
ggagaaatga	caaatgcagg	aattccagtg	cctccaggat	tctgtgttac	agctgaggcc	86280
tacaagtatt	ttgttgagaa	cgttaagatt	tctaagggaag	atgttaagag	aatccttgga	86340
gagaaagcaa	acaagggaac	catagctgag	gttcttgctc	aagctccaga	cgagccaagg	86400
ccactccagg	aatggataat	ggacataatc	aataggacta	acgttgatga	cagcaagcaa	86460
ctccaggaga	acactgccgt	aattagggag	ctaataaagt	cacttgacat	gccagccgag	86520
attgcagacg	agattaagca	ggcctacaag	gagctcagcc	agaggtttgg	aaaggatgaa	86580
atttacgtcg	cagtaagatc	atcagctaca	gctgaagacc	tcccagaggc	ttcattcgcc	86640
ggacagcagg	aaacttacct	tgatgttcta	gggtgtgatg	acgttataga	caagggtcaag	86700
agatgctggg	cctcgctctg	gactgcaaga	gctacgttct	acagggtctaa	gcaaggattc	86760
gatcacagca	aggtctacct	ctcagcgggt	gttcagaaga	tgggttaacag	tgagaagagc	86820
ggtgtcatgt	ttaccgccaa	cccagttaca	aacaacagga	acgagataat	gattaacgcg	86880
agctggggtc	taggtgaggc	cgtagttagc	ggtgtgtgca	ctccagatga	gtacattgtc	86940
gagaagggaa	cctggaagat	taaggagaag	gtgattgcaa	agaaagaggt	aatggtcac	87000
aggaacccag	agacagggaa	gggaaccgtt	accgttaaag	tcgctgagta	cctgggcca	87060
gagtgggttg	agaagcaagt	tctcacagac	gagcagataa	ttgaagtggc	taagatgggt	87120
cagaagattg	aagagcacta	cggctggcct	caggacatag	agtgggccta	cgacaaggac	87180
gacggaaagc	tctacatcgt	tcagagcagg	ccagtaacaa	cactcaagga	gaccaccaca	87240
gaggaagttg	aagaggctga	agaggctgaa	gtcataactca	aggggtctcg	tgccctacca	87300
ggtataggcg	caggtagggg	agttgtcatc	ttcgatgcca	gcgagataga	caagggtcaag	87360
gaaggagacg	ttctagtaac	gacgatgact	aaccacagaca	tggttccagc	gatgaagagg	87420
gctgcagcta	taatcacaga	tgagggtgga	agaacaagcc	acgcggcaat	agtctcaaga	87480
gagcttggtg	taccgctgtg	agtcggtacg	aaggaaagcta	ccaagaagct	caagaccggt	87540
gactacgtaa	ccgttgatgg	aacgagaggt	ttagtgtaca	agggaaatag	caagagctta	87600
gttgaaaaga	agaagaaaga	ggaggcagct	gcagctccag	gagcagcggg	agctgcggca	87660
ccactagtea	cgggaaccct	tggttaagggt	aacgtttcaa	tgccagaggt	tgcaagagag	87720
gcagcggcta	ctggagctga	tggggtaggt	ctactaaggg	ccgagcacat	gatcctaagc	87780
atcggacagc	accagtcaa	gttcatcaag	gaggggcaagg	aggaagagct	cgtagagaag	87840
ctcgcagagg	gaattgagaa	ggttgccgca	gcgttctatc	caaggccagt	ctgggtacaga	87900
acgctagacg	ctccaaccaa	cgagttcaga	gagatgccag	gaggagagga	cgagcccga	87960
gagaggaacc	caatgcttgg	atggagaggt	atcagaagag	gcctcgacca	gccagagctc	88020
ctaagggcag	agttcaaggc	aattaagaag	gtcgtcgaga	agggatacaa	caacatcggt	88080
gtaatgctac	cactcgttag	ccaccagag	caaataagga	aggccaagga	gatagctaga	88140
agcgtcggtc	tcgagccaca	caaagacgtt	gcaggggaa	taatgatcga	ggttccagct	88200
gcagcaataa	tcatcgagga	cctaatacaag	gagggaattg	acttcgtcag	cttcgggaacc	88260
aacgacctaa	cccagtacac	ccttgcaatt	gatagagaca	acgagagggt	tgcaaagctc	88320
tacgacgaga	cacacccagc	tgtgctcaag	ttaatcaagc	acgtaatcaa	ggtatgtaag	88380
aggtagggcg	ttgagacaag	catctgcgga	caggctggaa	gcgatcccta	gatggccaga	88440
atactcgtca	ggcttggaat	tgacagcatc	tcagctaacc	cagatgcagt	gcaactaata	88500
aggcaagtgg	ttgcccagga	agagaggaag	ctcatgcttg	aggccgcaag	aaagaggctc	88560
ttcgaggagg	aagagggaag	agaggagttc	ctcttctgat	ccccctttct	taagattttt	88620
aattctattg	ctgaactccc	tatatgttgt	ggagaactga	tggttaaattg	actggagata	88680
acttcaagaa	gatagatttt	cacgcacata	tacaaagtct	tggctaccct	ttcaacgttg	88740
agataaatgt	agaggagtgc	ttagccttaa	tggaaagcga	taataattgag	aaggcaataa	88800
taagtgacct	caataacgag	aggatagcag	aaataacccg	agaataacca	gataagttca	88860
tagggatagc	ctgggtggat	cccagggaaa	aggacattga	taagtatttt	aggtttgaat	88920
tcaagggaat	aaagctacat	cctcttctcc	acatgttctc	tcctggggat	ccagttgttg	88980
aaagagtcac	gaaaattgca	agagattatg	ggccttcag	tttcatacac	tcagggtcatc	89040

caccgacttc	ccttccctgg	cagattgaag	atctagcaag	gaaattcccc	gatgttccaa	89100
tagtgattat	tcacatggga	catggaaacg	cattctacat	tcagggagct	attgagatag	89160
cggagaggaa	tgaaaacgtt	tacctagaaa	cttcggggat	gccaatgcca	gccaaagataa	89220
agcaagcata	cgagagaaca	cccagacaagg	ttatgtttgg	gacagatttg	ccctgtcatc	89280
atccagtagt	tgagatagcc	aagggttctca	caagcgggtt	ggatgagagg	ggaattaaaa	89340
aggteectta	tgagaacgcg	aggaagttca	tagaaagggtg	gatgaaatga	tagtagcgat	89400
aatagacggc	tacacggacg	aaccagctgg	attaggagtt	ccccgtaca	taggactcta	89460
tccaagggtac	gcttacggag	ctataaagaa	ggccagaaaa	gattctaacg	tattttacct	89520
aaccatagat	gacctcagag	caacttttga	aggcgaagat	ggaattagaa	ctaagaacaa	89580
gacaccaaac	ttcccaaagg	tcaaggaaat	cctcaaaaaa	gcagagataa	tagtctttat	89640
aggcgggtctc	cacaccccg	ggaagtacct	gtcagccgtt	cccggaaaccg	ttgaagagggt	89700
agctaaattc	ataaaacctt	atgagggaat	taaaatactc	ggtggcccg	ccttcatggg	89760
ctcagctaag	gctgggtgga	ttagagttac	aattaaggag	ctcaagtttg	ccgaagaagt	89820
ttttgactac	gttgtctacg	gcgacctcga	ggccttccctc	tttgattatt	taagtgaag	89880
ggagattgat	ccttttagat	ttaggaacta	tgaagagctc	agggattacg	ctctcctggg	89940
agctgaggtt	gtcaagcagt	tcccagcata	tccgaatttc	gtgctcgtcg	aaatagaaac	90000
ccaaaggggt	tgcccaaagg	ccatgggaat	agggggatgc	tcgttctgca	cggaaccagt	90060
taggtatccc	gtagttgaaa	acaggggagca	ggaggatgta	gccgaagaga	ttagggttct	90120
ttactccctg	gggataaggc	acttcaggat	aggaaggcaa	agttgcatct	tctcatacaa	90180
ggctaagcca	aacggtaggg	ttccaattcc	aaatccagat	gaagttgaga	agctattcag	90240
aggagtgaga	aatgcagctc	ccaacgcaaa	gacgattcac	gtcgataacg	caaatcccg	90300
ggttatagcc	aactatccag	atgaagctag	gaggatagcg	aaggccataa	taaagtagcg	90360
aaccccaggg	aacgtagtag	catttggtat	ggaaacggcg	gatccgaggg	ttgcaagggt	90420
aaataatctg	aacgcaacac	ctgaggaaac	ttatgaagcc	gtgaagataa	taaacgaggt	90480
tggagctaga	aggggttaca	acggattgcc	ttggctcctt	cctgggataa	acataatatt	90540
cggcctacct	ggagagacca	agaggactta	cgagttaaact	tacgagttcc	tgaagaagat	90600
ccttgacgat	gggttgatgg	tcaggaggat	aaacataagg	caagtcgtcg	tcttcccagg	90660
aacgcctcta	tggaacatga	gggataaagt	caaaacagag	aagcacaagg	atttgataaa	90720
gcattataga	cacaagataa	ggcacgagat	agatttacca	atgctgaaaa	gggtagtcctc	90780
agtaggaacg	gttctcaagg	acgttagaat	ggagatctac	gatggaaact	taacctttgg	90840
aaggcaattc	ggtagctatc	ctctcatagt	cggggttccg	aagaggttag	agctcgacag	90900
atattacgat	gttatgatag	ttgaccacgg	gctggaagcg	gttacaggga	ttccagttcc	90960
gatagatgtg	aacagggaaa	gttccaaagt	gttgggctgg	ctcccaggac	tagggaagaa	91020
aacttttagcc	aagattctag	ctaagagacc	cttcaaaagc	gaggaagagt	tctgaactt	91080
attgccaagg	gaatttagag	agatgtacaa	ggataagggtc	aaatttacat	gaacttgcta	91140
atcctttctaa	gagttcctta	actttttaaa	cttagagacc	aacgaaggag	caagagggtga	91200
gtgagaatgg	acaagggtct	cttaacgtgg	tggcagggtt	acagggccat	ttttgccctg	91260
gcggaagaag	tgagagagta	caaaccagat	gtaatagttg	gagtagcgag	gggcgggtta	91320
attccagccg	tgagggttaag	tcatatcctg	aacgacgttc	ccctgaagg	catagacgtc	91380
aagttctata	aagggataga	cgagagagcc	gagaagcccg	taataacgat	accgattcac	91440
ggtgacttaa	agggaaagaa	ggtggtaatc	gttgatgatg	ttagcgatac	tgggaagact	91500
ccttgaggctg	tcatagatga	agttaagaag	cctggggcta	aggagatcaa	ggttgcatgc	91560
ttagctatga	aacctgggac	ttccgtagtt	ccagattact	acgtgtttag	aactgacaaa	91620
tggatagtat	ttccatggga	ggagtttcca	gtaattgaaa	agggataact	tctttacccc	91680
tttttccact	caatatagtt	attatcaaaa	attttaaata	ttaaattcaa	caaaatactc	91740
atggtggcta	cataatgttt	agaaaaatta	tcgtaataat	attttggaata	ttagtaataa	91800
cagaagtgat	aattatgcca	ggaacagcaa	aggctgatat	aaaggcaact	tctgtcacag	91860
tcctaacac	tcgcgaagac	ctctttgttt	ctcaactaaa	agagaagggt	tacctatttt	91920
ttaaaggga	caactcaatt	aaatttagccc	aaggagtact	agagaaatta	ggaaaaaata	91980
tgacgatttc	tttcaacgtt	tctgtctcta	aaaataggga	tatagctttt	gtagggatcg	92040
cactaagacc	ccttggaag	aagtaacata	caatgcttta	tgtagtagag	ggacaatgcg	92100
atgttaaatga	tgttaaagag	tttcttaggg	aaagaalcac	attccttagg	gaacctttaa	92160
taatgagtgc	agatagagac	tggaaattca	tcggaagtac	aacttggaag	gttaagtaca	92220
ccttcccaata	tgggggtcaa	gtatatcagc	caataagggt	taaatattac	tacacaactt	92280
caacttctgg	acaatatgca	taccttgctg	agatatctca	catcgagat	gtagatagaa	92340
aatacctcgc	cctaaaagag	ctctataccc	aagtaaatgt	tcccatccaa	aatgcatggt	92400
tcgaagactt	tttacccttc	ggccatggag	gtccacagac	acagtactat	gaggagaaaa	92460
gtttttagcta	cgatatgttt	agtggcgatc	taacatatta	tgcctcagcc	ggatattcta	92520
tatcaacgaa	cgatggctat	tatttttaagt	gggaggctca	ttctagaaat	ccaaactggg	92580
acttccgtgt	tagatggtac	gactttaaga	agaaaacttg	gtatggaagt	gactttgcct	92640
ggggagttgg	attttaaact	acaagttcag	ttatagaaat	cgttgaaagt	ggtaataaaa	92700
acgcagcctt	tagatacacg	gccagaggaa	gcttctatgt	gcgagcaatg	agtggagcaa	92760
ttagaacgggt	ggctccaccc	agcataacct	tcacgaattt	tgtgaatcct	catgggatga	92820
gagaagacta	aaatgtttat	aatccttaaa	gaactactcc	cacacatgag	ggcggtcata	92880
gctatagacg	ttagcgaaga	agtcagggac	tctctcatta	aagctcaaga	atttatagga	92940
acaaggggat	caaagataaa	gttcgttgag	agggaataac	tccacataac	cctaaagtcc	93000
ctggggggatg	ttgacgaggc	gactgctcaa	gagataaaag	agattctagc	tgagatagcc	93060
aagaggcata	agaagcatga	agttagagtc	aagggaaatcg	gcgtatttcc	gaatcccaac	93120
tatataaggg	tgatttgggc	cggagtggag	aacgacgag	agataaggaa	gatagcagag	93180
gagatagata	aagcccttcc	aaagctcggc	ttcaagagag	aggaaaaatt	tattccacac	93240
gttacaatag	gaagggtaaa	gttcgtttaa	gataagcttg	gtctggcgga	gaaactcagg	93300
gaattatcaa	acgaggactt	cggaaacgttc	agggttgaag	ctatagagct	aaagaagagc	93360
accttaactc	caaagggggc	aatttatgaa	accctcgcaa	ggtttgagct	tagcgactag	93420
gtgcttaaga	tgacctgaa	agaggctctg	gaaagtataa	aaccaaaagg	cgaggaaaga	93480
aagaagggtta	aactaataat	ggatgagctt	aggggaatag	cccagggaag	aatcgaggag	93540
agtggagagg	aaatagagg	taaattcgtc	ggttctctag	ccaaggacac	ctacctttca	93600
ggagatcacg	acatagacat	gttccatagc	tttccactct	caattccagt	ggagaagtta	93660

aagagtaaag	gacttgaaat	agcagagtca	atagggaaaa	ggcttgaaag	ctatgagatt	93720
tcctatgcgg	agcatcccta	cgtcagggga	gtctacaagg	gttaccaagt	tgacatagtc	93780
ccatgctaca	acgttaggga	ttggagggaa	gttagaacag	ccgtcgacag	gtcgatactt	93840
cacaccgagt	gggttctgaa	gaacatcaag	ggcaaaaacg	acgagggttag	gctactaaaag	93900
agatttcttga	aggggattaa	cgcttacgga	agcgagggtct	ataggagggg	attctcaggt	93960
tacttagccg	agataactcg	cataaagttt	ggctcattcc	tcaaggttct	ggaaaaggcc	94020
gacttcatgc	tcaggcagaa	gataatagac	ccagagaact	ggctaaagag	ggaacctgaa	94080
atagccatga	aaaccgtaaa	gagggagata	gaggaggata	agccgataat	agttatagac	94140
ccggttgacc	ccaggagaaa	cgttgcggcc	aacttgagct	gggagaggta	tggcctcttc	94200
tacttcaagg	ccagggaatt	cctaacaaag	ccctctacgg	agttattctt	ccccagggat	94260
aaaaagggca	actacttaga	agtccttagg	agaaagggaa	cccaccttgt	aaccttaacc	94320
tttgaaccgc	cgaacttggg	tgatgatata	ataatcccc	aggttgagag	aaccgcaaaa	94380
ggcctcgcta	gacagctcga	acttgaagga	tttagagttc	taggtataga	ctacgggagg	94440
gatttcatct	tccttgagg	tgaagagatt	gagaggccga	ggattaagat	aaagaagggg	94500
cccctgtact	ttaccaccca	tggtttaagg	ttcttcgata	agaacgatat	agtttgata	94560
gagggaaaag	agcttgcac	tgagaaaaag	tccttgggg	ttatagttga	cgttctagag	94620
gacatattga	ggaagggcc	gttttcagct	ggaaagaacg	tgaaagatgc	tatcgtaggg	94680
gctaacataa	ttatcgactt	cgttcccaaa	gcccttgccc	aggaagctta	cctcttcctc	94740
tccagagaga	agtttaggg	gaagtgatgt	cctcaattga	aagcccatat	ttcctcacat	94800
cgaacttttc	ctcctcgagg	ttcacggaaa	ccacgaaggc	cgttccgttc	tcaacctcgt	94860
ctaagggtat	gaaagtataa	agttccaacg	tagaggacat	cattgcaaat	aagtcagcgc	94920
tatagaagct	cattatcctc	atgtagttct	tgcttaatgg	atcatccaaa	tactcctcgg	94980
acatgtaagc	tgttccaaag	gccttaactt	ctcctccagg	tgtaaccagg	attcctcccg	95040
tggttagggga	cgctcctcac	gtcggcttta	gaagggttag	cctttcaact	atgtcctcat	95100
cgctagttga	ccctatgaag	agagacaaat	acaaaaccgc	aaggtaagag	tccgagactt	95160
cttcgtactt	atccttggga	agcttcaaac	cttctaatag	cagttctttt	aaaaggcttc	95220
cattgtgcat	gaagtaaagc	tgatatccat	gtggacttgc	ataagagaa	ggctgagcat	95280
taaaggaatt	cacctttccc	tgactcgcgg	cccttgagtg	aaggattaaa	acgccaaagt	95340
caggcaactt	ctccaaaaga	ttgttggctt	cttcaccttc	aaatattggc	ttactcgact	95400
tatagtggat	tattgagcgg	ttagaaacta	gaacgtatcc	ccatccgtcc	ttatgctgat	95460
ttccctcccc	cctagcggct	ttataaggat	cgctccttga	ggcctttatc	aaggcctcaa	95520
caaggggacg	cattctatat	ccattaccaa	ctgctaggag	aatcctacac	atccctatcc	95580
ccacatgttt	ttatttaaag	gaaacattaa	gttttccttg	tgatgataga	gattatcaag	95640
gacatccaga	ggaagcttag	gaaccacagg	gaagtgtaca	tttcaaatga	ggaggccgtt	95700
aagcaacata	taatccttcc	aatactctca	tccttagggg	ggaagataga	tgatcctgag	95760
gaagtgagac	ccgaggaaaa	gaccagcgag	ggaagggcag	attacgcatt	gataaaggat	95820
ggaaaagttg	tagccttcat	agaggccaag	aacctaagcg	ttaatccagc	aaaggccgtc	95880
caacagctgg	caaagtactg	cttcgacatg	ggcgttgaag	ttggaatagt	tagcaatggg	95940
agggtagtgc	taatagtcaa	ggcattcgag	cctggaaagg	aggcaaagga	cagggtaatc	96000
accacaatag	atatcgtgga	ggagcctcca	gaaaggataa	tcgtgaagct	ctcgtgccta	96060
aagaaagaca	gaatcgagaa	ggctatttag	atttgtgagg	ttttgaactc	gttagataat	96120
aacgttaaga	ggctcaaaag	ctttggaaag	agcgaagggt	atgttgcgaa	ttacattcta	96180
acgatttcca	taagaagggc	atatccgcca	gaaatatccc	acccctccga	caaaataaca	96240
ggagtatata	tttttcaaga	gggcaaatgg	aggtaccttc	cgattccaca	cgggactctc	96300
aaagatgccc	taatggccct	tatgagctat	ctctcggagt	acgaggatga	agaggagaga	96360
aagataatta	agagggccat	agccgagata	tcaatgagga	acatctcggg	ggagaagata	96420
atagcattga	taaaggcgat	agaaaaagag	aaaaacatta	aagttttgat	agcgttatag	96480
ccatgggatt	tcgctcttta	tcttcacat	cccaagaagt	ttcctgctac	cccaagttgc	96540
ctggatttca	aatgcaacta	tcatatcttc	gtagatgtct	ataacgttga	agctgttgcc	96600
aaagggattt	ctatggagct	cccagcttat	gctacctgcg	tttattatag	gacttttctc	96660
aacctttacg	gggtttgaat	tgccaccatg	acccgtcaaa	gtgagttcag	ttttcttctc	96720
agttattatc	ttgaggacat	taccggcatc	ctctaggtag	cctatctccc	taaccccagg	96780
gacggggacg	agattgttgt	gcatgactat	tatcctgaac	ttctcctoga	agtcatecaa	96840
gagacgagag	agcattttct	gtccagtcct	tccaacaact	cctattttgag	tctcgtactg	96900
agccgagagg	attgggtatga	agacgaagtc	tcccctctca	actatctccg	gtcccccaaa	96960
gtactccttg	aagagttcat	agccgagata	agagatgtcg	ttgtgcccag	ggactattat	97020
cttttcggcc	ttcaccttct	cgtaatatcc	aaggggccatc	tcgaagtaac	tttctatccc	97080
cttctccaca	acgtctccac	agtgaacgac	gatatctggc	ttgtacttct	cgtttatggc	97140
ccttatagcg	ttctcaagg	tcctcttctc	aaagttagacc	ctgtcagata	cgttgtctct	97200
agagacatga	actatcctaa	gaagccgcct	ccccctcggt	atgaatatct	tcggccttat	97260
cggttatgc	tctttctctc	cttcaccccc	cgtttagcctc	cttatgaoga	ccttcacctt	97320
gtccttgggt	atcttcaact	tattgtaact	attgacgtca	cctttctctg	tcttctctaca	97380
ggaggcgcaa	ccggcggttat	caacgacgag	gtcttcaacc	ctgtaaaagt	ttggaacgtg	97440
cttgtgtccg	cacatgtaaa	gtgttacatc	atggctaagc	agtaaatcca	ggacgtcacc	97500
agcgttaaag	agaacgtttc	tctcccttcc	agtatctgga	agtgggaoga	gggtggtgatg	97560
ggctgcaact	attttttattt	tcttatgact	gtactcctca	agcttcgcct	tcagccaactt	97620
gaacttgtaa	cctccgaccc	ttccatcgct	caaatcagga	atagttgaat	cgagccaaat	97680
tattacccca	tccttgaact	cgtaaacccc	tatcagcggc	cctatgtact	tctcgaatag	97740
ctcataacca	acgttccctg	catcgtgatt	tcctggggca	actatcaggg	gcttctctat	97800
cttcttttagt	aaataaactgg	cgtgctcgta	ctcctccctg	agaccgttct	tggttacgtc	97860
cccagtgtgg	attaccaagt	caaagggtct	agtgtttatc	tcgttcgcta	ttagggtcgta	97920
ggcataagac	ttgaatgcaa	cttcattcgt	tatgtgggta	tcgcttatgt	gagctattag	97980
cattttcctc	actccgtcga	gacgcgtgct	tcgagcctcc	tcctactcgc	ctctaggagg	98040
tcactcaatg	tgaatatctc	aactatcttg	ccctcatctt	cgattagaat	atgctttatc	98100
ctgtgctctg	acatcttctt	gagaacgtcc	ccgaggggag	tatttgcatt	aactgtgatt	98160
aactcttctg	tcattatctc	cttgacagga	atgtcgtaag	agagtccgtg	gactattact	98220
ctccttatta	tgctcgtctt	cgtgaagaag	cctacgacgt	ttccctcctc	gtccacgacg	98280

acaaggggaac	caacgtcaaaa	ctccatcatc	agtttagagg	cctcttgaac	cgttgtatct	98340
ggcttaaacac	ccatcagttt	tttcgtcata	taaaccctta	ttggagcctt	aacgtccata	98400
ggccctccct	aaatataaca	ttccgccaaa	atcattatga	aggtttcggg	aatcttaata	98460
attcctatgc	caaaactttt	ccaggtgatg	gagcgtgacg	agaaagctat	actatgagga	98520
cgcttacctt	aaggaggcta	aagcgaaggt	tgtttagata	aaagataacg	cccttcttct	98580
cgaccaaacy	atattctacc	caacgggtgg	aggacagccc	catgataggg	gaactataaa	98640
cggagttgag	gttttagatg	tgtacaagga	cgaagaggga	aacgtttggc	acgtcgttaa	98700
agagccagag	aagttcaagg	tcggggatga	ggttgagcta	aaaatagact	gggactatag	98760
gtacaagctc	atgagaattc	atactggcct	acacttgctt	gagcacgtgt	tgaatgaagt	98820
tcttgagag	gggaagtggg	aactggtagg	gagcggaaatg	agtgtcgaga	agggaaggta	98880
cgacatagct	tatcctgaga	acctcaacaa	gtacaaggag	cagataataa	gcttatttaa	98940
caagtacgtg	gacgaaggcg	gggaagtga	gatatgggtg	gaaggtgaaa	cgaggtacac	99000
ccagataagg	gacttcgagg	taataccctg	tggcggaact	cacgttaagg	atatcaaaga	99060
gatagggcat	ataaagaagc	tcaaaagggtc	gagcataggg	agggggaaac	agaggcttga	99120
gatgtggctt	gaatgagagg	tggagttcct	gacgatagag	cttcatccaa	gcgaggttgc	99180
taggttcttc	gagctggagg	agtgcctcag	atttctaatt	cttttagaaa	ggagaaagaa	99240
aggcgaacta	agggagttca	tgcataata	ccggagaaa	gaagaggaaa	acaaggcttt	99300
aactaagtgg	ggaaatgagt	tcgagcttga	aatacttcaa	gagctctcga	aaaagtttga	99360
cttcccattt	tatgggttct	ttaaacttga	ggaagataaa	acagcaaaga	ggtttatcca	99420
gaagtactac	cctgggaatg	ccatcgaatt	caaggatttc	gagggagctt	atgaaatgtt	99480
caagggaactg	ctgaatcttg	atagagtgtt	gatataccaa	gccccacttg	cgggcaaaat	99540
agggaagtgc	cagcttaagg	ggttctcaga	ttttatcctc	aaggatggga	acacctacta	99600
catcttagag	gccaagttca	cgaaggagga	aaagcttcca	cacaggctcc	aagccgtaat	99660
gtacgctatg	ctactgagaa	aaatagtggg	gggaaacata	aagctcgcag	ttataactaa	99720
ggaaagggtt	ccgtggccaa	atgaattcct	aagctttccc	gatgatgtcc	tcgaattcgt	99780
ggataaccatc	gaagagaagt	taaacttggg	gataaaatgg	agcgagccct	ggataacggc	99840
tagatgtacg	acttgccaat	ttgaacctct	gtgcctctcg	gaagctttag	agaagagaag	99900
cctcgggctc	ctgggaatag	ggccagcgga	caaaaagggt	ttcgaggaag	taggaataag	99960
aaggatagaa	gacctagcta	agctcataga	gtttccaagc	aacagtccaa	cggatttctc	100020
ggagcttaga	ataaacaatc	agaatgcctt	aacagagata	agcaggagga	caggtttgaa	100080
cgttccacgg	ctcgtcagaa	tagcccaggc	cgttacgcag	gaaagaagag	gaatagttga	100140
gaggatgtac	attcccagga	ctggctacaa	tttgcccttac	gatgatggga	aactagttaa	100200
ggtattcctg	tacgttcaga	acagcccaat	aacggacact	ctgataggga	tatcggcgtt	100260
gattaagtca	agggtaggcg	agaggtcgtt	aacagaaaatc	gttgatgagc	ctcctcttga	100320
tattgaaaaa	ggcctgattg	aagagagaga	aatgcttgaa	aggttcttta	aagatgtcat	100380
ccaagccatt	aaagacctct	ccccaaactga	cgaggtttac	ccacacctat	acttctacac	100440
gagggggccaa	agggaagctc	tagtcgatgc	cgttagaagg	cacagggaac	tatggtggag	100500
caaacccata	agagccttgt	taagtttaag	gagagcaatt	gactgggagg	gtttctcaat	100560
aatcaaggac	gagctgatag	aaaggcatgc	cctacccttt	gctcaggggt	tgggaattat	100620
acctgtatca	atacagttcg	gatacaggtg	gaaagacaac	gaatcgttca	gggagatatt	100680
ggaggtgcta	gctaggaagg	atggagagcg	tttggtttta	agaaggctat	atagcgtaac	100740
tgacgtagat	cctcttagtg	gggagtatta	cccagcacta	aatagggatg	atgatgagat	100800
acccttcacg	ccattctgga	gggccctagt	tgatgaaaga	aggaaagacc	taaagaacat	100860
tctctcccaa	gttggttaag	caattgcaaa	gatagaggaa	agcattccag	agaggtacaa	100920
agagtatgta	gaaaaaccgg	ggattcctag	gggagaactt	gagacgtttg	acattgaaga	100980
tgggaagtta	gcgaagggtc	tccgagagta	cttgctctta	gagtttcata	caaggaaagg	101040
ccagcttgaa	aagtactacc	gcctaccgga	ggagattaga	gcttactctg	agaagtcagc	101100
catagtga	attgagagga	tcgaaagaag	ggtcaacgga	gattgcgtaa	ttaggggaaa	101160
aattgttctg	ccaagtga	atggattcaa	ggaatattcc	ccggaagaag	tcctagtcga	101220
tatagatgaa	gactcctggg	tatgtgtaac	tcccttgggt	gcattctcta	atggagatcc	101280
agccaagata	ataaaacgct	caccccttgg	agttgttgag	tacctaaacc	atgaaaacgg	101340
ttccatagca	ataaagtttg	taaggattcc	cccaggaaga	ttcacttttg	gacactcaac	101400
cgtggaatgt	agaaacggga	gagtcaaaat	ttcagacaga	aagttgtaca	ttggagatta	101460
cgtcatcttg	gatccagcca	tagacgatat	agggatgtcc	agaagttacg	aggttttaga	101520
gaacatagac	gacgaagaac	acgagatcta	cgagttccta	aagaacatat	acgaggggaa	101580
tatcaacgct	aatccaaaag	ttaaactctg	gaaaaaggag	cacatagaag	agtttctaa	101640
tctccttgac	catctaaacg	aggatcagag	aaaatttgct	cttgatatag	accacagaat	101700
agtaaccctc	caaggacccc	caggaaactgg	aaaaacctcg	ggagccatag	ccccagcagt	101760
tctcgttagg	gcttattcaa	ctataaagca	aggaaagagt	gccctattca	tagtaactgc	101820
actctccac	agggcagtta	acgaagccct	aatcaggaca	tatagactca	aagagggaatt	101880
aaagaacatt	aaagagctga	aaaatgtgga	gctgataagg	ggagtttccg	gggagggaagc	101940
tatcgaacca	atgaaaagag	agttaggggg	aataaaaagtc	gatataaggg	cacgctttac	102000
attttcaaag	agcacacttt	tcccaactgt	aaagattctc	ttcgcgacgc	ctcaaacggt	102060
gtttaaactc	gttaaaaatt	acgaagcaga	cctagtgggtg	atagatgaag	cgagcatgat	102120
ggatttacca	atgttcttac	tggcaacgaa	gaatgctaag	ggccagggttc	tgctcgttgg	102180
agaccatagg	cagatgcaac	cgatccaggt	tcacgagtgg	gagcttgagg	ataggaaaac	102240
aattgaagag	cacttaccct	tcctttccgc	cttaaacttc	ataaggttcc	tcagagggga	102300
gctagaggag	agggaactta	agaggttcaa	gagaatcctg	ggaagggaatc	cgcctaaatg	102360
gaaagttgat	aaagaggatg	ttctgccaat	gcacaggtct	agggaacact	tcaggctccc	102420
ccaagcctta	gctgagttac	actcggaaat	gttctactcc	ttcgatggaa	taaagctaa	102480
gagcaggaaa	gaacctagtg	aggaaatagc	aagagcccta	agaaatgcgg	gtaaaaacga	102540
attcctaagg	ttcatcctgg	atccagatta	tcccggtgtt	ttgatagttc	acgatgagaa	102600
cggttcaagt	aaggtaaacg	aactcgaagc	gggaatagtg	aaggagatag	tggaaacctt	102660
gaacggagtg	gacgttggag	ttgtcgttcc	ctatagggca	cagaagaggc	tcataaggag	102720
cttagttaac	gttcaagttg	acaccgtaga	gaggttccag	ggaggtgaaa	gggacatcat	102780
aatagtctca	atgacgtcga	gtgatccatc	ctacttattg	aaggtcatgg	acttccctta	102840
cgatccaaac	aggctgaacg	tcgctggaag	cagagcgagg	gagaagctaa	tcctaatagc	102900

ctcgaggaac	ttgttcaccc	tctcggctag	agacttagac	acgttcgaaa	tcctaaggcc	102960
ctggaagaga	ttctacataa	agatgaaaaa	ggaaggcgag	gcaaggaaat	tcgaaaggga	103020
gggatataat	atcggttgcg	ttagatggta	ccatagaaa	gcttaatacc	tatcgagagg	103080
cctctaattt	taggtgcgtg	acatggagga	agtgaggga	gttaaagtcc	ttgaaaagcc	103140
ctgggttgag	aagtacagac	ctcagaaaatt	agaggagata	gtcggccaag	agcacattgt	103200
taagagggtt	aagcattacg	tgaaaaacgg	ttcaatgccc	caccttctct	tcgctggggc	103260
cccaggagtt	ggaaaagtgc	tcacgggaga	tgcaaaagtt	atagccaacg	gtgagctaac	103320
caccataggg	gagctcgtcg	agaggataag	caacggtaag	ctcggcccaa	cgcccgttag	103380
aggtctcacc	gttctcggaa	ttgacgaaga	tggttaagctc	gttgagttgc	cagttgagta	103440
cgtttacaag	gacaagacga	gtgagctcgt	taagataaga	actaggttag	gtagagagct	103500
caaggtaacc	ccataccacc	cactcctcgt	taacaggagg	aacggaaaga	tagagtgggt	103560
taaggctgaa	gagctcaaac	ctggggacag	gttggcgatt	ccaagctttt	taccggcgat	103620
gctcaacgat	aatccattgg	cagaatggct	cggttacttc	tttggcaacg	gttacacgga	103680
ttctgaggaa	agagttgtct	ttgaaagtaa	aagcaaagag	cttaggaaga	gattcatgga	103740
gctaaccagg	aagttgttcc	aggatgctga	aattaaagaa	gattcgggca	aagtttacgt	103800
gagctcagac	gaagttaaaa	gactcgtcaa	gagctcgaac	aaggattcaa	taccagagca	103860
agcctggaaa	gggttgcgct	cattcttgag	ggcttacttc	gactgcaacg	ctgaaataaa	103920
agacaagata	attgtttcaa	cggctggcaa	ggagattgcg	gagcaaatat	cctatgcact	103980
ggctggactt	ggaatagttg	ccgaggttga	tgataaaggt	agcgttaatta	tctccgaccc	104040
cgagaacggt	tcccgcctct	tagatgagat	tggtcttctc	gttgaggaaa	agaaagagga	104100
agctaaggcc	ttaataaaga	aatcaaccct	aaacttgggc	atctacggtg	ataaagagct	104160
aatatcctac	gttagggaga	aactcaagct	cagctttttac	gagaacgaaa	caatgtggag	104220
ccccgaaaag	gcgagggaaa	tagcttgga	gctaataaaa	gaaatctact	accgcctcga	104280
cgagttagaa	aggttcaaaa	aagccctatc	caagagtgtg	atcatagact	ggagcgaggt	104340
tgagaagaag	aaggaagaaa	tatcggaaaa	gactggaatt	agtgtcaatg	aaattctcga	104400
gtacgccaa	ggtaagagaa	agccaagcct	agaggagtac	gttaagatcg	caaaggccct	104460
aggagttgag	cttaaggaaa	ctctcgaagc	aatattcacc	tttggaaaag	agtacttagg	104520
ttatgtgatt	agcgatgaga	tagaaaccct	cgaggaagta	aggaaggagg	agttaaagcg	104580
tttgaagaaa	cttctcaacg	atgaaaagct	caagaaggga	gtagcttacc	taatcttcct	104640
cgacacaga	gagctcctat	gggatgagat	aattgaggtc	gagaagctta	agggggactt	104700
cgtgatatat	gacctccacg	ttcctaagta	tcataacttc	attggtggca	accttccaac	104760
ggttctccac	aacacaaccg	ccgctctggc	ccttgcaagg	gaattattcg	gcgaaaactg	104820
gcgccataac	tttttagaac	ttaacgcgag	cgatgagaga	ggcataaacg	tcattagggg	104880
gaaggtaaa	gagtttgcaa	ggacaaaagc	aataggaggg	gccagtttca	agataatatt	104940
ccttgatgag	gctgatgctt	tgacccagga	tgctcaacaa	gccctgagaa	gaacgatgga	105000
aatgtttctg	agcaacgtaa	ggtttatatt	agctgtgtgt	acaggagaca	caaagggtata	105060
tacgccggac	gagaggggaag	tcaagataag	agacttctat	aactattttg	aaaatggatt	105120
aattaaagag	gttagtaata	ggattggcag	agataaccgtc	attgcagctg	tttcccttaa	105180
ttccagaata	gttggccatc	ctgtttacag	actaacctta	gaaagtggaa	gaataataga	105240
agcaacggga	gatcacatgt	ttcttaccct	agaaggctgg	aaacaaactt	atgatataca	105300
ggaaggctca	gaagttctcg	taaagcccac	ccttgagggg	acaccttatg	agccagaccc	105360
aagagtaata	atagacatta	aggagttcta	taatttcctt	gaaaaaattg	aaagagagca	105420
taatctcaag	ccccttaaa	aagcaaaaac	ctttagagaa	cttataacta	aggacaagga	105480
aaaaattcta	agaagagccc	tcgaactcag	ggcagagata	gaaaatggcc	taaccaagag	105540
ggaggctgag	atattagaac	taattagtgc	cgatacctgg	ataccaagag	ccgaactaga	105600
gaagaaaagc	agaatttcgc	gtacaagatt	aaaccaaatt	ctccaaagac	ttgagaaaaa	105660
gggatacata	gagaggagaa	ttgagggaag	aaaacaattc	gtaaggaaaa	tcgcgaatgg	105720
aaagatacta	aggaacgcaa	tggacatcaa	gcgtatccta	gaagaagaat	tcggaataaa	105780
gataagctac	accaccgtga	agaaaactct	ctcaggaaat	gtcgatggaa	tggcttacag	105840
gatactcaaa	gaagtttaag	agaagtggtc	tgtccgctat	gacgatgaga	aagccggaat	105900
ccttgcaaga	gtcgtaggct	ttatccttgg	ggatggacat	ctagctagga	atggcagaat	105960
ttggttcaat	tcaagcaaa	aagaactgga	aatgcttgct	aatgatctca	gaaagctagg	106020
tttaaagccc	tcagaaataa	tagagcgtga	ttcagattca	gagatccaag	gaagaaaagt	106080
taaaggaaag	atttatatgc	tctacgttga	caatgcggca	ttccatgccc	tgtccgctt	106140
ctggaaaagt	gaggtaggta	acaaaactaa	aaaaggttac	acagttccag	agtggattaa	106200
gaaaggaaat	ctatttggtt	aaagagaatt	cctgcgtggc	ctcttcggtg	cagatggaac	106260
taaaccgtgc	ggaaaacgct	ataacttcaa	tggataaaag	ctcgagatac	gtgcaagaaa	106320
agagagtctc	gaaaggactg	tggagtttct	taacgatgtg	gccgacttac	tcagggaatt	106380
cgacgtggat	tcaaagatca	cagtctcacc	tactaaagag	ggattcataa	ttaggctgat	106440
agtaacgcca	aatgatgcca	actatctcaa	cttctcacc	agagttggtt	acgcctatgc	106500
taaagatacc	tacgctaggc	tcgttggaga	atatataaga	ataaaacttg	cctacaagaa	106560
tataatcctc	ccagggattg	cagagaaagc	tatagagctt	gcaactgtaa	ctaactcaac	106620
ttatgcagcc	aaagtactcg	gagttagtag	ggacttcgta	gtaaacagac	tcaaaggtac	106680
acaaattggc	atcacaagag	atttcatgac	cttcgaggag	tttatgaagg	agagagtact	106740
aaatggttat	gtcattgaga	aagtgataaa	gaaggaaaa	ctcggctacc	tcgacgttta	106800
cgatgtgaca	tgtgcaaggg	atcacagttt	tatttcaaat	ggtcttggtt	gtcacaattg	106860
caactattcg	tcaaagatta	tcgaaccaat	tcagtcaaga	tgtgcgatat	ttaggttcag	106920
accattgaac	gatgaggaca	tagcaaaag	gctaaggtag	atagccgaga	acgaggggct	106980
tgagctaact	gagggaaggc	ttcaggcaat	actatacata	gccgaaggag	atatgaggag	107040
agcaataaac	attttacaag	ctgcccgcag	cctagatagg	aagataacgg	atgaaaatgt	107100
attcctcggt	gctagcaggg	caaggcccaa	ggatataagg	gagatgatgc	tcctagccct	107160
caaggggcaac	ttcctgaagg	ccagggaaga	gctcagagag	attctcctga	agcagggatt	107220
gagcgggtgaa	gacgttttag	tccagatgca	cagggaagtg	ttcaacctac	ccatagacga	107280
acccatgaaa	gtttacctag	cggataagat	aggagaatac	aacttcagac	tcgttgaaag	107340
tgcaaacgaa	atgattcagc	tgggaagcatt	actggcccaa	ttcacactaa	tcggaagaaa	107400
gaaataaagt	gatgacccat	gccagaagtt	ccctgggtgg	agaagtatcg	tcccaggagg	107460
cttagcgaga	taataaatca	ggaggatgcc	ataagcaagg	ttaaggcctg	gattgaggca	107520

tggtttcacg	ggaacccgcc	taagaaaaag	gccttattac	ttgcaggtcc	cccaggaagc	107580
gggaagacca	cgacagtcta	cgcttttagca	agggagtata	acttcgaagt	tatagagctc	107640
aacgccagcg	atgagaggac	atatgataaa	atagctaggt	acgttcaggc	cgcttataacc	107700
atggatatcc	tgggaaagag	aaggaaaatt	atcttctctg	atgaagcgga	caatatagag	107760
ccaagtgggg	ccccagagat	tgccaagctt	atagatagag	caaggaaccc	aataataatg	107820
gctgccaaac	attactggga	ggtccccaag	gagataagg	acagagcaga	gctcgtggag	107880
tacaagaggc	ttacgcagag	agacgtcata	aatgccctcg	tgagaatact	caaaaggga	107940
gggataacgg	ttccaaagga	agttctagtt	gagatagcca	aaagggccag	tgagagacctt	108000
agagccgcca	taaatgacct	tcaaaccgta	gttgccgggg	gatacgaaga	tgcaaggtac	108060
gttttagctt	acagagatgt	tgaaaagacc	gtgttccaag	ccctaggcct	ggtcttcgca	108120
agcgacaatg	ccaaaagggc	gaagctcgcg	atgatgaacc	ttgacatgtc	cccggatgag	108180
ttccttcttt	ggatagacga	gaacattcca	cacatgtacc	ttaagcccga	ggagatggcc	108240
agggcttatg	aagctataag	caaggcggac	atataccttg	ggagggccca	aagaaccggg	108300
aactattcat	tgtggaggtg	cgccatagac	atgatgacgg	ctggagttgc	agttgcagga	108360
actaagaaga	ggggcttcgc	aaagttctac	ccccgaaca	cgctgaagat	gcttgctgag	108420
agcaaaagg	agaggtcgac	taggaattcg	ataatcaaga	agataatgag	cgagatgcac	108480
atgagtaag	tcgagggcaat	agagactatg	agataatca	agacgatctt	cgagaagaac	108540
cttgacttgg	cggtctcattt	tactgtcttc	ctgggcctta	gcgagaagga	agttgaattt	108600
ctagcgggga	gagaaaacgc	tggaacgata	tgggggaagg	cgtagcgat	aaggaggaaa	108660
cttaagaagg	aagaggagaa	aatcagaaaa	gagaggaaa	aggaggaaa	ggtcgaggtt	108720
cgggaggaga	aacctgagga	aaaaagttga	gagaaaagg	aagaaaggga	gacaaaaag	108780
gaaaaggaga	agaaggaga	gaaaaagct	gagaagaaa	gtaaacaggt	tacgtctctc	108840
gacttcataa	agaagtagct	aagtcagta	gggctcctc	atgagcacgg	ccctcttgaa	108900
tatatccacc	aactcagcgt	cgctagcacc	gtttcgaagc	gggcccagga	tatctatcaa	108960
gtcatccctc	ctcaacaaac	acgtctttaa	gtagccatcg	gcagttagcc	ttagtctcgt	109020
gcaattcatg	cagaaaactg	tattgtgcat	cgacctaaca	acctcaacct	ccacgacctt	109080
cccatcgacg	gggagggaag	acttcctcct	cctatgcac	cttctttccc	tgatttcaac	109140
ggcaatcttc	tcgaactctt	cctccaaaag	ctttagtggg	tagaagaagt	ccttgaagaa	109200
ctgagagttc	tccatctccc	tggaacctc	aatctcaatc	agttgaagga	tcgcattgac	109260
tttacctgcg	aaccttatta	aatcccata	ttcatcgta	ttaattcctc	tcataacaac	109320
catgttaagc	tttactggat	agaatagctt	cgtggccttc	tctatacctt	taataacttg	109380
atctagaacg	tcaaaccag	ttatcatctt	gtacttcttc	ctatccaaag	tatccaggct	109440
tatgttaacg	ctgtcaagac	cggcctcttt	aagttcctcg	gcgagggtgt	aaagtgtagt	109500
tcggttgga	gttaaggaga	gatcaacaac	gtagggcctt	atcctcctta	ttatttcaac	109560
tatatccttc	cttatcgtcg	gctctccacc	cgtagcttta	accttcttga	tcccaagtcg	109620
agatgctatc	cttactatcc	tctctatctc	ctcgggcttc	atagttctct	ctccatcaag	109680
tigggccctcc	ctgtggcagt	agaagcagtt	caagttgcac	tccttagtta	acgagatcct	109740
caggtttagta	accggccttc	cgaatctatc	tatcagcata	atcaacctcc	atatttcaca	109800
agtattgtaa	aaaatataag	ccgtgcgcaa	acataattgt	ttaacttttc	agctcaaaat	109860
ctcaacgtcc	gcacacacct	tgtaaacgtg	tggtttataa	tcggagacct	ttctaacgct	109920
aacctgcac	tcctttccct	gccttctaca	ctcctcgaga	acctctccc	taaacctttc	109980
tatctcactt	tcgtgaacga	agtcgtagta	atggaggaa	ttctcagcct	tagaaagcgt	110040
taagctaagg	gcgtcaaccc	ctttgggagt	agggtcaca	acctatcaa	agttcggtag	110100
attggggaga	acttcaaaga	cgtcgccatg	gatgatcttt	atcttacct	taagcctatc	110160
cctgttcagt	tcaagggttt	cctcagctag	tttaactgca	aactcattta	tttcaaccgc	110220
atagacctca	acattcttga	atcgggcaat	tactaggggg	tagggaatga	caccggcgaa	110280
aggaactaaa	attctctccc	catcgtttac	gagctgggct	atcctatata	tttccctttt	110340
catcctggga	ttgaagaaga	ccttcgacaa	gtcaaccttt	attaaaacct	cattctcctt	110400
gtgaatcggt	tgaagtctat	tctcccccga	tatgacctcc	aactccctga	tcttatataa	110460
cccagagtga	aagccctccc	tccggtattac	cttaactttc	gggtagagct	tccttatagc	110520
ggaaacgata	acttccctct	cactcaagat	ttcatccggt	atcgatacta	tagctatgtc	110580
cccaactata	tcaagccttc	caagtttctt	gaaaatttcc	ctgggaagta	gaccccttaa	110640
attcttgtag	atttgcctct	cgggtctcat	cggcaactca	acgtcaacta	cctctagacc	110700
cagggtattta	gctatattgg	tgtccgtaac	tggaatatata	acgtacttct	catcccta	110760
ggccttccct	ttgcggtcta	gtatgccaac	gcttttcaac	aattccagta	ctttcttagc	110820
atcctctctt	cttaccttaa	ccccactcac	gcttaccccc	ttgcaaatct	gttttaacct	110880
tcaatgatga	attaatat	tgggggttga	gttgatcgag	agggttaaaga	aggtaaggga	110940
tctccacagg	agcttcgaag	acttaatacc	gcacatcgct	gagggctcaa	aagaagctac	111000
gataaaggct	tatcaaacct	taaacgaaga	gataaaggag	atctctgaaa	ttttagacga	111060
ggcattcact	attggaagg	aattcgaaag	gtctgcaaag	gagacgatca	gggttctaat	111120
gcagatgaag	ggaatactcg	aggacgtttt	atcaaacttg	gatgacagg	gaaagctcga	111180
gtttcacgtg	aaaaagctgt	taagcttcaa	taggagcttt	gactacatag	taacggagaa	111240
cctgaatata	ctaattacct	acgcggagtt	cgttgagata	gttaagggaag	gaaaaatacc	111300
ttcttcagtc	ttggataaga	taagtgaagt	agaacgcttt	gctcacaagc	tagatgcctt	111360
aataaagttc	ttaaggttac	tttatgataa	gccctcagac	atctttaaag	tcgagttctc	111420
cttaagggaag	gccaacgaga	gtggcatgag	atgggttgac	gagtggtacc	ttcagaaaga	111480
taccggcctg	agtggggatg	aaataaggga	tatcctcgac	tccttaacgc	tcattggcgt	111540
tgtggaaagg	aaagaacgag	gtggtggaag	tgtctacaga	gtcagagata	tcggtgagga	111600
ttagggggat	ttatagcag	gccctaacc	agctcttctc	cgacaagggg	ttcaagatcg	111660
tccaaccaa	tgacgtcatt	gcagagagac	tcgggattga	gaagtcctac	gaggacttcg	111720
acgtcgacat	atacgacaga	aaccacggaa	taacgattgt	gggaaccaag	gttgaagaag	111780
ttaggaaggc	ccttgaggag	gaattagttg	atgtattctt	taggaagctt	ccclacaaat	111840
tgtatggcgt	ctacaaggga	atcgctcgtg	agagagacga	cagatacgtg	tacgtggaca	111900
ttggaaatgc	aataggaaca	gttctagttg	aagagttgcc	agatgccgtt	gaaggggatg	111960
agggttgctg	tcaggtgaag	aagcacaacg	ttctaccgca	ccttagcctc	atgataacga	112020
ttcctgggga	ctatgcagtg	ttaataccta	agccgatagg	gggtcaaagg	cacgtgaaga	112080
tatcgagaaa	gattagggat	ccagaggaga	gggagaggtt	aaggatactt	gggcttagcg	112140

taaaccttgg	agaatgggga	atcctatgga	ggactgcggc	cgcttataag	gaatggagcc	112200
tcctaaggga	tgagcttgta	aggttatcta	agatagctga	taagctaaag	gaagccgaca	112260
aatactcagc	acctgctgag	ataattgagg	gcagaagcat	ttatgaggta	gaatttggag	112320
gaggggcgaa	gaagaagctt	gacgagataa	ggaacagagt	cgttccgaca	atagaggggc	112380
accaccagta	caagtccctac	gacccagaat	tcacgttagc	agttgaggtc	gctgagggga	112440
ttctagcgaa	gatgccctcc	cagaggcaga	agataagcga	gggttcggtt	gagggcataa	112500
caaatcaaaa	gggcccgaag	gttggatgga	tattcacgct	aaaccacggt	aagccggatg	112560
gtcaggttat	aaagataggg	ccagggggaag	taatagaggt	atcttcaagg	cctctaaggg	112620
tcaagataag	gaggaaactta	agacctggaa	gggtctacga	tgggcttgag	gtacctatag	112680
aaccgggaga	ctacgcaata	acggaaatag	aggccggaaa	gtggtgggtc	gttcaccgct	112740
actacgatag	gaacggaaac	ctcaaggagg	aattctataa	tataaatact	ccagtagaga	112800
tatacccgga	caaggctagg	tacgtggatc	tcgaagtgga	cattgtgaag	tggccagatg	112860
ggaagaaaaga	gataatagac	aaggaaaagc	tcaaggaaaca	ctacgaggat	ggaataataa	112920
gtgagaagtt	gtacaaggcc	gttttgagaa	tagttcagga	agtttatgag	agggctctagg	112980
gcacgttttc	tattcccaat	ctttccgctt	cttttttcaa	tctcttatcg	tatgtagcca	113040
atcttttgaa	ttgttcagcc	gttgctagta	ttatcatatc	gttgaagcgt	cttgggttct	113100
ttgttaactc	aagtgcacgt	tttgtgtacc	tcccatgttc	accgattact	ctcgtcctcg	113160
ggctatttta	gattgaggaa	ataacattcg	ttatttcac	tcttccatac	ccctcttccc	113220
gaaagaacca	atagagctca	tagagaacga	tgctcggcac	gateccacct	tccagagatg	113280
caaggagggt	tctcgcccta	gagttgaact	ccgaatccct	taggattgca	tatataaaga	113340
cgtttgatc	tataaccgtc	acccctcctc	cctctgtccc	ctccttatgg	catcctcgat	113400
gtcttcaact	ttcagacccc	ttcctccagg	cagtagggga	agttcaagat	cactcttttt	113460
tattacagcc	ttcccgctct	caatctcgat	gataagaaca	tcacctacct	taatcccaag	113520
cttcttcccta	acatcacttg	ggatagtaat	ttgatagttt	ctagttactt	ttgtaattcc	113580
catagtacca	ccaaaatata	gtagggtatg	aggcgtaaaa	acattactga	tataaatcta	113640
gccgaatcga	aagcaaatga	cctaaaaacc	ttcaaagagt	ggaaaaatgt	taaaaagaata	113700
cttaattaga	tggtctcttc	tccattttct	ggtttggcct	taagaacgtc	ctcaattccc	113760
ttgtccggtta	tcttaaaagta	aactattcca	ccctccggcc	taaacctatg	cctttcaaga	113820
acggccagtc	taacaccaac	cctgaacttc	tcgaacctaa	gtatatcctt	cgttctatac	113880
cccaaagtat	gctcagcgat	aggcctcaga	gtgttagtgt	tcgagtcata	gtacacctga	113940
ttaaccacaa	taacggcaac	gttcttcttt	ctagccaacc	attgaagaac	ttgtagctgc	114000
ttggccaact	ctacgtgac	tctactaccc	tcggccctgt	agtgaagctg	caaggagtca	114060
actacaacga	gtgaaaactt	gtcgccttacc	acggttttta	gcttagatat	aatcctcctc	114120
tgctcgttta	aatccatggg	ctcgaaaatt	atgaactttg	aaagggcctt	ctcggggtct	114180
aagcccctgg	actcagccat	ctgcttaagc	ctctcggggc	aaaatccacc	ttcagtatcc	114240
acgtaggcaa	cctttccctc	atttaaaagg	ccaacttgca	ttgcaaaggt	agtctttccc	114300
gtggcaaaaag	ggccgtaaac	ttgcagtata	acccctctag	caacgcctcc	cccagatagc	114360
tcgtccaacc	ccttaactcc	tgctgtaggt	gtcatgccct	tagcctcata	cttcgaagcc	114420
ctcatagggc	ttcaagtcct	ttactagaac	ccaaactcct	ctcctttgga	gctccctctt	114480
aaagccctca	gcgcttcccc	ctccgtaggt	accgtagtgc	attggaaccg	ctatcctcgg	114540
cctaattatg	tcaactatgt	caaccgcctc	cctctcgcta	gcagtagatc	tccccctat	114600
cggaacgaga	aggatatcaa	cttgacccct	caggttcttg	aagcttgggc	tgtagtaagt	114660
atctccaaga	tgagcaaccc	tcttatctcc	gattattagg	tatcccaggg	ggtattgact	114720
ggtcggatgc	tcggtataga	atgctttaac	agttacatcc	ccaagctgaa	tttcttggcc	114780
agcctctatt	tccctaacct	tcgttagggc	atcacttatt	gccattaagt	acacagtttt	114840
tggaacctatg	acttcagcat	cattcaactt	tgctatcaac	gggtcttgc	cgtagtgatc	114900
catgtgttca	tgagttatta	atatgtaatt	cactttttcc	atcctgtcct	catccacgtc	114960
aggatacggg	tctattagaa	tgctcaccoc	tttggctctt	attaagaaac	atgcatgacc	115020
gtaccagact	atcttcatcg	ctgagcctcc	aaagatttta	ttctcaaggc	ataacttaaa	115080
agttgtggtt	atcctttttc	tttttctcgg	aatcaacttt	tgaacctttt	aaacctcgat	115140
gagtactaag	ctcttcttag	tagatttcac	gttttttact	ttgattttct	tgaaaagaac	115200
tcttcgaggc	tgataaccct	tttcttcttt	ggcttctcat	ctgattttct	cctgggcttc	115260
tcggcctttt	cagctttctc	agtcttcttc	gaaccgttag	aaagattttc	aaggaggcct	115320
gacttattaa	cttctccagt	tctcgccatc	acgagtcctc	ggcagatata	atttggaata	115380
acgattaaag	ttaaactggg	ctctgggaac	acgttttcga	acagtgaatc	tatgtccctt	115440
tcagtcaagc	atatcctctg	cctcgtgtaa	ttcttcacgt	tgtattcggt	aacgagcacc	115500
ttggcagttc	ccaagtattt	ctcgattgcc	cccttgctca	cggttaaggac	tattttacct	115560
ccgcaaaccg	ggcactttcc	attcagtggt	ggcctcctga	acttagtggt	gcacttgacg	115620
cacctgaact	cttgccctcg	aaagctcctt	agattacccc	ttaagtcagg	aattaggtgg	115680
gaattcaata	tcttctcggc	aactccatgt	tcatccacag	ctctaactct	cttagcaact	115740
tcaagctgtc	tcttgacctt	ctcttccatg	tcccctaact	gcttgtagat	actcatcttt	115800
ggacccaaag	ctatgtcatc	cgtatcgtgg	gtgaacttca	ggccatagta	catctcagge	115860
tttccatagg	gacccctaac	cctttctatt	accccaacga	gttccttcgg	ggatttaage	115920
tcataagttg	cctcgtagaa	ctccaggggc	taatacctga	ctatgtccat	gttatggact	115980
tcgtatcaaa	cttccctggg	atcaagcctc	gttgtaatta	ccaaaggagc	gtccatcttt	116040
ccaccacgct	tttccgggaag	gtaatagcga	gagaagttta	ggagggcata	taggaggagc	116100
ataacagcgt	cttcatctcc	atcacattga	tgcggttaaa	tattctcatt	tattataacg	116160
ttatggtatt	tcttagcatt	aagagagaa	acaaagtcac	cattagctct	aacgtatttg	116220
atattcttga	tctctaagag	ttggtcatgc	tcagggggac	ctaagttctc	gttcttgggg	116280
ttatcctggg	acgagcttga	ttgttcaact	aaactcgagc	cagagacgag	tactttatcc	116340
ccctccttaa	cttcaaaggc	ccttttctca	ataaatctgc	cgttttcata	aactaaaact	116400
ggatgatcta	cggtggtttc	aaaacttctt	ccatcttcaa	gctcgaacct	tatcaaatga	116460
tcctgtggcg	gagcctttat	gacatcctct	atatccgtca	atacaacttt	gccagtttgc	116520
aggtaaatgg	aataaacctt	aatttccctc	ttgggcttct	tcctaacgta	aaccatattt	116580
tcgtaccttt	catcctcgaa	cagctcatac	agctccctta	gagttatctt	ctgtggaact	116640
ccatctattt	ggacgagaat	cctagtatca	cccggggaagc	agtttctcct	cttcgcagcg	116700
tggaagtagg	ggtgagcgta	accaactagg	gcacgcagaa	agcctattat	cctacccact	116760

ataccagcgg	aggtgtgtgg	agccaagcct	atgacgagat	ggcctattaa	atcttccatc	116820
ttttcgccgt	tgtaaaatct	cggcaagccg	tagaatttct	caaggaggtc	atcaacaaac	116880
ttggccacct	ttaggagata	tctcccggct	tcctttgata	ggataaatatc	ctggggcctg	116940
agctcaacta	tttgatcctc	gctaaccagg	ggtttaccct	cgaagtcattg	agtataacca	117000
agttccctta	actttctcaac	ggaaactcca	atttccctcg	gcctgaagtg	ggttattggg	117060
gcactctgtg	cgtaaaacct	tatcgttcca	tccttgaaca	cgtaaacatc	gttttttagcc	117120
ctcagaagac	ctttctcaag	tggctctggc	atcttccagc	cagaagtcatt	tcccatgact	117180
ccctttaact	tgtcaactcc	gtagactttg	acgttctcca	tggccctatt	cagcaattcg	117240
gaaggcctta	tcttcctctt	ggcgtagggc	cttagcttga	cgttgcactt	tggacaagtg	117300
taattatagc	cctcgccctg	gctctcaggg	tactccggct	tacaccttgg	acagaccag	117360
agaagttctt	tctcgttcc	acagtttggg	cataaatgct	ctgggccaac	gtgaccgcac	117420
ttggggcact	tgaagaaagc	tatctcaacc	tcggccactt	taccctcttc	agcggttttc	117480
tttatgtctc	tactgctccc	gccggccaga	cctattggga	acagaacttg	aacaggaggc	117540
ttcatctttc	tctctttcgc	cttctctggc	ctacccttc	tcgcgccaat	ccagcttatt	117600
cccctatcac	gaagctttat	ctcgttatct	tcgttgatta	tatctatggt	ggcgtaaagg	117660
ggctttgcca	tgaactccca	attcaagtgg	ccgaggggag	ttaagagggc	ggcagcccag	117720
ggatagtcca	ctataacggt	cccatctcta	acggtgtgag	gcaatcccag	gagctctaaa	117780
gtcctcttag	aatctccaag	cttttcttgg	gatatgacaa	ttttcttcgc	aaattttaatt	117840
cccctaaagt	tgtctccattc	aatctcggca	taatttttga	gcaatctcca	cagcttttca	117900
acgtctttgg	gctcgacgga	attccagtac	aaggtgtaat	agggatgcaa	gggtattcca	117960
agaacctcgg	agaagtgtat	ggcaagctca	accggagggt	ttactctcaa	cggtatccctg	118020
agcatttctt	ttaaaaattc	tgggtcaatc	tcgaggtaat	cagaagcttc	ctcaatgctc	118080
tcttctctat	tttcggtaaa	aggctcaagg	tggacctcat	atatctcttt	gagggccttg	118140
acgaactcaa	gtatccacca	ctcctcgcaa	taattagctg	gaaggagggg	ttggttggtc	118200
tcaacgaaat	ctccgaaagc	tatcacccgg	tcaccaaggt	aaagtatctc	ctcaacatct	118260
tccctaacct	tgaggggccaa	attataatca	tcaacctcca	gaacgctacc	atccttgagc	118320
ttgactattg	ggccctcaat	cgctcgttact	ggagtaacca	ccgcaccctt	ccctggcctt	118380
tcggttttta	gctgagttcc	tattgccaag	aactcgtcaa	ctaaaaatcat	ggttgacagg	118440
tttattcccc	aagttgcgaa	cccgttagcc	ctactcctcc	cgtaacgcaa	cctaaatcca	118500
cctggtttag	atggatcaga	gaataaaggt	ctgcccccta	taacttctct	agcgtacttg	118560
tcgcttgagg	caatttcttc	cttgaacttc	tgataaagag	agtagtagaa	gcccataatc	118620
acttcgacct	tcgtttcttc	aagggttgat	tcagctaggc	tttctctctt	accttctctc	118680
ttaggttctc	ccttctctct	agcctcaacg	aattccttga	gccattccca	accttcaatc	118740
cccattctgt	ctatatattt	aacaagcttc	ttagcctttt	ggaggacacc	ttcagctaga	118800
actagaattg	caccgcctct	aagctgatta	gtttcgaccc	caggaaacgtc	cctatgggag	118860
acttcaacat	catccgttgc	ctcacctgtt	atctcgattg	gaatgttctt	catagcaagc	118920
ctaacttctt	ctggagaggg	atgatactgc	aacctagtga	cggccctatg	ataaagatct	118980
acctcttcaa	ccattctctc	tatgtgcttc	tcgcttggtt	taaacctgtc	taggcgcgagc	119040
ttccttctaa	cgtaatcacc	aacaaaaacg	ctaaggccct	gagcggttcc	acctgagctc	119100
cttattgggc	ccgcatagta	gaggggccaga	tactcggagt	tgtagcccca	agtgtttctc	119160
tttatcttga	cgttagctat	accttcaatc	ggagcggaaa	ctattccctc	ggttagaatt	119220
gccaatgcag	ttctcagcgc	ctgctcagcg	tacttctccc	tacttccaag	gtcgcggaat	119280
ttaccttcaa	ttatctcgtc	aactattttg	aggcggcga	tctcctttcc	atactcttta	119340
actaactccc	taatcttttt	agcaactcct	ggggggccaa	ctaagctttc	aactcttccg	119400
gccatatcgg	tagcttgagg	tatctcaaca	tccaagctgg	gacccctacc	ctgagccctc	119460
gcctttttag	ctatctcata	ggccttatct	atctccctct	gtagcatttc	gaaataactct	119520
tccatttctt	ttggaagctc	catcaacacc	accgcgtgaa	gtcgagaacc	ttaaacaacc	119580
tcgcgttttc	aacatcaacc	acgggaacct	tggcaggcgt	agggactatg	ttaaacctct	119640
tctggaactc	agtctgggcc	tgcgaagttg	cagaattcac	gagctggaca	ccccgtaaa	119700
caacggcatc	ataaacgtgg	acgtgaccca	tctgaaccaa	atcaggaaact	tctctgatga	119760
cgagttaaate	ctcgggatct	ggagcaattg	gaaccttgcc	cccgaacggt	ggggctagat	119820
gcctcatctt	aagcagctca	accatcggca	atccaggctt	gtgatgggtt	aaccagggga	119880
caaaagatac	cacatcttct	atcccccttc	cgtgagctat	caagaagtc	ctaccatgca	119940
accttattac	ggctggattg	cttattatga	tggcgttctt	aagcttgtaa	atgggtttctg	120000
catattctct	gtaaaaattct	ggttgaggaa	tcgctggcct	agcggcatcg	tgatttctctg	120060
gccctatgaa	catcgttata	tgtcttgga	cgttcgccaa	aagggttagct	agggcctcgt	120120
attggctcaa	tatatccgga	atcacagat	cactatattg	gccaggatat	attcctatcc	120180
catcaacaac	gtctccagct	attataaggt	acttcaacct	gctaactatt	tctctctctt	120240
ccttgctctc	aacgtggcca	ttcagccact	cttaggaact	aaggaaacgc	ttctcgcaga	120300
actccctgct	ccccacgtga	atatacacta	tcaatactgc	atagactttc	tcttccagtg	120360
gaggtttctg	ctttctataa	agcggaaact	ctggaaggta	gaatttattg	gcaaagaata	120420
ttcccttctt	ggaatagaaa	cccttaaacc	caactaccgc	atctggaaga	acttttaaacc	120480
cctccctgta	atcttcagaa	tcctttggaa	ggaaaacctt	cacgattcca	gttttatact	120540
caacctcaaa	tatcaagccc	ctggttggtt	ccctcttgga	gttaaccagt	ccaattattg	120600
taacttctct	gtctccactc	acgtaattta	gcttccctat	atcgaccacg	ttgcttatct	120660
cgggattctc	acggagaatc	ctcttaagct	tagatagcct	gctcttgaa	agggatgcac	120720
aggcctcaac	tattatctct	ccttcttttc	ccgaaccatt	cttaaccttt	ggaggcctca	120780
acttcaactg	cctcacgtca	aattttacct	cataattctt	ctctatttga	actggtgtaa	120840
ctgatggatt	ccactctatt	acaacgtcct	cgtactttga	gtactccttc	tcttccctta	120900
tttctctctg	agcatataga	attggataac	cgtattttatc	gagcacaacc	acgctctctc	120960
cattttcaac	gttggttatac	tctacttca	ttccagtggg	aatagaactc	tggaccagtt	121020
caagacctcc	aattttcttc	tcagttgtgg	aaatttcagg	agattcttcc	ttcaattctt	121080
ggagctctcc	actagaaact	tgaacttctc	ccccttcttc	aagctctgaa	gctctagttt	121140
cctgggattc	aactgttttc	tcagcctctt	ctccagtggg	aatataactc	tcttttattt	121200
cctgtggaac	cccaggcccc	aggaattgaa	ggaactcgta	agctaggtcg	ccatctatta	121260
tgaagacgcc	cttggatttt	gcaaacttca	cgagctcaac	tagggagaa	ttacctctct	121320
taaaatgac	cacgaggaga	tagtaggcgc	aaggcgttaa	gaggtagccg	gcccctctca	121380

gggccttaac caattcatcc attagagcaa cctcctttga ccacccttta agctaaccgt 121440
gagcaaaggt tgaattgcat aatcataacg gaacacgttc ctgatcttat atggagtaac 121500
gtttaacctt atctcttttg tctaccata ggcaccctta cttacgacct tgcggtttat 121560
tatgcccagc atgtcgagtt catttatcaa atcactaatt ctcctctgag ttaggggttc 121620
caaactctag tactcacaaa gctccctgta aactgagtaa accctcccag tatttgcagg 121680
taagtctcca ttttcatcaa gtaaaactat cgcatacagc aaaaccttcg attggagtgg 121740
aagcgtctta atgacctctt ccactcatgt ctgttctatc ttctcctggg cctccaaaac 121800
gtgcttttct gtaactttac tggcaccttc cctttcagca atttcaccgg caaccctaag 121860
taaatacaat gctttcctag cgtctccatg ttccctagct gccaatgcag cgcataaagg 121920
tataacacct tctcaagaa ccccaggata gaatgcctcc tgggcccctc gagtccgtat 121980
atcctttagt tggttagcgt catagggagg aaatactact tcttctcgc tcaaactcga 122040
caagacccta ggatctagat actccttaaa ctttaagtcg tttgagatac cgattacgct 122100
aactttagcc ctcttaagct cgggtgtaat ccttggttaag gagtacaaaa cttcgtcacc 122160
actcttcttc acgagcttat cgatttcgtc gagaactatt atgacgaacc tttctttcat 122220
atctataacc tgcctgagct tagcgtaaac ttcatccgtg ggccacccaa cgagcggaac 122280
ctctattcca gtctcatcct taaagtgggt aacgatatta gctaacacgc gatagtgggt 122340
gtctacaatt tcacaattta tgtatataac ttccactgga atgttgtaact tctgagatac 122400
tttcttaagc tctccgtga cgaatttgac ggtaacggtc ttaccctgct cagtcttccc 122460
atagacgaat atgtttgaag gggctctctc tttgaggacg ggtactaata tctgagccaa 122520
ggcctctatc tgcctcatgt tatgaggtaa atcctttgga gtatagctat gcctaagaac 122580
ttccttgctc ttgaatatct tcttgctttt gagttagctc tcaaagagct tatccaagt 122640
caactgctca ccttcgctca ttgatgtccc tccagtggaa atgggtgcttt taaaggacat 122700
gacctaaatt tccagtggaa acataacact tttcgtaac atattttcat tgtgcatgac 122760
ataatgtgac atttaacacg actatttaag ccaaaccgta gagagtctcc attggaagca 122820
ttggaaccag aggaaagcaa cgtataatc tatggcccac tttttatcct ttgcttgac 122880
aagaacatgt taatgaagat aatttcatct gaaatttatt ctcgagaatt tccacaggaa 122940
acctccacag gacatgaaca aggatgtgct ttgaattctt acattttcca gtggccataa 123000
ccaatttccg atggaaggaa aatgaacata ttgttctatt cagataagag catttttaca 123060
caaataagtg cattaggtta acttaatttg ttttaatttt tgccaaagtt aaacagaagt 123120
gaagtccccc agggtttcat ttccactgga accgggttgc gacaccgaga atattctatt 123180
cttttttctg acaagacact ctcccatatt agttggaact cctattttaa ttttatcta 123240
tgaacagttt tataagtaaa ttgagaagca gagaagcaaa tgttcacata tttatgcaca 123300
aaatagtaca tcaactgaaa aaatgttcat ttgcaaaagt aaaaattttt ggcttttaat 123360
tttacgtttg taaaccaacg aagaattgca tgcctttctc aaccacgttc cactggaaat 123420
gaaactctgg ggggttcttt agatggctat ctgaatgcta gcatataaat cgaaaatata 123480
caagaaaatg tcaaaaaaat cagacgaaca ttgtcttcaa tacatccgca cagccacatt 123540
tctctctctc gggaaatcttt ggaatggcct ttctgagtag tttctggact ttctcttctg 123600
tctctttcat aacccttaga acttccctgg cgttccactg cttttcagcc cacacgtcat 123660
agtcggttac cgttgatatg ttccagtagc acattcccaa ctccctggct aggttaactt 123720
caggaaacta cgtcatctcg atgacatctg cgaattgcct gaacatecta gactcagccc 123780
tcgttgagaa cctgggtcct tctatacaaa tgtaggttcc tttctcgtgg actgggagtc 123840
caagttcctt tgcggtctct atgaatatcc tcttaactc aggacagaaa ggatcggcca 123900
tgcttacgtg ggcaaccttt ggtccattgt agaattgtga ctccctcttc ttctgaaat 123960
ctatgaactg gtcatttate actatgtcac ccggttata ttctctttc agagaaccaa 124020
cggcgtttat cgtctatttc ctctcaacgc cgagctctga tagggcccag atgtttgccc 124080
tgtacggaac ctctgctggt ggaaactcat ggtactttcc atgccttggg atgaatgcaa 124140
cctctacccc ttctatctcc cctatttcca ctggagcggg tggccttccg taggggtgtg 124200
gtatcttaac gacttcttc ggctcgaaga ccccgtaaac tccagatcct ccaattatgc 124260
ctatcttcgg catgagaacc acctcgttaa ttatctccct ttcaaattat aagtttgtgg 124320
cttagaaaac gtttaatttc ctggccccgt aaattattag gggataatta tggagggtaa 124380
acctgtctca atagtcttc ccgagattga gaatgccgta ttcatgagg gatacccagg 124440
aataggctta gtcggccaca tgcgtctaa ctctctggcc aaggaaacta acatggagat 124500
gatagggtac gtggaaagct cttttatacc gccatgacc ctcatcctcg aggggaagcc 124560
gaaccacact ttgaggttct acgggaagga caacctata atagccgtag cggacatata 124620
ccttccccct acgctaatac atgagatagc taaggagata gctaactatt taaaggagaa 124680
caacgccgaa aaagtaattt ctcttggtgg catggggata gggatattca aggagaagt 124740
tgaggtctgg ggagttggag gcacggagga ggagaacaac gagttaaaga atttgggggt 124800
taagcttctt gagtacggtt caattagtgg tatgagtggg aggttgcctt gggaggcttc 124860
aaagaggggg atcaagagct acgtaatact tggagaaacc ttccggcagata gaccgatcc 124920
aaggcgccga gctaattgct ttgaggtcct taacaagatg ttaaacctca acgtctcctg 124980
tgagccccct ctaaggagg ctgagatgat tgaagagcag ttaaggaga tgcacgagca 125040
gatggagagc gcgaggagga gcgttgagaa gcaatatgaa actatgtacc tgtgaggtga 125100
gaacatggag attcctctcc tctctggaat agcgagaagg gctttggatt ctctcatgag 125160
gaacccttac agaacgcttg agataaggag tgccaggaaat tatttaacce tcgaaaggct 125220
ccacgagggg gatttggttt tctaacgta cgaatccctt gaggacgtta caagaggaa 125280
ggaggggata atagctaaga taactaggat agaaaagatg catcagagaa ttccgtggga 125340
ggaaagcgac gagagggaaa taagcatatg cagggttcag ctaaaagctc taggtcttgg 125400
aagaataatg gaagttcacg agaaggagg gattaccgta gttaaagtta gggagatgat 125460
gcaccacgag atgactatgg ggtgaagaag tccaaagttt tctgttttga cctcttttca 125520
tttccctctt ttggaggttc gagcttctca aactctaaac cctcttttct gagaagcttt 125580
ttcgcacctt cagtqagtga aggagcaacg agtatccccc tgacatttct cccatattct 125640
tcttcaagg aatccacgta ctttttcaat tggcttacgg catgtaaatc agccttctct 125700
cttttgagtt caaggacaac tatattcccg tctttatcca ctcccatgac gtcaactatt 125760
ccatgcctta tgggtctctc cctgtatatg ggtttgaacc cctcctctat aactctcgga 125820
ttctcgaaga ttagatttgc catctccgce tgcctacctg tcagggctag ctcttcgtag 125880
tctctgcca agaagacgac gagtqagtga ggctctataa tctcaacttc gagectctca 125940
tagggccttc tctaatgct gattattgag ttttcttaa acgtaacttt gctcccagga 126000

ggttgccagt	tcaactggttc	tctcttcttta	ttttgggtgta	ttaagaagct	tccatctggt	126060
tttatgatta	ttatcttato	accctctccg	agctcgctct	ttgccctgcc	ctcgtaatga	126120
accttgcatc	tcgcgaatat	agtaaccact	cccccatgct	tttccgcaag	gtcaagtagc	126180
tcttttattt	cctcctcact	aggattttcc	tttatgatta	cctttctcat	tcaccaaccg	126240
attcgaggta	atcgttaaaa	actaatccct	caattcggat	aacatggacg	ttcatcagtt	126300
tttgtgggag	tacttcataa	ggcccatgta	cactagggaa	ggttataatc	cgataaatac	126360
agtagtctac	gccctgattt	ttggattcgc	cgtgattttac	acttacaagt	atgtaatcaa	126420
acctctaaaa	ataaagggtt	atgagaggct	tttcttggca	gttacgccaa	tggttatctt	126480
tggctccacc	gttagggccc	ttgtggatgg	cgggattttta	aaaccaaacc	catggatcct	126540
taccccagga	atattcttca	cggctttctt	cctaatectt	ccggtctctt	tcttagatgt	126600
caagcttaag	ctttatccaa	agctcacgat	agcttgggga	accctcttag	ctgggtacgc	126660
aaattacetc	cttattatca	atgcgaagt	ctggaagccc	tatgagctca	cccttctcca	126720
cacgcttggt	agctttgtag	ttgtcttcgc	cttctataag	gtgaggccgt	ttgagaggct	126780
ttacctgtat	ccagtcctgg	ctcactactt	cgacatagct	tccactgtag	ttgccattca	126840
cttctactcc	tatatggaag	tccactgggt	tgaagacac	ctcgtcaatg	ctttcggggc	126900
ttacgcttat	tatccctgga	taacggtaat	attgttccct	gtctattata	tactcaggaa	126960
catggttccc	gatggggatg	agaggaaatta	ttggtacctg	gcgatataata	tcctgggcct	127020
tgggcccgcc	ataagggatc	cggctcagat	gggtgttgag	atagcttgcc	aatgatgaga	127080
ccggcactaa	ctgagttgtg	atgagcactc	ggttggctga	gactgaaaac	gttaaataca	127140
tcctggggga	aaagtatgtg	atgtttgaga	ggatatccct	ggctaacaca	tttgaaccct	127200
ttggtgagct	atcgaaatata	ataggcggaa	ttagggaagg	ggatacggct	ggcgttatag	127260
ttactgacca	gctttcccat	gcttacttcc	tccacctcgc	actttcaaat	tttcaaggaa	127320
actcgtacta	ccttgacgtc	tcctcgaggg	tttctcctca	gatagtctca	tctcttgggg	127380
gtaatcctga	tatggttttc	tttggaaagg	tctactcgat	taatgatgtc	ttctctgccc	127440
tgaattacgt	tcaaccggga	tctctcttga	tagttggctc	ccttaatctt	ctcaatcctt	127500
cgaccgagga	cgtcctcaat	ttaaggaaaa	ttgtgcatga	gaaaggttta	tttgctatag	127560
ttcttgttga	agagcaggcc	cttaatgaac	ttgacctctt	gggagagtct	agaaggttac	127620
tgctcatccc	cgagctctat	gagcagggtt	taataggggag	gataaaccat	tacaggggta	127680
aatataagct	caccgtcacc	gtccttagaa	attacctga	gaaacttgac	tccttgggag	127740
accatgaaat	agttatagac	gaggaagtaa	ggaaaatttt	aagcttaggt	acagaagggc	127800
aatagtgaat	accaccgcta	gggccacgta	atctttccgt	ttcatcttaa	gctcggtaag	127860
gtgtgttctc	ctttttgaag	ctccaaacgc	cctactctcc	atcgccattg	caagctcatg	127920
tgcagttcta	atcgataaaa	ctaggagtgg	tataacgatt	gctatcatct	ttctgctcct	127980
ctcgagggaag	ttcccttctt	cgagctcgag	ccccctgctc	ttctgggcct	ccattatggt	128040
attggccaac	gcgtgcaggg	ttggaacgta	ccttaaggca	atgagtacgg	ttaaagcctat	128100
ctcgtaagga	aggccgagct	tcgtgaaccc	tctaattaaa	tcctcttgcc	tcgtggtcat	128160
cattaagcca	aaggccatca	aggttatccc	cataattcta	aacgtgtacg	cgatccccag	128220
gagtatcccc	ctctcaagt	gctttgcaac	tattggccaa	cttatgaacg	ttaggatgaa	128280
tatagggtat	aggggcttta	gtgccttaag	ttgaacctta	acatcaagct	ttcctagtag	128340
tttaagcccc	aggagggtga	gcacaaatat	tacgggcgaa	gcaatgggat	ctctagttag	128400
cattccaatt	gttccgaaaa	ctgcaattcc	aattatcttt	accctgggat	ccaatgagtg	128460
tagcaatgat	ttcctctcga	cgtaaagtga	gtacatcata	gccctatcac	cttaatgagc	128520
tcgtcaacgt	tcctaacgaa	tctaagcttc	agttctttgg	ctattttaat	tatctccggc	128580
tcaactaagc	taaagtttcg	aagggtctagc	ttaaagaaat	cttcaactgg	tccaaagaac	128640
ttaatctctc	catctttaag	gagcaaaaacc	tcactctgcca	cctcgagaac	cagctccata	128700
tcattgggtta	ctaggattat	cgagtgggtta	tcctccctta	acttccctaat	gacgttaatt	128760
agtcccttta	atccctctct	gtccaatcct	gtgtttggct	cgtcgagaac	taggtacttg	128820
ggcttcatag	ctaaaatgca	cgctatttgc	agtctctgct	tctctcccc	gctcagctca	128880
agggggcttc	tatcttcaaa	tcctctgagg	ccaacttccc	tttaaggccca	tctaactctc	128940
tttccaactt	cttctctcgt	caatccaagg	tttctcggcc	cgaaggcgac	ctctttaaac	129000
acgttctctt	caaagaacat	cgcactctgga	ttcttgaaca	cgtagccaac	taacctactc	129060
atctccgcga	cgctcttata	tctgggtgtt	ataccactta	taatgacatc	tccttctctc	129120
ggcttgagca	ggccgttcat	catttttaact	agcgttgtct	ttccacttcc	gttagggccc	129180
actatggcaa	gggttccacc	tttaaaccta	aagtttatcg	atttttaaac	gtattttcca	129240
tcactgtacc	aaaaccagac	gtctttgaac	tctatcatca	ggggaaactta	tcattttggaa	129300
gtttaaatgc	ttcaccatta	tctgagttct	tggaaaggaa	gggaaaagtt	tttaattgaa	129360
aatgggtgtt	cccaaattag	cggggcctga	atggatgaga	gagtgtgtgt	ctaaaagtgg	129420
aaaaggggaa	ggagtatgca	agtgaaggtt	gaaccagagg	aaattaagag	aatcaagcgt	129480
gaactcgaag	agcttcataa	tgagaagagg	aatatagagc	tttaagctgga	agagctccaa	129540
aaggagctta	acatttgggt	tcaaaagagg	gatgaaaaga	accttgaagt	gaagagactc	129600
cgtgaaaaag	ctagggaatt	caaggctaag	agggacgaga	ttaaccagag	gataaaggag	129660
cttaagaaga	acagggacga	aataaatgca	aagcttgacc	ttctctacca	ggaggccctt	129720
gagtatagaa	ctaagaggga	cgagtttagg	caactgagaa	ggctcaagat	gccaaaggag	129780
aagattgagg	agagaattga	gaagctagaa	tgggagttgc	agactacccc	gaatatatcc	129840
cccagagggg	agaagcagat	agttgatcag	attcaagttt	tagctactga	gcttgaaata	129900
attcagcaga	tagagaggta	caataacaag	cttcaagagg	ttagaaagaa	gatagaccag	129960
cttaagaagg	ccaggagagc	aatcagtatg	gagatacagc	aactcgcaaa	ccagagccaa	130020
cagttccatg	agcagatgat	aaagacgtat	cagaaggctg	atgaagtga	gaagggaagc	130080
gatgagtatc	atcagaaggt	tgtcgaggtt	agggagaaga	taagggaagt	cagaagagag	130140
ctcagagaaa	ttgagaggaa	gattctggtg	tacgacagaa	agcacaagga	gttaatagct	130200
tacaagctcg	ttgcaaggat	gagggccaaa	agagacgtca	acttcgagaa	ggccgttcag	130260
gcccttgaaa	agttcaaacg	tggcgagaag	cttacgtacg	atgaaatact	cctacttcag	130320
aggtacaatc	tcgtctgaag	tgagctaaca	tggaggtagt	aaagcacgat	ggcccaggaa	130380
ggctaggggg	tattaggcta	gagcctccag	ttcaaaactcc	cgcgttagct	ggtgttgact	130440
ttacgctctc	cccatttaac	tcgtactttc	acccgaaggga	attttctgag	tacgatttta	130500
atttagctcc	cgctataccg	cttagctatt	acactccaga	cgaggttatt	gaaaaggccc	130560
taaggagaat	agagtccag	gattactcaa	agtttaacgc	tttctacttt	ccagcgttga	130620

agagggagaa	gtactatgat	atgctgataa	agataataga	ggacaatgat	ttcgaggcaa	130680
tctacattgg	aaactcgaag	gtaatgataa	aggactacag	gggcttcggt	tcaacggtta	130740
gaatattaag	ggagaaaattt	ccgaatgcaa	tccttataac	tgatctcgag	cctttcttct	130800
atcccctagc	ggttttattta	ggaatagatg	cttttgacgt	taggtcattg	aagatttact	130860
tctatgaagg	cttaggtttt	acccaattct	ctccgataat	atgggtagag	ccgagggatc	130920
cgatagagtt	tgccaaggaa	atgataaaagc	tagtcaagat	agcaattgag	gaaggggaagc	130980
ttaggtacct	tgttgagaac	ttcctcccaa	ctgccatgaa	cgctggaatc	ctcagaatag	131040
ccgataggga	gcactgggat	tacctcgaga	agtatacgcc	agttcacgac	aagaccgtcg	131100
tgtttattag	tgaccactca	atgacgaggc	ctgaagtcac	tagatggaa	aagagagtta	131160
aggagagatt	tgagcctcca	gctgggatag	atttactttt	gatattccca	tgttcagcta	131220
agaagcctta	ttctaggtcc	aggtctcaca	tgctatttag	gaaggcaatg	aaagatgccc	131280
ttggagaaaa	gcttcacagg	gttcacagac	taatagttac	ctctccttac	ggggtagttc	131340
caagggagtg	ggagtggtta	gccaagtacg	acatcgctcg	cactggccac	tgagcgatg	131400
aggaagtaaa	attcgctggg	gaattgttgg	catcaacatt	ggataaatac	cccgatgttc	131460
ccataatagc	tcatgttgaa	ggtgggtata	aggaggctgt	aagatacgcg	atggaaactaa	131520
cgaacaggga	agttatattc	actgcagttg	gggattcaac	tacctccaag	gattccctta	131580
agaagcttga	ggccactttg	agggaaattcg	acgttaggga	tgttgacaag	gagtacagga	131640
ggtataggtt	ctacgagaac	ataaggaagg	tgctcgacta	ttacttcggg	cttggcgctg	131700
ggaatgaagt	gctacctgat	ggagcccaag	tcatagttgc	aaagatgttg	aggttaattct	131760
tcaagaactc	ccaaacaggg	acgttccagg	aaggtgtcat	aagcgtaacc	ccatttggga	131820
tgagagagat	ttacgatgga	ctaaatgctt	actgggttga	gatagacttt	gagataaggg	131880
gagacatctt	cgcgccgggc	gttgagaggg	ctgattctag	gataaggccc	aacgacatcg	131940
tcggtgttgt	gaaggatgga	aaagtcgttg	gtgttggaag	ggccgttcta	agtggagaag	132000
agatggtcaa	agccaagaag	ggaattgcag	ttagggttag	gaagagagca	aaatctctct	132060
gaattggaat	gcgttgatgg	gtgatattca	ataactgctt	ataaacagct	gcagattatt	132120
gttcggcagt	aatttataaa	tagtcgccga	acgatattcg	gcaaactata	taaaggagaa	132180
atctataaca	cttcctcatg	gatcttgaag	agtataaccc	atggtggttc	catgaggaag	132240
atccagacat	tgaggaatgg	aacacgtttg	agtataagta	tatgccatcg	tgagataagag	132300
agctttcctt	ggaacctttt	tcggttaatt	tcataattgg	gccgaggaga	gttggaaaaa	132360
cgcttggtgt	taagttaact	ataaaacaac	ttctagagaa	tagaatttcc	aatccatacg	132420
agatctttta	ttatgactgc	acaatgttgg	atgatcaaaa	cgacttactt	gatgttctta	132480
gagcttatct	aaagcttaag	gaatcgaa	ggataaagag	ttcactgata	ttcttagatg	132540
aggtaacttc	tgtagaatal	tggtggaaag	gcataataga	tctgataaac	aggaaagaagc	132600
ttaggaatga	tgtagtagtt	attatgggtt	ctgtgttgat	aaacttagat	cgttctatag	132660
gtcactttgc	tggtaggaga	ggaaatggga	aaattcttga	aataatgccg	cttggattta	132720
gagattatta	tcaactaatc	tttgggggtt	aggaataact	cgagagaaaa	gggcaggaag	132780
cttttgaaat	gtaccttaaa	actggaggct	atgccgcata	tttaaataga	agaattagga	132840
aaagtgacat	tgtaggtagt	cttaaaagct	acttaaggag	cttagagagg	gaaaaggatc	132900
cagaaactgc	cagagaaatc	ttgggcgcga	taatttccaa	agcgccaagt	cccgtatcgt	132960
atagttagct	tgcaagagac	gttggaatta	atcgcgacac	tgtagagaagc	tacatttcag	133020
tccttggtga	gttgaagatc	cttcttgaaa	ttccattctc	tgagcatggg	aaaatggtcc	133080
ttcagaataa	gaataggaaa	atcgctataa	gggatccatt	gatggccaga	gctctggccg	133140
agtgggctaa	agttaagctt	gaagattctg	ttctctacga	atgggtagtt	caggagcatt	133200
tgtataggaa	gttcaggagg	atttattatt	tcattgtcaga	aaattatgag	atagatgccg	133260
ttgttctctg	gatgagagtt	gaagtaaagt	ctggaaaaag	ccttgggaga	aggtatcctt	133320
ctgatgtcat	aattttaaact	ggaaggagtg	tcocgagggt	cctccatgca	attcaatate	133380
atcatgccct	agaataatct	agatgtgcgg	tgggaaaaag	tataatacga	cgtaggctta	133440
atctctactc	atggaaaccc	tcctgatgct	cgcccttaatg	ctggcagttg	ccaagctatc	133500
gggctgggtt	tttgagaggt	ttaatcagcc	gatagtcctt	ggccagataa	ttgctggagt	133560
tataatgggc	ctgttaattg	agaggaatga	gataatagtt	gagttcgcta	acctagggtg	133620
tttaatgtta	ttattcttgg	cgggactcga	aagtgacttt	gaagaattca	aaagggttgg	133680
aaggccgagc	attttgggtg	ccagcggttg	agttttgttc	gcttttctct	tcggcttttt	133740
gattgcttat	ccattctttg	actttgggtac	ggccctactc	tatggggcaa	ttatgacacc	133800
aacgagcggt	agtataacgg	tttaagggtct	catggagctt	ggtaagctta	gaactaagga	133860
aggagcaact	atactcgctg	cggccgtagt	cgatgacgtc	cttggaaatc	tcactctcac	133920
catagtgaat	tcaatgctta	gggaggggaag	tgtacactac	gatgtcatag	ttgaagtttt	133980
gcttgagggt	gcgggatttt	tagcggtgtt	cctatatctc	ggccccgtgg	ttatggagaa	134040
tgtatttagg	aggttttcta	aagtagacct	acctgaatcg	acaacgtctt	ttgctatagt	134100
gtttctcggt	ctatttgcct	acttggcgga	gcaccttaac	ttggccctcca	tccttggggcg	134160
ttatcttatt	ggtctatcaa	taggccaac	gagctacaag	aagaggattg	aaggcccaat	134220
gaacgtcatt	ggatactcaa	tatttatctc	ggttttcttc	gttgagggtt	ggatgagaat	134280
agaccgaga	ttcctatttg	aggctaaaa	gttcgcattc	ttgtacggcg	tgtttgcaat	134340
gataagtaaa	gttattggct	gtggcctggg	ggcttacctt	tcaaaatttg	attggaggag	134400
atcaattaag	ataggtattg	ggatgatacc	gaggcttgga	gttgagttgg	caatgataag	134460
cacggccatg	gcgcggggag	ttgctgggag	tgatgttgta	acagttgcaa	tgacgatggt	134520
ctttttgaca	actttgataa	cccccaattat	gcttaggaaa	acctacataa	taacatagtt	134580
tcctttccca	cttttctcag	atctctcttc	ttcttctctc	aattttattg	cttataactt	134640
ataaatttgg	gaaatatttg	gctagattat	tataaaactt	taagtagtaa	tgctaaaaag	134700
ttatggaaaa	atgtctcttt	ttatttttaa	gttttcatgt	ataatttgct	accttattta	134760
aaaatgccat	gatataattg	caagtttatg	taggaaatct	taatatatta	gcatggtaac	134820
tcctagaatt	tgaaagtaat	tgagagggtg	gagattatgg	glaagtatgg	aatattttat	134880
agatggctac	ttccggcaat	aatcttccaa	tcggttttca	tgaggaggag	atttacaaca	134940
ggtagagaag	tcattggagta	cgctgggaaa	tacggagttt	acggtatata	ttcagtaata	135000
ctagcaacaa	tactgttctt	tatctccgca	gcactttctt	atgaagttgc	gagagttttc	135060
aaagcattcg	actatagaac	atgggttaag	caaatttatat	ggaagttctg	gccaatattt	135120
gatatagcat	atgttatcct	tgcaataatt	gtcatagcgg	ttgttggaatc	agccgctgca	135180
aatatactcg	aggatatgtt	tggtcttcca	tacatgcttg	gtgcaatagt	cataatttct	135240

actgtcggca	tccttcactt	ctatggaagg	aaggcaatag	aagcgtttga	gactatagga	135300
acagtgatcc	tctatattat	gtacataatc	ctctggggcag	taacccttaa	ggcggcttgg	135360
ggaaacatca	gcgaggcttt	ctccgctggc	cttggaaacgg	gaggtccagg	aaaagctgcc	135420
atctctggaa	tccagtactt	tgcgtacaac	atggtagtag	ttccggcagt	tctctttacc	135480
ctagatagac	ttgaaagcag	gaaagattcg	attatagcag	gacttaattc	ggcgttattc	135540
gtcggcattg	cattcttctt	tacatggtta	agtttgctag	gctttttacac	aaatgagaag	135600
gttgtaaatg	ctccagtggc	ctggtagtag	ataatgaaaa	tagttggagc	aacgtggctc	135660
aggggcttct	atgtgatcgc	agtgttctgg	accttaattg	agactggaac	tggaatgata	135720
cactccatag	tcaggagaat	agaggttcag	atggaggaaa	tgaaaggaat	ttcgttcacg	135780
cgcaacaag	aggcattgct	tgcaaccctg	ataatagtc	tagcaatact	aatggcaaa	135840
ttcgggaataa	tagctttggg	agcaaaaagg	tatggaaccc	ttgcctgggt	cttctttgtg	135900
atactcttca	taccattggg	gacaattggg	gttattagaa	tcctaaatcc	aaactggatg	135960
aaagaatttt	gggagaaaag	ttaacctaat	ttaatttttt	tgagggtgatt	aacatgacaa	136020
aatgggatga	aattaaaaaa	tatacttcaa	aaaaagtaga	tgaaaatttg	aagatcggtg	136080
aactagacga	ggaatactta	ccaaggggcca	tcggattcaa	gtactaccct	ctcgtgattg	136140
aaagggcgaa	aggttcaagg	gtttgggata	aggatgggaa	cgaatacata	gacttcctta	136200
caagcgccgc	cgtattcaac	gttgggtcatg	cacatccaaa	agtcgttgag	gccataaagg	136260
aacaagtgga	caagttcctc	aactacacga	taggttacct	atacacggaa	cctccagtga	136320
ggcttgcaga	gcttctcagt	gaaatgactc	cggtgtattt	cgagaagaaa	gttacattcg	136380
gcttttcagg	ttctgacgct	gtagattcct	caataaaggc	ctcgagagca	tatacaaa	136440
aggtgcacat	aataagcttt	aggcattcct	accatggaat	gacgtatgga	gccctttcag	136500
taactggaat	agttgacgag	aaggtgaagt	caatagtgca	accaatgagc	aacgttcaca	136560
tagttgatta	tccagaccct	tacagaaatc	cgtggaacat	tgatggttat	gaaaatccct	136620
ctgaattggc	aaacagggca	ttagacgaag	ttgagaagaa	aataaaggaa	ctcaatgggg	136680
atgtcgctgg	gataatactt	gaacctatc	aaggagatgc	tgagtcgta	ataccacctc	136740
tcgaattcat	taagggtctc	aaaaagctaa	cggatgaata	tggtatggta	ttcattgatg	136800
aagaagtcca	aactggaatg	ggaagaacgg	ggaagtgggtg	ggccatagaa	cattttgaag	136860
ttgttccaga	tcttcttgta	tctgcaaagg	ccttgggagg	aggaatgccg	atctcagcgg	136920
ttgttggaa	agctgagatc	atggacagcg	ttccatctcc	actcttcgtg	ttcactcacg	136980
tcggccatgc	tgtaaatgcc	tcggcagcaa	tcgcaacgat	caagggtgatt	aagggaagaga	137040
agctcgttga	aaggggcaaaa	gaattaggtg	attatgccct	taagagattc	agagagcttc	137100
aggaagaata	cccaatcatt	ggagatgtca	gaggaaaagg	actaatgata	ggcgttgata	137160
tagtcaaaga	gggaactaaa	gacctaata	gagagctagc	tcagaagata	tgctggaggg	137220
cttgggagaa	gggattgata	ataataacct	ttggaaagca	tggaatgtc	ctcagaatag	137280
caccaccact	cacaatttca	aaggaaagct	ttgatagggg	aatagaaatt	atagaggagg	137340
caataaaaga	tcgataaat	ggtaaaagtc	cagatgatgt	cattaaattc	ctaagagcct	137400
ggtgactaga	acacccttgc	gtatcccat	tttttaacgc	tagtcaatat	tgaagtctcc	137460
gtgctcctta	ttccatctat	ttttgccatc	ttctcaagta	ttaaagcgtc	caattcttga	137520
agatctctga	ctgtaacttg	catgaagata	tcgtgagctc	cagtgactat	gccaaagaaca	137580
tcaacctcag	ggagctttgc	aagttcctca	acgacttgcc	taaccttggc	aggttcagca	137640
tctattgcta	tgaaggcaac	tatctcatag	ccagccttaa	atggatttat	tagagcggca	137700
aacttcctta	taactccctc	tcttatcagc	ctattgacct	ttgctcttac	ggtggactct	137760
ggcacgttaa	ttctcctgct	tatttccgaa	taactcatcc	ttccatcttc	ttggaggagc	137820
cttaatatgg	ccctgtcaat	ttcatcgagc	tgaacttttc	tcgagtgggc	cacccttate	137880
acctttcaag	gatatttcat	caaatccttt	taaatatatg	ttgctaaact	aacaaagcaa	137940
ttaagttatc	ttggaccatg	acttttcaag	ttgtcagtaa	gcgatgagaa	aacctaaagt	138000
tttccaatat	caattcatta	atttgagaag	gaggttgataa	ataatggatg	ttgggaaatt	138060
ggagagcttc	atagttgaaa	aaatggctga	aaggaaagtt	cctgggataa	gcattagcat	138120
aattaaagat	ggggacgttg	tctatgcaaa	gggcttttga	tacagaaatg	ttgaggcaag	138180
gctaccatct	acccccgaga	caatatacgg	aatttggttca	ataaccaaga	gctttacagc	138240
cttggcaata	atgaaattag	tggaaagagg	cggattaagt	ttggatgacc	ccgttgagaa	138300
attcgttaat	ataaagctta	gaccattcgg	agaaccagtg	accgttcate	acctgttaac	138360
gcatctctcg	gggattccat	ctctaggata	tgccgaggcc	ttcatagacg	gaatggctcg	138420
tgggggatac	tgggttgcctg	tctcaactcc	agaagagacc	atagcatttg	caagggatat	138480
ggagaaatgg	gctgtagcta	aaccaggaga	aagattcttc	tacctgaaca	ctgggttatgt	138540
cctgcttggc	aaaataatcg	aaaaagtctc	tggcgtttct	tatgaagaat	acataaaaaa	138600
gaagatactc	gaacccctag	gaatgaacag	atcctacttc	ttcaaggagg	aggttgagaa	138660
ggataaggat	gttgcaatgg	ggtacatcct	ggataaagaa	ggaagactag	ttccacagcc	138720
ctttccctat	ggaataacgg	cagatgggtg	attacttagt	agcgttcttg	acttagcaaa	138780
gtaccttaag	atgtatatgg	aaagggacga	aagtatagtt	agcaaggagt	acattgaaaa	138840
aatggagaca	tcttacataa	aggttccctg	ggagatcttt	ggaggagaag	gctatggata	138900
cggattgata	atatatccaa	acttccctgg	agaaaagtta	gttggacaca	gtggttcagt	138960
gggaatgtac	actggttaca	taggttatat	tccagagaag	aaaattggag	tagcggttct	139020
ggagaactct	tcaggttatc	cgccttctta	catagcgatg	tatgcattgg	cattactcct	139080
tggaaagaat	ccagagaaag	agctaccatt	catatacagg	gagaggatat	tgaagaaagt	139140
agaaggcaga	tacatgggct	acaagggtac	cattaagtcc	gaggtaaagg	tagatggaga	139200
cgttggttat	ctgagagctc	tgggaagggc	attcacatac	acaattcccc	tattcccaga	139260
agttcttgag	gaggacttca	ttaagtgtta	cactctctca	aatggtagaa	aaatgtatgc	139320
ggagtcttat	ataaaggata	acaaagtcca	cctaataatt	gaaagatata	ggctcattaa	139380
gtcatgaatt	ttgatttttc	ttttcatcat	tttgtaattt	ttttatttgg	gaaagtataa	139440
ataggtgatg	ttatatattt	ttatttctga	gggatttgc	atggccctaa	ttcagagcga	139500
acctatccta	ttgggtatag	tcttagcggc	tccagcattt	tctttctggg	taacaaggag	139560
gtacagctgg	gcggcaaaaga	taagcgccgc	aataatatgt	tatgcaattg	gtataatatt	139620
gacgaacttg	cacattttaag	acaggacttg	caaagagtgc	tatagtatcg	tttgcaatag	139680
cttgtgcagt	ggtctttgtt	gtggcaataa	ttggagggaat	aatctggggg	ccaaaaatag	139740
atcctgagca	cggatggaag	ctaactggaa	tqataattgg	gacatataca	ggtggaagca	139800
tgaacctggc	ggcagttggg	aaagcacttg	aagtaccttc	agcgttggtt	gtagcaacga	139860

atgcagctga	tatagctctt	ttctcactat	tactaccact	tcagataatc	atagttccat	139920
acctagaaaa	gtggaagttc	agatcgcttc	ctaaggagat	tctactgggt	gctcaagaga	139980
aacccgagtt	gttagagaag	atacaaaaag	agggatactg	gtacaagaag	ccctggagtc	140040
tctacgattt	tgccacatc	atggggattg	gaggggctgt	gatggcggtg	gcttatgcaa	140100
taagcagagc	tgagatcttt	ggaatgtgaa	agggagcagt	aaatattctc	ctgctcacia	140160
cttttgcatt	gataatagct	aacaagacga	aggctagtga	attagttgga	aacgaagaag	140220
ttgctatgta	cctccttcac	atgttcttca	ctgcaatagg	tgcaatagct	tatataccaa	140280
ctataataag	agctgggcct	tatgttgac	tttgggtgtt	cgtgacaatc	tatgtctcgg	140340
taattatcca	ctatcttggt	gctgggaaac	ttgtgaaagt	tgattaccaa	acgctagaga	140400
taacggctca	agctgcgata	ggagggtccaa	caactgcctt	agcattggct	ttggcattgg	140460
actggccagg	attagctgta	acggcaataa	ttactggact	aattgggtat	gcaattggga	140520
actatctagg	aattactgga	gcttacatag	tctataagtt	tcttggctaa	acttttactt	140580
ttttgtaaaa	atactttcca	atttcattga	aactttttca	tttggacaaa	tgtataatgc	140640
caagtccttt	atttttaaaa	ttggcgctcag	atctttaata	aattttaaaaa	ttatagtgcc	140700
tgattaacaa	aaattagtgt	gaaaatttaa	tatattagca	attaattaat	aatcagggaa	140760
tgagggtgact	taagtaatgg	tggaatatga	cattgtgata	aagaatggga	agatagtgga	140820
tggtactgga	aacccatggt	ttagaacaga	tatagggata	aaagatggca	agatagtga	140880
aattggtaag	atcaaagaag	atggacaagt	tacaatagac	gcaagcaacc	taatagttgc	140940
tccaggattc	attgatatgc	acgctcatga	tgatttaata	ttctttaagg	atcgctttaa	141000
cagggcaaag	ctactgcaag	gagtaacaac	ggttgtttct	gggaactgtg	gaattagcgt	141060
cgctcctgtt	aatgaggaga	tgcttgatgt	cctgaaatcg	tacgttggga	tacttggtaa	141120
ggaagttag	tttaagtgga	gatcttacgg	tgaatttcta	gatgccttag	aggaagttag	141180
gcccccttga	actaattttg	ttggcctagt	gggacatggt	acattgagga	tagctgtaat	141240
gggaatggaa	gcaagggatc	caactgaaga	agaacttgga	aggatgaagg	agttattagc	141300
taaatcaatg	gaagaaggag	catttggaat	gtcctctggt	ttgatataat	ctcctggggt	141360
ttattctaa	acttgggagc	taatagaact	tgctatggct	gttgcaaaat	acggtgggat	141420
ttattccacg	cacatgaggg	atgaggggaa	tagagtgtat	gaggctttag	aagaggcaat	141480
aaggatcgg	agggagagtg	gtgttaggg	tgaagtttcc	catcataaag	tttcagggag	141540
aaagaactgg	ggtaaaaagta	ggaaaaacct	agcattaatt	gagaaggcta	ggaatgaagg	141600
aattgagata	acattagatg	tgtatcccta	caccgcaggt	agcacgtact	tagcagcatt	141660
gcttctctca	tggtttcatg	agagtggaaa	gattaaggag	aggtgtagag	atgaggagac	141720
tcgaaaaaag	ataaggggaat	tcacgcagac	gagggatgat	tggaacaaat	tcataaaaga	141780
agctggatgg	gaaaaataaa	tcattacgca	ttcagaaaac	ttccctgaat	tcgttgggaa	141840
gtccctaaaa	gagatctcag	acctcctcca	cagggatccc	tttgatgttc	tatttgatat	141900
tctagcgaag	gatggaacaa	atgctggaat	gatagctctt	ctcatgagcg	aagaggatgt	141960
tgagagaata	ctatcgcatc	cttattcaat	gatagggaca	gatggattag	acagtgggga	142020
aggattaccc	catccgaggg	cctatggaac	atttccaagg	gttttgggga	gatatgtgag	142080
ggagaagaag	ttactccgcc	ttgaagatgc	aataagaaa	atgacatcac	tacctgcttt	142140
gaaactagga	ttgaaagata	ggggcctggt	taaggagggt	atgtgggcag	atttggtaat	142200
attcgatcca	catagagtta	aggatagggc	aacttacact	aatccaaggc	ttccaccgga	142260
tggtatcaaa	tatgtaatag	ttaatggtgt	tttgagcgtt	gaaaaatggtg	aattaaccgg	142320
agatgctgtg	ggagttgtaa	taaggaggag	ttcttaagcg	caccattttt	ggaggtgaag	142380
aaactttgga	caaaaaattg	ttaaaacact	tttagttttt	gcccttgccg	cagccttagt	142440
ggccgcagga	tgtatagggg	gaggaacacc	aaacacaaa	ctggaactgg	142500	
cacatctcca	acggagacaa	ctgcagctct	aaaacataaa	gtccttgtga	taggctacac	142560
aagggatcca	gatacactgg	atccacagaa	gtccacgtgg	gtcgacataa	caacaggatt	142620
ggtgtttgca	accctcataa	acatgggaac	caatggaaag	ataattccag	gtttagcgga	142680
atcctgggag	atalcggaag	atggaaaaat	gataacattt	catctaagaa	aggggaataag	142740
ggatgcccta	ggaaacccaa	ttacggctga	agatgtaaa	tttgtgtttg	acagggtta	142800
gaacccagaa	acgaggtcgc	caatggcacc	cctcgtctta	ggacccttga	aggaagtcaa	142860
ggtaatagat	gactatacgg	tccagttaat	atacaaggaa	ccttatggct	cagcactacc	142920
attcctagca	acaatgcctc	cacttgggaat	attcagcaag	gagttctatg	agaaagttag	142980
ccctgtgcaa	ttcggacaaa	cacctgcggg	tactggtccc	tactatgtag	tgaagtgggt	143040
tcgtggagct	tacatagaat	acaagaggaa	cccctaactg	aagagggagt	acagaccaga	143100
tccagcattg	aagaatccag	gtccgcctta	cattgaaacg	ataaggttca	gaataataaa	143160
ggagccattc	acacttgtct	ctgagtttaa	ggcaggtaac	attcacgttc	tcttggatgt	143220
cccaccggag	ttctacaagg	atcttgcaaa	cgatccgaac	gttgagatga	ttccagcttt	143280
ggagtacgtt	ctccactaca	ttggcttcaa	ctgccagaag	tatccgttta	atgacactag	143340
ggttagacag	gcaataaaca	tggaataaaa	cagggagaag	ataataaagt	acgccctcga	143400
gggattggcc	gttccagttc	atgttccact	cgttccaagc	atgaatggtt	actctgaaaa	143460
gatggaggag	tatgcaaaag	agaagtatcc	ttatgatcca	gaaaaggcga	aacagttgct	143520
agctgaagct	ggatgggtcg	atagggatcc	cgtatggaata	ttggaggaca	agaacgggaa	143580
caagttcata	gttgaaatgt	ggatatcaac	tgagagctt	gaggctccaa	aggttgctca	143640
gataatccag	gcacagcttg	caaagattgg	aataaagggt	aagataagaa	cagtggaaaga	143700
gtcatcattc	acggacttag	tttccaaggg	gtccaccag	atgtacctct	tcagatatgg	143760
tctccaggat	gctcaaatat	tgctatacat	gttccactcc	aagaaagggtg	tgaagaggat	143820
gttcttctac	agaaaggatc	ttgacgaagc	gttagataag	atgggtacaa	cagttgatcc	143880
agaggagagg	cagaagtaca	tcgaagaggc	cgagaagata	ctaactcgacg	gagcaccaat	143940
ggttctctta	tatgcaagaa	aggtgttcct	ggcctacagg	aaggacgtcg	ttgaaggcat	144000
tgtaatcaat	ccatacacat	tggaagtgta	cctggacgat	gcaaagctca	agtgaggagg	144060
tggaaccccc	ttgaaaaagg	aatggataat	taagaagatc	ctctcccttc	ttattccaat	144120
ttttatagtt	tcggtattca	gcttctcaat	attgcacttg	attcccggag	atcctgcaag	144180
gtacctctta	ggagaatttg	ccacggaaga	acaattggca	aagttaggc	atcaactcgg	144240
cttagatagg	ccactgtaca	lccaatacat	agattggatg	tcaaaagttc	tccgaggaga	144300
cttcgggact	tcccttgctc	agggagctcc	ggtgagtgag	ttaattgcgg	glagattaag	144360
ctatacgtc	aaattaactg	taactgcttg	gatcatagcc	tggttatgtg	gattagtgtt	144420
tggaatgctt	gcagctgttt	ataagcatat	gttatgtgat	tatatagtaa	tgacattggc	144480

agttttcttc	atgtcgatgc	cgtacttctg	gttgggaata	ctgttaattc	tcatatttgg	144540
agttaagctt	gggatactac	caatttcagg	cccaggagac	tggagacact	tgatcttacc	144600
ctccctaact	ctaggattac	ctcagggttg	agttatagca	agattgacca	gggctaacat	144660
gctcgacgtt	ctcgaaaagg	attacatcat	gacggcgagg	gctaaggggc	ttcctgagag	144720
gatggtcgtt	tacaagcatg	cactaaggaa	tgcactcatc	cctctagtaa	cgtacatgtt	144780
cctccagatc	ccatggctct	ttggaggagc	cgttgtcact	gaaacagtgt	ttggatggcc	144840
tggcatgggg	aatttacttg	tcattggcgt	cttccaaaga	gactatccag	tggttcaggc	144900
aatagtccca	ataattggag	tcctcacggg	catcgcaaac	ttcctcgagg	atataactta	144960
cactataatc	gacccatagg	ttagaatcat	gggaggggag	taaaatgaga	agaaaagtaa	145020
aaaaaggaga	aagcatgtgg	catttaactt	ggctaagatt	caaaaagaac	aaattaggaa	145080
tgatagggtc	tgggataata	atattttggg	ttctcgttgc	gatatttggc	ccttttatag	145140
ctccatactc	accagttgaa	caacacctag	aagataggct	aaaacctcca	tgcgagaaat	145200
attggttcgg	aactgatgaa	ttcggcaggg	atataattctc	gagaatagtc	tacggctcaa	145260
gaattgcgct	gggttgttga	ataatagttg	ctttaatttc	agcagctatt	ggagtaacac	145320
tcggcttaat	ctctggatac	tttggaggaa	aagtagacga	gatcataatg	agagctgttg	145380
acatagtttg	ggcattttccc	gccttaatcc	ttgcattggc	aatagtggca	atacttggac	145440
ctggactgat	aaatgcaatg	atagcaatcg	ctctagtgtg	atgggcgtcc	tatgccagag	145500
ttgttagggc	cgaacatttg	tcctgcaaa	aggaactctt	catagaggct	gcaagggcaa	145560
tcggagagag	cgatctaagg	atactcttct	cctacattct	acccaacgtc	atgtcctcaa	145620
tcctagttct	tataacttac	aacatccctt	ccgcaataat	aacggcatcc	tcattaagct	145680
tcctaggtct	cggagctcaa	cctccaagtc	cagattgggg	cttaattgctt	tcgagtgcac	145740
gagtatatgt	gactagagct	ccctgggtact	caatatttcc	aggattggca	ataatgacat	145800
tagtattagg	tttcaacttc	gttggagacg	ggtttaagaga	tgcaatacaa	cccagagaag	145860
tgagttgaag	tgagtgggga	accacttggt	aagattgaga	acctttacat	tgacttcatt	145920
accgataggg	gagtagtcaa	ggcgatagac	ggggtttctt	ttgacataag	gaaaggagaa	145980
atccttgccc	tgataggaga	aactggctgt	ggaaaaagcg	taacggcaaa	ggcaattatg	146040
agactacttc	caaggaaatg	aatagtaaag	ggaaaaatta	tatacaaggg	taggaacctc	146100
cttgaacttc	cggaaagaga	gatgaggaa	ataaggggaa	aagagatagc	aatgattttc	146160
caagatcctc	taacttcctt	aaatccagtc	tttacgtag	aagatcagat	gggagagatg	146220
tttaaggtac	ataaactacc	cgtcgttggg	agtatattgg	atgagatagt	aaaactccta	146280
aagatggtta	aaattccaga	tccagaaaag	agggtgaaat	cttatccatt	tgagcttagc	146340
ggtggaatga	gacagagggg	aatgatagca	atgatgctat	ccgcgaagcc	aagcctccta	146400
atagcagatg	aaccacaac	tgcactagat	gttacgattc	aagcccaaat	aatgaactta	146460
atgttagaat	tgagggaata	atttgaatac	tcaatcctac	taattacca	caatccaggg	146520
gttgctcgctg	aaatggcgga	taggggtgtt	gtaatgtacg	cgggtcaggt	agttgagata	146580
gctccagttg	aggaaatatt	tgacaatcct	cttcaccctt	acactcaggg	tcttctaagg	146640
gcattgccaa	gagggcacaa	aacggaaaga	gagttagaga	acataccagg	aagggttccg	146700
aacctcttaa	atcctccaaa	gggatgcaga	ttccacccca	gatgtaaaaa	ggcaaaagaa	146760
atgtgcagca	aagagaagcc	caaactgata	gaggttgaga	aggaacatta	cgttgcacgc	146820
cacctttacg	gaggttagatg	aaaatgaagg	acttcacgtt	aaccgaaaac	ttgaaaaaat	146880
atttcccagt	acgaggggga	cttttcaaac	aaaagaacct	ttacgttcat	gocgttgatg	146940
gtataagcat	aaacataaga	aagggggaaa	catttggact	agcaggagag	agcgggtgtg	147000
ggaagagcac	ctttggaagg	ttactcctca	gattgataga	accaactgag	gggagcatat	147060
attttgatgg	aatagacata	acgaagcttg	ataaggatga	aatgcgtaaa	cttagaagga	147120
gaatgggcat	cgtcttcag	gatccaaagt	catctttgaa	tcctagaatg	acgattttacg	147180
atacccttaa	gaggccactt	gaaatccata	gattggctga	aagtgaagaa	gaaaaatatg	147240
ataaaatagt	ggagataactt	gaggccgttg	gacttggaga	ggagcatcta	agtaggtatc	147300
cgcagatgct	aagtggaggg	cagttacaga	gggttagtat	agcaagggcc	ataataacaa	147360
accagatatt	cgttgtattg	gatgagccga	catcagctct	ggatatctcg	gttcaggccc	147420
agatactaaa	tctcctggta	aaccttcaga	ggaaatttaa	tctaactgac	ctcttcattt	147480
ctcacgacat	ctcagttctc	cagtatatga	gtgataggat	agggataatg	tacctaggaa	147540
aggtagtcca	aatactcagc	atagatgatt	ttaggaaagg	ggagatatac	cacccatata	147600
cagcctatcl	tcttctctca	actccagcgt	tgcacccaag	taaaaggaca	tctaggaaag	147660
tcatcttaac	aggggaagtt	ccaagcccga	taaatgttcc	tcctggatgt	agattccatg	147720
ttaggtgccc	atttgttact	caaaaatgca	aggacgaaga	acctccgctt	gtggagataa	147780
aaaaagatca	ctatgttgcg	tgctactatc	cagataagac	gagagaagag	cttggctctc	147840
ttgttaggga	gaaacttaaa	atgtattcac	tttaaaccta	attttatttt	ttatcaattt	147900
attttggcct	gtcgactttc	aattcttttt	tagtcttagt	ggaagcgggt	ggtgcactcg	147960
ccgttgcgag	ctcattcgtc	ctcgttttca	attctattct	agtcttattg	gaacgctctg	148020
aagaacagtg	ttcagaacct	cgcgttttgg	cctttcaatt	ctatttttag	tcttattgga	148080
acattcgga	gcacataccc	aaactacact	ataacactct	ttcaattcta	ttttagtctt	148140
attggaactc	cagtagggcc	ggaatagccg	tctatggctt	cagaaccgct	ttcaattcta	148200
ttttagtctt	attggaactt	ttcctgatcg	gtttcttcca	atgaggctta	aactcctttc	148260
aattctattt	tagtcttatt	ggaaccctaa	gtttattctc	catgttctat	acgagcatgc	148320
agctttcaat	tctatttttag	tcttattgga	acgggttaga	aaagcgaaaa	atccctcgac	148380
tcaggggccgc	tttcaattct	attttagtct	tattggaacc	cgtttaccga	tcgggctcaa	148440
ataagagata	agttgccttt	caattctatt	ttagtcttat	tggaacacgg	gcccgggagg	148500
ctggggtagc	ccggcgaggc	cccttttcaa	ttctatttta	gtcttattgg	aacaacttga	148560
aagaatgagc	ataagagaaa	tagaggatta	ctttcaattc	tatttttagc	ttattggaac	148620
ggtagtccct	gagatatacc	cagaccgcat	cgtcatactt	tcaattctat	tttagcttta	148680
ttggaacgtt	tattgcccac	tgctcgaccc	cggccttcc	catcctttca	attctatttt	148740
agtcttattg	gaacgacgtt	ccacgttaag	ctcgaagcac	acagcatcat	tctttcaatt	148800
ctatttttagt	cttattggaa	cactcaacga	gacgaggata	ctaatagcgg	tgtttaagct	148860
ttcaattcta	ttttagtctt	attggaactt	ttttaggggg	gatgcgtatt	gagagcacgg	148920
tttactttca	attctatttt	agtcttattg	gaacttgaaa	gagagggttg	agggcttgtg	148980
gctctcagct	ccaagccctc	tttcaattct	atttttagct	tattggaaca	gaactcttca	149040
agagacctac	tccagtgtgg	tcttcttttc	aattctattt	tagtcttatt	ggaacacact	149100

tcacggcgct	ttgtttcttaa	gctccctgca	gacttttcaat	tctatttttag	tcttatttga	149160
acttgacgca	atccttgacg	cattaacgct	aaaaagaggc	tttcaatttct	atttttagtct	149220
tattggaacc	aacaagctcc	gtgtggagct	tttcaactat	tctcaactttt	caatttctatt	149280
ttagtcttat	tggaaactttt	gctagtggaa	gcagaactct	caagctactc	tttctttcaa	149340
ttctatttta	gtcttatttg	aaccgataca	tgggcttttc	cttccccgaa	gaagatataa	149400
ctttcaattc	tatttttagtc	ttattggaac	aggggcccgt	tttgctttat	tttccctata	149460
aaggagttac	gtcgtctcaa	ttttataagc	ttttctggta	ttggagttca	ttgaagttca	149520
cgataattaa	tttttaggcag	acccctggaa	gcctgtattt	tttgattaat	ttcttgtaac	149580
tacctatttt	tgaaacttta	aatttcaact	ctttctaaca	tacatgcttc	gatatcaaaa	149640
tagggactta	cccgttataa	actctgggga	attacaaata	gttgacttcc	caaatttaga	149700
ataccaagtt	gaaaatgaaa	tttaagagat	ttcgaaaata	tttcgttaca	tttttatagg	149760
gtaattgtga	caacatgtaa	tttaataaca	gttaattact	aaacaagcca	taatcaacgt	149820
gaggagttat	tttgagggtc	ggggagacta	ggaggagaaa	tattggcaat	aacggatttt	149880
aactaggttc	cgaaaaattt	tcataataag	aagaattgtg	gtgcggtggc	cgggatttga	149940
acccgggtcg	ccggctcgga	aggccggcgt	cctagaccag	gctagactac	caccgcacga	150000
ggctgggtgg	gcggggggga	tttgaacccc	cgacacccgg	atcttcagtc	cggtgctctc	150060
ccaggctgag	ctaccgcccc	accctcgaaa	tttatggaga	ggaaggattt	ttataaacct	150120
tgcggctcaag	ttaatacatg	ctgggtttta	agacctccgt	aatagggaga	acaatcatat	150180
acttccaaga	ggttgcctcc	acgaatgatt	atgcaaaagc	agagaatttg	gaagaaggaa	150240
ccgttatagt	tgccgatagg	cagatcaagg	ggcatggcag	ggttgagagg	aagtgggagt	150300
cccctgaagg	tggcctcttg	atgagcgtgg	ttctaacacc	gagggtttcc	caggaggacc	150360
tccctaagat	agtgttctct	ggagccctag	ctgtggtcga	gaccttgagg	gagttctcaa	150420
tagatgcgag	aataaagtgg	ccaaacgacg	ttcttgttaa	ctacagggaag	gtggctggag	150480
ttctagttag	ggctaagggg	gaaaaggtaa	tcctaggaat	agggctcaac	gttaacaata	150540
aagttcccga	tggggcaact	tcaatgaagc	aggagcttgg	aagcgagatt	ccaatgttga	150600
acgttttcaa	aacactagtg	aaaaccttgg	attctctgta	cttgaagttc	ctggaatccc	150660
ctgggaagat	actggagagg	gccaagcgga	gtatgatact	tggcgttagg	gttaagggtc	150720
ttagcgatgg	ggaagttgag	gctgagggaa	tagcagagga	cgttgatgag	ttcggcaggc	150780
ttatagttag	gcttgacgac	ggaagggtta	agaaaatcct	ctatggagat	gtctcactta	150840
ggttccctcta	gcatgtccaa	ccctttcttt	ttcatagctt	ctatcgtcct	ctccataata	150900
tcttccatta	ttgccctgat	ggtcttctcg	agctcgatgt	tttctattac	cggaaccccg	150960
aacttccctg	ccctctctat	taggtacctc	tgtatctcca	ttatctcgtc	taggtgagag	151020
atgtagtagt	tggcggatct	cttgctgtac	ctggttctct	catagaacct	cgccctcaagg	151080
tcttccctgc	tctcgcgac	tatcatgtac	atgaaagtca	tctctccctt	cacatccacg	151140
aaccctggaa	ctacgtgtat	cccttctatt	atggcggtta	gtccttccct	cttagccctc	151200
tctattatag	cgtttaactcc	aacggccact	gcactaactt	ggctctcgaa	gccagctatt	151260
atcggggatc	cgctggctgt	tccctttatc	tctttccaag	ctaagaaagt	tgacgtatgt	151320
atgggtgggga	ggagctccgg	tgttatgacc	ttcctgagaa	cctcccttat	tgagtcagtt	151380
ccataaacgc	tcctgatccc	aagcctaaag	gcaagctcag	tagctatagt	tgattttcca	151440
acgcccgttg	gtcctcttag	gagtattaga	aggggaacct	tcactctcct	gaaccttctc	151500
cagaacagat	acctcttggc	ctcttccctg	aagcctttct	ccacaagctt	ctgatagggtc	151560
agctttctta	tctcatcctt	tgttaacaatg	ctttttccct	ttctcgtag	ctcttccctga	151620
acctcaatgg	ctatcgagta	agctaagtca	acgtctatcc	ccactgaggt	tatcgacctg	151680
gtaagtattc	ccctggagaa	aggcagtgcc	acgtcgcttc	ccctttcaac	cacctttatc	151740
atggagtatc	ctctccgcga	gcttttttat	cgccgacttt	aggttcttgc	catccacgtt	151800
caagggtctg	ttgtcgagga	acacgacttt	ctttccgtta	ctgagggcct	cccttattgc	151860
aacgtctacc	gtcccgccct	tgagctccac	tataacggta	tcgtagttaa	acctgttcat	151920
ctcttccctc	aatcttcccc	tgttggccag	gttcccgcgt	tagccagcta	tctcgattcc	151980
cttccctctc	aactcttttg	ccattttctt	tgcggattct	tgggaagtcg	ttaagacgat	152040
tgttttacct	tcgacgttac	ctattaacct	cggtgcgaac	ctagttaaatt	gaacgtccgc	152100
atcgggggtt	atttccctga	ttatttctct	gatcttctca	ccctcgctta	ccctccccac	152160
catcgtaact	accacgatat	ccgccaagct	tatcctaagt	gggtacatgt	acgttttaat	152220
tctctccccc	tgcagagcgc	tcacgaccgt	tatgaatcca	tcggaaagta	catttgcaaa	152280
gcttgcctca	gaacctctga	gcactatcag	ctcgggtttt	aatgttttgg	ctacttctat	152340
tccctccctg	acgacatcta	gaaatgtaaa	tccctccaat	ccccaccac	atctcctaca	152400
acctatcgtc	ggcactccag	cggttagcgc	gtcctcaaa	tgatctgaag	ctgcatgtct	152460
cccttgcctg	gcaatcttca	caagggaactc	aggggttatg	gtgattttat	ccctcttat	152520
aatctccggt	ttctcgggcc	ctccctcccc	catcgctact	atcaactatcc	tgtaccttct	152580
cttgagggtc	ctcccaacga	aacctccgat	tgcggttttt	ccaacctttt	ttcccgttcc	152640
aatgatattt	atagatggca	cttcgagctt	tatecatctc	tttgggtctga	actcgaaatc	152700
tgcctctttg	tatgcaattc	ccctcttgag	caagtagcag	gctatcctga	atctaaagctc	152760
ggggtctata	acgggttcat	cacttagatc	tattacttcc	tcaacatcgt	tctcttctaa	152820
tgttttttca	agggccttaa	atgggtcttt	atcgtggtac	agcttaacgt	tgagggcctc	152880
ttctacatct	tcaatgcttc	ctatcttctc	cattccccca	atgaaaactg	cacactcaac	152940
gttcagcttt	tcaagtgcct	atctattaac	gtctgggtaa	tgtcccccat	ctattagggc	153000
tatectcatg	ttcgtctcca	actattcttc	cccttgagggt	taaaataactt	ccgtccccga	153060
cttagttgtt	aagtaatttt	atttaacttc	tgcgagaaaa	tttataaata	tgttttactt	153120
taaggagttc	ggtgcgctaa	aatgaggttg	gggttgaaaga	tagcaagctc	ggcaatcgta	153180
ttcttaatcc	tgggatgcct	tgggtggtgg	gaaactgaaa	ccgggcagaa	aactgctaag	153240
ctaataatat	tccatgcagg	ttctctgagc	gttcccttca	gccaactcga	aagcgaaatc	153300
gctaagtaag	ctgagaaaga	gctcggcata	aaagtgcacat	tccaggacga	agctagtggg	153360
agtgttaagg	ccgttagaaa	ggttaccgat	cttggttaaaa	aagccgacat	agttgcgggtc	153420
gctgactaca	ccctaatacc	tcagttaatg	gttccaaaact	ataccgactt	ttacgttctc	153480
ttcgcgacga	acgagatagt	aatagccttc	acggagaaaa	gtaaaatatgc	agatgaaatg	153540
cttaagaatc	ctgacaagtg	gtatgagatc	ttggctagggg	aagacgtttc	attcggtttc	153600
agcgatccaa	accaagatcc	ctgcggttac	cgttccggtta	tggtaatgaa	gttggcagat	153660
ctctactacg	gtaagcccat	cttcgaaaacc	ctcgttgaga	aaaccacaaa	tatatacgcc	153720

aatggcacc	acataacgc	tccaaaggaa	ataatcgta	aggacaagag	ggtcgtaata	153780
aggcccaagg	aaacggattt	agttggcttg	gttgagctctg	gaagcttggg	ctacttcttc	153840
atctataaga	gcgttgctga	acagcacaac	ctcaagtaca	taaccttgcc	caacgagata	153900
aacttgaagg	acttcagcaa	ggccgacttc	tacaagaagg	tcagcataac	cttgggctca	153960
acgggtaaaa	ccatctatgc	gaagcccata	gtttacggca	tcacagtttt	gaaggacgct	154020
cctaacaggg	agctagcctt	ggagtttctg	aagttccctcc	tcagcgagaa	ggggaaggag	154080
atattcaggg	agaaccatca	ggatttccca	actcccccg	tggcatttgg	aaacgttccg	154140
gaggaaataa	aggggttagt	ggagatcaag	gagtgatttg	aacctcttcg	catccttgca	154200
catcgcaacg	ttgttgaaga	agacgaagct	ctcctcaata	ttccacccca	gaaccctctc	154260
ccttaatttc	tttaactcct	cgctcgctga	gctgtgggtg	tagattatit	ttccttccctc	154320
gtaccttccg	tgtaagcgat	aatacctgac	ttttcccttg	tgtagcggtg	tcctaactaa	154380
gggatctgta	acgtctatga	catcgaat	cctcagcaat	tcctttatctc	ccttctcgct	154440
ccaacctcta	agctcaacgg	ctatctcaaa	gtctttccctc	tctatagagt	tgaagaactt	154500
ctcggcgttg	gaaaagcttt	cttcgttttc	cttgaaactc	ctggggagct	ggatcaagat	154560
gaacctagcc	ccaaggactt	cggcttcttt	aagcggttagt	ctccagtaat	ggaaaacctc	154620
gctcgtgggt	tttaacaaac	caacgttcc	cgaagggttg	acgttgcttc	tcctccaagt	154680
gggactactc	gggggatgcg	ttattccttg	aaatgccttt	attgaaaacg	taaaaccttc	154740
tggagcctct	tccttccacc	ttctgagcgt	tctctcttgc	attattctgt	aaaacgtttg	154800
ctggatttca	acggtatcga	aatccttgaa	gtactttctc	ttgccctcgc	agaacccaca	154860
cgtcccaact	cttatcctac	cttcaccttc	ctacctatga	ttattaaagc	tattgaaaac	154920
ggcagaaagc	tcgccagccc	gaggttcacc	gtgattattg	agtggagctc	tcacagggag	154980
taagctaaac	cgaagaacaa	acctcccagg	aaagttgata	cgttttgaa	cgcattcagc	155040
ccacctatgg	caagggaaga	cctacggtag	gccactagga	ccttccctcga	gatgggtcta	155100
aagctttggg	ccgagaataa	agccagggaat	attcccaggga	agaccgttat	tggagttttt	155160
atcgaggcta	agagtgggga	tagtgatgcc	agcatcgaga	ggagggatac	catctcccta	155220
accttaccaa	cgtcagccct	ccaggaggtt	acgtagctta	aggccgtagc	tatgaagccc	155280
gtccacccta	tcagcttggc	tgtagttccc	tttccctagac	ctaaagcctc	tgagacgtag	155340
acatagggtta	tctctccaga	ggcgaaggcc	gttattatgg	ctatcagcga	agttatcact	155400
agaaccttcc	tgggatctaa	gtgaagctct	tcaacgtttc	ctccctttct	cttgggagtt	155460
acgtagtgtg	agaggaggta	gtaggctagg	aacatggata	gggcccgttag	caggtagaag	155520
attgatgcta	ccatcatttg	ctctttcaaa	gttaactcgg	ccatttgagc	gtagacgtag	155580
ttcccgatta	ctgaagcaac	gctggctaa	aagaagtaca	ccgaggtaac	cctagcccta	155640
acgttatcag	gacttgcact	agctatcgcg	aattgagcta	tggggccagct	gattccattc	155700
aaaagtcggt	tgagaatctt	tattccaacc	acctgaatcc	agctcgtggt	taggggatat	155760
aggtggacta	tcagggcatt	tccggccatt	gttactgagc	ctagatagat	tagcctctta	155820
tccttctcta	agagttagacc	ggagaacaaa	gaggaaaagg	ctctcgctag	aatgaaagat	155880
actgagacga	gtgaaatcga	taacatggaa	gctttcagta	tatccctcgt	gtagaatgct	155940
atagccgggg	tagacaacct	aatgctatc	gtccccagga	aggctgagag	gatttagcatc	156000
aaaattccca	gggttctcct	catttaacca	cctacgagct	tttcattttg	acctttaaaa	156060
gcttcatcta	aacgataagt	ggaaacgctt	aacagaactt	ttttaagtta	acacatccga	156120
tgtctagcga	tggggggaag	ggattacaac	ctgtaccttt	ttgctgccct	cggtagcttt	156180
ctaatagttt	acatagccct	tccaataatt	gtgatatcca	cgaagcaggc	cttggacttc	156240
agaatgttag	tgaagacaat	tcacgaccct	ttagtcattg	aggccctcag	gaattccctt	156300
ttaacagcaa	cggcaaccgc	tttgatttct	ctcctcttcg	gagttccgct	gggttatgtc	156360
ttggcaagga	aagacttcag	ggggaagagc	ttagttcagg	cgataataga	cgttcccata	156420
gtaattcccc	actcggctcg	cgggaataatg	ctccttgtaa	cgttctcgaa	tgtataactt	156480
gatagctata	aggggtataat	agcggcgatg	ctctttgttt	ctgcaccctt	cgaataaaac	156540
tcagcttagg	atggattcct	ggcgggtggg	gagaagtttg	agcacgtagc	tagaacttta	156600
ggtgcttcta	agcttaggac	gttcttctca	atttcccttc	ccatagccct	ccctccaata	156660
gccagcggag	cgataatggc	ctgggctagg	ggcataagcg	aggtaggagc	gataactata	156720
gtggcttact	acccgaagac	cgtcgaagtc	ttggtaatgg	agtacttcaa	caattatgga	156780
ttaagggcct	cggagccgat	ttcgttgata	ctcatgggaa	taagccctcg	gatattcgct	156840
gttctaagg	ggttgatttg	aaaggctaa	tcgtgataag	tcgtgaggtg	gtgaaatgct	156900
gagggtcgaa	tccttatcca	aggattacaa	ggagttcaag	ctcagggaca	taagcttcga	156960
tgtaaaaaag	gaggagcact	tcataatcct	gggccctagc	ggtgctggga	agaccgttct	157020
ccttgaaata	atagcgggta	taatagagcc	cgtatgaggc	aggataatat	taaaaggagt	157080
ggacgttacg	agttatcctc	cagagaagag	gaacctagcc	tacatacccc	aggattacgc	157140
cttggttccct	cacatgacag	tttacgataa	catagccttc	ggcctgaagc	tgaggagaa	157200
ttcaaggcaa	gaaattgaca	gaaaagtcaa	ggagatatct	aaggttctcg	gcatagagca	157260
cctcctccat	aggaagccaa	ggactctaag	tggaggggag	aagcagaggg	ttgccatagc	157320
tagggccctc	gtcatcgagc	ctgagctctt	actcctagat	gagcctttcg	ctaacctgga	157380
cgttcaaaac	aaatcgagg	tcatgacaga	gatgaagggt	tggagggaag	agctcggtct	157440
cacttccctg	cacgtaaccc	actccttcga	ggaagcgata	agcctcgggc	atagggttgg	157500
ggtaatyctg	agggggaggc	tagttcaggt	tggcgacgtt	aaggaggtct	tctcaaatcc	157560
cgtggatgaa	ggggtagcta	ggttcttggg	cttcgagaa	ataatagagg	gggtagctaa	157620
gggtaacatc	ttagaggcca	acggcggtta	gataacccta	cccataagcg	tcaggggaaa	157680
ggtgagaatt	ggggtagagc	cagaggacat	aatcctgtca	actgaaccgg	ttaaaacctc	157740
tgctaggaa	gagtttagag	ctgagggtat	tggaaattgag	gagcttggcc	ccctcgtagc	157800
ggtaacttta	aaaataggcg	ggataacgct	taaggccttc	ataacaagg	cttccctaat	157860
tgagcttggg	ataagttagg	gtagggaagt	ctacgtgagc	ttcaaaacat	cggcaatcaa	157920
ggtcttctga	tgtaagccct	gttgactatt	gctatggcca	cagagatctt	tactatatct	157980
ggcaatatga	atggcaggac	gccaacttta	agggctttct	cagctcctat	gaagctcgag	158040
agccttagcc	atcccaggga	ataaataacg	ccaagcgagg	ctagggatgt	caggtaactta	158100
accttccctt	tcocaaagcc	agcgattagg	gaagctattg	gaaaggcaac	tatgtatccg	158160
ccagtgggtc	ctagaatgtg	cgtatttcca	ccgctgaacc	ccgcgaagac	gggaaagcca	158220
agcatgccta	gaacgtcgta	gagaagcata	ctgagggaagc	cgaagcctagg	gcccaggaca	158280
aggccagcta	gaacaacgaa	gaggacttgg	agcgtcagtg	gcacgggccc	tatgctgatg	158340

cttatctgcg	ctccccacggc	cgttaaagcg	gtgaataggg	cgaccagcga	aacttctttg	158400
gctttcatgc	cctaagattt	ggttaacett	ttaagtagtt	taggttaacg	aagcacgtga	158460
ggtgcatagc	tcttgggcca	aagtttagga	ttttagagat	gctaaaggcg	gggaagaggg	158520
tatccggcga	gctgattgct	agggagttag	ggatttccag	gatagccgtc	tggaaacacg	158580
tgaaaatgct	taaatccctt	ggatatgaaa	tcgatgcgag	gagaaacgga	tataggctgg	158640
tgaagattcc	agacgagcct	tttccctggg	agctaggtgt	gaactacctc	tattgcctaa	158700
aggtcaggtc	aacctatggc	tcggcatgga	ggaactttgg	aacctacgat	ggtgttatag	158760
cgaaggagca	aactaaagg	agggggagaa	gtgatccctg	gatttccctt	cctggaggat	158820
tatatctttc	agcatgcttt	ccaaggataa	gctcggcttc	aatggttgaa	actctagcga	158880
atgacatagc	ggagtcactt	agcgagaggt	atagcttgaa	cgttcaagcc	ggtgaaggga	158940
agttgttctt	aaacggtaag	aagctgggag	gagtattaat	tgaggttagg	gggaactata	159000
aagctgtcgt	cggcgttggc	ataaacgtta	gaaatcctgt	tcccaggaat	tttgcgaggc	159060
tagagaatgc	gagcttgagg	gaagttgctg	agatagtaat	taaagtcttc	caacgataca	159120
atcgacggga	acgtacttga	ctatcctaac	cttctttccg	gccttcaaaa	tcttgaaccc	159180
cttcttctct	aggcaatcag	catctatcat	gagcacgacg	acgttgcttc	cggtccttct	159240
acccgtgttg	tacgcatctt	catagttcaa	gcttaggtga	acgaactgcc	tcttcatggg	159300
ctttattcct	tctctcatga	tcccttccag	gttctcccta	atcgttccat	ggtatagggt	159360
tttgccttcc	ttgtcctctt	tgtggtctag	tataactggg	taactgtgcc	cgatatctggc	159420
tctaattttc	ccttctttta	cctcgtatct	ttccttttcg	tccctctcca	ctatatccag	159480
aatgaactcc	ttggtaaccc	aggggtagac	tcttcttatg	gcattcacaa	actcttctag	159540
gtcgacgaat	ccttcttctg	ctggctgtag	attgaagctc	catggatcat	gccttaaaat	159600
gtatgccatt	agcttgctga	ccttgaacct	cacgctttga	gctttgcccc	ttatcttaat	159660
aatgattttg	attcctttga	aagcgtcgtc	ctttagaatg	ggaattaatc	acgagacttt	159720
cgaggggaaa	agtaaaagg	agggacactt	tgcgaccttt	gctaactgcc	attccttcac	159780
atgtagtagt	tagcagttgg	gcaagaaagg	atttaatagc	tttaaagggt	atggttaagt	159840
ggtcatacta	acgagtattg	tgttcatgat	ggggggtgat	tcatttgact	agtgtagaag	159900
cgagtgtttc	ttttgaaaa	gggaagatcg	tagtttagatt	accaataacg	cgctcctacat	159960
caaaaaattag	ggtgaaaaag	attgagaatg	gagtcggaat	tccgttatcg	acaaggaaga	160020
agtcttttcc	atctgatgaa	aatctaagg	actattacat	tgaatggcag	atatcttatg	160080
cgaggggatg	aaaatatgat	tatgagctat	ctaggatggt	taggttgcca	catgagcatg	160140
gcatecttac	ttataatgac	atttatgagc	ttctgaaatt	tgctgacgat	gttaagtcac	160200
atcttgaaag	taaagggata	aggagagaaa	gcaccaatga	ggagctttat	ggatttaata	160260
tttatgagga	cgtataacct	gttgctaaaa	aggagttacc	ttctggagaa	tttattggga	160320
tagtggttga	gcataaacag	cgtcgttag	gttaccatc	tatggtttat	gtgtgtattc	160380
ctcttacaaa	tgttgaaccg	agtttagcag	gtagagttgc	gaggcgtaat	gaggttggtt	160440
aatatgaggt	ccccgtggat	ttgatgaaag	aattactgaa	ggcattcatc	atagcgtcag	160500
agactcacaa	gaatgatatt	gttaaatctt	tgaggagtat	tatcggcact	tcataatgag	160560
gaatgtttgt	gaccttttga	aatttcttat	gatgatggga	gtggaactgt	tacatttttc	160620
ttttgaaagc	cttgcccttc	agggcgggga	ggaggtcaga	ctgaaattgt	ccccttggtc	160680
gtcatattag	gataaaaacg	taacctcgct	gtgttcaatc	aagttgtgat	aactgacaaa	160740
aagggaataa	taaagataaa	gaggactacg	aggatagtta	cactgaatgg	cagattaaat	160800
acaaggctca	ggataacaat	tctgaaagtg	aactcaagaa	actcgttgat	ttcgtttgta	160860
aggtggcata	cttcaaaaaa	gtgacttaga	acggaaaatt	aaggagataa	gtagcgtcag	160920
caggctgttc	aatttagatg	taaacaaag	gtatctctct	gaccccgtaa	agtatctaca	160980
taaaccactt	agaaaagggt	atctaaaaga	tggaaacttg	gaatttgatt	attatgaaaa	161040
agctcttccg	aattttgtag	ttccaaagaa	tgtccttggt	agcttggaag	agccttttat	161100
ttttgttgag	acactaagac	tagagaatag	aagaaaggat	tgcagtccat	gatttatggt	161160
tgttttccac	taaaacatgt	tggaaatacg	agcattattg	gaaaatcgg	agaagaaatt	161220
tgtaaagggt	atgtaaaact	tgatgaagaa	aagtttaaat	ggttagtctt	tttgaaatcc	161280
tagatttgaa	atcttgcttt	tgatcatctc	ttcaatttct	ttttcaatgc	tgtttagtat	161340
catctttgcc	tctcgaaatc	tcccttcttt	ccttagcttt	accatttctt	tataggcttc	161400
ttcacatttt	ttgagaaaa	cttttgccgg	tattaagact	gggatctttt	tcaatttctg	161460
ctgcgggatt	gttatcgttc	caactccacg	tgcatactct	aatatttggt	tcttaattgt	161520
tggggcttgt	aggtagaatg	ctaagtagta	tggattcacc	ttgtctgatt	taacagttag	161580
gatgtagctc	cagtcaccca	caatgccttc	ttcctctttt	gatgttatta	ctgcagttct	161640
tccaatcggt	ccaacaccga	ctcttacaaa	aactatttcc	ccaacatgtg	catgtgcgct	161700
tttcttgtcc	atttctgaat	ttgggtgaat	gaatttttta	tcccttgtaa	aatcaattcc	161760
tagaggagta	acgacttttg	ctgagatgaa	ggggatacca	ctttttgaaa	attttctttt	161820
ctccccatat	tctgtttgtc	cactccttgt	ttcgactagt	tctcccaatt	gcacgctgtt	161880
ttctaatctc	aaatgatcct	gcagatagaa	ttctgggtat	aggattgagt	cgacgagttt	161940
cacactcttt	cccatgacct	taacttttga	tatcgttaaa	tgggtgaattg	aaggaaacatt	162000
agccattaaa	acttctcctt	tgtgtggtcc	tcctttcttg	gcaaataaaa	ttgcagttct	162060
cgcggtggtt	ccagtgaaaa	cattgcgtgg	taaggcgaca	attgctagaa	tttggaattt	162120
ccttaagatg	aaatccctaa	cgtacttcaa	gtttgtgttt	gagaatatcc	caaattggaag	162180
aataactcca	ataatgcctc	cttccctagc	gcactgaaa	aacttctcta	ggaatagaat	162240
ttcaattgcc	tggctttttc	ttctctctcc	caattcaaat	tttgataaaa	ttttttgttc	162300
tgttattctc	ccgtacttgg	ctgagaagg	gggatttcc	acaacaacat	cgtattcccc	162360
ttcatgtggc	aggtctagga	gtccgtctgt	gattctata	ctatctttta	tttcttttgg	162420
ggctctatct	tttaaccgtg	gatcaatgtc	gaatccatag	attttgaatc	ccttctcctt	162480
gaggtacttt	aaaaaaaacac	cattaccaca	tgcaggatca	catgcaagg	ttgttactcg	162540
gttttctaag	tgagcaatag	caaattcaac	gatgaactta	gctaccttag	gaggagtaaa	162600
aaattgtcca	agaacttttt	ctttctctct	aaaatgtttt	tctttttgtg	aagtcatact	162660
cttccgcccc	ggttacggga	gagattttta	ttagcccaaa	atctccctcg	ggaattcctc	162720
tcatagcttt	tttcattaa	tggtcgaaca	tctttcgaag	ttttgtctta	ttatttgttt	162780
ttattggagc	gatctttgtc	ctctaattgc	cccgttttta	ttatgaatga	taacacctgg	162840
agctctcccc	tacctcttat	ttttgttaat	attaacttga	ttgccttcta	cttactctcc	162900
aaacattctt	tttgttttgg	tatgcgcaac	taatgagtta	ttgtcattac	caggatagta	162960

ctatttcggt	ttaaaaaaac	tatcgcgact	attttgtgaa	caaatgcatt	atgaaaatcg	163020
gttagtttcc	tagttttaat	attataagac	aagcttattg	cagtgttttc	aaattttaag	163080
caataactct	actagagatt	tcgaaatggg	aaatctcaat	gagttctgac	ttaaacttag	163140
ttccaaaccc	ttatggatgg	gtatttcaac	aaagcaacaa	acattaaaaat	tgaacggcac	163200
atatggaaac	gtgatcgagg	tgatttcctt	tcactctcta	gcaacccaga	gataagccct	163260
ttaattttat	tagtcattgg	atccattttt	ccggaccttg	acgtctttac	atttttttct	163320
tttgaaagcc	tcgcccttca	cggcggggag	gatatcagaa	aggagcacag	gtcttatctt	163380
cactcccttc	tcttccctgc	tcctctagtc	cttgatcccc	tggcgtttaa	atctcttttc	163440
atgttcacga	taggggctgc	ctctcatttg	tttcttgact	ttttctctgg	tgttattccc	163500
ttcttctatc	ccctgaagag	aaagggttac	ggcgttaaaa	taatcttata	cataggaacg	163560
ggattttcaa	taaaggccaa	gataatattg	aggtacccag	atccaaaaat	tgagagaaaa	163620
atagagataa	gtaagagcat	ctattttactg	ttactaacct	taatcctggt	tctagctaag	163680
tgetgcaagt	agcttctcga	ggaacatctt	ctctggataa	gccccctcga	actgaacctt	163740
gtcctcgcca	tccacttgta	taactatctt	tggaaacggc	ataacgttgt	actggtcggc	163800
ccactctggg	tactcaatgg	cctcgaccat	gtccccatga	atcttgccct	tccccgccct	163860
agtgttctct	attgcgaact	tgtgagccat	tctaacggcc	agtggacagt	atgggcacgt	163920
tggcgtgacg	aaaactagta	tcctaacggt	cttgtctatt	ttcgcaactt	cttccctgct	163980
ctctgccatt	aggtcagctt	cggccctact	tacatccact	atatcctcaa	ggaatgccgc	164040
aaactcgtgt	cccgtggaa	ttccgaagta	cctaaccctg	aagtccttcc	catcctgggt	164100
tatcgtagtt	gccggtgcc	tgtctatcct	gtacttctcc	gcaagctcct	tccccctggt	164160
ggtgtcaaa	tctacaatct	catagcttag	cttatctggt	agctctgaaa	gctcttgaa	164220
cagttgctta	agctgatcac	agtactggca	gtgctccttt	cctatgaaca	cgatgagctt	164280
gactgggttc	accattttcg	agaagaactc	ctccttaatt	atcctcttgt	cctcctcact	164340
tatcaatccc	atccctatca	ccccactaaa	cgtttataat	ggtcgttagc	gaacctgaag	164400
ttgaattaaa	ctcaggttgc	caaccgaagg	ttgaatgcac	aatatataag	ctttgcgcca	164460
cacatctggg	taggtggtga	atatggaacc	cgacatcttt	tacatacttg	ggaataaggt	164520
taggagggat	ctactgtctc	acctaacttg	taccgagtgt	tacttcagtt	tgctaagtag	164580
taggggtacc	gtttcatcca	cggcggtcgc	taagcacctc	aagataatgg	aaagggaagg	164640
gatactccaa	tcatacgaga	aggaagagcg	ttttataggc	ccaactaaga	agtactacag	164700
gatatccata	gcgaagtctt	acgtcgtaac	cttaaccctg	gacatgttct	ggtttagggg	164760
ttttgagctg	aaggagccca	agcttgagga	ctttaaaatc	gaactttcaa	agctaaataa	164820
ggaacctact	gggttaatta	acttaatctc	ggagttttta	aaggctaaca	gagagcttga	164880
gaaaatcttg	gaggcctttg	tctctttaga	ggcctacagg	aatgagctcg	ttaagaggat	164940
aaaggaggag	tacctcaggg	aaatcgggtg	catgaccag	ttagctatcc	tccactacgt	165000
cctcctgaac	ggagaggcaa	ccgtcgagga	gcttagtgat	aggctcaaca	tgaaggagag	165060
ggaagtaagg	gagaaaataa	tggagatggc	cagatctgtc	ccgataaagt	taataaacia	165120
cgaaaaggtt	ctcatcgacg	aggatgtaat	gaagggtgat	tggaaatgcc	aagaagataa	165180
gggttctggt	gaatgaggat	aaatgttacc	tctcggtggg	ttgcgctgga	gtgtgtccta	165240
cccttgcat	agaggtttca	tcttcttgga	ggttcataga	ggagaagtgc	atatcctgta	165300
tgatctgcat	taaagcttgt	ccgtggggg	cactaagcta	cgaggagggtg	tcccaatgaa	165360
gtacgatgta	gttgctgtcg	gttccggcgt	cgcggggcct	acagttgcta	gggacgttgc	165420
taaggctggc	ttctcggttt	tactcgtcga	taagaaggcc	gcaataggaa	ccccaaaaca	165480
gtgtgcagag	ggcataacga	ttgaagtttt	caaggagttc	gacattccct	acgataagag	165540
gttcataaac	agggaaatat	acgggtcgaa	gatatactct	ccaagtggct	acactgccga	165600
gctcaggtac	aagcacgtta	gtggagtaat	acttgagagg	aaggtattcg	ataagatgct	165660
cgcctactat	gcagctaaag	ccggcgctga	agttctagct	agaactgagg	tcgttgacgt	165720
aataagygag	aatgggaaaa	tagttggagt	tagggcgaa	cacgaagggtg	agcccctgga	165780
aatagaggcg	aaggtcatag	ttgcggccga	tggggttag	agcacgatag	ctaggaaaagc	165840
tggaaataaac	acttacgctc	ctccccatga	gtttgactct	ggttatgaat	acgagatgct	165900
gatcgaaggt	tacgatccag	atctaattca	cctgttcttt	gggaacgaag	ttgcccctag	165960
gggatacgtc	tggatattcc	ctaaagatga	agacagggca	aacgttggga	taggcatagc	166020
ttcagatcat	ccacaaacgg	cgaagtacta	cttgataaag	tggttgaagg	agaacaacat	166080
cccgatgagg	aagatacttg	aggtcaacgt	tggctagttg	cccgtgggag	gcttcgtgaa	166140
ggagctagtc	aaggacaacg	ttctagttgt	tggagtgctg	gcgaggcaag	tgaacccagt	166200
tcacggtggg	ggaatgaaag	aagcaatgaa	agcgcatca	atagctgcaa	agtggataat	166260
taaagctctt	gaagaagaga	atcttgagtt	actcaagaac	tacagcgaag	aatggtggag	166320
gaccgaaggg	cccaggatgg	agaagttact	taagctaagg	aaagctatgg	aaaagctcac	166380
cgacgaggat	cttgacgttt	tcgtccaact	tgtagcggga	acggacttgg	aaaagcttgc	166440
cggaggcaac	tacttggaag	tagtgaaggc	cttaatgaag	catccaaaag	ttttaatgag	166500
caggaggagg	cttgagatcc	tcaaggccct	gctatgaggt	catcgaaact	tggctctatt	166560
ggtaacctcc	tcttatgctc	gcttcccttt	actaaatttt	ccacgtgctc	aactttttcg	166620
attggaatcc	ctaggtcttc	cgtatttttc	tctttctcca	tctttaagtc	gactaacctc	166680
cacagtatct	catctaggag	cttgtaacta	attcctaact	cgtcctcgtc	agtttgccct	166740
tcccaaagac	ccgcggtcgg	cttcttcttt	actatcctct	cgggaactcc	gattctcttt	166800
gctatctccc	atacctcggt	tttgtagagg	tttattaacg	gggcgtaatc	gcttgctcca	166860
tctccccact	tcgtgaaata	accagttaag	aactcgctcc	tattacttgt	tcccaggacc	166920
attctattca	tcgagttcgc	atgggcgtag	agtatcatca	tcctggctct	cgccatgacg	166980
ttccctaggc	tcttcttata	caactctatt	ccaatctcgc	taactattgt	atcaactatc	167040
ggccttatgt	ttatcactct	gtactctatt	cccaagcttt	ccaccactag	cttagcatct	167100
tctacgtctt	gattttcata	gtacggcatt	ataaggccga	gaactttttc	ccttccaagg	167160
gccttcgttg	ctaggtaagt	aacggctcgg	ctatcaactc	caccgcttat	tcccacaacg	167220
acgcggttgc	tgcacttctc	ccttatgag	tcgataattc	tttctatggc	cttttcataa	167280
tcaagggtcc	tcatagttcg	gcctccccc	ggaattctaa	aatcgaaacc	aacctttcat	167340
cctttatctt	cataattatc	tcgctaacat	cttccctccc	aatttcgccc	ttcctgtaca	167400
gggtatctct	tctaattccc	tcgaagaagt	ctccaagctc	tgggagggcc	gccttgaaac	167460
tgggcatgtt	agaggctatc	tcatacaatt	tgtcctcgag	tattagttgc	cacatcagat	167520
ctatgaaacc	gtcgaacgca	acgtcaaata	cctctcctct	tccgcctcgc	agcaaagaat	167580

ataacgcctc	gtgaatggcg	gcctcatagt	tctcctcgtc	ctcgaatata	tccttgaaga	167640
ccagatgaac	ctgggctttt	atctcactat	cttcagtttc	cgctagtagc	tttccaagag	167700
tttcttttgc	ctcctcaatt	tttccgttct	caaaggttat	gtaagctaaa	ttaaagctcg	167760
cctgctcgag	cttttctcta	catccacact	tcttaaaggc	atctacggcc	ttctctatgg	167820
catcgagagc	tttctcatat	tcttgaagct	cgctcgtaat	agttgcaatc	ccgtagtaaa	167880
tttcccttat	tgtttcggtt	tcttcttcgc	cttctaaaag	atccctataa	atltgaagg	167940
ccctttcagg	gtagcctaga	agcgagtata	ggcggcgag	ctggaaaagt	ccctcttttc	168000
ccttgccctt	ggcgaactct	tcaaactcct	ttagcttate	tatcccaaag	aattcggcgt	168060
aatagtaagt	taccatcttt	aagagctcga	cgctcccttt	ttcccttgca	accttttcag	168120
ccacctccag	gatttcctta	agctcttcat	cctcaagctc	atcgatactc	ttagacagca	168180
tttcttttgc	cctttcgatg	tccccggttt	tgagaagttc	caatatttct	tgagctttca	168240
tggtctctcc	cgctatcttt	taaacttcgc	ctgcttaaat	atgttgggat	taaagatggg	168300
gaagtcgaag	gtctcttttg	ttaagaagcc	cgaggatttt	aacatcgagg	aagcaatagc	168360
cctagtttcc	tctagctcca	ctggggggat	atgtattttc	ctgggcaaag	ttagggatga	168420
aaatcttggg	aggaaggttg	agaagttgat	atatgaggcc	tacgatgaga	tggcgataaa	168480
agaaatggaa	aggattagga	atgaagccct	tgataggttt	ccgattgtag	atgcgctgat	168540
ttggcatagg	attggggagc	tagaggtttg	agaaaatacg	atactagtgt	tagtatccgc	168600
aaagcacagg	agggaggcat	tcgaggcatg	tgcttgata	gttgatgagg	ttaagaaaag	168660
agtcctcagt	tggaaagagg	aggtaactga	tgaaggtgaa	ttctggatcg	aaggggatag	168720
gcacgttcca	gtcaaaaagt	agttggctat	aatacatttt	ttatatacca	cttagagttg	168780
tgtcaaaaat	cggtatagaa	aaagtttaata	tatttctctga	gtaattccct	tttttggttg	168840
ccgcccgtga	agaggctaaa	tctcttgcca	cctcggggat	ttttgagggg	gaattgagta	168900
acatcataac	ggtttcaaag	ccaccatggg	tctcagaacc	tcatactggg	aagcttgaaa	168960
ggataatact	gcttggtggg	gaaggaaaag	gcaagttttc	agaagcgaga	ggaattccaa	169020
ggagcatttg	ttgtttgggc	aataacaagt	tgttactata	tcgtgaaaag	ctttcagttt	169080
caaagttcaa	gcgcgtcatc	gatgaattca	aatccttaaa	tcccaacgga	gaagtgtacg	169140
taacgaatta	tgatgatata	aacgatgcgg	tcgaaatagc	gatgcagctc	gcaaggagg	169200
gattaaagac	ctacctaata	gcgagggcag	aagacgttcc	aaatgtaccc	gaagatagaa	169260
gcttcaagct	cgttggcgag	tatatatacg	gagaggatgg	gcttgatcac	ctagataaga	169320
tcgatattct	aatgctagta	atgaggatca	aggaatacaa	atcgtttaatt	aaggaaggca	169380
tagactttga	tggtgaaatt	tgatcgaca	ttctataccc	aggttccctt	aagttccttg	169440
attttaaccc	tggtggagata	aggaagatct	acaaccctgc	tgcaatgact	tatagtccct	169500
gtatggctgg	tttgattgcg	attagtcctg	aaggctttgt	aactccatgc	cccctgctca	169560
ggaaaataat	agttggagat	ataacgaagg	agagcttgag	gaaaatagta	aagaagcaga	169620
aactaagaag	attctggaag	ctcactaaag	atgatataga	gccgtgtagt	agatgctcgt	169680
ttaggtacgt	atgccacgat	tcgaggccct	tagagtatca	ggctacaggt	gagcttttcg	169740
gtatggaatt	ttgtctctct	ctggatttct	tctaattttc	tttgccctta	aattgtttgc	169800
atagcaaaaat	ctttatattg	ccattgttca	aacttcgact	tgattaagct	aacttgaggt	169860
gatgatcatg	tcttaccac	cggttagaag	agttaaagat	gggatccctg	gatttgacga	169920
gttaatagag	gggggattcc	cagaggggac	taccgttcta	attactggcg	gaactggaac	169980
tggcaaaaac	acgtttgcag	ctcaattcat	atataaggg	gcagaagaat	acggtgagcc	170040
aggagtattc	gtaacgctag	aggagagggc	tagtgacctt	aggagagaaa	tggccacatt	170100
cggttgggat	tttgagaagt	atgagaaaga	gggaaagata	gctattatag	acgggggttag	170160
ttctgtcgtt	ggtttgctta	gtgaggagag	gttcgttctt	gaggataggt	ttaacgtcga	170220
taatttctta	aggtacatct	atagggctcg	taagacaata	aacgctaaga	ggttagtaat	170280
tgattctatt	ccatcgatag	cccttcgttt	ggaggaagaa	aggaagatta	gggaggtttt	170340
gcttaaattg	aatactatcc	tgcttgaaat	gggagttaca	accctcttaa	cgactgaagc	170400
tcccgatcct	cagcacggta	agttgagtag	gtatggaatt	gaggaattta	tagcgagggg	170460
agttgtagtc	ctcgaccttc	aggagaagaa	catgagctt	aagaggtacg	tcctgataag	170520
gaagatgcgt	gagacgaggc	actcgatgaa	gaaatatccc	ttcgaaatag	ggcccaatgg	170580
tatcgtgggt	tacccgagcg	gtgagatcta	ctgaagggtg	agagcatgga	aaaccttgga	170640
gaggaaaaga	ttgaaaggac	agttgagagg	ataccgactg	gcataataga	tgaccttaata	170700
agtggtggca	tccttaagg	tagtgtaata	ctcgttatag	gtgatccctaa	agcggggaag	170760
agcactttct	tgacctcagt	cgctctataat	caagttaaag	ttggaacgcc	cgttattgga	170820
gttctagtcg	atatctcaaa	gtatgaattc	ataagcaatg	ccctcgactt	tggatgggaa	170880
ttcactccct	atttagacga	taggataatc	cttctggatg	cctacactca	aaggcttagg	170940
aagactccaa	aattctcctt	tgaggatagt	atagttggcg	atctaagtaa	tacgattaat	171000
ctcctcgatg	caattaagga	cacaacgcta	aagatactct	caacgacca	gagcgatgga	171060
atagttgggt	ttgtatcatc	tatgacgcct	atattctttg	agacatctaa	gaaggaaatt	171120
tacaagtttc	ttgaggatct	gagagagttt	gcacatcgca	ataggcaagt	ttggatccct	171180
gagatgaact	ctggaataga	ggaaccttac	gttgaaacca	tggttaaggc	gatagttgat	171240
gggataatag	agctcaaatt	gagagaagag	ggcaagaccc	tgaagaggt	tatgcgtata	171300
tacggaatga	gaaggaccgc	ccataagttg	gactggatag	agtacactat	aacttccagt	171360
gggataagat	tactcctgtg	agtcctattt	aaccttgaa	ttacttattg	ttataagtag	171420
taattaatct	tatttatctt	atttgatctc	ctagatgctt	tagcttttaag	ttcttctact	171480
agttattaaa	gtaaaatatt	taaagaatca	aacgatgctt	acttcatgag	acaagatggt	171540
ttatacttat	ccctatcgct	tgttttctta	ctattatcta	acctcttctc	aagcgtcgaa	171600
ccaaaggaca	ttttagatgc	ctcggaagg	gacctcggtg	agttttcggg	ggtctgtggg	171660
tactcctcag	gggactttag	tatattaacc	gatggaaaaa	tgtcaattcc	agtatacgca	171720
cctttgaaag	ttggaaagg	ctacaagggt	attggagttt	atagaaatgg	tgggataaag	171780
cccagggaga	taacaaatgg	aagtgtagag	cttgaaacga	tagttggagc	ttattggttt	171840
gattatgctc	cttcgatttt	aacccccaga	agggctctact	taaagtatcc	tataaatgca	171900
tcccctgggg	atattgtcga	ggtgaaagga	gctttctttg	gaagtaaaact	agttccggtc	171960
tcttacaaga	agcttggtca	cattgaggaa	cctaaggatg	ggtatccact	ggaaatagag	172020
gggagggctg	ttaagggcgg	aaatcctagt	tacgtaaaat	ggaggggaag	aacgataaaa	172080
gtctacctta	aggataatgc	ttcccttgaa	actggaagct	tcgtgaacgt	tcttggaata	172140
gtaaggtctt	atggaaataa	gatccaccatg	tacgcctaca	acgtcacggt	gattgaacat	172200

gaaggagctg	attgagggaa	ttctacttgg	aactttgacg	ggattaactc	caggccttca	172260
cgtgaattcc	ctaagcaggt	tatctctccc	gatccctgta	ctttttgtta	tgggcttggg	172320
tcatacgttt	ttggattcaa	taccatcggc	actcttcggg	gttccagatg	cagacgatac	172380
cgttccttct	ctattacctt	cccataggat	ggatcatcagg	ggtaagtctg	gtgagctcgt	172440
taggttgtea	gtttcagcga	gcatgtttgg	agtcattgctc	tcaattcttg	cgatgccgat	172500
atatttctct	gttgctcctt	tgtatacctt	taaaataggc	atagtctctg	ttttcctcct	172560
ttcaatcttt	ctaataactt	ttcagaggaa	caagattaga	gcattactaa	ttttcgtctt	172620
ggctggagtc	ctgggttttg	taacctttca	gttgccgatt	aaagacccgt	tttatccgct	172680
atttactggg	ctttttgccc	ttcccttgct	aatcgaagcc	tacaggaacc	ctccctcgaa	172740
agttgaaata	agggactctg	aacttaaaat	tccattaaag	aggttgctca	agttttcggc	172800
cttcggaacc	ttatttgtgg	ctttggcttc	cctccttcca	acccttacgg	ctggacaggc	172860
ctcactgtta	ggttcaaaat	ttacggaaag	cgatgaggac	tttttgacaa	tagtttactc	172920
cacgaacacg	gctgcttatt	ccttctccct	tgcaaacctta	gccttgacgg	gtaagacgag	172980
gaatggtggt	atgggtgcga	ttggagatgt	ttctgtaatg	gaactaccct	acttatactt	173040
gttggtcttc	tcagccggaa	tgattgtagt	cgttttggct	ccaagggttg	cgattcttat	173100
ggctaaagtt	gccttcaaga	gttacaaaca	ggcaatcttg	gcgatcataa	ttttcctggt	173160
tatcttgggc	tacatataca	atgggtttat	tgggtagagt	gtaatgatgt	ccgcaatggt	173220
cctggggttt	ttagctcctg	agtggagggt	agcgagggtta	acttacatgg	gcgtgcttat	173280
gttcccaata	ctcgtggaaa	ccattatcta	gcttaaacct	tagtaagtga	ttggtgggag	173340
catggacgtg	aaggatcccc	taatggcggc	ttttccagtg	gccaagagac	tttggagggc	173400
gataattaaa	aacaggagggt	tcgtcgaact	aagtgaagtt	gcggatatat	tggaggaagt	173460
agggctcaag	aaggcatggt	tcggggatgg	attgttacta	tttaggaata	gggacgtcat	173520
agcacttttg	gttcccagga	atggcatgat	aataatcgac	tttatctccg	ccactggaga	173580
attgagcgac	gcattggaac	ttgtggctta	cttagataaa	gaaatagagt	gctacgtaat	173640
cgagatattg	ccggccagtg	agtttgaaga	ggagaacatt	ggagttgagc	ctgtcataat	173700
agatgcaaat	acctttgagc	ttaagagcta	tccagtttta	ggcgaattcg	aagagaggaa	173760
gaacttgatc	ctccacgtag	ataggagagc	ctttgacctc	tggaaaggaaa	gtggaaagct	173820
aagtatttgc	cctgtttgtg	ggggtagact	aaagtggaaa	ggagagagag	caatatgcac	173880
cgatttgtga	gtggaggtgg	tggttgatga	ggaacgttaa	agcgaagtta	attcactatt	173940
cacgtttggc	ccacgaaaaa	ggattaacgg	gttcatttgg	tggtaatttg	agcgttaggg	174000
ttggagatta	cgtctttata	aaggggactg	gttcagtaat	gggggaactc	tcgagctcgc	174060
aaattgccac	gataaagctg	aacggggaa	ttatatcgtc	ggtttagacct	tcttctgagt	174120
tcagacttca	cattggtggt	tacaagaaca	gggaagatgt	gagggcggtg	gtgcatctcc	174180
atccccctta	ttcaatcact	ttgtccatgt	ttaaagaaga	actaccaatg	ctgactcctg	174240
aggctgaact	ttatctctct	aaagttccgg	tcttaccctt	caaacctgcg	ggaagcattg	174300
aattggccga	tcaagttagt	gaagccatga	agtcctataa	cgccgtcata	cttcagaatc	174360
acggaatagt	tactgtcggg	agaagtttga	gggaggcatt	ctatagggct	gagctggctg	174420
aagaggttgc	gaggctctgg	tacccaaaag	ttatagctcc	taaagcttag	ataagcttgg	174480
cgagggggct	gggggctgtc	gggctcgtac	ccgaggaagt	tccgcccacc	gcaccggggc	174540
cgcggtgccc	caaggcacct	cccagagagg	agggcaacgg	cacagaaacg	acacgtccct	174600
cgggggatgt	ggatgaaagc	ggtgaaggct	cccggcgacg	ggagccgagc	taaccccgag	174660
acaatcccga	ggggatcggg	gaaacggccg	tcccgcgggg	tgcaaggccg	agttaggggc	174720
gatgagttcc	cgggtgtgag	cccgtggtag	gcccgttagt	cgaatgcccc	cgtagtacag	174780
aaggcgggct	atagccccct	cgcccaatac	ttttattaaa	tctaagctct	ctcactaaga	174840
acatgcccag	gataaacttc	atattcggca	tccataacca	ccaacctttg	ggaaactttg	174900
gltgggtgat	ggaagaggcc	tatgagaaag	cctatagacc	gtttttggag	atacttgaag	174960
agtaccctaa	catgaagggt	gcaatccaca	taagtggaa	actcgtggaa	tgggttagagg	175020
agaacaagcc	ggattatatt	gacttactga	aatccttggg	taggaagggt	caagttgaaa	175080
tagtggtggc	aggtttctat	gaaccagtgc	ttgcagctat	tcccaaggag	gataggcttg	175140
agcaaatata	tttggttaaaa	gaatgggcga	agaagatagg	gtacgatgca	aagggtcttt	175200
ggctgactga	aagggtctgg	caacctgagc	tcgttaaaac	gttaagggaa	gctggaatag	175260
aatatgttgt	agttgatgac	taccatttta	tgagtgcagg	tctttcgaa	gatcagctat	175320
tttggcctta	ttatactgag	gatgggggag	aggtcataac	ggtattccca	atagatgaaa	175380
agcttlaygta	cttgatccca	tttagaccgg	ttgataaagt	catcagctat	ctccattcat	175440
tggcaagtga	agatgaaagt	aaagttgccc	ttttccatga	cgatggggag	aagttcggaa	175500
tatggcccat	gacatatgaa	tgggtgtatg	agaagggctg	gttgaggggag	ttctttgaca	175560
gggtttccag	tgatgaagct	atcaatatca	tgctatactc	agagtacctt	cagaaattca	175620
agcctaaggg	cctagtttac	ctcccgatag	cttcttactt	cgagatgagc	gagtggctct	175680
tgccggctca	gcaggctaa	ctctttgttg	agttcgtaga	gaaacttaag	gagcttaaca	175740
tgtttgagag	gtatagagtg	ttcgttaggg	gtggaatttg	gaagaacttc	ttctataagt	175800
atccagaggc	aaattacatg	cacaagagga	tgtaaatgct	tagtaggctc	cttagagata	175860
acccgagtg	aaggagattc	gtgcttaggg	ctcaatgtaa	cgatgcttac	tggcatgggt	175920
ttttcgggag	aattttacct	ccacatctga	ggagggccat	ttggagcaat	ttaatcaaag	175980
ctcactctca	cttagagcca	aaaaataaaa	ttcttgatgt	cgattttgat	gggagggagg	176040
aagtgttcc	ggaaaatgat	aatttcatta	tcgtttgtga	gcctcactat	ggtgggtcca	176100
tctttgagtt	aagttcgaag	aggagggcag	taaattatgc	tgacgtaata	gctagaagat	176160
gggagcacta	tcacaacctt	ggggagtcag	agtcctgatga	taatgaaaac	caagaaggcg	176220
tgtcgagcat	tcattgaaatt	gggaagagaa	ttccagagga	tataaggaaa	gagctagcat	176280
atgacagata	taggaggggg	atcctgcaag	atcatttctt	ctcagccaat	gaaacatttg	176340
atcgctatag	gctagctaa	tattgggagc	ttggtgactt	cattgagggt	gtttacaatt	176400
acgaagttag	gaatgggctt	gtattgtgga	ggaggggcaa	ggtattgaat	gttactgtcg	176460
atgtcaagaa	atcaattgag	gtcagagagg	atggattctc	cgttcgctat	acagttttat	176520
cagaagagga	tatagaagct	ctatttggca	ttgagcttaa	catagcagtc	catagtatca	176580
aggagtcccc	agaggagtta	atcggcaaaa	gaataaagggt	gaatgataag	tatggagttg	176640
gagagtttga	aatagttctt	aataagaagg	caaggatttg	gaaatatcct	gtaaaaactt	176700
taagtcaaag	cgaagctggt	tgggattata	tccaacaagg	agttagttat	actatcatat	176760
atccaattaa	tggaaagactc	gatattgagt	tgtatttttag	ggagctttta	tttttgcagc	176820

ctcgtttttaa	acctttttagg	tagcaaaaatt	gttatataacc	atccaatttat	attacctttcc	176880
cattgaatca	ataatggagg	agatgagtgt	atgaaaagg	gtatatatgc	agtccttttg	176940
gttgaggctt	tgatatttag	tggttggtcc	agcggatgta	taggaggaac	gcagactcaa	177000
actgagactc	aaactccaga	aaagacccag	actccaacta	ctactcaacc	ctctccgacc	177060
actacaacct	cacctactca	aacaacatct	caaactccca	ccgagacgga	aactcataca	177120
caagaagccg	aatgtggaag	tggaaagggt	gttattttggc	acaatatgca	accaaagtag	177180
cttcagggtct	tccaaagctt	agctgaggaa	tacatggcaa	tgtgtccaga	cggtgagatc	177240
gtatttgagc	agaaaaccaga	cctcgagaat	gctttgaaag	ttgctattcc	cgctggtcaa	177300
gggtcccatt	tggtttatatg	ggcgcatgat	tggattggaa	agttcgccga	ggctggattg	177360
ttagagccaa	tagatgagta	cataaccgat	gacttacttc	aaaagtttgc	accaaagggc	177420
agagaggcca	ttgagtacaa	gggccactac	tatgccttgc	cattcgccgc	tgaaaccgtg	177480
gccatgatat	ataataaaaa	gattgttagc	gaacctccaa	agacgtttga	cgagctaaag	177540
gaggtaatgg	agaagtacta	tgatccaaac	aatgagaagt	acggaatagc	atggccaata	177600
aatgcttact	ttatttcggc	aattgctcag	gcctttgggt	gttactactt	cgatgacaag	177660
accgagcaac	caggactgga	taagccagaa	acgatagaag	gattcaagtt	cttcttcgaa	177720
aacatatggc	catacatggc	cccgaactgc	gattataaca	cgcaacagag	catattcctc	177780
gagggcagg	cacctataat	ggtcaacgga	ccatggagca	taggaagcgt	taaggatgcc	177840
ggatttgact	ttggagtggc	tccgcttcca	ccaataatta	aagatggaaa	ggagtattgg	177900
cctaggccct	acgggtggtg	gaagctgata	tacttcgccg	cgggaaactca	caacaaagat	177960
gcccgcattg	agttcgtgaa	gtggttcaca	accaatcctg	aggttataaa	gcaactcgcc	178020
cttgatttag	ggtacattcc	agttctgtcc	gaagttttta	acgatccgga	gataaagaat	178080
gatcctgtga	tttacggatt	tggccaagca	gttcaacatg	cttacttaat	gccaaagagt	178140
ccgaagatgg	gagccgatg	gggaggagtg	cagggggcta	tagatgagat	acttaaggat	178200
ccaaagcatg	ccgacataga	ggctatactc	aagaagtacc	aggaggagat	acttaagaat	178260
atgcaaggct	gattttcttc	tcctttttatt	attttggggg	aggatgaaat	gaaaaaaact	178320
acaatagcag	ctttagtact	gatcttacca	ggtattaccg	cgtttctgtt	ctttaacctc	178380
tggccaatca	tatactcaat	atatttagca	tttacaatg	cccagcttgg	caactttcca	178440
gtagaaaaag	ctggaacggt	aaagttcgtt	ggattggaga	actttaagtg	gataactaag	178500
gatgaaaaat	tcagaagcgc	gtttaagtgg	acttggatat	tcgtcgcaac	tagcgttacc	178560
ttgaaggctt	tagttggtat	tgggttgagc	ctgctttata	atagcaagta	tgtaaggggg	178620
aagatgatat	atagagcgtt	gcttataaatt	ccttggggcg	ttccattgct	attctcgatt	178680
accgtttgga	agttcatggt	cgaccccggt	tttggaccaa	tcaatcagtt	attgaagtca	178740
ataggcatta	gtaaccccc	aaattggata	aatgatcctt	tctggggcgtt	tttagctctt	178800
aacataattg	aggtttggtt	ggcatatccc	tttatgatga	cggtataaac	ggcggctctt	178860
cagtcctgtg	cagatacgtt	aatcgaagcc	gccataatag	atggggccaa	ttattggcaa	178920
agatttaggt	acgtcatgtt	accaacggtt	agcaagccga	tagcttttgc	tactatacta	178980
actagcgag	ctagcttcca	atatttcatg	gtgccttacc	tgtataacgc	tggcctattc	179040
gaagacaagt	tcacctctgt	ctatggattc	aggaaggcct	ttggagcgac	tccccattat	179100
ggaagggcaa	ccgccgtaat	ggtaattgca	accatgggtc	tagctattta	catgtacatc	179160
aacgttaaga	taactaggct	ccaggagggt	gctaaagaat	gatcaagcga	agagatttcc	179220
ttagaacgat	actaatgact	ggacttgac	tcttcgtcat	gttcataatc	ttattcccg	179280
tttactatat	ctttacggtt	tcgataaagc	cggtttcgac	cttggctact	actgaaattg	179340
agttgatacc	gaagaatgta	acgttagatg	cctataaaga	cgttctattc	ggattccagg	179400
gaagcaaat	agtggggaac	ttctctggga	ctatctctgg	gttaggggaa	gttaagaacg	179460
gaaggcta	tatacgta	gccgagatcg	agggtgta	taaaaaggga	ccgtttacga	179520
tcttgaaagt	taggattccg	gttcctatag	tttcgggac	aacgcaatcg	aatgaaaacc	179580
tcaaaggaga	atttaggggg	agaattgagg	gggtactaac	gataactaaa	ataaacaggg	179640
attctagcat	agggtttggg	ataataaagg	acgctaaagt	atcggggaag	ataaatggaa	179700
atgagatttc	aggtgtctta	aggccaataa	tagtgaggaa	taaaagggaa	gctaagctga	179760
cgaatcttgg	caagttcgtt	aattcagtat	tcttccacca	tttaagaagt	agcctaattt	179820
tggcgttgct	aacagtaact	ttgacactcc	tcttcgtggt	tccagcggca	tatgcatttt	179880
ctcgacttaa	gttctttggc	cgagagcatg	tcttgtattt	ctacctgatg	tttaccacaag	179940
ttgcaggagg	attgggaata	gctggattga	tagcccttta	tgggaataatg	gttaagcttg	180000
gacttttcaa	caagttgcca	gcactagctt	tagtgtatgc	agctggaagt	gttccattta	180060
atacatgggt	gctcaaaaagt	tacattgatt	ccataaatcc	ggatttccgat	gaggccgcct	180120
tgattgatgg	tgccgacttat	cttcaaataa	taaggtaact	tctattgcca	atggcgttac	180180
caggaatagc	tacggttgcc	gtgatgtcgt	tcataggcgg	atggaccgag	tttatcttgg	180240
cgagtctttt	acttgaacag	gcaaatcaac	cactatcggt	ctggatatat	acgttaattg	180300
ggggaatagg	aagaggata	gactggaact	acttcgccgc	tgcaacgttg	ttgttcgcgc	180360
ttccggtttt	cgtgatgttt	atgctcgccc	agaaatatat	taggagtggc	ttaacgcttg	180420
gaggtttgaa	agaatgagg	ggaaatttag	ggctttgttc	gttttagtaa	tatttgtaat	180480
tagcgtacta	gggccaggaa	ttaaaagcgt	aaacgcagca	gaaccaaacc	cattaaatgt	180540
gataatcggt	tggcatcagc	accaaccgta	ctattatgac	ccaattttag	gcgtttacac	180600
gagaccttgg	gttagacttc	atgcggcaaa	taattactgg	aagatggccc	actatctatc	180660
gaagtatcca	gatgtccatg	tcacaataga	cctctctggc	tcattgatag	cgcaaatagc	180720
tgatttatatg	agaggaaaga	aggacataca	ccagataata	actgagaaga	tagccaaagg	180780
agagccatta	actgttgaag	aaaaatggtt	catgcttcag	gctcctggag	ggttctttga	180840
tcatacgata	ccgtggaacg	gagaaccggt	agccgataaa	aacgggaacc	cctataggag	180900
attctggagg	aggtataacc	agcttaaaag	caagatgctc	gatgcaaaaa	acaagtattc	180960
aaatctacct	ctggaagaac	agaaaattgc	cgttactagt	gaatttactg	aacaggacta	181020
caattgacttg	gcgggtactct	tcaacccttg	ttggatagat	tatgattaca	taatgaatac	181080
cccggaaactc	aaggctctat	atgataaggt	tgataccggt	ggatacacga	gaaaagacgt	181140
tgaaactgta	cttaaacacc	agatgtggtt	actaaatcac	acgtttgaag	agcatgaaaa	181200
gatcaacttg	ctactaggaa	acggaaatgt	tgaggtgacc	gtcgttccat	atactcacc	181260
aatcgggcca	atcctgaacg	atttcgggtg	gtacgaagac	ttcgatgccc	aagttaagaa	181320
ggccaatgaa	ttatataaag	aatatctggg	ggcagggaaa	gttacaccaa	aaggtggatg	181380
ggcagctgag	agtgtctctca	atgataagac	attagagata	cttgacagaga	atggctggaa	181440

atgggttatg	actgatcagt	tggttctaga	gaagctagga	gttcctaaaa	caattgaaag	181500
ttactataag	ccctgggttg	ctcagtttgg	ggataagaag	atttacctgt	tccccaggaa	181560
tcattgacctt	agcgatcgtg	taggattttag	gtatgccgga	atgaatcaat	atgatgccgt	181620
gaagaacttc	gttagaggaa	ttttgaagat	tcaaaagcag	aattatgatg	gttcttttagt	181680
ctacgtttata	accttggtatg	gcgagaatcc	ctgggagcac	tatccctttg	atggtaaact	181740
cttcttggag	gagctttata	ggcaatttga	agagttacag	aagaaggggc	taataagaac	181800
ggttactccg	agcgagtaca	tagagatgtt	cggggataag	gcgaacaagc	taactccaaa	181860
gatgatgaag	aggcttgatt	tcacgacgga	agataatgtt	aatgctttac	taaaggcaaa	181920
gacattgggc	gaactgtacg	atatggttgg	agttaccgag	gaaatgcagt	ggccggagtc	181980
cagttggata	gatgggacct	tatcaacttg	gatcggtgaa	ccccaggaga	atatagcttg	182040
gtactggctt	tatttggcaa	ggaaagcttt	attcgaaaat	aaagacaacg	tgaaagattg	182100
gaacaaggct	tacgaatacc	tcttttagggc	agagggaagc	gatttggtttt	ggtggtatgg	182160
aagggtacag	aacagtatgc	aggattacgt	ctttgacagg	tacttcaagt	tgtaccttta	182220
tgagatctat	aaattggctg	gactggaacc	tccgagctat	ttgtttggaa	attactaccc	182280
agatggtgag	ccttacatag	ttagagctct	tgtggggcta	ccagaagggtg	ttaagaagaa	182340
ctggtccagc	ttgtcaccac	tagcaaaggg	tatcgaggta	tattttgatg	acgagggtt	182400
gcactttgta	gttcttacca	ataggagctt	tgagatcagt	atttacgagc	ctgagaaaat	182460
aattgggaat	accttcacag	tgcttcagaa	gaaacctgaa	gaatttagat	actctgaagt	182520
tccattctcc	aaggatagtg	ttggtctcct	aataacgacc	catataactg	taaaagggtga	182580
aagaggagag	gtattcaagg	ccactagcta	cgataactac	aagaaagtgtg	gagagggtta	182640
agtgaatgcc	attaatggcg	gttacgaagt	tgtagtgcca	ttcgactaca	ttgaaactcc	182700
ctcggacttt	tacttcgccc	tgtcaacgat	aaacgacaat	ggaagccttg	aaataataac	182760
cacaccaatt	caccttaagt	tgccaaagga	gatcgaaggg	acgctgataa	ctgaaattaa	182820
ggacatagaa	ggtgacgatc	acgggccttg	aaactacacc	tatgccacgg	acaaagtgtt	182880
cgttgagcat	cacctggact	tgctgaaggt	tagactactt	gagagaccaa	attcttacgt	182940
ctttgagttc	tattttcaagg	agcttggtga	taaccctgtg	aacgctcctt	acggattcag	183000
cctccaaata	atggaagtgt	atctcgatta	caagggaaggc	ggcaataacct	ctgcaattaa	183060
gatgttccca	gatgggcctg	gaagtaacgt	tgatttagac	ccagagcadc	cctgggacgt	183120
tgctttaagg	attgcaggat	gggactatgg	aaatattatc	gttctggcta	atggaaccac	183180
atatcaagga	gaaatgaaga	tatctgcaga	ccccgttaaa	aataggataa	tcgttgaggt	183240
tccaaaagaa	tacttaccta	aggttccgga	gttcattggca	gtattagttg	gatctcaaga	183300
cggtttttggc	cctgacaagt	ggaggcctgt	ttcagtttaag	gctgagcagt	gggtcggggg	183360
aggcgctcct	gcagatgcag	ttatcgccgg	agttgctcca	agggtttatg	atctcttggg	183420
tectgaaggg	tttgagccta	ctcaggagga	gcaacttagt	agcttcgadc	caaaggccgg	183480
aaagagggca	gtagtgaana	tgattccagt	gaaggcaaa	acaaacgtaa	tcgttgatat	183540
gaaagatatc	gaaggcgatg	accacggggc	tggaacctac	acttatgcta	cggacaaaat	183600
gttcgttatg	catcacctag	acctatttag	gtttaggatg	ctagacacgg	gggatactta	183660
caccttagag	ttttacttca	aggagcttgg	ggacaattcca	tggaatgctc	cttacggatt	183720
cagtcttcag	ataatagaag	tatacttggg	ctttaaagag	ggaggtaata	cttccgcgat	183780
caagatgttc	ccagatggac	caggcagtaa	cgttgactta	gaccagaaac	atccctggga	183840
cgttgcatata	agaattgccg	gttgggacta	tggaaatata	atcgtcccag	cgaacgggac	183900
tgtgtacacg	ggagaaatga	aaatatcggc	ggatcctatt	aagaacgcaa	taatcgttga	183960
agttccgaag	aaattcataa	gccttgacaa	gaattatggc	ctttatgggtg	ccgtattagt	184020
tggatcccag	gatggctttg	ggccagataa	atggagacct	gtttcagtta	aggcggaaca	184080
atgggtagga	ggaggagctt	ctgctgaggc	agtgatagct	ggcgtggctc	caagggttta	184140
tgatcttttg	gttctcaag	gatttaggcc	tactcaggag	gagcaactta	gtagctttga	184200
tccaaaggcc	ggaaaagagg	caatagtga	aatgattcct	ctatggagcg	tgccaaagga	184260
ggagaaggcc	tcacaaactg	ggaccactac	aacaagaacg	cccacaaaaa	cgtcaactcc	184320
cactccagaa	aaaacgaccc	caaaaacaac	gaagactaaa	actgagacca	aagagtcacc	184380
atcaccatcc	caaacccctc	catcagcagg	agcacctcct	tcagggggaag	aaagaacaac	184440
gcaaaaagact	ggtggaatat	gtggcccagc	gtttgttcta	gtcatagtgg	ccatcgtggc	184500
aattgccaga	aaacgttttt	agttctcttc	taaaattatt	tatttttagga	gggagggagt	184560
aaatggccga	agtcaagctg	ataaacgtgt	ggaaaaagtt	cgggtgatttc	accgcagtta	184620
aagagctaa	ccttgagata	aaggatggcg	agtttttagt	gttattaggg	cccagtgggt	184680
gtggtaagac	taccaccctt	aggatgatcg	ccggatttga	agagccaaca	atcggccaga	184740
tatacatatga	tgacaagtgtg	gttgctgacg	ctgaaaaagg	tatcttcgtt	cctccaaagg	184800
agaggggacgt	tgcaatgggt	ttccaaagtt	atgcttttga	ccctcatatg	accgtctacg	184860
acaacatagc	cttcccacta	aagctaagga	aggttccaaa	gcaagagatt	gacaggaggg	184920
taagggaagt	tgccggagatg	cttggtttga	ctgagctttt	aaagagaaaa	cctaggggagc	184980
tttcagggtg	gcagaggcag	agagtggccc	ttggaagggc	cattattagg	agaccgaagg	185040
tcttctgat	ggatgagcct	ttaagtaact	tggtatgcaa	gttgagagtt	aagatgagag	185100
ctgagctaaa	gaagttacag	agacagttgg	gtgtaacgac	gatatacgtt	acccacgac	185160
aagttgaggc	catgacgatg	ggagatagga	ttgcggtgat	gaacagggga	gaactccagc	185220
aagttggaac	ccctgatgaa	gtgtacaaca	agcccctcaa	tacattcgtc	gcgggtttca	185280
tagggagccc	accgatgaac	ttcttgaccg	ctacagtatc	atcagacggg	ttcttgattt	185340
ttggagaatt	taggttgaana	ctccttaagg	atcaatttga	ggttttggag	gagaacaatc	185400
tcataggtaa	ggaagtaata	tttgggataa	ggcctgagga	tatctacgat	gcttctttca	185460
taagggttga	agaacctgag	aatatcgtaa	gggccaagggt	tgacatagtg	gagaatctgg	185520
gtggggagaa	gatagttcat	ctaaggttag	gagatattat	atttactgcg	aagttccccc	185580
aggagtcagt	ggttgaagag	ggccaagagg	ctgaggtatt	ctttgatatg	aagaaggctc	185640
atgtgttcaa	taaaaccaat	gaaagggtca	tcttctaaaa	gttctcttcg	aggaatctct	185700
tgtactcttc	cttaacttcc	ttccttctga	acttttgaac	ggcatgcttg	aagggtttga	185760
acctcatgac	gtccctttca	ttattcccaa	tgtacttagc	tatcagttca	accttgaggt	185820
gaagcgttga	tggttaacctt	agtattctct	ttaggtctac	cgttacccta	cgtcaaaat	185880
atgcctttga	aaacctcgtt	gagagagcaa	aaagttttgc	taggctttct	attcctacac	185940
catccggaaa	tgccgcaagg	atgcccttcc	taacgaactc	ttcgtatata	gtttctttgt	186000
tgtcgaggat	ccttttggct	atgttcttcc	ttattccaaa	gttaatcagg	tgctcaacct	186060

taacccttag	gatgaagtaa	ccaaacctca	acctaataac	tcgaggataa	ccatgattta	186120
aaacgaacca	tccctctcct	tctagaagca	tctttctgaa	ttcactatgg	tcttcaatct	186180
cgctagcgga	tatgaatgag	agtatcctct	ccctcgactt	cgagtcgagg	cttagcgccc	186240
acccatccat	gacccttatg	tggtatcccc	tccccgagta	gaccacgtgg	acatcttcaa	186300
atccgagctc	ttccttcaag	actatcagag	tatcccttgc	tatctccttg	gcacgttgta	186360
ggcatatcgg	gcaaaccttt	ccgggctcat	ggttgcacct	tcttaggggt	aaatctttag	186420
catctatate	aaagacaagc	tctgctccaa	gccatccttc	catttcctgg	ggtttctcgt	186480
aaaaggcgac	gctcgaataa	actgcatacg	gtgccgtagc	tttgatgtaa	tcttcgagat	186540
ctctcacatc	ggtatagctg	tttttctgt	cgctaggctc	ttctccagt	tggtcgaatc	186600
caaactctct	cttatctagg	ttttggagta	taaagtcggg	aatctgcttg	gcattccact	186660
cattgctgta	gaactctttt	ctctcctctt	tcgttacctc	ccttagaagc	atttttctt	186720
ccctccaagt	aaagcctcct	tagataataa	gtgaggggag	tcctcacgta	cttacagtgc	186780
ttatcgggcg	tgcatagctg	gggagcattt	gcccttatct	tatcgagttt	cgggggaaag	186840
taccaggttg	aatttcgctg	gtcctcgagc	tttgggtttg	cagtataacc	gaacccaggg	186900
tggtaccaa	tggtctttat	ctcgtttggt	tgatcttcga	aaagtggagg	agaacacctg	186960
ttggcagctt	caataatcaa	tggcagtatc	tcgtccgtta	tgattcttat	atcgctcgata	187020
caatccttaa	ccctaactgt	tctccttggc	ggatttgggc	aaattctagc	ataactcaag	187080
aagctcgtta	atagaacggt	tattgcatag	tttctaagtc	cctgagggac	gccttttaat	187140
gcattcttca	cgcatggagg	gaataaatcg	ggtctgaggg	tgcccgtttt	aacctcccca	187200
ctttttccga	attcctgctc	tgcaacttct	ttaatcccac	caagaacctc	cctaaagaac	187260
ccgggttaact	catctctaat	ttcatatagc	atgttaactg	acttctctat	gtttctctca	187320
aaggccttca	tccagacctt	tatcaaatct	tctttcctta	gatatacatt	tccattgtta	187380
atgtaatat	ccgaaagtct	ctctccagga	atgaggtcta	aaaattccgc	taaatagaata	187440
gtatattctg	gtaacttacc	gaaaaccctc	tcaattttct	tcaaatcatc	aattggaaac	187500
tctatggctt	tattaatcct	caagcttatt	tcttcggggc	ttatctcctt	ttctctcctt	187560
atcctctccg	aatacagcag	tatgttagct	ttcttaacga	gctcaagttc	aagtcacat	187620
ggtgagtatg	atagggcccc	gagtagagcg	tagaattgtg	ccagatcttt	aatatcctct	187680
atgtccacga	acccctccaa	taattttcta	tcactggcta	ttttaactct	ctcaatgact	187740
tcttcaacat	caactatcct	ggggattgaa	tttagaaaat	cgtaatttga	cccgaaattct	187800
tttagtaact	ctttagcctt	ctcactgaat	ggatcgagca	tgattatacc	tactaatatc	187860
acgataaaat	gttaacgggt	gatgagaatg	gcgagcaata	aggcgatgtt	tacgaacgat	187920
gttccccagg	ataggctctt	agccgtggag	aagatagaat	ccctgaggaa	acctgcaaag	187980
gtcatgataa	ttggggatgt	cgataccgga	aagaccagc	taacgatata	cctagcaaat	188040
gaacttcttt	caaggggatt	taggggttga	ataatcgata	gcgacatagg	gcagaagggt	188100
attttaccac	cagctacgat	tagcttagcg	ttcgttgatt	ctcacttcac	atcgttggtt	188160
gacctaaagg	cgttttccca	ctacttcata	ggaacgataa	ctccaaacca	gtacttcggg	188220
gagatggtag	ttgggggttat	gaaattgagc	gaattggcca	tgaagttctc	agatgtagt	188280
ctcatcgata	ccacggggat	gatatatggg	tctggagttg	agctgaagag	gatgaagatt	188340
gaagccgtaa	agccaaacct	tatcttggcc	ttggagagga	ataacgaact	tgctccaatc	188400
ctcaagggat	atgaagatat	aacaattaga	ctagagggtta	gcgaaaaggc	caaggacttc	188460
tccaggagt	aaaggaggga	attgagaagg	gagaaatgga	ggaaatattt	tgagaattct	188520
aagatagtta	attttaacct	tgatgacgtc	ctcgttaact	ggacttcctt	ctttcaaggt	188580
gaagaaatcg	gggacaccga	gaaaagcctc	cttgagagat	tattttaaag	gctgataatt	188640
catggtcgaa	agataggtta	taaatacttc	gtgggttaag	tgatgcttag	tgaagggtcca	188700
aggatcgttg	ataaaaacgt	cgttaagtac	ttcgacttct	caaagctcag	caacatcctt	188760
ttgggctca	tagacaagca	aggattctgc	attgggttag	gtatactcaa	atcaataaac	188820
tttaaggaaa	agaaaatcga	agtcttaact	ccagttgagg	atgtgtcgtc	cgtagctgag	188880
ataaggttcg	ggaggggtgag	ggttagggaa	gatggtgaag	agttgggctt	acttgatagg	188940
gaagctctct	agacttatgg	caaaacttta	ttaaatacat	agcgcaatta	gactttgtta	189000
acttcaagaa	aggtgtagca	ctatgacaag	ggatagataa	gagctaacta	acagacagat	189060
agaattgcta	aggaaactct	acagggaggg	caaaaccatc	gaagttcaca	cgggtggaaa	189120
aactcaagat	gagcttgccg	aagaacttgg	aataacgaga	caagccctca	gcaatcactt	189180
gaaggttctg	aaggagctcg	gctacataag	gacgggaagg	gggttcatag	atttaacgga	189240
taaggccctt	gaattgcttg	gagagaagag	gggagacgtg	tttatattcg	tcaagataga	189300
accaccaag	aggaagcagg	tttacgatac	cataaagaag	ctgagggtta	agaggatata	189360
ccgcgtaact	ggagacatcg	atttgataat	tgaagccgac	aagagtagac	tcgatgagat	189420
attggaggag	atagcagctt	tggtatgggt	taaagagacg	atcactcacg	ttgtcctcgg	189480
cgttctctaa	taatctcgta	aatcctatct	tttaacttct	ctacgttgct	cccgaatttc	189540
gocgatattg	gaatgaaagt	tttatctatc	tcacccagg	ggacttcgaa	tttctcagct	189600
aagaaatgaa	caaccttttg	gacgttcttt	atcttgtcca	acttatttac	ggctacgacg	189660
gtcgttatat	tcagctccct	taggaactgg	taaaattcta	catctatcgg	gatttcacct	189720
cgtttctccc	aacgctctat	tatttcggga	gctgccttcc	catcaactac	gagaacggca	189780
acgtctatct	tgctggcgtt	gtcctctatg	aagtggacta	tctcatcttt	tatcctctct	189840
tggaacttct	ttggaaggcc	agccatgaag	ccgaatcctg	gcagtgtcaat	tatcttgtga	189900
ttcttccatt	ctatctctat	tatcttcttc	gtaactccag	gcctctttcc	ccttctaacc	189960
ctcttaccgg	tttaacctata	tatcaactgt	ctattttcca	cgtttgacct	tccaacgaaa	190020
actatcgtgg	ccatcagaag	agggatatct	gtatgtttta	taaatttttg	aaaaagtttg	190080
aaaaagaagg	aaatcattaa	ccgtatatata	tctcatggga	agttatctgt	tgcatgaact	190140
tctctcgttt	accaagaacc	ttatcgactg	cttttagaaa	gtcttctcgt	gttacgtacg	190200
ttctcctctc	ccttatggca	aacatacccg	cttcgtagc	tatggccttt	aagtcgcgtc	190260
cacttgcccc	ctctgttate	tctgcaatga	cccttagatc	aacgttctta	agcttcatcc	190320
tctcgtatg	aaccttgagt	atttcaagcc	taccttcgaa	gtctggcaac	ggaacctcga	190380
tgagtctgtc	aaacctgcct	ggcctaagaa	gtgctggatc	caatataatc	ggtctgttag	190440
ttgaggctat	aaccttaacg	tttcccttgg	gatcgaagcc	atccatctcg	gctagaagtt	190500
gcattaatgt	tctatctaact	tccctttctc	ctcctgtggt	ctcatccatt	ctcttggcac	190560
ctattgcac	aatttcgtct	atgaatatta	tagttggagc	ttttcttttg	gccaattcaa	190620
agagctcgtg	gactagccta	gcaccttcgc	ctatgtactt	tctgaccagc	tcgcttccga	190680

cgacccttat	gaacgttgca	ttcacctcat	gcgctaaagc	tttcgccatc	aatgtcttcc	190740
cacatccagg	tgggccatag	aggagaacgc	cctttggcgg	atcaataccg	acttcctcaa	190800
agagctctgg	gtgcttaagt	ggcaactcta	tcgcttccct	tagctcttgc	agttgcttct	190860
ttaggccgcc	tatgtcgttg	taagtaacat	tgggcctctc	tataacctca	aatcctagga	190920
cggttgggtc	cttgagagctt	ggtagcaact	ctatgattgc	cattgtccctc	tgatccaggg	190980
caactctagc	ccctgggtcta	agcttggtccc	tctctatcca	tggcgctatc	ctaaccacga	191040
accttgcccc	gttgtagttc	tgaactatgg	ccctgtcacc	gtcaagtacc	tctatcacgg	191100
ttccagcgaa	tgccgggtgg	tgcccttaatc	gcgacatttc	ggatctaagc	ctcgataatt	191160
ccctctcgag	tctctccttg	tcagcttcaa	gcattctcac	ttggagttca	agctgcctta	191220
ttctcctctt	gaggtaagtt	atgtaatcat	cgtaattttc	gtggaattga	acttcgtcac	191280
cgctcattat	attcacccct	cacctaaatg	agttagggtt	tttcggctct	ataaagggtt	191340
gtttgaaaag	gaaatcctac	tcatttagaa	actcaagcgc	cttctcgtct	tttttgctga	191400
aaagaactac	cgatccttct	ttcaatttag	tagttacctt	ttcgccgaag	ttgaaatgct	191460
ctccctcagg	tgcaaagacc	ttaactatga	aatcgtttac	tgaaaccgtc	acgatttgct	191520
cccttccaag	gggtctgaaa	gagtagacct	ctccaactat	ccctctgat	attcccttta	191580
tcacttcggc	atcgtgcggg	ctgaagccta	ttatgacatc	tttaacgtta	agcctctcta	191640
tgatttgcc	gtactgcttt	ggaactggga	tgtaattatt	ctccgatatt	aataattttc	191700
cactctcaac	tctggcctcc	acgaagttca	ttggaggatt	ccccaggaag	ccaccgacga	191760
acttgtagat	cggcttgtaa	taaacctcat	ccggagttcc	aacttgaggt	atcttaccct	191820
cccttatcac	ggctatcctg	tcgcgccattg	ctagggcctc	tgccgtgctg	tggttgacgt	191880
atatggtagt	tatcccaagc	tccttctgaa	gcctcttcag	ctctgctcta	acctccaatc	191940
tcagtaaggc	atccaaatta	cttaacggct	cgtaagaag	gagaacttgc	ggttccctta	192000
ctaaagccct	ggcaattgca	accctctgct	gttgctcctc	acttaattgc	cacggatacc	192060
tgctgaggag	cttttctatg	tgagcatct	tggcgacctt	tctgactttt	tcactatct	192120
catctttggg	agcctttctc	agctctaagg	ggaacgcaat	gttcttataa	accgtcatat	192180
gtggataaag	tgcccagttt	tgaaaaacta	agcctatatt	cctgtctttt	ggaggttaact	192240
cggtaacatc	cctctcgtca	aagtatatcc	ttccagacgt	tgcttgat	attccagcta	192300
ccgtgtacag	caaagttgat	tttcgccttc	ccgaaggtcc	taggagggcc	atgaactcgc	192360
cgtcttttat	ctcgagggtta	atggtgtcca	aagctatgaa	atttccaaat	ttcttaacta	192420
tattctcgag	ccttatccta	accatgatca	tcacccctaa	cccttgatc	ctcccgaata	192480
tctctcagg	aggagttggt	gggcggttag	gaagaagatt	atagttggaa	gtaaatacag	192540
agttccagcg	gccgctatca	tcggcatatg	cgtatatctc	gcctctatgt	ttgcctctat	192600
gaacgtttga	agatgttgat	cgataaggaa	agttctcacg	tagattatat	cttgccatcc	192660
agctaaaaac	gaaaacagtg	caactgccaa	aattcctggc	tttattagtg	gaagcataat	192720
ttttctccaa	acggttatcc	ttgaggctcc	atctattata	cctgaccact	cgaattccca	192780
tggcacggtg	tcgaagaacc	ctttcatgag	ccacacagac	atcggaactt	ccaaggcagc	192840
cctcgcaaat	atgacgtaga	taaacgagta	cagcctaact	agtgcaggct	cctgggagaa	192900
tgaaattcta	tagagtaggt	aaactccaac	tatcagagct	accccagggg	atgctgtggg	192960
gagcattagg	gagactatca	gaatctttct	tccttgagag	tcctatcctg	agagtgcgta	193020
accagacatc	acgctgataa	gcgtaaccaa	tcctgagact	cccagggcaa	ctataagcgt	193080
gttcaaaaatt	atcctggcca	tgtaaacctt	tactccaccc	gtaattgcca	atttccctctg	193140
gaaaacggtt	atccagtttt	caagtgttaa	atgaaattgg	gagaagtcga	agttagttat	193200
catgttagtg	ctaaagcttg	ataacattaa	gaggccaaat	cctatgatga	gtgggagggg	193260
tgctaggaat	atcgcaagta	tcaagactaa	ctctccccctc	ctctgcttag	tttcaacgtc	193320
cctcattaca	gatcacccct	tggtttctta	atcatctcct	cgaacttgag	aactttcagc	193380
gtaatcactc	ctcctattat	tccaagtata	gagagaatca	ctgccgcagc	tgagctaat	193440
ccctgatctt	gttctccctt	tccaaacgcg	gtgttgagaa	cgtaaaagtgc	cagcgtagtt	193500
ccatagtccc	tatctaccaa	gtccactcgc	acaagtagga	agaggtgtgg	gtaggtgtgt	193560
aacagactta	ggaattgcca	cgttagaacg	tacaggaagt	gccatttcat	taatgggaat	193620
aataattctc	ttgatatttg	ccaagcagag	gccccatcga	ctcttgagc	tatgaccagt	193680
tccttttgga	tttggttcaa	agctgacgta	aaaactatca	ttccaaagct	cacacctaca	193740
agttccattaa	caaagattat	aatactccac	gctccccagg	gaacgttttg	tccccagggg	193800
attggctgat	ttattaatcc	aagtctcatg	aggatcgcat	ttagggttcc	aatactactc	193860
ccgtggaaga	agtagtacca	aaccaaacta	tacaccgcta	ttggggacat	cctggggagg	193920
agccagagaa	gcctaaaagc	tgagccgggt	ttctcactca	taaaagaacgt	tgccaatgct	193980
aatcccaaac	ctccgaggac	gttaataatg	agcgttatac	caacgaaaac	tatcgtagtc	194040
aaaattacgg	ccttaaatgt	tggtatcgat	ttgaacatgt	gaacgagctc	ataataattg	194100
tacgtgccaa	cgaaatcgtg	aaggtaacct	tcaacattcc	agtttctcat	tccagtgaag	194160
cttatgtaga	tagttaaaat	tagggggatt	agataaaaata	gggccaccat	tattatcatg	194220
ggagaaaagg	aaaaggaaag	ggctcgaaac	ctactatcaa	atttcattta	atcacccctg	194280
gggaaatgtc	cagtcttttag	gtatctctcc	tactatttctg	acgttctgtg	atagctctac	194340
atctgctttt	atcttgctcc	cgatgaattt	cacggcttcc	tcaggagtca	tctcacccct	194400
gaggacttta	tctactgcct	ccttgaatat	gtcagctagg	gctgggtact	ttggatgggc	194460
aggtgctaag	tggtgtgatt	caagcatata	acttacatcg	gctaggaatt	tgacatttat	194520
tggtattaacg	gtgctctcaa	cgatatcttt	tatgttctcc	ttgacctcgg	gagcaaggtc	194580
gaggtcgagg	gtcttgagct	tgtaatacca	gttttcatcc	tttattagct	tagccgcttc	194640
ctttctgact	ggaagggtgg	ctgatattac	gctgtgaata	gcgtttatct	cagcgtcgtc	194700
agcctttact	agcattaaaga	acgctagtgc	atggtatata	tccttcagct	catcgtactt	194760
tggtatttagc	tgtccagcct	ttgagtttat	catccagatg	aatgggtggc	ttaacgttac	194820
tgccctgtcc	cctttctctc	cagcggggaa	tagcgtgtaa	gcgaaccact	ccttaacttc	194880
ctccggcttt	agggacctac	cattgtaata	tttcttgggc	tgccactcag	tccagtggca	194940
agttccacca	atgaagaaga	gtgtctttcc	agttactaca	gtcgatgaa	tctgcttagc	195000
ccagtcccag	ctcattatat	cctctgggaag	cagaccatct	tgggcgaaact	tccactctac	195060
gtagagccac	ttgtaaaactg	cggggacgct	tagaacgagc	ttccctgtct	tctcatcgta	195120
tagttttcca	ttgaatgcga	agatgaactg	gattaagtct	gggtgtgctg	atccctttct	195180
gtgtattaaa	ccccactcag	cacatccctt	ctccttcgcc	ttcttagccc	actcataaac	195240
atcgctccat	gtgaattcac	cgttctttac	cttgcttggc	aaagttgaga	cgtctaaacc	195300

aacgcacttt	gctacgtcct	tectaagtga	caacgggtcta	gcttcagtat	cttggggtaa	195360
tccataaagt	ctacccttgt	actttgcagc	ttcgagtagt	gatggataga	agtcatttag	195420
tacactctgg	taggcttttg	cgtagtccgt	tatatctaag	atatatccct	cttcagcaag	195480
atltggggaga	aatgcatagc	tggtgacgaa	gaaatcacct	gcctgtccaa	gggggttgctt	195540
gcttaagaac	tcttgggtatt	gatctttgaa	gctttgggtca	taccttatca	tatcctctgg	195600
gataactatc	ttgacgttta	tcccattctc	tttccatata	ttatttatct	cgtacgctgc	195660
attcacgatg	ccataaacc	tcatcacgct	gtttgcttct	cctgaacccc	atgctgagaa	195720
ctttacctcg	ttaattccat	tcttctcaag	tacctttcct	atctctatga	cgtccttggt	195780
aaagtctccc	gtgagctgaa	tctccgttga	agaagggttg	gtctctgttt	tttgaccgcc	195840
gccaatgcat	ccgcttgcaa	tcacagcgaa	taataatagg	cctactaata	ttagcaccct	195900
tgccttcacg	ctatcacc	caaagaacta	agaagtaaat	aaaactctaa	agatcatcca	195960
taagtatcat	tgaattctaa	aaagtgtttc	ggtttgga	aatatagaga	aaagtcaa	196020
tccgtctctc	tccctgacg	tttcagccag	cctcttaaca	ccctccctta	tcttatectc	196080
atcaacgtac	gtgaagtga	gtctcatcgt	gttcttaacg	tcctgtgaag	cgtagaaggc	196140
ttcccacagg	acataggcta	ctcctttctt	aacagccctt	tctagcatct	tctttgaatc	196200
tatgccatcc	ggtagggtta	cccagacgaa	cattccgccc	tctgggttctg	tccacttaac	196260
gttttctggc	ataaaactcct	cgagggtctc	aagcatagca	tctctccttg	gcttgtagaa	196320
ttccctaate	tttggaatgt	gtctatccag	gtggccctca	ctaacgtact	tccaggctac	196380
tacttgacca	aagacgttag	tacagaggtc	agtactctgc	ttagctatct	cgagcttctc	196440
tatgattcct	gggtctccaa	cgatccaacc	tatcctaaat	cctggggcaa	ggatcttggg	196500
gaaggttccc	aagtatatca	ccctgccttc	tttgtctaga	gcttttatct	tctttttagg	196560
cttccctgaa	taccttagct	ctccatattg	atcgtcttct	atgactatta	agtcattatc	196620
gcttgctaac	tctatcaggt	gctttcttct	ctcttcaact	atcgtaactc	ctgccgggtt	196680
ttgaaaagt	gggactgtgt	aaactatctt	aaccttcttt	ccttcagcct	ttagctttct	196740
aagctcatcc	tctagggctt	caacgttcat	tccgttatca	tctagcggaa	cttggatgta	196800
ctttggctca	tagaagtga	aggcttgtaa	tgccgctagg	tacgttgggg	cctccactat	196860
aactatgtcc	ccaggatcaa	taaacaccct	tccaattaga	tctagggcct	gttgagaacc	196920
gctcgttatc	attatatcgt	tttcccttga	tatcccgat	ctcttttcaa	gccagtcaag	196980
tagggctctc	cttagtgggg	tgaatccttt	ggttgtccca	tattgcaggg	ccttatcagc	197040
gtgctcctcc	ataatttcga	tgagaatctc	cttaatgatt	tcttttggga	acgttttttg	197100
atltggcaat	ccccggcgga	gacttattat	atcgctagtc	tgcagagct	tgagtaattc	197160
cctaaccctg	gaggccttca	tttccatggc	cttctttgag	aagaatctct	caacatttcc	197220
aagcatgctc	ttaattttct	cttccatttc	taccctcccg	aatgaacata	tatgttcggt	197280
tgaacgtttt	caggcattga	tatctttcgc	tgattgaata	taaatgtttc	ggcattttct	197340
gatagtaacc	tttacgtttg	taaaaacaaa	cggtaatatt	atgatcatca	atgtaaaaga	197400
ttattcgata	acgctcaaga	ataggtgcgg	gggtaaatac	ccgccagggt	tcacgcactc	197460
cgcttctggc	gggtctcccc	gggcataatga	taataactta	aaggataatt	aaataatttt	197520
agcctgaaaa	taaaattaat	cctcccaagg	ctccctatat	ttaaggggcc	atccaaattc	197580
ctctttaagg	atgtctattg	ctgcataatg	tggtattatt	cctttttccg	ttattatgac	197640
atctatatac	tcagggtggag	tcacatcaaa	tgctggatcc	cagacttcta	tatttttagg	197700
ccagggtttc	aactcttctc	cgggtatgac	ctcagtgagg	tctctcatct	caatttcaac	197760
taactgacca	agcatgggtt	ctgggtggaa	tttgtagggt	tcggccgcga	tcacaccca	197820
taccctatgc	tccctggccg	ttaatgctat	caaggacgtt	cagatcttgt	ttattacagc	197880
tccatttgca	gttatcgagt	ctgctcccat	tacaactttg	tcggtcatct	tcagttagtg	197940
cctagcggct	gaatctacaa	cgtaaatatt	tggaattccg	taggaagcta	attcttttgc	198000
tgtaattttt	ccttgccatc	ttggccttgt	ttccgttact	ataactttta	tgctccttcc	198060
ttggctgaaa	gcagtcttca	taacgcttat	agcggcttta	ctgtggcagt	gcgtcattat	198120
tacgtctcca	tcttcaatcc	tcttggcccc	tatctcacct	atcctctcta	tgcccttctc	198180
agaattgtgg	ataaactctt	tgcccggaatt	tattaccgta	aatctaaggg	tttctagatc	198240
tgacccgctt	gaatacgcta	tcttagccct	atgcattacg	tatctgaggg	catttgggaag	198300
cgacactgca	gtgggcctcg	tcttgtaaa	tatcttagcg	gcttccctaa	gctctgtcca	198360
gagctctctg	ggactctttg	cagtgcctct	ttcagccttg	atcatcaaa	cttgagctac	198420
cgaccttgca	atctttccgg	cgcctcta	ctccatactc	tttatctttt	ccgcaatctc	198480
ataaacttcc	ctaactatca	tggtccccc	ttgtatattg	gtattccctc	ataggtaatt	198540
aacttcatcc	cctgaggcac	tggttgccg	gttaggggaa	ctatataagc	tggaaccttt	198600
acggctttag	aaatttttag	tatgtagttc	atcattttcag	gcgttgggtc	aatggaatat	198660
atcgccctag	ctcccatata	tagggaaatg	ttgggattaa	agatatcatc	aacttccgcg	198720
tttaactctg	aattcttagc	attaaccacg	gcacttttgt	ttatatcaat	agcgagaaca	198780
tcaaagccaa	gctcctttta	cctcttagct	atcctagtgt	aaaatcctat	ccctacttca	198840
atgaccttgc	ccttttttaac	ttctctcgct	ataaactcgg	caacttcgat	catttcttct	198900
cggaggcttg	gaccagaatt	atatccccc	ctgcaacaac	cttctcatag	ggaaccccaa	198960
ccctttctcc	aggcagggca	agaataagca	ctctaccttc	cctctctttt	atgtcgatga	199020
ctacctcgtc	caccttccca	acgtacttcc	ccttgggtgt	gtatatcagc	tttccataaa	199080
gctttgaaa	ctccattacc	atlttttatac	ccctccctta	gtatgggtca	tcaactagct	199140
taaaagtctt	gggcccagct	tatgcaaat	tttataaaat	accgacctta	aataccccct	199200
ttgtatgtgg	tgagagcatg	gtagtgttta	ggattccaa	gggtagcgca	aagggttaa	199260
ttgagagggc	tgaccctaaa	gtgtatttcc	agatatacaa	tttactgtca	ttcagggaag	199320
atlttggaag	gtgggataaa	gctgagagcc	tatatgaccc	ttatacgaac	acttttccag	199380
tgggttttgt	ggcgagggtg	aagaaatttc	tcaattcgaa	aggctacagg	gttaaagtta	199440
aggacgagag	ggtcatagat	ggcgtcaaga	ttaaaltcgac	gtggaacgag	aattataagc	199500
ttagggaagta	tcagaaaaag	ggcgtaaa	ttgcgataaa	ggaaaaaatg	ggtgtgctgg	199560
ctttaccggt	aggaagcggt	aaaactgttg	tgggattgag	aataatccat	gaaattggga	199620
ggagcgtctc	cataatagtt	cacactaagg	aactcttgta	ccaatgggcc	gacaaaagtga	199680
aggaaatcct	gggtattgag	cctggaataa	tcggggacaa	taagtggagt	gaaggagata	199740
taacgggttg	catgattcaa	accctccttt	ctagaggaac	ggacaagctt	caaaaataagt	199800
atgccattgt	aatgttcgat	gagtgccata	ggacatctgc	cgccgagaag	ttctatgagg	199860
ttggtataag	cctgcctcaa	gtatataggt	ttggtctctc	cgcaaccccg	tgaggagagc	199920

ttagggggga	ggaaatgaaa	atagaagggg	ttgtgggtcc	gataatatac	gagggttaagg	199980
ctgaggactt	gataaatgaa	ggattcttgg	ccaagccgaa	gttcgaggta	attgaatata	200040
actcgaaaat	gcctgccctc	gcggataagt	acaaggagtt	gtatgaagag	gcgataatgg	200100
agaacgaaga	aaggaataag	gcgatagttg	aaaaggcaat	agagcttgcc	aaccagggac	200160
atagagtctt	catagacgtc	aaaaggatag	accacggtga	gatcctgggt	aagatgttaa	200220
aagaaagggg	agtcaatgca	gagttcttaa	gctctcagag	tccgaatagg	tgggaaatat	200280
tagagaagtt	taagaacggt	gaaataccgg	ttctcgtttc	cactttactc	aaagaagggtg	200340
tcgatatacc	agagatatcg	gcaataattc	ttgcgggagg	aggaaagagt	gatgtaatga	200400
cgatccaaac	tataggtaga	gcattgagac	caaaggctgg	aggagaggct	gttatagttg	200460
acgttaaaga	tagcgaccct	ctgctcttca	cgcacttcat	agaaagacaa	aaagccctga	200520
agcaatacta	tgggaagtac	tacaacttaa	ggcttttagc	tctcccttac	gtacctcggc	200580
atgttggaata	tcgtttcgtg	attctctggg	tcataatact	tgagggttaag	tttcttggcc	200640
ctctctaggt	caatctttct	aaagtctaag	tctcctttaa	taccaactaa	gaaggcccag	200700
ggagaggcgt	atcctataac	ggggaacgag	tatgcataga	ccttgctcga	gaccctgctc	200760
atgttctcgt	atgcggttac	aagctcatcc	gtaaatagggt	agacgctacc	tgcttgggtc	200820
acgtagattc	ctggatcgtt	taatgcttca	tatgccctct	cgtagaattc	cctactgaaa	200880
agcatctttg	caggtcctac	tgggtcgggtg	gagtcaacta	tcacaacgtc	aaagcctgaa	200940
ttttccttaa	tgaattcaac	tccatcccca	attattagtt	tggccctctt	acattcacct	201000
ttcatcattt	tatccaataa	tccccgctct	attccaatga	attttatggc	aacctcgatg	201060
acttctctgt	caatctcaac	cattatggcc	tcttcaactt	cttcatgtct	tagaacttcc	201120
ctgatagttc	cgcggtctcc	tccccctatc	actaataccc	tcctgggatt	ggggtgggcc	201180
aacataactg	gatgcacaag	ggactcgtgg	taactctctt	ctccctcggg	aacaagctga	201240
accgtcccat	ctagggtctag	caaccttcca	aaccttccgg	tctcataaac	ctcaattttt	201300
tgaacttag	aatgcccttc	gaatattttc	tctttaacct	taaatgcgac	gccatatcct	201360
ctaggatacc	actctatgaa	ttccataggg	attcacctcg	ctaagctaaa	gcataattaa	201420
aagtttttaa	gaatgtcgtg	attataaagg	tggaggggct	acaatggaga	gcacgcgacg	201480
gatatatgct	tctccctcat	acgaggttta	tggcctttct	aagaatccat	tcatagagct	201540
tgcaagttag	ggtatcgagg	atataagagc	gattcacgtt	tatcaagagg	ttgatatgaa	201600
gatatactcc	cttggtttcag	acgttatagg	taataggagt	tcgcttacgc	tttctatagt	201660
agggcccttg	ggaatgggga	aaactcaaa	gctcaagagc	atagcgagag	ttatagagga	201720
gaaggggggc	aagggttatct	acctaaagg	cgacacaacg	gatatactga	aaataactag	201780
ggatatattc	agctcgctaa	aacccccctaa	gagtagaacg	aacattttca	ttgagaacct	201840
ctcgagggaag	ttgggtttca	taaccagact	tgaaaagatg	ctatcatcgg	ttgacgaata	201900
caaaagtagg	gatatagcgg	agatgttaac	ccaggagctt	tctaagtatc	cctactcggc	201960
cctcctgttg	gatgagctcg	agaacatgag	cggggcaagc	gaaagggaga	agalactctt	202020
cttcgagatg	ctcaggcact	tcataagtaa	tctcccaccg	gggtgtatat	tcgcattcgc	202080
gtgcattcca	gaggcttatg	aggagtactc	caaacagttt	ccagccttct	ttatgagatt	202140
gcactatgag	ttcaagctca	ggccaatgag	ctaccaagag	gttattgagc	tagttaagaa	202200
aaggcttgca	aaggtaagga	taagggaata	ggcgaatccc	ctttatccgt	tcaccgagga	202260
tgcgataaag	ttaatacatg	agcttggaaa	gggcaaccca	aggcagatac	taagattact	202320
caactacgtt	ctcacggagg	cggttaagca	taagttcgac	ccaataaacg	agtacgtagt	202380
tacgacgata	ctagaagagc	caaagacact	ggatgaatac	ttagcaagga	ttccaagtga	202440
atttaaggat	ttagtcaagg	ttatagttga	ggaattccag	gggtggcccg	ttagttacat	202500
agaagttgcc	aaggagctta	agataccagg	aaccgaggcg	tacgataaac	tcgagcacct	202560
agtttagctt	ggatttttag	tgggcgaccc	caggggcaat	tataagggtt	ccgattacgt	202620
cagggaagtt	ttggagaaga	gggaggagga	atgaactacg	aggaacacgt	tttacttggc	202680
ctagctacgt	atccccctatt	tgtggcattt	gcatttttcc	tctcaaggta	ccttccactt	202740
aagctgagct	ttttggccct	atctttgggg	tatgcattct	acgttctagg	cagtgatttg	202800
cccgatatag	atcatcctga	ctcgtttaatt	catagggggt	caaagccatt	gttttcagtt	202860
gccgtgggaa	gtgttacagc	gcttaagggt	tatccttacc	ttccctacta	tcccatagtg	202920
ctctcctggg	ttataggtgg	cgttgccctca	atattggggt	ggttcgcatt	tacggcgatg	202980
atgccaaggc	ataggygaat	agtgcattcc	ctgctatttg	ccggtatata	tgggtgttcta	203040
gctttcctat	tgatgaggta	cggactatct	ctgtcaatgg	aggaaatcgt	tttagtaggt	203100
ttggcttcgt	tttctggata	caagcttcc	ctgatagcgg	atagaagcgt	caagcttctt	203160
tgagaatgct	taaaactatc	cctccagccc	cacttatcat	catctggggt	ccaattgcca	203220
ttataaatag	tctattatc	cttatggtaa	cgttgagtgc	cgtcttgttt	atccccctca	203280
ttagatacag	ggaaagtaac	attaagactg	cagtaataac	tatcgctatg	aagggtgccc	203340
tcaccgacac	cactattccg	tattcggccg	ttaacgttat	agctgcagtt	atagccgcgg	203400
gtccagctat	taatgggtgt	gccacgggaa	ctgccgctaa	ggctagaatg	tttttctcct	203460
tctttatcgt	taccatacct	ccactttcaa	gagcttcaag	acctatcttg	aagaggacga	203520
atcctccagc	tactcttaag	gcatacaagc	ctatgtggaa	tatatcttgg	agaattatct	203580
taccagcaac	ggcgaatata	aggagtaaga	gaaatccgat	tatgtttgcc	ctgattatta	203640
agcttttaac	gtcctctatg	tggaaatctt	cccttagaag	actcacgagg	agtatcttat	203700
cgtctgggac	aatcattatc	agcattagca	aggctgaact	tagaatttcc	tggagcatga	203760
gtttcttcag	ttcccaataa	cttataagct	tcacgggtgat	atttctttgg	gtggagacca	203820
tggggaaggt	tggcgcgata	atagggataa	tattcctatc	ctggctcctt	tactcggcct	203880
attttggtat	gaacttctcc	ccgactgtgc	gaggggaatg	ggggccgatg	gaggggaata	203940
angttgagat	aatattccat	gtggaccttg	gtaacccatc	tccaatacca	gtggcagttc	204000
agagtctcaa	cttatacctg	gcaggcggtg	agataggaag	aattgagcag	gctaaaatag	204060
gaatatttga	aagggtcaact	aacgtcgttg	cagttgtaaa	cttgggataag	attgctgagg	204120
cgttagttaa	ccacataaag	gataaagaaa	acagtattgc	cgagataaac	gcaaacatta	204180
aggtgcttgg	ttttatcccg	attaagtatt	caaagacgat	tctgtttaa	actaacatat	204240
tgagctttct	tcagaatgta	acggcgagac	ccagggttta	tagtcttggg	atgatccctt	204300
ttaagacccc	aggaatagag	gggatatacg	caagggtggg	taaagtttcg	actaaagaaa	204360
ttgaactagt	tgggacgata	aaactctaca	atccaaattc	tttccctatt	cctgtaacga	204420
atgttgaaagc	tgatatgtac	atgaacaaca	tcaaaatagg	cgaagggaag	acattgaagg	204480
gaactatact	tcagccgaat	tctaggggaa	cagttgatgt	tgccttaacc	tttgatgttg	204540

aaaaactcaa	ggaggctttt	aaggaacata	taaggaatgg	tgagcggagc	acggttaagg	204600
tggatataga	gctcgtgggt	gaggttgggg	gcgctgaata	tgaggtgccc	ataaaggaca	204660
ttgagactac	ctttgaaact	aacattctta	gtggcataaa	atttgcctaa	ttctttcctt	204720
atttgtttat	attttaagca	ttgtcttgtt	caaacatctt	tggtgtgcaa	aaatttttca	204780
ttatggggga	tctggcctat	tgggtggagc	ccccgaataa	gggggcgaaa	gcccaggggt	204840
caagacggcg	gcgtcggggg	gattgggggc	aaagcccccg	gcatgaacct	cgccctcctc	204900
ccctgggtat	agaaaagatg	gctcccaggg	aaaacccccg	aattgggggg	acccctcggg	204960
agtaaggcag	gcccggcacc	ccggtcaaac	ccccggacgg	ggaatttggg	actccccgc	205020
gtggggagtt	ccaccggccg	tactccctta	attccggttg	atcctgcccg	aggccactgc	205080
tatgggggtc	cgactaagcc	atgcgagtea	agggggcgtc	ccttctggga	cgccaccggc	205140
ggacggctca	gtaacacgtc	ggtaacctac	cctcgggagg	gggataacct	cgggaaactg	205200
gggctaatac	cccatagggc	tgggtacttg	gaaggtcccc	aggccgaaag	ggagccgtaa	205260
ggctccgccc	gaggtatggc	cggcggccga	ttaggtagtt	ggtggggtaa	cgcccacca	205320
agccgaagat	cggtacgggc	cgtgagagcg	ggagcccgga	gatggacact	gagacacggg	205380
tccagggcct	acggggcgca	gcaggcgca	aacctccgca	atgcgggaaa	ccgcgacggg	205440
gggacccccca	gtgccgtgcc	tctggcacgg	cttttccgga	gtgtaaaaag	ctccgggaat	205500
aagggtctgg	caaggccggg	ggcagccggc	gcggtaatat	cgccggcccc	agtgggtggc	205560
actattattg	ggcctaaagc	ggccgtagcc	gggcccgtat	gtccctggcg	aaatcccacg	205620
gctcaaccgt	ggggctcgtc	ggggatactg	cgggccttgg	gaccgggaga	ggccgggggt	205680
acccccgggg	taggggtgaa	atcctataat	cccgggggga	ccgccagtgg	cgaaggcgcc	205740
cggctggaac	gggtccgacg	gtgagggccg	aagggccagg	gagcgaacct	gattagatac	205800
ccgggtagtc	ctggctgtaa	aggatgcggg	ctaggtgtcg	ggcgagcttc	gagctcgccc	205860
ggtgccgtag	ggaagccgtt	aagcccgccg	cctggggagt	acggccgcaa	ggctgaaact	205920
taaaggaatt	ggcgggggag	cactacaagg	ggtggagcgt	gcggtttaat	tggattcaac	205980
gcccgggaacc	tcaccggggg	cgacggcagg	atgaaggcca	ggctgaaggt	cttgccggac	206040
gcgcccagag	gaggtgcatg	gccgccgtca	gctcgtaccg	tgaggcgctc	acttaagtgt	206100
ggtaacgagc	gagaccccg	ccccagttg	ccagtccctc	ccgctcggga	gggaggcact	206160
ctggggggac	tgccggcgat	aagccggagg	aaggggcggg	cgacggtagg	tcagtatgcc	206220
ccgaaacccc	cgggctacac	gcgcgctaca	atgggcggga	caatgggtgc	cgacccccga	206280
agggggaggt	aatcccctaa	acccgccctc	agttcggatc	gcgggctgca	actcgcccgc	206340
gtgaagctgg	aatccctagt	acccgcgcgt	catcatcgcg	cgccgaatac	gtccctgctc	206400
cttgccacaca	ccgcccgtca	ctccacccga	gcggggccta	ggtgaggccc	gatctccttc	206460
gggaggtcgg	gtcgaagcta	ggctccgtga	ggggggagaa	gtcgtaaaca	ggtagccgta	206520
ggggaacctta	cggtctgata	acctccctatc	gccggaaaacc	ccgtccgggg	gactaaaggg	206580
gtgccggggc	tgccctatttc	ttggtggggc	ggtagctcag	cctgggtatga	gcgccgccct	206640
tgcaaggcgg	aggccccggg	ttcaaatccc	ggccgggtcca	ccacgaagag	atgcacgtcc	206700
cgagcccagc	tcgggacgga	agggcccaag	gccccctaat	agggggcgac	gatgaggggc	206760
gtgcataggc	gggtggccca	agaagtgcct	ggccccctcc	gtaggggggtc	aggacactaa	206820
gccgcccggg	ggatggctcg	gctcggggcg	ccgacgaagg	gcgtggcaag	ctgcgataag	206880
ccccggcgag	gcgcagggag	ccgtcgaacc	ggggattccc	gaatgggacc	tcccgcggct	206940
tatgccgcac	tccggggcat	aagccccgga	gggggaacgc	ggggaattga	aacatcttag	207000
taccgcgagg	aaaagaaaagc	aaaagcgatg	ccgtgagtag	gggcgaccga	aagcggcaca	207060
gggcaaaactg	aacccccggg	cgacgaagtt	cgggggatgt	ggggttgtag	ggcccccgta	207120
tgagaccctc	gcgggtgaa	ccgaagtccg	ctggaaacgc	gcgccggaga	gggtgatagc	207180
cccgtaggcg	taagcccgcga	gggtctcggg	ggaccctgag	taccgtcggg	tggatatccg	207240
gcgggaagct	gggagggcatc	ggctcccaac	cctaaatacg	tcccagagacc	gatagcgaac	207300
tagtaccgtg	agggaaaagct	gaaaagcacc	ccgggagggg	ggtgaaaaga	gcctgaaacc	207360
gggcccggat	aggagggtgc	ggcccgaag	gaatgagcct	ccccgaagga	aaccgcggcg	207420
acgcggggag	acgaggggag	gggaccgggg	ttgcaccgtc	cgtcttgaaa	cacggggcag	207480
ggagttcgcg	gccgtggcga	ggttaagggg	gttaagcccc	gtagccgtag	ggaaaccgac	207540
atgcccgca	ccgggcccctg	agcccgggtga	ggggcggggt	gcgaaaagcg	ccggagtcac	207600
ggccgcgaga	cccgaiaaccg	gtcgatctag	cccggggcag	ggtgaagtcc	ctcaacagag	207660
ggatggaggc	ccgctagggg	tgctgatgtg	cagttcgctc	ccgtgacccc	gggctagggg	207720
tgaaaggcca	atcgaggccg	gagatagctg	gttcccggcg	aatcatcccc	caggatggcc	207780
tccccggagg	taggcgggtg	ggtagagcac	tgattggggg	tgacgggggc	gaaagcccc	207840
ggccccctgt	caaactccga	acccaccggc	gccgtagatg	gggggagtag	ggtggcggtg	207900
taagccgtcc	accgagaggg	gaacaaccca	gaccgggggt	aaggccccaa	agtgcgggct	207960
aagtgttact	ccaaagggtg	tcccgggcct	tagacagcgg	ggaggtaggg	ttagaagcag	208020
ccatccttta	aagagtgcgt	aacagctcac	ccgtcgaggt	ccggggcccc	gaaaatggac	208080
ggggctcaag	ccggcccgccg	agacccgggc	gcacggaccg	attggtccgt	gatcgggtag	208140
gcgggctg	cggtggcgta	gaagccgggc	cgtaaggctc	ggtggagccg	ccggtatcgc	208200
ggatcctgcc	gggagtagca	gcgtagtcgg	gtgagaatcc	cgaccggccg	agggggccag	208260
gttccacagg	caatggctgt	cagccgtggg	ttagtccgtc	ctaaccgccg	ccgtaaactc	208320
gcgcggggga	aagggaacg	ggttaatat	cccgtaccgc	gggggtaggt	gcggcaacgc	208380
aagcccgagg	ggtgacgcct	cggggtaggg	ggaccggccg	atgaggccgg	ctaagcgtat	208440
aagcccgggg	agtgcggtaa	tggcgagaag	cggtgaaa	cggaatggc	cccccgtag	208500
gggggtcccg	ccgatccctg	gggcccgtga	aaagccctcc	gggaattccg	atcccccg	208560
accgtaccga	gaaccgacac	agtgccctc	gggtgagaag	cctaaggcgt	gtcgggggaa	208620
acccggccga	gggaactcgg	caaactggcc	ccgtaaactc	gggagaaggg	gtgcctgcgg	208680
gtgcgtaacc	cgcaggtcgc	agtgaactag	ggggcccgac	tggttaataa	aaacacaggt	208740
cccagctagc	ccgaaagggt	ttgtactggg	gccgacgcct	gcccagtgcc	ggtatgtgaa	208800
gcccgggtac	aaccgggtga	agcaccggta	aacggcgggg	gtaactataa	ccctcttaag	208860
gtagcgaaat	tccttgtcgg	ttaaatgccg	acctgcataa	atggcgtaac	gaggtccccg	208920
ctgtccccgg	ccggggccccg	gcgaaacctc	tgccctggcg	gcatgccagg	gacccccggt	208980
gggaagcgaa	gaccccatgg	agctttactg	cagcctgcgg	ttgccacggc	gcgaggggtg	209040
cgcagcgtag	gcgggagggc	tcgaagcccc	gcctccgggt	cggtggagc	cgtccatgag	209100
acaccgcccc	ctcctcgccg	cgtggctaac	ccccgaaagg	ggggacagcg	gtaygtgggc	209160

agtttggtg	ggcgccgacg	eccccgaaaa	ggatcgggg	gcgcccctaa	gtcggtctag	209220
gcgggtcagg	aatccgcggt	agagtgcagg	ggcaaaagcc	ggcctgactg	gacccgtaac	209280
agagggcggt	ccagccccga	aaggggtggc	tagcgaaccc	ctgtgcctcc	ccggtggggg	209340
ccagggatga	cagaaaagct	accctgggga	taacagagtc	gtctcgggcg	agagcccata	209400
tcgaccccg	ggcttgctac	ctcgctgtcg	gctcttccca	tcctggccct	gcagcagggg	209460
ccaaggggtg	gggtgttcac	ccattaaagg	ggaacgtgag	ctgggttttag	accgtcgtga	209520
gacaggtcgg	atgctatcta	ccgggggtgt	tggccgcctg	aggggaaggt	gcccttagta	209580
cgagaggaac	agggcgccgc	ggcctctggt	ctaccggttg	tcctcccggg	catcgccggg	209640
cagctacgcc	gcagccgata	aggcctgaag	gcactctaag	ccgaagcggc	ccccgaaaat	209700
aggcgccggt	tccttgccgt	tgggcttggg	cgaccggccc	gttagccagg	gacgagggct	209760
cgggtagaag	accgggttga	tggggcgggg	atgtaagcgg	gaaggggtcaa	ccgacccgct	209820
tagtctgccg	cccccaatcg	cccgaggtec	tgtcccccg	aggagggggc	aggcacttga	209880
caggccaccc	gcctatgcac	ggccctcgaa	agtgttaaat	aaactcttct	tgagatttaa	209940
atctcgggtg	tcatatgggg	attctcgaga	aacttcaaag	ttttccacca	agatatggcc	210000
cagagtgggg	aagcggagga	atTTTTggat	taaagtatca	cagagagacc	ctatacttta	210060
cgctcgcatt	tgaaggagag	gctcacttca	taacatccga	ttctcaccaa	gtctacgaat	210120
tccaacttgt	ggggccaagg	ccaacctcgg	gaggcgatac	ctataacggc	gtagagaccg	210180
ttgacgagtt	catatacttt	ggaggctggg	ttcacgctcc	agcgaagtgc	aggggaaaga	210240
gggaaggcaa	agcgacaatt	gacttttcca	ataagtattc	ccacgtccac	gagtaacgata	210300
catcaacagg	aagaatcaga	cttgtgtgga	aagaatccct	gcactcatcca	gagaagtggg	210360
tcggggaggt	cagcgagata	atatacaacc	cctacaccga	cgagttactg	ctggcgaggg	210420
aggatggcca	cgaaaacctt	ggagtatat	cattggatag	aaggaggggt	gggctgagga	210480
gattactcag	caagcccagt	ccaaaggga	ctcaagttca	tgacgttgcc	ttctttggcg	210540
tggggaaaaa	ctataccaag	ggattggaag	gcataacgc	ccttgacatg	gtaaccgaga	210600
agtgggatga	gtttaagctt	tctggcagta	tagatgggtg	aggttacgtt	gaacctcacc	210660
ttggagccat	ggcttcagtc	aacaataggg	catttgcctt	tgtaggggga	ggagttttcg	210720
ttgggaatcc	atacaatggg	gaggagttaa	ggttcgttag	actattcgat	tttccaacct	210780
tctacgcccc	ctttagggtc	aacgctctga	acttcgggtg	tggtattatt	atagcgttca	210840
actcccacca	cgatgcttat	tacaaaccaa	gaaccgagga	agagaaactc	tatcacaggt	210900
ttactaacac	gatatgttgc	cctagcgttc	tagtttacat	agcacctccg	ctgggttaaga	210960
tagtaggaac	atlttgagcg	agggtcactt	cgatagagaa	cgctggagat	aaattgctag	211020
tcgcaaaaa	taccaccccc	aacacagggt	ccctagatgc	gacgcccctc	gataccgggt	211080
ataggaatct	tctagtgttt	gatacagaga	taatcaatat	caataattct	cccccggtta	211140
ggttctccgt	tccgctgata	aggaacactt	ttgggggaat	accgctggat	ggttataagg	211200
agcccagagt	tattctcaaa	ctatcccagg	atgccaaagt	aatagttcac	gaatacgaact	211260
tggcccttcc	cttgaggaga	tccgatgccg	atagcttcga	cgtgaggagg	ggaagagacg	211320
ttattgacct	ctctgcgttt	tcggggatag	tttctgttaa	gctggaaggc	gacgctaattg	211380
ggaaggcgat	aatagagctg	agggtattaa	tttggatctg	ttaataataa	aggataggcg	211440
aatagactac	gatggctctg	ccattaggag	ccactgggca	tatagaaatt	tcggcattct	211500
tggagattca	ttggtggttt	ttaggggtag	atgtgatgtc	aaggtagagg	agatggttga	211560
catagaggat	cttaggctta	agaaggagat	aaaggagat	gatatgattc	attacatcgc	211620
tgaaatcttt	tggcatcccc	atgttctctt	ggcctcttcg	ctccaaaagc	ttttcatcgc	211680
aaggctggta	gagatcctta	gggatcttgg	cgttgatgct	gagagagagg	gggacgacat	211740
ttacgttgag	ggaagaaagc	tgagcatact	tatagccacg	gtgtcccccg	ttagcctcaa	211800
gattcacata	gggataaaag	tttcaacttc	aggggttccc	agggaaagta	acgctatagg	211860
ccttgacgag	ctcggtgtag	atgctctcga	gttcatggaa	aggagtggaa	gggagctagt	211920
tgaggaaatac	gagaaagtta	ggaaggactc	catgaagggt	agggtgggtg	cctaacttac	211980
tcaacttaac	ttaaacactt	aaaagtttca	ttttccacgg	aaggggaggt	gttatcgttg	212040
ttcattgggc	cgattacgtg	gcggataaaa	taatcaggga	aaggggagag	aaagataggt	212100
acgtcgttga	gagcgggaata	acgccaaagt	gatacgttca	tggttgaaat	ttcagggagc	212160
tattcacggc	gtacatagtt	ggccatgccc	tgagggataa	gggttacgag	gtaagacaca	212220
ttcacagtgt	ggacgactac	gacaggttca	gaaaggttcc	caggaaacgtt	cctccggagt	212280
ggaaggagtg	cttggggaatg	cctgtgagcg	aatgcccgga	tccttgggga	tgccacgata	212340
gctatgccga	gcacttcatg	gagaagtttg	agagggaagt	taaagagctg	ggaatagagg	212400
tcgaattcct	gtacgcgagt	gaactctaca	agagggggga	gtactctgag	gagataaggga	212460
aggccttcga	gggtaaggag	aaaatcatgg	agatactgaa	caagtacagg	gagatagcca	212520
aacagcctcc	tctcccggaa	aactggtggc	ccgcgatggg	ttattgtcca	gagcacagga	212580
aggaagccga	gataatagaa	tgggacgggg	aatggaagggt	caaataataga	tgcccagagg	212640
gtcatgaggg	atgggttgac	ataaggagcg	gtaacgttaa	gcttagatgg	cgcgttgatt	212700
ggccaatgcg	ttgggctcac	tttgatgttg	actttgagcc	tgctggtaag	gatcacttag	212760
cggcaggttc	aagctacgat	actggaaagg	aaataataaa	ggcaattttac	ggaaaggagg	212820
ctccaatgag	cottatgtac	gagttcgttg	ggataaaggg	agagaaggga	aaaatgtccg	212880
gaagcaaggg	gaatgtaatt	cttctcagcg	acctttacga	ggttctcgag	cccggcctcg	212940
tgaggttcat	atacgcgagg	cacaggccga	acaaggagat	aaggatagac	ttgggcatgg	213000
ggttactgaa	cctttacgac	gaatttgaca	aggttgagag	gatatacttt	ggggttgaag	213060
atgctaaggg	ggatgttgaa	gagcttaaga	gaacctatga	actttcaaac	cccaggatac	213120
ctaataggct	aatagcccag	gcaccttta	gattcttggc	cgtcctagtt	cagatgcccc	213180
acttgatga	ggatggaata	ataagcgttc	tgacaaatca	agggcacgtc	cctaagggaac	213240
tcgaaaaggga	agatacagag	aggataaggc	taaggtaag	attggctaag	aattgggtcg	213300
aaaagtagtc	tccagatagc	gtgaagttct	cgattttgac	cgagcctccg	aagattgaaa	213360
tcgatgaaa	cgttagagaa	gctatggagg	aagttgccaa	gtggatagag	agcaaatcca	213420
ccttcagcgt	cgacgagctt	aacaacgttc	tggtcgagggt	agcaaaagaag	aggggcattt	213480
caagcaaggga	gtggttctca	acgttttaca	agctattcat	cggttaaggaa	agggggccta	213540
gattggccag	tttcttggca	tccttagaca	aagacttcgt	tgtaaggagg	ctcaggctag	213600
agggataagc	catgattagc	atctcaggtg	ttaacattga	tttcagggga	gagcttgatg	213660
atggttttga	agaagcgttc	ctggggacgt	tcccagagaag	gtaccttccg	gatgttagcc	213720
aatctaaagg	aggggctcat	gtcgtaatag	acaggtttta	ggggaacaag	tttaggggtg	213780

tcagcggttc	ttacgggaaa	gtcgatgaat	acaaaataga	gtctccagt	ccctctgctt	213840
acttaaatga	atcccccgta	tttttccctc	ttcaagttgc	cgctagggct	ggggcaaaaa	213900
tcaatagaac	ttttatcaca	gattccgtgg	cgttggaagt	tgatgggagg	ggaatactat	213960
tccttgggta	tcctcacagc	ggaaagagca	caatatcagc	gcttgccctg	gccaaataacc	214020
ttaacctact	aagcaccgag	aacaccgttg	tcgaggccag	ggaagatgga	atctacgtgg	214080
tcggcggaac	gagcggttcta	gtttacgata	caagggctga	ggagatatac	aacgttagtg	214140
ttccctacac	ggatttttacg	aggagtggat	ataggatagt	tgaggtgaac	tctgagagga	214200
ggagtaaatc	cctgggagaag	ggcgtgaaa	ttgagttgat	agtagttctc	catactgcct	214260
ttaatttccc	aggagctagc	ttctctccgg	taaccgggag	gaagatcaag	aaaacgctct	214320
ggtactttgc	aacctccctc	cttaagggga	tggattacta	tgaaccaggc	cccctcgacc	214380
ttccaataac	agaggagata	atggctaacc	tgaataacct	actttcgaag	gcttcacatcg	214440
ttagaatcgt	cgaagccttt	gggaaccata	aggatgtgtt	acttaggagt	ataaacgatg	214500
aaatatgaat	aattgccgac	tttttccctg	gcctccctgt	tgaagtatag	cttagctagc	214560
aactccaccc	cggctctttc	ccacacgttg	aaccttacc	taaaactgtt	ctcctcactc	214620
ttgaactcta	taactaccgt	ttctctctct	tggtctggga	ttatcttgtt	tatccagtac	214680
ttttcccccga	cgaccaagct	ctcccttaac	cttgggaagg	gttccctcat	gtccgtgaag	214740
taaattatga	actttcccg	aggcttgaga	acctcttaaa	cctctttaaa	cacctgggtc	214800
agctctagag	gtgaaaagt	gacgaggtg	tcgatgaata	tcacgtagtc	gaagttatta	214860
tcttcaaagt	gtagcttttt	ggcatcccca	attatgaatt	cgacgttaga	agatttctct	214920
ttagcgtaca	tcttggtttt	acttatcctc	tcctcgctta	tgtccaatcc	aacgacttca	214980
aatccgtaat	cttcaagcaa	gaatgagaac	cctccgaccc	cgcatgccag	gtcgagaacc	215040
ttacctctcc	tcttcattgt	cttcattagt	aagggttcaa	ggttctcgag	cctgtctcta	215100
tattcctggg	agtttatatc	tgtgtacgtt	ggaaaggccc	tatagtattc	ggcaaatacc	215160
atgttagatt	tttactctt	caagccttta	aaggatttgg	attcatattg	aacttggtgg	215220
ttgagatggt	aaggataagg	gccccggctc	atcttcacac	tgggaacccc	gacttaagcg	215280
gggatatggg	aaggttatth	ggaacgttgg	gctttgcaat	tgatttccc	taccttgaga	215340
tcaccgtaaa	aagggcagag	ggaaacaagg	ataaggcaaa	cgataaggat	gccctcgtht	215400
ttctaaagag	gcttagggaa	agttatgatt	ttccgccagt	ggaagtggag	atactgcatt	215460
acatcccga	gtgggttgg	gttggcttct	acaccacttt	agcactaacc	ctcggcttgg	215520
gcgtgagtaa	gctctattca	ctaaacttaa	gcttgggaag	cattgcttta	gcggttagaa	215580
ggggattaat	aaccgcctc	ggcttctacg	ctgttaaggt	tgggtgggtc	atagttgagg	215640
gtggcttctc	agtaaacagg	agggagaagg	tacttccacc	tctcatatc	aggggtgaag	215700
ttcctgggga	ttggttcttc	gtagttgcaa	tacctgaac	gccgaggaag	aagcttgaag	215760
aagttagga	ggttgaagat	aacatattag	agaaccttaa	gaagatgccg	cccgaattgg	215820
ccgataggtt	gtccaggata	gtcttgatga	aaatccctcc	ggcctttggt	gaacgcgata	215880
taaaaacgtt	cggagaagga	ctttatcagt	ttaatcactt	gctcggacag	ttctggagt	215940
attaccagga	gaacgtttac	tgtgtgaca	tagtgaacga	gggaataaaa	ctaagtgttg	216000
aggacgctta	ctgtgcctgc	cagacgagct	gggggccaac	cttttacgga	atagtgata	216060
gcctttccag	ggccgagaac	gttagggata	agataaaaag	attcttgga	gagaatggtg	216120
atgggggaga	ggttttcgta	actaaggcca	acaatagggg	agcgggtggt	ttggatggtt	216180
aaggcgatag	gtatagactc	gggaactaag	agcatggaca	tattcgggtt	tgacgatgag	216240
agcggagaaa	tcatagtcga	tgtcgcggtt	gataggaacg	aggttaccac	gaaccctagg	216300
ataataatcg	acatcccttag	ggaagttcaa	agggagcatg	ggaagataga	tgctatagtc	216360
ggcccttcag	ggtatggaat	tcctcttaag	cctgcaaggg	aagctacaga	tgaagaaata	216420
gcacttgcaa	ctttcatcac	gaagagcgac	gttgagagga	ggctcaagat	agttggttta	216480
agggaaattga	tggctctcat	gagggaagct	gaagacctga	acatctactt	taccccagga	216540
gttattcacc	tcccaactgt	tcgggagtgg	aggaaggcaa	acagaataga	cctgggaact	216600
tcagataaga	tattcacggt	cgccctctca	atattgagac	atgcggagaa	ggaaggagt	216660
ccttatgaaa	aggttaacct	tatagccgtt	gaaatagggg	ttgcctacac	ctctgccatg	216720
gcggttaaa	gagggcagat	agttgatggc	atggccggaa	ccgccggatt	cacaggttac	216780
cttggcatgg	gcttcatgga	ttctgaactc	gcctatgccc	tcgcaaacac	ccttgaggat	216840
ttcagcaagt	taaagctctt	tgagggtggt	gccgcttaca	tagctggaat	agacccttct	216900
aagggtgccc	ccgaggaatt	cgttaaagct	gccaaggagg	acgagaaggt	tgagatgggt	216960
tatagagcaa	tgatagaggc	catagtaaag	gacgtgttca	cgcttctccc	ttcaactgaa	217020
ccagatgcaa	tatacctgag	cggtaggttc	tcgaggatcc	ctcagttctt	cagcgatgtg	217080
aaggaaagctt	tagaagatgc	attctctctc	tatgggttcg	gtattgaggt	taggaagctt	217140
gagagcaggg	cgaaggccaa	ggaggccgct	gagggagggg	cagtaatagc	taatggaatt	217200
gccgggggta	agtataagga	gctcgttgat	gtcatgaagt	tgagggagag	ctctggaaag	217260
atattcgatt	gggttaagct	cagcgaaagg	gataagctta	aggcctttga	gaggcttgaa	217320
cttttaggggg	atatgaaatg	gagttcaact	taataatagc	cggagtcgga	ggtcaagggt	217380
gcctcacgct	ttcaaggata	ataggaaacg	cggccatggt	cgagggttac	aggggttagaa	217440
taggggaaac	cctgggaatg	agccagcggt	atgggagcgt	gctgagttac	ctccgcttcg	217500
gggatgaaat	atattcccca	ctcatcgaag	agggaaaggc	aaatctaatt	ctagcgttag	217560
agccagttga	agcccttagg	aatgcaagat	tcttgggcag	ggaaagttac	gcaataataa	217620
atgcttatcc	tatacacacc	gccacaacgc	tcgttgggaa	ggagaggtat	cctgggcttg	217680
atgagattaa	ggaggcgtat	tcgaggtatg	gcaactctta	catgagggaac	ttccaagggg	217740
agggcgacaa	gataaatccg	aggacgcttg	aggttcgaat	gactggctac	gcttggaana	217800
agggattggt	gccactcaaa	aaggaaagcc	tcattgaggg	gataaagcta	acccttaggg	217860
aaaagctgtg	ggagatgaac	ttcagggcct	ttgaaagggg	agttgagctt	gcctctcttt	217920
aattatgttt	tatgaagaac	gcataaaaca	ttgccgttgc	aaatatgtaa	aggattgccc	217980
ttgcgtagaa	tgggtatgat	agggagactg	caaacagtaa	acctccaatg	tagtttctct	218040
ctccctcat	gaacgttgag	aacgctctcc	taattccagc	tgacgttgct	ttctctcccg	218100
tggagaagaa	gcccacatg	aacgagtcac	tgacgggcca	aactatgttc	atgaggattg	218160
accttatcac	gtagactatc	gaggctaaga	tgaaggtggg	tatcgagggg	aatattaaga	218220
atagcagtgc	cgcgctccac	tggagtagcg	ttatgacttt	aactgcccac	atcttcttta	218280
ccagctctgg	caggatgaag	gagcctagtc	ccataactaa	ctgctgacca	aagaacaccc	218340
agcttatctc	ctttatatcc	cttccaaacc	tgaggttgaa	gtagatgctc	atataaggta	218400

tagttattcc tgcaccgagc cctattattg cgctcggcag ggagaactta aggatcctaa 218460
ctattaagtc cttcctccat ttatctctg tctccttaac tggaaacgtcc ttcacaagca 218520
tgagtgtctg gataactact aggaactgga ggagtgccag tgctataact aatctgtaag 218580
ctatctcctt cctatagccg aggccttatca agtagcctgg ggcgtatcct gcaactaaaa 218640
cgccaatggc attcatgagg gttcccaaac cgaatgagta tgagaatata ctatgcctct 218700
cctcctcgct cttcaccttc tcaacttaaga gggccgagta gttgggatcc cttaacccca 218760
tgttaatgcc gacgaggaag aagcctaaga tgaggatgta gaagttatac ccgattactt 218820
gcaaaatcct cccaagaagc ccaaggagtg cggctaaaat gagagttctc ttgtagccaa 218880
ttctaagtga aatttgaccg gctaaaagaa agctcaaacc ccctatgaag gtttgaactg 218940
aaaagaggac tcccatcttg tccattccat atcccaaac tttcaagtag aacggcatca 219000
cgaaccatga gaactggagg aatagctgac caactgcgtt ggcaattact agcactttcg 219060
cgccctcttc catgtttgct catggatgtc ataacgttta taagattatc ttagtgggtg 219120
tttatcagtc tattttcatc taaatatcct gggggactgt ctatggaatt caggaaaatt 219180
caatttacgg gtaggagctc ttatatagtt tcccttccaa aagcgtggat aaaggagcac 219240
gggcttaaga gggcgatag agtttctta gttctcaacc cagatgggag cataacgac 219300
tccccaggga aatacaggga gcgtcagctt agtaggaagc tcaagataac ccgggattac 219360
tctcctgaca tggcaataag gctcgtataa tcggcttaca ttcaagggtg cgacacgata 219420
gagatagagc tcgaagaaga aatgcccctg tacaagggtg caataaggaa aaccctccag 219480
agccttcctg ggggttgaaat agtatttgag gaggcagaga gaatagtcgc taaaagcctg 219540
cttgatgagg agggagataaa ccttggttag ctcttgaaaga ggatgagcgc tatagttact 219600
tccatgttca gcgacctga gcttataaatt caggggcaaa acgggggaag ccttagggat 219660
ataaaggatc tagaaaatga gctagacagg ttctacttcc tgataatgag ggccgttaat 219720
aggttactct caaagagggg agttacggag gagagtggcc tattcaagaa gcccttcgat 219780
ttgataggaa ttctgctaat agcgaggaa gttgaaagga ttggggatca cataataagg 219840
atagccgaaa atccagatta tatcgacgtt aaatacctct tagaaaagtt ccacgagatg 219900
atggctcaag tggaggcgat ggatctttac aaggctcgata agttaatgat ggagcttggg 219960
gagagggcca agaacacgga ctacaggaag tcaatatcga tggacagtta caggaggatc 220020
ctcgagtacc tcgagaacat cggtgaggta ataataaata tggccatcgg atgagcattt 220080
ccacaatttt tttaaccttt cgacaatcct ttacctttgg ggttcaagat ggtggctatt 220140
atcgttcatg gtggagctgg aacaatacgt aaggaggaga gaattccaaa ggttcttgag 220200
ggagtttagg aggcagtttt agctgggtgg aaggagttaa agaaaggatc agctttggat 220260
gocgttgaa aggcataaa ggttctcgaa gataacccaa ttttcaacgc gggaaccgga 220320
agcgtcttga cgatagatgg caaggttgag atggatgctg caataatgag tggtaaaacc 220380
ttggaagctg gtgcagtcgc tggaaatctg ggggttaaga atccaataag cgttgcgaga 220440
aaagtgatgg agaagacgga tcacgttctt ctagttggag aagggtcagt aaagttcgcg 220500
aggataatgg gctttccoga atacgatcca acaactgaag aaagaaggaa gcagtggcag 220560
gagttgaagg agaagctaat gaaaggcgaa gttagacatt ggaaaaagct cggatgaactc 220620
ataaaggagc atccagaggt tctaaggagc actgttggtg cggttgcctt tgatggagag 220680
gaagtcgtcg ctggaacttc aacgggagga gttttcttca agatgtttgg aagggttggg 220740
gataccccc taataggggc cggaacttat gcaaacgaag ttgctggcgc atcttgact 220800
gggcttgggg aggttgccat aaagctagcc ctggctaaaa ctgccacaga ctctgttagg 220860
cttggcttag atgctcaggg ggcagtgaa gctgccatag agcttgccac aaagcacttt 220920
ggcaaggata caatggggat aataatggtt gattctaggg gaaacgtagg ctctcggaag 220980
aacaccaagc atatgagcta tgcattcatg aaggagggca tgaacgagcc ggaggctggt 221040
gttttagtgc aaaaaatttg tggttcctaa acttctccac gttcttcttc ttcttgggta 221100
taagtatatt gaatcccctg atatctccat atgccataac cttaggagcg aagccgtttt 221160
tagttggtgt agtagctgga gttgctagcg gaatttcaat gttctctaaag ctcatggcg 221220
gttacattgg ggacaagggt tatagattcc atgccatgtt cctcggtaat gtacttgga 221280
tattttcggg tttactttac atcgcttcag ccttatccgg aagcataatg gtttttgc 221340
taggtagggg agttcatgga ttccgcatgg gaatattctt ccttccctcg ctctcatcag 221400
ccgttgattt ggcacctaa ggtagggtag gagaagcgct gggatggagg gggatgatgt 221460
tttccctggg caacatagtt ggaccggcca taggtggttt catctccgac aagtttggct 221520
ttggaatggc cttctctctc tcaatagttt tctcggttct tggagcaatt ttctgttgc 221580
tcgtttggag ggaagtcggg gagattaaag ttgataagca cgaggagcat agcggataca 221640
gggagctttt aaagcctttt tcatctccg catgtcttag cctgttcttc atatcgatgg 221700
cctattctgg agttgtaact ttcttccag cactttacaa ggtgtcgggc ttaggacaga 221760
gcgtgttcgg tctctacatg atgataatgg gtttgccag cttcttcatg agggctgttg 221820
ggggtaggag tgccgataag ttgggccc aa ttccagtgt aagggttggg gtctctggga 221880
tattccttgc gtatctccta ctattaaaat tcaagttccc tccaaactct tacatctccg 221940
cggcaatctc tggagctggc tttggattat ctttgccggc ccttcaatat atggccctgg 222000
caaaattgcc cgggaaaatt agaaccatgg gttccagcat ttacacaatg ttcttcgacc 222060
ttggcatgtt aagtgggtcaa gtcggcctag gcttgggtgg ccagggttagg ggatacagag 222120
gtgtattccc ggttatttca attcttccgt taatttcaat agcaatggct cacattccat 222180
tgttgtgggg gaggaatgat gaggggttag ctatcgtagt gaactgcagt tagcatgggt 222240
ctcataaggg ccaagctcct ggcgagaccg actacggctt acctaatgac gtactatgag 222300
ggaaggtgca ttaacgattg taagttctgt gcgcaggcca ggtctagtag agctaattct 222360
gagatgctct cgagggtcgt gtggcctgcc ttcgagcttg aaaccgtttt gaagaacttc 222420
agcaagggca acttcaagag gatattgtct cagacgatag attatccaaa tatgcttagt 222480
gatgtgtttt ccttcttggg ggagttgagc aagttaaaac tcccaatttc cctctcaata 222540
acccctgtcc ccaggagcga gtttagaggaa ttctcgacgc ttggagttga ctacattgga 222600
gttggttaga atgcagcgag cgagagggtt tacaagatg ttaaaatttc aaggtactcc 222660
tgggatgaca tgtggaagtt cttcgacgat gttctctcgg ttttcggaaa gggaagggca 222720
gttgtgcac taatagttgg attgggggag actgacaaag aaattgtgga aactattggt 222780
gaagtataca aaaaggagg catagtttcc ctattcgcgt tcacccctat taagggaacc 222840
cagatggaga acttctctcc cctccactg gaggcgata ggaagataca ggttgcocat 222900
tacctcataa agactggcga ggcagagcta gaggattttg agttcgatga gtttggtaac 222960
cttattggat tgccaaagac ggaggttccc ccaatagctt acgtaaccca gggatgtcca 223020

tgggtgcaata	ggccttatta	taacgagag	ccaggaagg	agccctataa	ttacccatcg	223080
gttgaaatgg	ttagaaaaag	gaaatagtta	ctcttcttcc	tcttctctcc	ctgcgagctc	223140
ccttaacctc	tccactccag	ctccgactgc	aatcaacgtg	tcacctctct	gaattacctc	223200
gctactctgg	ggatcgata	tgtacttggt	ccccctcttt	atcgctatta	tectgacccc	223260
tatcttgga	ggcagtttta	actgcctaag	gctctttcct	atgagtatgg	atcctttctt	223320
gaccttaacc	ctccctatct	cttcgtcaac	atcgtgcatg	atctttctta	ttatcgatg	223380
gggctcaacg	tccctaagaa	ctatgtctgc	tatttcgtag	gccgaatcgc	taatctgttc	223440
gtttatgttg	gccatctcta	taacgcttaa	catgctctct	ggctcatcta	tcttttttgc	223500
ggcctcaagt	gcaagctttt	tgaccttgta	cgtagttca	tccatcttct	cttcgagtaa	223560
atagacttct	tcagctatct	cctcgctggt	atacattacg	gaggagagg	cgaggctctat	223620
catcagtgat	gagatgtttt	tcctctctat	taggcagttc	cttatctcct	caagctctct	223680
catttcccac	caccttatg	gccccctcg	ctatctcctt	taaatgctct	attgatgttc	223740
tagttcctct	tccgatgagt	atgtcgccgg	ctctaactct	aaagctctca	tctggcccg	223800
atatccacct	ctttcccctt	ctaaccgcga	ttatccatac	cctgtgttg	gttgccaagt	223860
ctagttcgcc	caacgttctt	ccgactatca	ccgagctctg	ggaaacgact	atcctacctc	223920
ttatctcttc	acctcaact	atagtctct	ttattactgc	atgtagctct	atgccttcga	223980
gcacctatct	tgccaaatcc	ccagctgcgt	tcgagatac	ctctattgct	ttggccatct	224040
gaattatcgc	tataacttgc	tcagcctcct	taacgtttct	ggcgcctaga	acaccgtgta	224100
tcattgagttg	gtagttaga	atatctatcc	tctcttcaag	ctccaggact	tctcggcg	224160
tctccttctc	cccaaagaga	attgaagcat	atgcgagatc	gaccataagc	tcgacggtgt	224220
ccttcatctc	tatgaatatt	tccttaacgc	tctttggttc	gtacctaaac	tcttcaactt	224280
cttccatctc	ccttggtctc	ctccaagatt	taagttgacc	atttccataa	aaatcttctg	224340
aaggcttagg	tttttaacgt	cctgggtagt	tgataatatg	atgcttgacg	atgtcattaa	224400
ggcgatagag	cttgagagga	ggaagtttga	ggagaggggc	aatatacttg	aggaagtcac	224460
tgataagagt	agctcttcga	tttcttcaaa	gtacgaggag	ttattgagaa	aaagaagagc	224520
aagctttttc	gtgtattcaa	tcctcatgat	tggacttctc	gtagtggaga	ttatagtttt	224580
gctaatacatc	agggagaaat	ttaacgtcgg	gggatttaag	atttccctga	tactattctt	224640
cctcttgggc	atactagcct	ttacgttgct	cggttaata	gcctcaagaa	gtgaaagcga	224700
ggattactcg	gttgaggaca	agataacgct	ctatagaaa	ttggcaaagt	tctactctaa	224760
gcttaaggag	gcattggaaa	ggaagacta	tgaaaagcta	agggatttgg	ccgacgaagt	224820
tctaagtgat	cccctgctag	ggaaggccat	tgaaattggt	aacataggca	ggccggaggc	224880
cgtagcttat	gctctctatt	tgtacttgaa	cagagataaa	gttgaaaagt	ttgaagtgg	224940
agaggccatt	aacttggttg	aaggcccat	gaagttgctc	ctgaaggttg	cgtaggtga	225000
ggagagtag	gataagagga	atctcaagg	acgcaatgaa	tgaactttca	agggttttaa	225060
gcaaagcggg	gataatgaac	agaactagg	aagagcttga	ctgggttgcc	gaacataaaa	225120
taagcctcag	gaggaagctt	aaggagttaa	aatcaattaa	aattggggcg	gttaaggata	225180
gggctagcga	acttgagagc	accctgaggt	ttctaattga	gaagcttaaa	gatggagaaa	225240
taacgcttga	cgatataggc	gatgatcccg	agttaataga	ggcccttgaa	tccctggaaa	225300
ggggtggcta	cctcaaagt	gaagacaata	gtataaggct	ccagaaagac	gttgacagcg	225360
ttgaggatat	tgaagttgaa	gtcttaattc	cagtagagga	agtcgctgac	tatttggaag	225420
agttggaatc	cctcggggcc	aaggtaatca	cggaagtttt	cttcgttaag	aggtactatg	225480
ttgaggatcat	ggaggttgag	ctggaggcga	tccagaaggc	gcttgagata	gcagaggaat	225540
atgccgatga	ggaggatata	ttggaatctt	caatagcggg	aatttctaag	agccttttat	225600
caaaggtaat	cctggagctt	gttaaggata	taaggaggaa	gaatgagctc	gtggagatgt	225660
tgatgaacat	ggaacccatt	gagctcagag	gggacaagg	gtcattgagg	atatacttcg	225720
aagaggatgt	cctggaggag	atactcaagg	agcttcaaac	cctgggttat	ttaaaagtga	225780
aagggaacag	gatattggtt	tactaggact	taggcaggtg	aggcaagatc	cagcttagga	225840
acctatctag	actcctggtt	tgaatgtaca	catccccgtg	accactgaat	tcaaatacca	225900
aacctcacc	gctgaagagc	gttgcttca	atccccgat	tttcttatt	ctaaaatcga	225960
ttccctcctg	gaacgcgacc	atatggccag	tatccactat	aacgctctct	ccccttaatg	226020
ttatcttctc	tatggcccca	tagctcgata	gaaatactat	tccctttcct	tttaactcca	226080
gcaagaagac	tccctctctt	ccgaatatag	tctttctctc	tccgaacttg	acgtctatgt	226140
caattccttc	actagcaact	aaaaatgcac	cactttgggc	gtataagggt	ccattcaact	226200
cgagacttat	gatgtcccca	ggatatcctg	gggcaaaagg	tactcttctc	gggcctcgga	226260
aaacgttcat	gaagaagctc	tccccctcaa	ggacggatct	ctttaaggct	cctaaaagcc	226320
cacctctagc	tttggtctct	atgctcaccg	ttggatccat	atataccatt	gcccctgctt	226380
ccgcttgaa	ggcctctccc	tctctaaggt	tcacttccaa	aagggaagag	cttggcctat	226440
gctcaattct	gtattccatg	ataaagcacc	caggaaataa	aagggtgaaga	cgtaaaaaac	226500
cttatcaatt	tccaggatct	tctcccggtt	ttctcctgta	gagctcttca	taggcttcaa	226560
tcaagtctcc	cttatcaaac	ctgaagacgt	ctttatctag	gctcttcttc	gtctctgcgt	226620
cccagaagcg	gcacgtatct	gggcttatct	catccgccaa	tattatctct	ccgttcttgt	226680
tctttccgaa	ctcgagcttg	aagtccacaa	gtattattcc	cctcttagcg	aggtaatcct	226740
ttagaatttc	attgaccttg	agcgtctatct	cttccatctt	ctttatctcc	tccaacgtga	226800
ttcccaggat	tttggcgtga	tagtagttta	tcattgggtc	atggagctca	tcgctcttat	226860
agtaaagctc	gacgattggt	tctggcaact	cgtatccttc	gggaagtggg	agcctcttct	226920
tcaagctacc	agcgacaacg	ttcctaacaa	cgacttcaag	cggatacatg	tccaactttt	226980
caactatcag	cttattatcg	ccggcaactc	caatgaagtg	agctcttatt	ccatgctctt	227040
ctaagagttt	gaagaacttt	gcggatattt	gagcatttta	ccagcctttg	cccttgaact	227100
tgcctttttt	aacgcccctg	aatgcccgtg	cgctatcctt	aaactccatg	atgaacttgt	227160
catcatccat	gggtatcatc	ttcttagcct	taccctcata	gacctccata	aatttcacca	227220
ttttcatgta	aaaatcataa	tacttttaag	attttttaaa	cagattcatg	gcaaagggtga	227280
gagggtatgag	agagaagtg	gggatattcg	gtgtaagctc	tgaggatgcc	gttaggaaga	227340
cgtattatgg	cttaatagcc	ctacaacata	ggggtcaaga	aggagctgga	ataagcgttt	227400
ggaatggtag	aataagaacg	ataaaaggac	atgggtctcg	ctctgaagtt	ttcgacgaga	227460
actccttgaa	ccttgcaagt	aacattgcga	taggccacgt	taggtactcg	acgtccggct	227520
ctctaagtga	agttcaaccg	ttggaagtta	ggtgttgtgg	gtacgagctt	gctatagccc	227580
acaatggaac	cttgacgaat	ttcatacccc	tcaggagatt	atacaggagg	atgggaatta	227640

agttccattc	ctcagtagat	accgaggtga	ttgggatatc	cttccttaac	cactatagtc	227700
aagtgaaga	tgagtttgag	gccatgagga	gggtcttcga	ggaggttaaa	ggggcttact	227760
caatattaat	cctcttcgac	ggaaagataa	tagcggcaag	ggatccagtc	ggcttttaggc	227820
ccttggtcct	tggggagggc	gatggatact	attttgcctc	ggaggattcc	gccctaagga	227880
tgtttgggct	ggaaacaagg	gatgttcttc	ctggggaggt	cttcgtaatc	gatggagaaa	227940
gctatgagag	taaagttctt	gccagggaga	aacatgccta	ctgcgttttt	gaatacatct	228000
acttcgcaag	accagatagc	acgttgaacg	ggataaacgt	ttactgtgcc	cgctatagga	228060
tgggggttga	gctcgccagg	gaaagtccag	ctgaaggaga	cgttgtgatt	gcggttccag	228120
attctggggag	aacggccgct	ttaggatttg	cccacgaaag	tggaatccct	tatatggaag	228180
gcctaataaa	gaaccgctac	atagggagga	ctttcataat	gccaaagcggc	agagggttga	228240
aagttaagct	caagctgtct	ccagttaggg	aagtagtgaa	tggtaaaagg	gtagttcttg	228300
ttgatgattc	catagtttag	ggaactacca	tgacgaggat	agtcaagatg	cttagggatg	228360
caggggccag	ggaagtcac	gttaggatag	cctccccacc	aataagatac	ccatgctaca	228420
tggggataga	catacctacc	cggcacgagc	ttatagctgc	ctggaggagc	attgaggata	228480
ttaggaagga	gattggggca	gattcattgg	cttacctcag	catagagggt	cttaagaggg	228540
ccgttggaac	gaaaaacctc	tgcatggcag	gttcaactcg	tgaatatact	gagtgggcat	228600
tcaactttta	aattcctggg	ctttattttg	gttgggtggg	gaaatgagaa	aatggccgct	228660
tttaattatc	gctgggataa	tatttgccct	actgttcttt	gctctggccc	cgagggtctcc	228720
agtggcatct	caccttgaa	accttgatac	cttggaatca	ttattcggaa	tccttgcact	228780
ggtattttcta	tttactggag	tctttttaag	ggactacgag	accaagggtt	gggggatagc	228840
taagtatacg	ctacttgagc	aattttcctt	cttaactctg	gtggtagttt	tctccttaat	228900
tagcctgaag	cctctaattt	tgaagttttt	agtaacttcc	ccgatatacc	tagttccatt	228960
ggcagttatc	gagaagaaaa	aggaagataa	gagaaaaacg	ctcttcgtta	tagcggttga	229020
gttcagggat	aaatcctagc	cggtgttctc	gggaagagcg	tggccacact	tatgtggtcg	229080
agcttgagaa	cccatgcaac	caacctctca	acgccgagtc	caaagccgct	gtgggggacg	229140
ctaccgtact	ttctaagatc	tagataccac	tcgtaatcct	tgggggtccat	tcctcctcc	229200
tttatcctct	gaacgagttt	gtcgtagtta	tcctctctct	ctgaacctcc	tattatctct	229260
ccgtatccct	ctggggctag	catgtccgca	gctaaaactt	tcctagggtc	attgggatct	229320
tccttcatgt	agaatgcctt	tatgtgcttt	ggatagccgt	agacgaagaa	cgccctatcg	229380
aattcctggg	ttagcactct	ctcttcactc	gcccccatgt	cgccccccca	ctctatcttc	229440
actcccttgc	tctggagtat	ctctatggcc	tcgtcatagc	ttatccttgg	gaaagggtggc	229500
tcogtgttct	tcaacgttgt	caaatcatct	ctaaacattt	caatctcctt	cttccttaac	229560
tcaagtgttc	tctgaacctc	gtaacttaca	agttcctcct	caaccttcat	gatataccat	229620
agatccatcc	aagcggcctc	aagctccaag	tgcagaaatt	ccgttaggtg	ccttcttgtc	229680
ctgctttttct	cggtcttaaa	gcttgaggtt	agggaccata	ccttctcaag	cccgaatatt	229740
gcagcctcaa	ggtaaagctg	ggctgattgg	cttagataag	ccactttgtc	aaagtatttt	229800
aacttgaaga	gagttgctcc	tccttcgacc	gctccagtga	ccagaatagg	tggaaacact	229860
tcgtgccatc	cctctctaag	tagccactcc	ctagcggcca	ttatcaaggt	ttcctttacc	229920
ctcattatcg	ccgagacctt	gggtgacctt	atgtggagat	gcctgtaatc	tagaagtaat	229980
tctgggctgg	cctgctctgg	attttcagga	attggaaatt	cgctaacagc	ttgaataact	230040
tttaacttct	caacgtgaac	ttcagctcct	ccaggagctc	tctcatccgc	tttaactatt	230100
ccctcaacga	taacgcttga	ttcccttcca	agcttctttg	cagtctcaaa	tacgtcctct	230160
ccaacgacgt	tcttagctat	gacggttttg	attattccag	tagaatccct	aatccacagg	230220
aatatcttct	tcccaaccct	catgttactg	tatacccatc	ccgcgagcct	gactctcttt	230280
ccgtctagct	ctggtttttat	gtcttggcag	taggttttct	ctatcatctc	accacacctt	230340
caaagctttt	ctaacggtga	atttataact	ataatggttc	attgtcgatg	aacttttgat	230400
taaatatcta	agaatttttt	ggatgaatgg	atgtatattt	tgaattttat	ggacgagaga	230460
gtatcagcga	agggcgtgct	catcaccaca	tcagcaaagc	aaaagtccat	cataactgta	230520
ggcccgcccg	gaacccccgg	ttcacgatcc	cccggagagg	gcgggagccg	ggcccatcac	230580
attaaattta	aaaatgggtt	ataacgttat	cgttgaagaa	gggaaagaga	aaagggatga	230640
tgagtttttc	cctcactctg	agccgtgatg	aggagccgat	gctctgacct	ctgccataac	230700
gtattccttc	tcggctataa	atactggctc	taccttatg	ccccgatta	ttagcttgtc	230760
tcogtactcc	ttctcaagct	tctccttgta	cgatgagata	actccatttg	gcatgtttag	230820
ctctgcggta	actacgttgt	cccccttggt	caacttgatt	ccacctttta	gcttagttat	230880
gaagaatgta	tccatgtggg	gctcaaaggc	ggcgttataa	tcacgtttac	tctttccttc	230940
cttcctgacg	agatagatga	acgtggccct	caagtagagg	tcggcggtgt	agtctttatc	231000
aacgccgacc	ttcaggctaa	gggttccctt	ctctccttcc	ctggctatcc	ttattggatt	231060
agcgatttcc	ccgttaagct	ttggaggtcc	tgtgaggact	ccaactgggc	ctttctgaac	231120
tagaactaag	cgatactttt	cagccttagg	cagcgtaacg	ttcacaatta	tgggcttctc	231180
gttaagggtg	ttcatgtact	caatctctcc	tatctttatc	ttctccgtct	tgttacctat	231240
tgcgtaaacg	taaaggggtg	cattccttat	gtcccttcca	aaagctgaga	tgtatagctt	231300
aagctcgtgc	tttccctggg	tcagtgaatt	aactgctttc	cacgttccat	ttatgagctc	231360
ttcaattctg	taaatggcga	acggtctgaa	ctcgtagact	atcacgtttc	catagccata	231420
aactggaacg	aagttcgagt	ataacttctc	cgtgaatcct	gaataactgg	aaattggaat	231480
ggtgaatgcg	agctttatga	agttactcgt	tgcgaccttg	tagtacgtta	taaggccaaa	231540
glttaggggt	aagtaaaaga	cgtaacggag	tgggtacaca	tcagaacatc	ttccgtttcc	231600
aggtattttt	ttattccctg	ggattagcag	ggtgtagatt	ggggaacact	cggctcttcc	231660
ccttacattc	acggtaacct	tgctggtagt	gttactttga	acaaccctaa	cgctaattgc	231720
tgcgtaggga	ttaacgtaaa	ttccgccgct	accttgaagt	ggcagtatcg	ttgttacttg	231780
acctcttccc	gtctcatctc	cgttgtactc	tctcctcggt	atcgaccac	ctaagtagct	231840
tatggcattg	aacttggtccc	agtcgttaag	gtagattatg	aaataattga	gctcccagct	231900
ttcgaaatca	acttcactca	cgtttccatc	tctagctagg	aatagggtta	gtatatgggt	231960
totatctctt	gcatgacctc	catccgcgct	tgccttctta	tggcctagga	gggatgatcc	232020
tatccaatat	ccatagtcct	accaggaagt	tgcggttgcg	tatttagagg	tgttctcggt	232080
taaccactta	agaacctgtt	cccagccagt	ggtttcaatt	tcactgacct	ttaacgcctt	232140
ggcgtttcta	gcaattacgg	gtccatgcgt	tattgggacc	attagtatca	ttaccgcaat	232200
tgaatttccc	aaagcagcct	ttattccaac	gttctccttc	atcttctcaa	tgacttccat	232260

ggtgaacccc	gcgaatatcc	ctgagaataa	tgctatcgca	tagctcgcca	ggaataggaa	232320
cctgactgcc	agggatagta	ggtagaggga	catgatatag	aagaccagcg	aaagcatgta	232380
ttcgttacta	ctctcggact	tcttgagtga	agcgtttaag	tatagcccca	gtattatcaa	232440
gaatccctggg	atgctaagga	agaatacaag	cccattgttt	ccttccacac	cgtaataacag	232500
ttttatgtca	ctaagtgttg	tcttggttag	ctcttggtact	gtttgataaaa	cttgagttga	232560
ctgataagct	cctcccatga	gtctgaaaaa	ctttggacca	acgtaggcat	aagctccagc	232620
gaatccaagt	aagactatta	ccgcaaccac	tgcaaacctg	tgcttcttgt	ccgaataatt	232680
caggaacttg	cctccataca	gcataattgt	aaccaacaaa	actagtccca	ggaaaacctc	232740
gaatgcgaac	tttatgaatc	ctccaatttt	ggctatccca	ggtatcggtt	gcccgtatcc	232800
aattgcgagg	attgctaaat	aggctgggta	gaactccttc	acgaactttt	taagctcttt	232860
tatttttcca	aatatgaaaa	gcgcgatagt	ttggaaggat	gcaaaaccta	tcagcaccat	232920
taatccgaac	ggcgaaccgt	tccaggctcc	cagggagatg	cttgctagga	gaacgaaaac	232980
cgtcccccac	agagattttc	tcttaatatc	gttttctttg	aggtaataga	gcattgctac	233040
tagcgagaac	aggaatagtg	tcatgaaggg	tccatctcct	ctcgcatctt	ctgagaagggt	233100
tctcgaaaag	ttggcagttg	ataccgagag	tattaccgcy	gcccataaacc	ctgcccattc	233160
attgagcacc	tttctgccaa	gtaagtaaac	ggctataact	cccaggaaac	ccacgaacgg	233220
tggccacatc	aggaatgcct	gaaactcgtt	gtagccaaaag	accgagacta	ccttgtagaa	233280
tatcgctggt	aggatgtaca	agccgagggg	ctctccgatt	aagcttccaa	atggagcttc	233340
cgccattggg	tagtactttg	gaaggccttc	tttgagcacg	agcttatata	tctcgaaagt	233400
gtagaacgta	tctggatccg	gaaagtactt	tccggccgtt	aaatggcgaa	gataagtaagc	233460
gtaaaattcca	aaaccgatta	cagctagtgg	aattagaatc	ctcttaagca	ggggataacag	233520
gctttttacc	tcactctttt	cactcttttc	ctctttttcc	tcctttacct	tggtctttac	233580
catatgatca	cctcctcatt	ccacgggttac	ggacttcgca	agattccttg	gcctgtctgg	233640
gttatgaccc	tttagaaccg	ctaagtgata	cgcgagcaat	tgaagcggaa	ctatatacgt	233700
tatgggactt	acctcctccg	gaaccttggg	tagccttatg	aatacgttac	taacttgggt	233760
caaccttagg	tcgtccccc	ccgttattat	gaacctccc	ctagccttgg	cctcttcgat	233820
gttcgacaac	atcttctcga	aggtctttcc	acttggggct	accccaatta	ccggaacccc	233880
ttcctctatt	aaggcaaggg	gtccatgctt	tagttctcca	gcccataatc	cctcggcatg	233940
aacgtaagcg	atctctttta	tcttaagggc	cccctcgagg	gcccgttggat	agctaattccc	234000
ccttccctatg	tagaagaagt	ctctcctatc	atttagggac	ttggcaagtt	cctttatctt	234060
ctcgttcctc	ttgagtcctg	catctatcaa	ctctggaagc	tttggtaggg	tgttctctac	234120
ttgagttgta	tctactccat	tcatctttcc	gagctctaga	gatagtagga	ggagaaccgt	234180
taactgggtc	gtgtaagtct	tagtcgccc	aacgccaatt	tctggtccag	cgtgagtgt	234240
aagcgtggca	tccgctatct	tggttgccaa	acttccaaac	acgtttacaa	tccctataac	234300
ttttgatccc	ttggatttcg	cgagcttcat	ggcagctact	gtatctgccc	tctcgccact	234360
ctgggttatt	gcaatgagta	aagtcttgtt	gtcaaggata	tcctcactat	cgtacctgag	234420
ctcgcttgcc	tcctctacga	ggactggaa	tttcccgaac	ccttgaaatta	gatactttcc	234480
aacgagagcg	gcgtgataag	aggttcccat	tcccgttatt	attatccctat	cgtacttaga	234540
taacagccct	gctatctttg	ggacttcttc	aaggtttcca	tatatggcat	ccttcacggc	234600
tcttggtgtg	tcaaatatct	ccttgagcat	gaagtggtcg	tatcctccct	tttcggccat	234660
ttctaagggtc	cattggattt	catacacttt	tttctctctc	tcctttccgg	ttattatgtc	234720
cctcacggta	aatccgttcc	tagataccac	tccatactct	ccatcatcca	ggaaaactgc	234780
tttctagta	tatgggagaa	aagctggaat	gtcactcgca	atgaacattt	ccccgtttcc	234840
aatcccaatt	atgagggggc	tgctctttct	agctatgtag	agcctttcgg	gatcatcggc	234900
aaacatgacg	accaaggcaa	atgagcccct	gagcctaagc	agggacaacc	taaacgcgtc	234960
ctcaaagttt	ccagttatcc	ttaagttctc	ctctattagg	tgagctataa	cctcgggtatc	235020
cgtgtcgctc	ctgaatacgt	gcccttgcc	taggagttct	tccttgagct	cttgaaagtt	235080
ctctatllatc	ccgttgtgaa	ctaccactat	cttcccgggtg	caatcggtat	gtgggtgagc	235140
gtttgtgtcg	ttcgggtatt	catgggttgc	ccacctcggtg	tgccaatttc	cgtgttccc	235200
aggaagggtcc	gtgaagttca	acctcttggc	aagttcatca	atcttcccgg	ctcccttctt	235260
tattagaatc	ctcccttcgt	gagatgtcgc	tattccagct	gaatcgtagc	cctgtatttc	235320
aagccttttt	agaccttcaa	cgattattgg	agaggccttc	ctgggtccca	tgtacctat	235380
tatcccgcac	acaagtgaca	cctgaagact	taatatccgg	ttacattaaa	aaatttcctg	235440
ggcgatgaag	aactggatcc	gagctgagct	tatgatgatg	gaggtttaac	ctgagccttc	235500
ataaaaaactg	tcttatcctc	cctccatata	tcatatctag	caaagttgct	ttccatggca	235560
aggtgctttg	aggtgtcttc	aaacttttta	gcactatcct	cggaggagaa	gaccaccttc	235620
cagattactt	cacttctgtt	tacgacaact	atcctatcgc	ccatccagtg	cctcgctata	235680
ttcatggcct	cgctccaatt	atttatcctc	caggagatta	gaaagacata	gtaggctcct	235740
aggggtgtcgt	taaaataccc	tgtaacgtta	agcttaacct	gtacgggttt	ccaaccttgg	235800
aggtacagct	ctgggaacat	tactactttc	gttgaagttg	ggggctcttt	gtatgccgaa	235860
ttcacgagct	tccagccacc	ttttgaatag	agaaacctga	cgaatctatc	tccgaacaca	235920
tatggaaaaa	cggttgaggct	ccagtatagg	ttattccttg	agatgttctc	tatctttatt	235980
atccttattc	cattcttctc	gcagaagatg	tctgcaacta	agtcggcatc	gccttcaatt	236040
agtgcacgca	acgcaagtct	ctcgtctagc	gtttgttctc	gggtctctct	ttttattagt	236100
tcccttttga	gaacgtgggt	tagctcgtgg	gcagttgctc	tcagggtctat	atccccggat	236160
tttaggaagt	tctcccttat	cacgtacacc	ttgttaccaa	ccgtggccgc	tatccagttg	236220
gccgtgttct	ctcgctcaac	tttaaagagc	gtctcctggg	gagggagaat	aaaagtaacc	236280
ttgtatatatta	actccttgat	tttcatctcc	tcgttgggaa	cgtacgggga	gaacagcatt	236340
agcgcacctc	ttctcgtaat	cactataaac	tttgggcttt	cactcggttt	tatccccctt	236400
atactctcga	cttccctctc	aatcagcttt	accttcttta	aaacatcatc	taccggggat	236460
atcgtcgata	gggattggaa	tatgagtata	aaaattatga	gagaggctac	taggcttctc	236520
atttttacaa	ggtcacgaac	tcttctttca	tgccgtcctt	cgttattgta	accacttggg	236580
ttttcttggct	tccggtgtaa	acatctctag	ctccagccgc	ttttacggct	tttattgcaa	236640
gctcttgggtc	tttctctatt	cctaggtttt	tcctgtagcc	ctcttcaagt	attgcgatgg	236700
caaatgggtgt	tcccagcccc	gttgcgtgat	agtcgtcgaa	tatcaatcct	ccaaggggat	236760
ctagggtttgc	tatcgtttggc	tcgtcaacgt	agcctcctat	tatgatttga	actaaatatg	236820
ggaaccactt	gttctcgttt	aggatgttgc	tcagcaagtt	cgccatcgcc	ctcgtggtca	236880

ttgggtctgcc	ccaggtgaat	tggtaatatc	tagcctctgc	ctcgagaatt	ctcgcaatca	236940
tctgaacatc	tccaacgctt	cccgccgttg	ttatcgctat	cctgtcagtt	atcgggatga	237000
tcttccttat	attgaggggt	tcaaccatat	gacgagggga	agcttgagtg	tcagcagcta	237060
aaattacgcc	atccttaacc	cttattccta	cogttgtggg	tccggctctc	ctgttcatat	237120
tcctctcacc	acaaagaggt	ttgcgggtatt	atlttttaata	ccttcctatt	tccacgagat	237180
aggtgggtgag	atgatagatg	agctacgtaa	ccttatagag	aagtactcga	atgaagtcaa	237240
gttcatggat	ataaggtttg	agaacacaa	ttacactgag	tttaccgttg	aaaacggaaa	237300
ggttgagggg	gttgagagta	acgaagaggt	gggaattggg	gtaaggggtc	tcataacgg	237360
ctgggggttt	gcatcaacga	acgacctttc	aaagcttgaa	gatacaatta	agatggccat	237420
taagctcgca	aagggttagca	atgccgaggt	tccccctctac	gtaggaaatc	ctgttgaggg	237480
caaggctata	attaagcaaa	agaaggattt	tcttgacgta	gaccttgaag	agaagactaa	237540
gctaggcctt	gaagttgaaa	agatgattag	acgagataaa	atcaagacca	gcaggttctc	237600
ctactctgac	ttcgtgacga	ggaaaatcta	ccttgaactct	gagggtagtg	taatagaaac	237660
tgtgggttct	aggatttact	tctcattgtc	tgcgggtcgct	agatcgcccg	atattatgca	237720
gacttactgg	aaatcattcg	gtggaacagt	tgggtgggaa	ctagtggagt	ccgtggactt	237780
taattattgg	gccaatttca	ttcttagtaa	ggcactatct	ctcttatctg	caagatctcc	237840
cccttcgggt	gatagtcgca	tcataatgga	tcttagagctt	gcaggagtat	tcataccagga	237900
ggccttaggg	catgccgttg	aagcggattc	tgttaagcaa	ggtgagagca	tattatcagg	237960
aatgataggt	aaaaagattg	gtagcgagga	gctaaccgta	atagatgatc	caaccttacc	238020
cggaaagtcc	ggttcctacg	tttacgatga	cgaaggtctc	ccagggaagc	gagtagagat	238080
aataaaggat	ggagttctac	taaactacct	aatgataggg	gaaacttcaa	aggccttaaa	238140
ccttggtcca	aacggacacg	gaagggccca	gagctatgct	cacgttcccc	ttgttaggat	238200
gtcaaacact	tacatagctc	caggagagtg	gacgctggag	gagatgttcg	aagaagttaa	238260
atlttgccgt	tacatgatcg	gggacaaggg	agggcaagtt	gatatcgcaa	acggctcctt	238320
catgttcgga	gcgaaggagg	gctacataat	caaagagggg	gagataaaag	aacaggttag	238380
ggatgtcgga	attagtggca	acatacttga	tactctaaag	gagataaagg	ccgtaggtag	238440
ggatttaaa	atagaatttc	caggtttttg	tgggaaagga	caatgggttc	ccgttgatga	238500
tggaggacct	cacgtttctg	tgaaggcgat	agtgggggga	agagaatgag	agaggatgtt	238560
gagaaactaa	tcaagatact	tgagggttca	aatctaaatt	tagagtggga	gatttactgg	238620
ggagttagct	cgtcttcttc	ctttaaattc	aggaagatta	ggaaagtga	agtggaaagg	238680
ggctcgtttg	aagtttcttg	tgggatagga	ttaagagtcc	taaccagagg	aaaaattggc	238740
ttctcttaca	tatctggctc	taacttcacg	agagagcaac	ttgaaaggtt	ggtaaagagg	238800
gcttacaaga	tagcgaaggt	tgcgggttct	atlttctctg	ggtttccagt	tcctaagaag	238860
tttcccaacg	taagaggctt	atacgacgac	aaaattagga	atctttcaac	ggaggaaata	238920
gttgaatagc	gtatgagctt	tgttgatgtt	cctccgaatg	ccgaggcgct	aattgggctc	238980
tcaacgagtg	aaaggggaat	aatgaactct	aatggcactg	aggggaagaga	agagcgcact	239040
ttactagctt	ttggactcta	cgtttttgaa	aaaagtaaa	ggacaggatc	ttactcaaag	239100
tcttttagaa	gactaccaaa	gctagagagc	gagatcgagg	gtgtaaggga	aaaagccctt	239160
tgggaatttg	agatgagttc	caaagcaagg	aagttggaaa	agtataatgg	ggagattata	239220
ccttgagccaa	aggccgttgc	ttcaatcctt	tcaattttct	taccgaatgt	ctcggtctaga	239280
aatgtgtact	taaagaggag	tagattttacg	gagttgggaa	ttgaggtcgc	atctggaggt	239340
ttaacgataa	tcgatgatcc	gacggttgaa	gggggcatta	atagttatag	ctttgatggg	239400
gagggaaatc	ctggggtaag	gaagttcata	atcaaagagg	gtatcctatc	ttccttcttg	239460
gcagaccaga	aatacgggtc	cttaatcggt	atagggagta	ctggaaatgc	ctccagaggt	239520
tactcctccc	agccttcgat	atctccaagt	aacatcatga	taagcccagg	aatgatgaa	239580
caagatgaag	ggatatttat	aagaggcatc	tacggagagc	acacggcaaa	ttcagtgaac	239640
ggtgatttct	ccctaaacgt	tgaccttggt	tacgtggtaa	ggggagggga	gattaggccc	239700
ttcaaaggta	acatgctcgt	tggaaatgta	tttgaatgtt	taaaaaatgt	gacaaatatt	239760
gggaaggaaa	ttgaaatttt	agatggcttt	gcgtcaccaa	aaataacgac	tgttggcaaa	239820
atagtctaaa	atgtcgtcta	cgaaagctta	aaaacgataa	aagaaataat	aaagggggat	239880
aatcatggat	atacttagtt	tattcaaaat	tggcgagact	gttttggttg	agtactcagg	239940
gacgtcaagg	gttgaggctc	tcttttataa	ctctgatagc	agggcaggac	ttccagttct	240000
cgttgatgat	atctttgata	cctactatga	attctacgtg	aggtctaagg	tggctggctt	240060
tgacgttaact	ccacttgaa	atgcgatggg	agttaaaatg	ggtggaagta	gacgtatagg	240120
taacgtgggt	ggtgagctta	acataagcaa	gtacgtaatt	agtgaacagg	aatatgcgac	240180
gataatcgag	aagataaaga	aggataagcc	attctttaa	ctggttcttg	gaattcacaa	240240
gctgataatc	ccttggtagta	tccttgaaaa	catgaatgtt	gtcaagatgg	tctctagcta	240300
cgttgggaaga	aaagagaggg	tggcggttcta	ccttcattaat	aaaggagtcg	tgaacaaaca	240360
ttctctctcg	atattagacc	tactagaaga	gggtgcgact	tccgtgctgg	aggttaccga	240420
gaggggtgtc	ataataaaga	aagccataaa	taaggaaata	attggggagg	ttattccgct	240480
ctaaacctct	ttaccactgg	tgcgctata	aatatgtcca	caccagtctg	tatgggtgtc	240540
ggtaaagcta	ttgcaagcca	gaacggcgct	tttgtcatct	cctccactat	tcttattaca	240600
tcgctccttg	atgtaatat	gtaaccctac	atcttttagga	acagtgggag	ggcgaagtag	240660
tagttaagga	gtatcatcag	aacatcccta	atcacgcgtg	caactaagaa	tgcaacgata	240720
aaglacgtca	cgtctcttct	tttaattata	gcctttgaag	tttctagtcc	aattaaaacc	240780
gacagagttg	caaagaactt	cattactggc	cctattccca	tggatatttg	gccagaaatt	240840
atgaacaaac	caatagtcac	agccgcta	ccgaagagtc	ccgctctgaa	tcctagtatt	240900
agatagagtg	caattatcgg	aactgccacg	agatctatgt	tcattcccca	gggtgtcctg	240960
accttttaggg	gtaacacctc	aaatattaga	ctcaacgcta	ccataactga	ggtaaacgct	241020
ataatttttg	ccctactcat	tttaaccacg	cactctatct	ttggaactat	attctttaa	241080
gtatgttcca	aattttgaa	gaaaaatggt	tgtatgttat	gctaagtagt	tcctttgggtg	241140
gttctatgag	gattcctgaa	gacgttagaa	aagatattcc	cttgaccag	gaggttatat	241200
acttcgacaa	cacggccact	tccctcacgc	cgaagcccg	tatagaggcg	atggatgagt	241260
attacctcag	atacagggca	aacgtccata	ggggagttca	caggtctctc	caaattggcca	241320
cccagaagta	cgaagaatcg	aggaaggtag	tggccgattt	tataaatgcc	gagtttgatg	241380
agatagcatt	caccaagaac	acaagcgaga	gcttgaattt	agttgcacta	ggactcgagc	241440
acttgtttaa	gaaaggggat	aagatagtaa	cgacgccata	tgaacatcac	tctaacctac	241500

tcccttggca	aagactagct	aagaaaaagg	gcctaaagtt	ggagttcata	gagggggagc	241560
atgaaggtaa	cctcgattta	gccgatgctg	agaagaaaat	caagggagca	aagctcgttg	241620
cagtgaaca	cgtttcta	gccttgggag	ttatccacga	ggttgaagaa	cttgggaaga	241680
tggtaagga	agaaggggcc	attttcgctg	ttgatgccgc	tcagagcggt	ggccacatgg	241740
aagtagacgt	taaaaagttg	aaggcagatt	tccttgcttt	ctctgggtcac	aaagggccaa	241800
tggggcctac	gggaatagga	gtgttggtaca	taaacaagga	gttcttcgat	gtttttgagc	241860
ctccctta	tgggtggagga	acaattgagg	acgttgaact	ttgctgttac	aaattgacgg	241920
aaccacggga	gagattcgag	gccggaaccc	ctaacatagg	cggagcaatt	ggactcgcgg	241980
cgggtattaa	atacatcgag	aagataggga	tagataagat	cgaaaagcag	gagaggaaac	242040
ttgtaaaaag	gactaccgag	ggattagacg	aacttgaaat	tccatgggtat	ggccctagga	242100
acctagacaa	gcattgcgggt	gtcgttagct	ttaacgtgcc	tcctcttcac	cctcacgacg	242160
ttgcctcgt	tctagatgag	cataagataa	tggttagaag	tggccaccac	tgtgctttgc	242220
cagtgatgaa	gaggcttaag	ataaatggaa	cagttagagc	atcgttccac	gtctacaata	242280
gcttagagga	agtggaaacg	ttcttgggag	tcttagaaga	gctcggttaa	tccttgagat	242340
catctcaatg	acatccctta	cttgagcgac	gtttgagatt	tcgaagcccc	tttctcaat	242400
tcctttgact	tccttagctt	cgggatttat	ccaggcgggc	cacattccaa	cccttatggc	242460
tccttgataa	tcctcagcgt	aagtatcgcc	aacgtggagg	gcttcttttag	gctcgacgtt	242520
gaaggagggt	agaactttct	cgaacatctc	cctcctgggc	ttatagctta	ggacttcgtc	242580
tgcgaagaaa	gttttgtcaa	tgtaatcaag	cattccaaac	ttctcaagta	atatcctcgt	242640
atacgagcca	ggccagaaca	tgacgttgcc	caagactgca	gctttgatgc	ctttctcctt	242700
aacgagctta	agggcatcta	ttgccccatc	tattacaatt	ctctcatcaa	catttagaac	242760
ggccctagcg	gttgccctct	ttatgagctc	gatgtcaatg	ttcaatcttt	ctgcgagcat	242820
tctctggcta	cccggttagaa	cctccctcgg	gtcttcggag	gccttagccc	tcctctctt	242880
tatttctctc	ctcacctcca	taaccgctct	aactacatcg	gccacgcata	ggccaccaac	242940
ctttccaagc	tggaaatgaaa	actcatcaag	catcacattc	aagtcagca	aggtgttcca	243000
aacgtcaaat	gtaacgagct	taatcatctt	tcctccctcc	tatttcaacc	gccaatctag	243060
cagcctcctc	agggctcctca	gtaaagataa	ccctcaatat	cttcttgtga	tcgaaatagc	243120
catcctgggc	aagcatctct	agtttgtcac	ttggatatcc	agtgtcggta	aggactatta	243180
caggaactcc	caagttataa	gccatcagtg	cttctatcat	agttccaaat	ccccctccga	243240
gcaccacgag	aacgtcggcc	gattcgacca	atgctccgct	cctctccacg	ggattcattc	243300
cogtctttac	cctaactcgt	ttgaactcat	taccttcate	tgagtacggg	aaaatgcccc	243360
ctacaattcc	tcctctcttc	ctgaactcct	cgtaacttat	cctcattatt	cctctctctc	243420
ccccagttag	caagataacg	ttggttggaa	gagcccttgc	gaatttcttg	gccttctcaa	243480
cggccttctc	aaacgggtttt	tcctcgtctg	atccagcaat	tgcaatttga	atcatccgac	243540
tttgagtttg	aatcatocaa	caaaccctcc	aatcgtgggt	aataggttta	ttccgagtag	243600
gattagggag	agaaccatta	tggagtaccc	gactatcttg	cgaacctgg	gagagagctc	243660
tgtcaatgta	tctatgagca	tcctaccccc	gtcaagcggg	ataactggaa	gtaagttcat	243720
taaaccacag	ccaaagttaa	tgacgttagag	ccaatagaag	agcgtgaata	taaccatgag	243780
ttccttgtea	aatccttatct	tcgatataca	atgctgcgtt	ggatatattc	cgataaaccc	243840
ttttcttggc	ctctctggat	gctctccaa	cgttattgag	atgttcttaa	ccttaccggt	243900
ccttagtate	accaatgaca	attcctcacc	gggcttggtg	ttgttcatga	attttatgaa	243960
ctcttccaag	gtgttttatct	tgactccggt	tatctcaact	ataacatccc	ccttctctaa	244020
aatgcccgtaa	gctggactat	cttttatgac	cccgagact	tcaactccgt	gaggttcgaa	244080
cgtaggggtt	accccatgga	atactaagac	tgaatgaag	gccactatga	agttccgcga	244140
gctaccagct	gcaaataccc	tcaatctgct	ccttaaaggg	gccttcttaa	gctcgtcttc	244200
atctgggtcc	acgaacgctc	caggaagcac	tatgaagaat	agcaagccaa	cggattttta	244260
gggtatattc	tcggctctcg	cgaacgaatc	atggctaagc	tcgtggacaa	ttataaggac	244320
cgcgaggcta	atcaacccat	acactagtgg	tattgtgact	cctgggatta	cgagctgaac	244380
cgagggaaca	acctcagctg	tgggccttaa	gatattgtag	gcctgcttta	agaagtagta	244440
gagcacgaag	gccatgccac	cgaatccgc	tattatacct	atatctccat	aaatcctcca	244500
gaaccctttg	tgttccctcc	caaccctgtc	tatgaaatcc	aggaatctct	tagtctctca	244560
aattatttga	aaaggtgcta	tctctaagct	cttggaaatct	tttagcacgg	taactcctaa	244620
tatcccgatt	acagcccaaa	atccgagtat	tccaaggatt	acatttgtga	gcgttcccaa	244680
tacactcacc	agattttttg	tagctgaaaa	cctttttaag	gttcacctat	acctttagcc	244740
gatggacgtg	agggagattc	atgagttctt	gaatagaatg	tgggaggaaa	ccttttaggt	244800
caggggaagaa	ttaaggagg	agctagagg	ttttgaagtt	gaagaagtta	ctgaggtttt	244860
caacgcttac	ctttacatag	atggtgagtg	gaaggagatg	aagtaccctc	atccggcctt	244920
tacgataagg	ccaggtgggtg	aagttggagc	gacgccccaa	ggcttttact	ttgtcttcgc	244980
ctttgataag	gaggatttga	aagaggaatt	cgttagagat	ttcataatca	cttttaggca	245040
atccttcata	tacgggatgg	agaatttcct	tgaggacttc	tataactcga	cgaatccag	245100
gagctttaag	gaggtatgga	gtgatatagt	gaagagtagg	gagaggatta	taaacttcga	245160
agltgatacc	gatttaaata	aggatgagtt	aaaaaaggag	ctcttgaagt	tcattaattt	245220
ggctaaaagg	catggtctcc	tttgaaaagc	ttaaatagag	ggagcatcaa	tgattgocca	245280
agggatgtca	atgttactaa	tgttggcaat	gcccctgctc	ggttacttgg	cttacagggc	245340
caaagcccta	gaccttaagg	gctccctggc	ggcgattttc	ctgggatatg	gaatagttat	245400
ccttggcggt	tacgtgcgt	tctttgcttt	gcttaccttt	ctaataactg	gaaccatcgc	245460
aaccaagctt	aaatggaagg	agaaaaagc	cctcggcgta	aatgaagatt	cgtgtagaag	245520
tataggcaac	gttcttggta	atggcctaag	tctctactc	ttcgtcatgc	tcgaagcttt	245580
ggttaagagg	gattggggct	gggcaggcgt	ttctcagct	atagctactg	caaatgcaga	245640
tacattggct	agtgaatatg	gaaaggtatt	tgggagaat	cccatactca	taaccaactt	245700
cagaagagca	aaggttgggtg	agagtggagc	ggtttcatct	gltggagaat	tagtagcgtt	245760
agttggctct	ttcctgatag	cactgatata	aactctcgta	tctgataata	aagttccaat	245820
gctgttctct	gtaacgctag	cggcttttat	tggggccaac	gttgatagtt	tagttggggc	245880
aacgctggaa	aagaaaggct	acgttgataa	caacggcact	aactttatag	ccaccttcgt	245940
tgggtgtata	attggcatct	tgatattcct	attacttgaa	tgatgagatg	gcggattgct	246000
gagctgtgat	gaagacctta	gggtctgact	tcccaaaagt	tcttaactgg	acttgagcgt	246060
ttaagggtgt	ggtgagagac	atggaagagt	actacgtctg	tcctcaatgt	gggagcgagg	246120

atgttgaggt	cataaaggag	agggggagag	aggtaacgtt	aaggtgcaat	gagtgtggct	246180
acgtttggat	tgacacgttg	ccgaagctta	ggaaaatccc	aataatagtg	agtaagcacg	246240
agaggagctt	tagagagttc	gttgaattgc	ccgaggggga	agtgggttaag	gttggagaca	246300
tcgttgagac	tgatgaggat	gaagttagaa	tactaagcat	agagctccca	ggaggtaaaa	246360
gggttaggaa	ggcgaagggt	gaagagatac	aaacgctatg	gggggaaagt	ttaacgtatc	246420
caaaagtctt	cgggtgtttca	atataccttc	caggttgaat	tacgcagtcc	tttaaagttg	246480
tcgttgatag	ggatgaggaa	ttcgtcgttg	gtgaagttat	tgaagttgga	ggttatacat	246540
tcaaggttga	gatgataaaa	accgagaaga	agctaattgag	gagtggaaaa	gcgaaggcgg	246600
ataagatagt	taggttaaatg	ggcatgcca	taaagggaaag	ggccaggaga	aagctgaaga	246660
tatatgaggg	ctacgatgct	ctccagaaca	cttaattgatt	ccgcgataca	attataagaa	246720
atttcatcca	agtaataacg	tatgaggata	ttcggatatt	tgggccaat	catagctctt	246780
gcgggcgtag	tatttgccta	tctcctcaat	agggtattgt	ggagcataac	cgaagaacgcc	246840
ataagtacc	ttggaagggt	gggtcttcc	aataactggg	tgatgaattg	tggcctgata	246900
atcggtggat	tggtgctcct	gggttatggg	gcattggaggc	tcaaaaagtc	caaaaatcca	246960
ggatgggcaa	tttatgttgt	gggtcagta	tttttagttc	taataggtgt	ttttccagaa	247020
ggtacggagt	ggcactatga	ggttagctga	ggcttctctg	tttcgatgtt	cgcagctatg	247080
ctcataatct	ctatatccat	attaaagaaa	agttagcttg	gattcttagg	cttggccgtt	247140
ttctgtgtaa	gccttccatt	ggctttattc	tccttgaagg	catttagtgg	agtggcgggt	247200
gctgagacag	tatcaatctt	ggccttttta	atcttccaaa	ctttaaccct	ggtggctgaa	247260
gatgtttaaa	aagctggcat	ggttcacgat	actcatcggt	atcctgggtt	cagttgctat	247320
tctgggttaag	ccttatattg	ggacaagtga	atgggaggct	aaatctgggt	gggaagttat	247380
taagctccct	gagccgagat	tgaggggtga	aatgagtggt	gaggaggcca	tagcaaggag	247440
gagaagcatt	agaacgtaca	aggatgagcc	attgacaata	gaagaacttt	ctcaactcct	247500
atgggcccgc	cagggaataa	ccgacgagcg	aaggaaat	agagcggccc	ctagtgcggg	247560
agcaacttat	ccttttgaag	tgtacgtcgt	cgttgggaag	gtcatgggtt	taaagcccgg	247620
cgtttatctc	tacaaccctt	tcgaacattc	ccttatccta	gttagggagg	ggaattttat	247680
gcaggatcta	gaggaagcag	ccttaaacca	aaaatgggtt	gggaatgccg	cgataaatat	247740
agtccttggt	gcctactatg	aaagaacgac	cagcgtgtat	ggggagagag	gtataagata	247800
cgttcatatg	gaagctgggc	acataggcca	gaacatctat	ctacaagcta	cctccttagg	247860
acttggaa	gtcgcggtg	gggtttcca	cgatgatgtt	gttgagata	tacttggaa	247920
tgatggtcat	ccgctatata	tctttccggt	gggaagagta	tgatcgacca	ttacttctta	247980
ggttatctaa	ccttcatcat	gatgaacttg	acgatgctgt	caggggcttt	aatattcctt	248040
tcaaagaaaa	ggcaaaggct	gctgatttac	attcacgcta	tcctggctat	actaacgtat	248100
ctgctgatga	ccctcacaat	cctaatagtc	aggtaatgcy	attttgcctt	taaatctgcc	248160
cttatttggt	catttaaaca	ttttaagact	tttagaaatt	cgtttttaaa	cattgagaaa	248220
agtatataac	cctctcagtt	actaccctaa	taagacctca	ctatcataag	ggtgatgatc	248280
atgggtaaga	agagttagcga	tcctgcggtc	gttgagataa	atgatgttga	tgagcttgag	248340
ctggaagttg	gagaggaaat	tacctctaaa	aagaaaaaga	aggaaaaaga	aataaggacg	248400
attgaagatc	ttcctggagt	tgaccggcca	accgcccga	aactaaggga	ggctggattc	248460
gacactttgg	aggcaatagc	cgttgcatct	ccaatagaac	ttaaagaggt	agcgggcatt	248520
agcgaggggc	ccgcgctcaa	gataattcaa	gccgcgagaa	aagccgcaaa	ccttggaa	248580
ttcatgaggg	ctgacgagta	ccttaagaag	aggagagca	tagggaggat	ctccactgga	248640
agcaaaagcc	tcgacaagct	tcttggtggt	gggatagaaa	cgcaggcaat	aacggaagtc	248700
tttggaagaat	tcgggagtg	aaagactcag	cttgcaccaca	cgttggctgt	aatggttcaa	248760
ttacctccag	aggaggggcg	tctaaacggc	tcggtcatct	ggatagatac	agagaacacg	248820
tttagggcgg	aaagaataag	ggaaattgct	aagaaccgtg	gccttgatcc	agatgaagtc	248880
cttaagcata	tatacgttgc	cagggcgttc	aacagtaacc	atcagatgct	cctagttcaa	248940
caagctgaag	acaagattaa	ggagctcctc	aatactgata	agcctgtaaa	gcttctaata	249000
gtggactccc	tcacgagcca	cttcagaagt	gaatacatag	gaaggggagc	cctagctgag	249060
agacagcaga	agctcgctaa	acacttggca	gaccttcaca	ggttggcaaa	tctctatgaa	249120
atcgcggttt	tcgtaacgaa	tcaagttcaa	gctagaccag	atgcattctt	tgagatcca	249180
acgaggccca	ttggaggcca	catactagct	cacagtgcac	ccctaagggt	ttacctagg	249240
aagggttaagg	gtggcaagag	ggttgccagg	ttaatagacg	ctccacacct	gccagaggga	249300
gaggccgtgt	tcaggataac	tgagaagggc	atcgaggatt	aatcctaata	tgccgagctg	249360
gaaagatgga	aagcttggac	ttcccatccg	cgatgctctt	caaatttttc	ctgaattaa	249420
agagtacgtc	gatgaaaaag	gtaggttaga	tttctcgaac	aggagggcca	ggatactcta	249480
taataaggct	atagcgaagg	ctattttcgg	gttagacatt	gagtaccatc	cgcgtggcct	249540
cgttacaact	ccaatctcca	ggtatatctt	cctgaaaact	ttccttcgtg	gtggagagag	249600
ggttttggag	atagggactg	gacataccgc	catgatggcc	ctcatggccg	ctaaaatatt	249660
caactgcgaa	gtcacggcta	cggaaataga	tgaagagttt	ttcacttatg	ctaaggacaa	249720
catagagagg	aacggcgcaa	aggttaggct	aatcaaaagc	aacgggtgga	taattcgcca	249780
cgtaatctct	gagggagaga	agtttgacgt	aattttctcg	gccccctcct	actacgataa	249840
accgacgagg	ggagttttta	cgtataggga	agggtgtggt	ggaggaaaaat	acggggagag	249900
gttttccgatt	aagcttctta	aggaagcata	tgattatctc	agcaaaagac	ggaagggttg	249960
tcttttccct	ccggataaag	aaccgttgat	agtggtcgtg	gcagaaaaag	gaaaagaaat	250020
tggttatcta	gttagggatg	taaggttcaa	agttgggacg	cgttggaggc	atagcttaat	250080
attcctcagg	gcataaagac	ttaggggata	cgaagtgaag	cgtgcgtgga	gtaagattgc	250140
tattttcctg	gtgctaatta	tggtaatctc	tggggttaag	gcgttgaatc	ctgttgaagg	250200
ccgagtagat	gtgattgcct	taatccaaaa	cggaaagtga	tcctatgtaa	cggcagcatt	250260
cttaacggaat	tcctcgggag	ggaacgttgt	ttataaaggt	ctggttaagc	ttatcgagat	250320
tgaggatctc	ggtaaaaaat	ttagaataaa	ggttcagctt	aacttaaccg	atgcggaacc	250380
ttatttagaa	aaccttgtga	aaatggattt	tctaaatgaa	aaagccctca	gaagggttat	250440
ctttatggac	tttttgggtg	acaagggaag	caacacgttt	aacatgaatg	gaacaagggt	250500
tctatttctt	ttccttctag	tagaggaaaa	tgtgaagccc	tttcacatct	ttgaaccctt	250560
aaggaaagag	aaacttaacg	ttgtgggttc	agatgttgta	gatgccacga	aattttactc	250620
tcctagaacc	ttcagctaca	cattttgctc	cgttagcatc	ggaactagga	acgttacatg	250680
cgatccctca	attaagttga	actacgctga	cataatagcg	aagtccaact	atgtgattga	250740

agctaatttg	ttcttcccca	atgatacttt	tggcatctat	aatggcccag	tgttgctgag	250800
ctttcagata	aattcctctg	aattgaatga	accattaatg	gaaaatgggc	agaattgggg	250860
gccttatcta	gtggtgttcc	tctttttcct	actgggaatt	ggagcattca	aaatgaagcg	250920
ataaggaaag	gaaatccgac	cgtgggcgtt	tcatacatcaa	tcagtggagg	tgctttctct	250980
tcatactcct	acttaccctc	gattagatcc	ttacaattct	cgcagaccca	gatctcgcgc	251040
ccctcgtagt	gaaccttata	cagaggcccc	tactgaccac	agagctcgca	tatcccgtaa	251100
acttctggct	cctccttact	tatctcttcc	tcttcttcat	tattttgaga	tgcgagtgtc	251160
gagagtaaat	cagcggcagt	tacaaaccct	attggctttc	caaacttggg	aacgagtatt	251220
ctcctaacac	ccttctcggg	catgagggtc	atagcatctt	gaacatcgta	gtcatattct	251280
atcttgacag	ggttcttctg	cattatctcc	tctaccttaa	cttccttcgg	atccttcccc	251340
ttggcaacga	ccttatcgag	aatgtccctt	tcagtactta	ttccgaggac	ttcatctttg	251400
tccattacaa	cggcgttctc	aaccttattc	tttgaaagga	tcctcgcaac	cctatgtaca	251460
ctatcgctcg	gcttgacaac	gacggccttt	ctcttgacaa	cctgctccac	tagtatcttt	251520
gttgccatgc	ttatccctcc	tttcaaaggc	agttacctaa	agaaacttaa	aaatattatg	251580
cgacaccagg	catgggtgga	gggtgaggaa	gaagggtccc	gttgctcctg	gtagggtctg	251640
gataatattg	tgtgagaagt	gtaacgttcc	ctcttagtgc	gagaagtgtg	gcgttcacgg	251700
tgaagatggc	gtattttaaga	taactctaac	tcctcctggg	gatgttaggt	ttgcctttga	251760
gagggataatc	gagctgataa	gagctgtctt	tttgagcac	tatggcgttg	acattaaaga	251820
gctaattggat	ggttaagatc	tccttttgaa	taagatccct	ggggaagatg	atagttatga	251880
gataaatattc	gatggcttca	tcttcgggat	aatctccttt	gaccttagga	gtttaaagtg	251940
gagggccagg	cttaaggagg	aaggtgcaag	acttctgttg	gaaaagtgtg	ggaaaagaat	252000
gaagaagtgg	gtgataatag	ataggggagc	cgttgagccg	gtaaagaatg	gcgctaagt	252060
tcttccagtt	gggataattg	aagctgaaga	aagtattagg	aggaatgatg	aggtaatagt	252120
ggtttccgag	gatggagaag	ttgttgaggt	tgggatagca	aagaaagatt	acgaagagtt	252180
aataaaccaca	agttcacggg	gaacgggcat	taaaatgaag	agaaaggcaa	agggaagcgg	252240
caggaggacg	aatggtaaga	aagctaagat	agaagacgtt	ataaggcgca	actccaagc	252300
cttagaggag	aaggttaaag	aagcaaagga	gttcatgagg	aaaactgctg	aaaagttaa	252360
attacctgtt	tctgtagcgt	tctcgggcgg	aaaggatagc	ttggccgttt	taggtttggc	252420
cctcgaggaa	ttcgatgaat	ttacggtttt	tttcaacaac	acgggaatag	aattcccggg	252480
gactgtggag	tacgttgagt	cccttaggaa	ggagcttgaa	cctaaagggg	ttagattcat	252540
agttgcggtg	gctgggggat	ccttttgag	ggcgttaa	atcttctcac	ccccaggaat	252600
ggactataga	tggtgttgta	aggtaaccaa	gctcggcccc	ataactttag	caataaagag	252660
gcactttccc	cagggaattc	tgatgttcgt	cggtcagaga	aagtttgaga	gcttcaagag	252720
gtacaagcag	ggtaggtttt	ggagaaatc	ctgggttccg	aatgagatag	gtgcggcccc	252780
tattttccac	tggacggctt	tggaggtttg	gctctatatc	ttctccagga	aacttaggta	252840
caatccccctc	tacgagaggg	gtatagacag	gataggctgc	ttcctatgcc	caagtcaatc	252900
gctcgcggaa	attgaaagac	tcaagaagga	aaagcctgaa	ttatggagca	aatgggagaa	252960
ggaacttgaa	aagtggagga	aaaagctgaa	tttgcttaaa	gagtggattg	aatatggatt	253020
ctggcgctgg	aggaaactgg	gtaaaagga	agtagcgctt	gctaaagatc	tgggtgttga	253080
aattcccagg	gagaggaagt	gggacgtaat	cgagttcagt	atcgaggagg	aaggtgagag	253140
ttttatcgtg	aggccatcca	ctaggataaa	cctaaggagg	ataagggaag	ttgctccaat	253200
tctgggggag	ggtgaggaag	ggtctaatta	tctaaaagca	gggaaaaacc	tgctcgatgc	253260
agaaaagaat	ataatagtct	ccccttccca	tgaggaagct	atagcttcga	tgcttctact	253320
caagagggcc	tatgagtgcg	ttggatgtgg	ggtttgcgta	acttcctgtc	cagaaaatgc	253380
catattcata	gacgagaaga	ggaagaaagc	ggtcgtgatt	gccgagagat	gtacgcactg	253440
tagggaggtg	atgaactctt	gtccattggg	cgttattcag	ggaatagaca	gaattctcta	253500
attgttaatt	tgtcaaaatt	atttaaaatt	tttgactttt	tggcatttgt	atttaattcta	253560
tctgtctctt	ttttgataaa	atcacaaaat	tttaggcata	agagacataa	atatcaacaa	253620
tattctgacg	attaggtgga	aaaaatgaat	gctgttgaaa	taatatctag	agatatatat	253680
aaagctattg	acattcagac	aaagatactt	gactatatga	cgaagttttt	cacggacagg	253740
ggcttcaagt	ggctactgcc	cataatgcta	agtccaataa	cggatccatt	gtggccagat	253800
ccggctgggg	aaggtattag	gccggctgag	gttgacgtct	atggtgttag	gatgaggcta	253860
acccatagca	tgatacttca	taagcaacta	gccatagcaa	tggggctaga	gaagatcttc	253920
gtgctttcac	cgaacattag	gctcgagagc	aggagaaagg	acgatggaag	gcattcatac	253980
gaatttactc	agcttgactt	tgaatttgaa	ggggcaaaaa	tgaagacgt	aatgaggcta	254040
atagaagagc	tgatatatgg	cctattcaga	aaggccgagg	agtggaactg	aagggaagtt	254100
ccaagggcta	ggcacttcaa	agtctacgac	tataaagata	tccttgaa	attcggaggt	254160
gatgagaagg	ctagcatgga	aatggaggaa	ccatttttga	tagtaaacat	acccagggag	254220
ttctacgata	gggaggaaaa	cggcgttttg	aagaactacg	atctaatact	tccttatgga	254280
tacggggagg	tctctagcgg	aggagagagg	gaatgggagt	acgagaagat	agtggctaag	254340
ataagagctg	ccggtctcaa	agaggactcg	tttaggcctt	acctcgagat	agcaagagct	254400
ggaaagctta	aaccaagtgc	cggagctggt	ataggggttg	aaaggcttgt	gagattcatt	254460
gttggtgcta	aacatatagc	cgaggttcag	ccatttccaa	gggttccagg	gattccggca	254520
gtcattttaga	aattttttaa	aattttccat	tccacttttt	tggagggaaa	ccatgaaggc	254580
gtttccagct	tacctagcct	cctgggacga	tatagaggag	tgggcgaagg	cgggcgcagt	254640
gaaggtcctt	gaaagtggct	ggatgccaga	tgttgtagta	ggcttggcaa	gggttgatg	254700
gatagcggcg	aggctctatt	gtgatttatt	aggagttaa	gacttggta	gcataaaggt	254760
tgagcactgg	gggattacgg	caactccaga	tggtaggcgg	aggttgaagt	acgggtgcca	254820
atatgacttc	gagggcaaga	aagttctcat	agtggaactg	ataacggata	cgggtgaaag	254880
catgagcttg	gcctatgagt	acatgaaatc	aaggaattcca	gctgagataa	gaacggcgac	254940
gcttctaaac	ataaagggtc	caaagtctgt	tccagattac	tacgctaagg	acatcgattg	255000
ggcttggata	atcttcccat	ggaatttctg	cgaagacatg	ataaacttga	cgaataacct	255060
attcagaggag	aaggaaaggt	tgacgaccga	ggagattata	tccttattca	aggagcttca	255120
cgggatatag	gtgccgaaag	aaaagcttga	agaagccctt	aagatggcag	aaaagaggaa	255180
cattttttaag	tttgaaaacg	gcttctgggt	caaggtgtag	aacttggaca	agaggaaaac	255240
gattgaggat	ataaaatcgc	acagcaacta	ctcaagggaa	atgtacgaga	tgaacaagga	255300
ggagattgaa	aaggcccttg	attcttacia	tgagcttaaa	gaagcttacc	ttgaggatca	255360

cccaagggcc	aggettata	ggatagtcgt	caacgaggaa	aacgatctac	cgctagcgat	255420
ggaatttcat	aggaaggatg	actcattcaa	gggcttcact	atagcgatag	gaaaaccgta	255480
cgtgaaaagg	aaagaaaagt	agttcattct	tttctttcac	acaattctag	cagaactccc	255540
gtgacgctct	ttgggtgaac	aaaggctatt	tttgcctccc	ctgccccgat	tctaggttct	255600
tcgtctatca	gcctgtatcc	cttttccctg	agttccctga	gcttttctct	tatgttctcg	255660
actccaattg	ctaggtggtg	tatcccttct	ccccctttct	ctatgaactt	cgctattggg	255720
gaatcttcgc	tcgtagcttc	caggagctct	atcctgctct	ccccaacctt	tataactgcc	255780
accttaacct	tttggctctg	cacttcttca	acctcttcaa	ccttaaatcc	aagcccttcc	255840
caaaccttaa	tagcctcttc	taaattctta	acggctatac	ccacgtgac	aattttcttg	255900
aacacttaaa	ccacctccaa	ttatttcttt	gagtatcata	tccgcggccg	aatacgggtc	255960
tatatctttt	tgagagaccc	tccttataat	ctcttcgaac	tctccccctt	ttattgatgc	256020
ctcgactttc	ccggcgatta	ttccagaaac	tatagttttg	atctcctcct	caattctctt	256080
ccttctcttc	tcttttaate	tcccagatct	ctccaagaat	tccctatggt	ccttgatctt	256140
atcccacagc	tctttaattc	ccttattcat	ggttgccacc	gtctccacaa	ccggagggtc	256200
ccatcctagc	tctctccatt	tatcactctc	taaatacaag	gccaaattta	gttcaaagta	256260
cgttgcgctg	gctccttctt	tgtagcctt	gtttatgacg	aataatcgg	ctatttccat	256320
gagtcacgac	tttatagttt	ggacgtcacc	ccctaactct	gggactgtga	cgagtactac	256380
cgtatcggtc	gttttaacta	tgtcaacctc	aacttggcct	actcccacgg	tttcaacgaa	256440
tattacatcg	caaccataag	catcaagaac	ctttatggcg	tcgttcgttg	ccttggcaag	256500
ccctcccagg	gatccctctg	tgccatgctt	ctttataaag	actccaggat	cggttgagtg	256560
tctttgcacc	cttatcctgt	ctccaagtga	agctccgccc	gtaaaggag	atgttgagtc	256620
tattgcaata	accccaacta	ttaaaccttc	tttctggccc	tctttaatca	gcttatccaa	256680
aagggttgat	tttccagcac	ctggaggggc	tgtaattcca	actatatagg	cgttccctgt	256740
taagggatat	atcttccctt	taatctccct	agctttctct	tcacgttctt	cgacaagtgt	256800
aattaatctt	gcagttgccc	tctgtctctc	tttttctatc	ctttctataa	gctcatctat	256860
cattccacat	cactggagaa	tttatccaat	gagatgggtt	aaaaacttat	tcaagaggct	256920
aagaatttct	aaattttttc	agctttccaa	cgttggttgc	tatgaactct	attatttctt	256980
tcagcgggtg	tcctggacca	aaaacctcgg	caactcccat	tttcttaagt	tcctcagcgt	257040
cgtctggtgg	tattatccca	cctgctatga	cgagaacgtc	ttcattaact	tttactccct	257100
tctcttcgag	tagcttgaga	atcttgggtt	taagaaccat	atgagctcct	gagagtatgc	257160
ttattccgag	aacatcaacg	tcctcctcaa	taacagcctc	aactatttgc	tccggcgtct	257220
gtcttatgcc	ggtatatata	acttcataac	ctgcactctt	gagggccctt	gcgacgactt	257280
tagctcctct	atcgtgacca	tcaagtccag	gtttggctat	gagaactctc	accttcgacc	257340
tctcaaccac	ttttggcacc	tccaggattt	agttcccatg	aaacaatatt	taagggttgc	257400
taattcgtea	aaatatggat	atattatccc	aacaatcttt	taatctaaaa	gcgacaaagg	257460
ggacaacatg	tccatgaggg	tttaccactt	atctcattga	gggaaggatt	catcttttagc	257520
cgcgtgagata	ttaagtaagt	taggctacga	ggtaaccttg	gttatggtaa	cttttggcgt	257580
cttggaataa	tggaagtacg	cgagagagac	tgctaaaatc	ttgggattcg	agcatgaagt	257640
agtagagctt	cccaggaata	tccttgaaaa	cgtgtggaat	atgtgccttg	aggatgggag	257700
gcctacgagg	gctatccaat	atattcatga	gatggccctt	gaatacattg	cctcccggga	257760
agacgttgaa	agaatcagcg	acggaacgag	gagagacgat	aaagttcctt	ttctcgacat	257820
aagggaaggct	agatcgctcg	aagatagatt	caatgtagct	tatattagac	ccttattagg	257880
tctggggtac	aaaacgataa	gggaattggt	gaataagata	tttatagttg	aggagaggga	257940
aagcgaagag	atagaaaaag	gcgattacga	ggttgaactt	aggtacatgc	ttaagttgaa	258000
ggcggttgat	ccactccaga	tatttcccaa	aaggcacgtc	cagtcgaggg	taattggatt	258060
gaagatgaag	atgatgagct	cggcagggtc	tgaggagtga	tgaggatctt	gagtgcgat	258120
tcaccttact	gctatgtcaa	gcctctttag	ccgaatttgg	atattatttt	ccctctcagc	258180
attcttttatt	tccttcaata	taacatctat	ggcactcttt	cttatgtcct	cgtcactaac	258240
cgtggataga	actccaaaaa	gccccctctt	ttctctcttt	gctaaactag	cctcaatgct	258300
aagttcaacg	atattatctc	taaattcata	gtttgccttt	aaccacctaa	attctgcatt	258360
aggtaggggc	ttcagttcct	ctttgagctt	ctctttttagc	tcctttattg	ccgaatctat	258420
tctaggcttt	attatctctg	caatttctct	tttcttatcc	tccaatagat	aatttagctc	258480
ctctatcttc	gcctctttga	gcctcttttc	aacttctctt	tcaatttctt	tcttctctct	258540
cagtatctca	ctggccttcg	ctgataatcc	tagctcggat	tttccaagct	taacagtaac	258600
agagttcacc	catacgtact	tggtgagtat	cttgcttagc	tcagaggcgt	gtctcttagc	258660
aagcctagtt	ataatcgctt	gaaccttggg	ttcatcaagg	tcattggccg	ttccttgaag	258720
ctttacattt	atctcaaaact	ccttaacgcc	tccgtagatt	tcgatctcaa	gcttatcaac	258780
tttaatcttg	gaatcttggg	tctccctaag	caatgttctt	gcaaatccag	tgaaatatgg	258840
cttaaatctt	ggatctacag	ttaaatacag	gttctggggc	aattgatggg	ttggagggtt	258900
tgtaaatctc	cataaagatg	tatcttctct	ctctttttct	tccatagagc	tgattttgct	258960
cccaactatt	gcgttgacct	ttatgtcctt	tattatgggt	ttcagggtga	tttctctcat	259020
tatcttgggc	agatgtttat	ttattaagaa	gaggcttttt	ctttttatga	tctcgggggc	259080
acctctttct	gagacaacgt	taaactctgc	aactattcca	atagttccag	tcccaatttc	259140
agcgcttact	ctgccgctct	tgagggtgagc	tccatthaag	tactttgcta	tctcagattt	259200
ggttaagtta	acgtactctc	ttaggggcgt	ttctattgtc	tccttatttt	caacgtttcc	259260
cattatctct	atcttgaact	cctcagggat	ctctgcttct	tcctttttct	cttctatgac	259320
tttggttggt	tcctcttcta	tctcccttat	ttctctttcc	ctctctactt	tggcctcttc	259380
tatagcttct	tcaattgtct	cctctgcctg	ccttttgaat	acctccgaca	agggaattgc	259440
tgaggtcttg	gaatatattt	ctatgttatt	agcgagtgcg	agcctgaagc	ttgtctctac	259500
tagagggttg	actgttacga	tgactgggat	ttctgctatc	ctagctaacg	ttcttatagc	259560
ctcgtctcca	tacattatct	ctttccttga	ttcagatata	cactttgcag	cgagaatcct	259620
ctttttgtct	accagtaatt	ctatcacgta	gctatcttct	tcgtcttttc	cagctatctt	259680
aacgtgtaac	cccttgacgt	ccttggcttt	taagctgtca	gtaaggaaat	ttaacagctc	259740
ttctgcccgt	aaacaaactc	tactttcagc	attttttgaa	atgctgggga	gttccatctt	259800
ccatcaccat	taggtatata	taccccgagt	tgccaggatg	ataagtaggt	attcagggtc	259860
attaaattga	tactctagtg	tttaatatatt	aaacattggt	ggctatgggt	gacgatcatg	259920
aggggttttg	tcctcgggtg	aggggtgctt	ggaaggggca	tagccgaggc	cttgatggga	259980

gagttcgatg	taactgtcgt	tgagaaggat	agcattaggg	cccaaaccct	cgctgaaagt	260040
ggtctccaag	tagttcaggg	tgacttttcc	tatactgcca	ctcttttgaa	ggctcatatt	260100
gagaaagccg	acttaataat	aatcacgacc	tctgacattc	aaacgatagc	gaagaccctt	260160
cacgtgataa	agtcaaacaa	caaaaatgcc	tcaacactcg	tgatacttcc	agaagataaa	260220
tcaatagagg	acattgagtc	cataactaaa	gaggaatatg	agatggaagt	taaagttgac	260280
tacataataa	acccaagaac	tgccataata	aaagcagtag	ttgaaacggt	agagaagatc	260340
ggagaaaaa	aaaatgcatt	taaactcctt	caaaagttaa	atgaaataaa	ggaaagaact	260400
gatagtcttc	ttatcgtcat	gcattgataa	cccgatccgg	actcaatggc	aagtgccttcg	260460
gcccttgctg	ttatagctca	aagcgttggt	ttaaggcctc	agatagttta	cggcggagat	260520
ataacccatc	atcagaatag	ggcaatggta	aatgtcttgg	gaatggagtt	caagaaggtg	260580
ttaaggggaa	gttacgagat	taagagatac	gatgctatag	cgatagtgga	tgcccaacca	260640
aacggcaaca	ttacgattct	tgatgatgac	gatttaaaga	gggtcgagat	aatagttgat	260700
caccacaaaa	tactccagaa	tctgagggaa	aagctatctc	cgaactgttt	tgctgacata	260760
aggacggacg	tgaatgccac	gtcttcaata	atggttgagt	accttaaagc	acttgaaatt	260820
ccaataactg	acacttttagc	aacggccctc	ttctatggaa	tgtacataga	cacgaagaag	260880
ttctcgaagt	taagcagggg	tgatataagt	gccatagaat	tcctaactgg	gaaagttaac	260940
tacgagttgc	tggataagat	tgagtttcca	gatataagca	cggaaacagc	tgaaatactt	261000
gcgagggccca	tcctaaacag	gaagatgtac	aagaatgtga	taataagcaa	cgctggcctt	261060
atagccaata	gggatgcaat	agctgaggca	gctgatttcc	tgtaagggtc	cgaaggaata	261120
actaccgttt	tggtgttttg	aatagttgat	gataggatag	agatctcagc	taggactaga	261180
gatgttaggg	tgaacatagg	taaggctcatg	aaagaggcct	ttggtgagat	aggtagcgga	261240
ggaggccacg	ctcagatggg	cggagctagg	atacccttgg	gaatattcaa	gctagcaaaa	261300
gataaagacgt	ccttgctgag	actcgtcgaa	gaggcaataa	ctgagaagtt	ccttgaagcc	261360
cttggcatga	aggaggtaac	atagcgtgaa	aatcctcctc	gtgacgggta	ggctagctga	261420
acctctcgtc	aggaagtacg	gaaagggttg	tgatgttttt	gtggctcctg	ttacagtcgc	261480
tgcattttta	accccaagaa	tgatagcgga	cttcttgtaa	aaggcggggc	taaaaggtta	261540
cgacatgatt	ctcatcccag	ggcttgtaag	gggttcacag	gaggtgatag	aggagaggat	261600
tggaatacca	acgttttaaag	gccctagaaa	tgccgttgat	ttacctgtgg	ttcttaaagc	261660
aatcaagcaa	ggatttaagc	ttagcaagga	aattcccgtc	gatgaattat	tctctaggga	261720
ctctttgaa	aaggtcaggg	atataaggaa	taagactagg	aacaaatctt	acgttgagag	261780
agctctaaa	aagccttgga	acttcttctt	aggttccctt	ccagttggcc	ttgatttccc	261840
gacgaggata	gtagctgaga	tcgttgatgc	gccaagactt	tccccttctg	agattaaaaa	261900
gagggcagag	tactacttgg	gggaaggggc	cgatataata	gaccttgga	tgatatcggg	261960
cgagacgaac	ttagagttca	ttgaaacaat	tcctgagcta	aaggaaatga	tcgatgctcc	262020
aatttccctg	gatttctctaa	acacgaaaga	gtagaaagg	ggacttgaat	tcgttgacat	262080
ggtcttaagc	gttgattggg	ggaacgtcga	ggaattgata	acggataaac	cagttgtctt	262140
aataccaact	gacatgaagc	ggggaataat	ctattcgaat	ccccaagaga	gggttgaaac	262200
gttggaaaaa	ttgaaagaat	tggaacgtc	cctgggatac	aaaaggataa	tagtcgatcc	262260
aatacttgag	cattatccaa	acttctcaag	gtccctagtt	gcgttttacc	tttacaggtc	262320
aagggaacgag	agagacgtta	tggtggcggg	cggttgtaac	gtaaccgaga	tgatggacgc	262380
cgatagccca	ggaataaatg	ccctcctagc	gagtatctct	agtgaactca	agctgtccct	262440
actgttaacg	accgaggtca	gtaggaagtg	cggtggctcg	ataagggaac	ttagaagggg	262500
aatagatatg	acgttgcttg	gcgggggtta	agatgttggt	cttgatttgc	taatccttaa	262560
ggagaagagg	ccgaagagcg	ttaaattcga	ggtctcgagg	aacttgatta	aggcgaggag	262620
aaaggatgta	aaacttgaga	agataactt	taggatattt	acagataaag	atgagatata	262680
tgtcaacgct	tacaggggca	ccgagttggt	gatgacaata	gttggaagcg	agccgaacga	262740
gataattgat	acaatcctcg	agatgttcaa	catatcccca	aggcatgcct	tttacctagg	262800
aagggaactt	gagaaggtct	tcaccgctat	aaaactgaga	aaatcctatg	ttcaagaggg	262860
gggccttttc	acggattttct	attctcaaaa	aagtttataa	ctatcaaaact	ctctaggag	262920
ttgagggatg	ggagcatgca	acctaagaag	aaagttaaga	aggagataga	ggaagaagag	262980
gagcttttag	aggaaatgga	agaagattgg	attgaagagg	aggactggga	gagctgggaa	263040
gaggaggagt	gggagggaag	ggattgggtt	gaagaggagg	aagaatggga	agagggaagaa	263100
gatgagtggg	gagctgaggg	ttaggcgagc	ctcttcctgg	gagctggatt	taataactaaa	263160
agaggcggag	aagtacggcg	agctccttca	tgaatttttt	tgtgtagttg	aggggaagta	263220
cagggatgtg	tatgcagtaa	acgaagaagt	ttggaaaata	attgaagaca	tcaacatgag	263280
gccctactcc	tlgggaacat	tcgtggggac	gataagggtc	gatgagaatc	tggttgaaaa	263340
gttctatccg	aacttggaat	tctttagctt	gataaagctc	gagaagaact	acgttatcct	263400
gggcccgaag	gcattccttc	tctttacaac	gggcaaagat	gcgccaagg	aggccgtgag	263460
ggaaataaa	tgccagggga	gtaaaagggt	cgctgcttta	aacgacctag	gcgatatcat	263520
aggcataggc	cttataaaac	cgaagagcga	tagaagattt	ataaaaaatt	taaaggatgt	263580
tggggagttt	ttaaggcgtt	agtgcctggt	ttcttgctta	actggatagg	gaacgaactc	263640
gacgggtccc	ctctgcctga	ctggctgctt	gtacagtccc	ataagagcgt	aaacctcttc	263700
cggaaacatc	gttgagacgt	ttaggccaag	cttctagctt	tcttcaacgg	ttattgggta	263760
gtcatgagtc	catctccctt	cgggttaaaat	cttggctagc	tccttggcct	tctcatctcc	263820
gtacttgctc	ttgagtagat	catatatgaa	gtcccttaacc	tgctttatcg	ccttttcagc	263880
gacatcgctc	aagattagcg	tttgatcatc	ggccttttcc	ggccttttcc	tttctacggc	263940
cctgataatg	claggagccg	gatactggcc	tagctgaggg	tcaaccggcc	caagaactgc	264000
gtgtgggtcc	attattatct	tgctgggggc	caaagctata	agcgtccccc	cgctcatcgc	264060
gtagttagga	actataaccc	tgggtctccg	aggatgatct	ttcagggtct	tagctatttg	264120
ggtagccgcc	aacactaggc	ccccaggagt	atggattatt	aaatctatgg	gcttgcctt	264180
cggcgccatc	cttattgccc	taagcacttc	ctcgtgtccc	tccatgctta	tgaacctgta	264240
aactggatatt	ccgaataacc	ctatgctctc	ctgctgtgta	attaatgtta	ttactgtaga	264300
attcctcttt	ctagctagtt	tttctagtag	ccttgccttt	gcaagttgta	actgcctgta	264360
ctgcatcttg	ggccatagta	aaatgtatag	gaacaagaac	caccagagta	gggagccaaa	264420
gaaaccacta	aggggatcca	cttacatccc	tcctacttga	gcaactcgtc	taggatctct	264480
ttagcttttc	ctatcccttc	ttttaatttg	tttaactctt	cttctagctc	tttaactttg	264540
ttctctagct	cttccctctt	cttctccaat	gatttcactt	tggtttcgta	ttcgttcagc	264600

DEMANDES OU BREVETS VOLUMINEUX

**LA PRÉSENTE PARTIE DE CETTE DEMANDE OU CE BREVETS
COMPREND PLUS D'UN TOME.**

CECI EST LE TOME __1__ DE __5__

NOTE: Pour les tomes additionels, veuillez contacter le Bureau Canadien des Brevets.

JUMBO APPLICATIONS / PATENTS

**THIS SECTION OF THE APPLICATION / PATENT CONTAINS MORE
THAN ONE VOLUME.**

THIS IS VOLUME __1__ OF __5__

NOTE: For additional volumes please contact the Canadian Patent Office.

REVENDICATIONS

1. Séquence nucléotidique de séquence SEQ ID N° 1 du génome de *Pyrococcus abyssi* souche ORSAY.
- 5 2. Séquence nucléotidique de *Pyrococcus abyssi*, caractérisée en ce qu'elle est choisie parmi :
 - a) une séquence nucléotidique comportant au moins 99,9 % d'identité avec la séquence SEQ ID N° 1 ;
 - b) une séquence nucléotidique homologue à la séquence SEQ ID N° 1 ;
 - 10 c) une séquence nucléotidique complémentaire de la séquence SEQ ID N° 1 ou complémentaire d'une séquence nucléotidique telle que définie en a), ou b), et une séquence nucléotidique de leur ARN correspondant ;
 - d) une séquence nucléotidique de fragment représentatif de la séquence SEQ ID N° 1, ou de fragment représentatif de séquence nucléotidique telle que définie en a), b) ou c) ;
 - 15 e) une séquence nucléotidique comprenant une séquence telle que définie en d) ;
 - f) une séquence nucléotidique susceptible d'être obtenue à partir d'une séquence nucléotidique telle que définie en a), b), c), d) ou e) ; et
 - g) une séquence nucléotidique modifiée d'une séquence nucléotidique telle que définie en a), b), c), d), e) ou f).
- 20 3. Séquence nucléotidique selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle est choisie parmi les séquences ORF 2 à ORF 812.
4. Séquence nucléotidique caractérisée en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi :
 - a) une séquence nucléotidique selon la revendication 3 ;
 - 25 b) une séquence nucléotidique homologue comportant au moins 80 % d'identité avec une séquence nucléotidique selon la revendication 3 ou telle que définie en a) ;
 - c) une séquence nucléotidique complémentaire ou d'ARN correspondant à une séquence selon la revendication 3 ou telle que définie en a) ou b) ;
 - d) une séquence nucléotidique de fragment représentatif d'une séquence selon la revendication 3 ou d'une séquence telle que définie en a), b) ou c) ;
 - 30 e) une séquence nucléotidique susceptible d'être obtenue à partir d'une séquence selon la revendication 3 ou telle que définie en a), b), c) ou d) ; et
 - f) une séquence nucléotidique modifiée d'une séquence selon la revendication 3 ou telle que définie en a), b), c), d) ou e).

5. Polypeptide codé par une séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4.

6. Polypeptide selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il est codé par un fragment représentatif correspondant à une séquence ORF d'une séquence nucléotidique selon l'une des revendications 1 à 4.

7. Polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, caractérisé en ce qu'il est choisi parmi les séquences SEQ ID N° 2 à SEQ ID N°812.

8. Polypeptide caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide choisi parmi :

- a) un polypeptide selon l'une des revendications 5 à 7 ;
- 10 b) un polypeptide homologue à un polypeptide selon l'une des revendications 5 à 7, ou tel que défini en a) ;
- c) un fragment d'au moins 5 acides aminés d'un polypeptide selon l'une des revendications 5 à 7, ou tel que défini en a) ou b) ;
- d) un fragment biologiquement actif d'un polypeptide selon l'une des revendications 5 à 7, ou
- 15 tel que défini en a), b) ou c) ; et
- e) un polypeptide modifié d'un polypeptide selon l'une des revendications 5 à 7, ou tel que défini en a), b), c) ou d).

9. Séquence nucléotidique codant pour un polypeptide selon la revendication 8.

10. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans la production ou la conversion d'énergie et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 109, ORF 110, ORF 111, ORF 112, ORF 113, ORF 12, ORF 124, ORF 13, ORF 138, ORF 140, ORF 163, ORF 164, ORF 165, ORF 166, ORF 167, ORF 168, ORF 169, ORF 179, ORF 192, ORF 193, ORF 200, ORF 215, ORF 216, ORF 217, ORF 218, ORF 236, ORF 277, ORF 295, ORF 296, ORF 297, ORF 32, ORF 364, ORF 369, ORF 385, ORF 386, ORF 387, ORF 400, ORF 407, ORF 457, ORF 458, ORF 459, ORF 460, ORF 461, ORF 462, ORF 463, ORF 464, ORF 465, ORF 469, ORF 477, ORF 487, ORF 488, ORF 489, ORF 490, ORF 491, ORF 492, ORF 493, ORF 513, ORF 514, ORF 520, ORF 539, ORF 544, ORF 551, ORF 562, ORF 563, ORF 564, ORF 566, ORF 57, ORF 594, ORF 595, ORF 596, ORF 597, ORF 598, ORF 599, ORF 600, ORF 606, ORF 61, ORF 619, ORF 62, ORF 648, ORF 671, ORF 672, ORF 72, ORF 739, ORF 742, ORF 748, ORF 756, ORF 778, ORF 790, ORF 86, ORF 87, ORF 98, et un de leurs fragments représentatifs.

11. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme ou le transport des acides aminés, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

5 ORF 115, ORF 126, ORF 128, ORF 135, ORF 172, ORF 178, ORF 180, ORF 183, ORF 184, ORF 187, ORF 196, ORF 199, ORF 20, ORF 202, ORF 203, ORF 205, ORF 210, ORF 211, ORF 212, ORF 24, ORF 243, ORF 247, ORF 25, ORF 26, ORF 27, ORF 284, ORF 291, ORF 30, ORF 304, ORF 305, ORF 307, ORF 308, ORF 309, ORF 31, ORF 310, ORF 321, ORF 377, ORF 378, ORF 38, ORF 390, ORF 391, ORF 392, ORF 393, ORF
10 401, ORF 41, ORF 424, ORF 444, ORF 445, ORF 446, ORF 447, ORF 498, ORF 5, ORF 500, ORF 505, ORF 506, ORF 508, ORF 519, ORF 522, ORF 534, ORF 535, ORF 536, ORF 537, ORF 538, ORF 543, ORF 552, ORF 569, ORF 571, ORF 576, ORF 577, ORF 586, ORF 587, ORF 589, ORF 590, ORF 591, ORF 592, ORF 604, ORF 610, ORF 611, ORF 614, ORF 629, ORF 63, ORF 642, ORF 651, ORF 652, ORF 654, ORF 655, ORF
15 656, ORF 659, ORF 689, ORF 69, ORF 690, ORF 694, ORF 710, ORF 711, ORF 712, ORF 718, ORF 729, ORF 733, ORF 743, ORF 744, ORF 745, ORF 757, ORF 767, ORF 781, ORF 789, ORF 79, ORF 80, ORF 81, ORF 82, ORF 83, ORF 84, ORF 88, ORF 89, ORF 90, ORF 91, ORF 92, ORF 93, ORF 94, ORF 95, ORF 96, ORF 797, ORF 800, et un de leurs fragments représentatifs.

20 12. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme ou le transport des nucléotides, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences :

ORF 101, ORF 14, ORF 155, ORF 181, ORF 182, ORF 185, ORF 22, ORF 224, ORF 23,
25 ORF 244, ORF 251, ORF 257, ORF 289, ORF 335, ORF 344, ORF 345, ORF 359, ORF 368, ORF 373, ORF 394, ORF 395, ORF 415, ORF 417, ORF 418, ORF 429, ORF 44, ORF 443, ORF 495, ORF 501, ORF 528, ORF 574, ORF 588, ORF 618, ORF 633, ORF 647, ORF 673, ORF 674, ORF 706, ORF 719, ORF 726, ORF 731, ORF 772, ORF 779, ORF 78, et un de leurs fragments représentatifs.

30 13. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme ou le transport des hydrates de carbone, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 100, ORF 127, ORF 162, ORF 174, ORF 328, ORF 367, ORF 39, ORF 609, ORF 762, et un de leurs fragments représentatifs.

14. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, 5 impliqué dans le métabolisme des coenzymes, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 191, ORF 3, ORF 300, ORF 33, ORF 341, ORF 370, ORF 411, ORF 430, ORF 453, ORF 473, ORF 480, ORF 499, ORF 51, ORF 525, ORF 526, ORF 542, ORF 582, ORF 602, ORF 608, ORF 615, ORF 637, ORF 641, ORF 653, ORF 667, ORF 715, ORF 725, 10 ORF 732, ORF 740, ORF 746, ORF 749, ORF 750, ORF 768, ORF 785, et un de leurs fragments représentatifs.

15. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme des lipides, et en ce qu'elle comprend une séquence 15 nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 312, ORF 313, ORF 545, ORF 558, ORF 559, et un de leurs fragments représentatifs.

16. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans la traduction ou dans la structure ou la biogénèse des ribosomes, et en ce 20 qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 104, ORF 117, ORF 119, ORF 120, ORF 121, ORF 122, ORF 123, ORF 125, ORF 131, ORF 142, ORF 144, ORF 149, ORF 15, ORF 150, ORF 160, ORF 161, ORF 177, ORF 190, ORF 206, ORF 221, ORF 245, ORF 253, ORF 285, ORF 290, ORF 302, ORF 318, ORF 351, ORF 358, ORF 374, ORF 375, ORF 379, ORF 384, ORF 389, ORF 412, 25 ORF 416, ORF 428, ORF 431, ORF 476, ORF 479, ORF 496, ORF 541, ORF 547, ORF 549, ORF 561, ORF 579, ORF 6, ORF 605, ORF 623, ORF 649, ORF 675, ORF 676, ORF 677, ORF 678, ORF 679, ORF 680, ORF 681, ORF 682, ORF 683, ORF 684, ORF 685, ORF 686, ORF 70, ORF 701, ORF 707, ORF 734, ORF 753, ORF 755, ORF 758, ORF 769, ORF 771, ORF 773, ORF 782, ORF 783, ORF 787, ORF 791, ORF 792, ORF 798, et 30 un de leurs fragments représentatifs.

17. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans la transcription, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 148, ORF 357, ORF 483, ORF 497, ORF 523, ORF 524, ORF 620, ORF 752, et un de leurs fragments représentatifs.

18. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, 5 impliqué dans la réplication, la réparation et la recombinaison, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 139, ORF 158, ORF 197, ORF 198, ORF 209, ORF 219, ORF 246, ORF 280, ORF 281, ORF 292, ORF 294, ORF 316, ORF 323, ORF 34, ORF 347, ORF 35, ORF 376, ORF 419, ORF 42, ORF 421, ORF 425, ORF 455, ORF 468, ORF 48, ORF 515, ORF 546, ORF 10 56, ORF 567, ORF 570, ORF 572, ORF 628, ORF 634, ORF 662, ORF 668, ORF 670, ORF 7, ORF 700, ORF 717, ORF 73, ORF 736, ORF 738, ORF 766, ORF 774, ORF 780, ORF 99, ORF 801, ORF à ORF 812, et un de leurs fragments représentatifs.

19. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, 15 impliqué dans la synthèse la membrane externe ou de la paroi cellulaire, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 11, ORF 129, ORF 130, ORF 220, ORF 260, ORF 261, ORF 262, ORF 264, ORF 266, ORF 270, ORF 272, ORF 274, ORF 293, ORF 327, ORF 338, ORF 342, ORF 360, ORF 413, ORF 423, ORF 427, ORF 434, ORF 448, ORF 466, ORF 573, ORF 630, ORF 20 703, ORF 751, ORF 786, et un de leurs fragments représentatifs.

20. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments impliqué dans la sécrétion ou la motilité, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

25 ORF 102, ORF 189, ORF 214, ORF 275, ORF 326, ORF 332, ORF 352, ORF 381, ORF 382, ORF 441, ORF 456, ORF 622, ORF 644, ORF 687, ORF 788, et un de leurs fragments représentatifs.

21 Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour une protéine chaperone de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses 30 fragments, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 170, ORF 171, ORF 252, ORF 372, ORF 454, ORF 494, ORF 533, ORF 55, ORF 565, ORF 631, ORF 661, ORF 664, ORF 669, ORF 713, ORF 716, ORF 747, ORF 799, et un de leurs fragments représentatifs.

22. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme et le transport des ions inorganiques, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

5 ORF 105, ORF 114, ORF 134, ORF 19, ORF 208, ORF 226, ORF 227, ORF 229, ORF 230, ORF 267, ORF 278, ORF 29, ORF 317, ORF 333, ORF 356, ORF 371, ORF 383, ORF 414, ORF 438, ORF 49, ORF 504, ORF 507, ORF 512, ORF 527, ORF 578, ORF 601, ORF 617, ORF 640, ORF 68, ORF 708, ORF 759, et un de leurs fragments représentatifs.

10 23. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité polymérase, ADN ou ARN polymérase, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

15 ORF 145, ORF 146, ORF 147, ORF 355, ORF 363, ORF 485, ORF 720, ORF 721, ORF 722, ORF 723, ORF 737, ORF 776, ORF 807, ORF 808, ORF 809, ORF 812, et leurs fragments représentatifs.

24. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité transférase, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les
20 séquences suivantes :

ORF 273, ORF 287, ORF 467, ORF 518, ORF 632, ORF 728, ORF 735, ORF 76, ORF 775, ORF 777, et leurs fragments représentatifs.

25 25. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité hydrolase, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 10, ORF 116, ORF 233, ORF 240, ORF 337, ORF 350, ORF 353, ORF 440, ORF 593, ORF 691, ORF 692, ORF 693, ORF 697, ORF 764, ORF 85, et leurs fragments représentatifs.

30 26. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, comportant une intéine, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 132, ORF 16, ORF 250, ORF 340, ORF 484, ORF 603, ORF 761, ORF 801, ORF 803, ORF 804, ORF 808, ORF 810, et leurs fragments représentatifs.

27. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à
5 activité isomérase, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 176, ORF 282, ORF 283, ORF 399, ORF 426, ORF 531, ORF 583, ORF 688, et leurs fragments représentatifs.

28. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée
10 en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité ligase, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 28, ORF 639, ORF 65, et leurs fragments représentatifs.

29. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée
15 en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité lyase, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 156, ORF 223, ORF 271, ORF 306, ORF 36, ORF 362, ORF 403, ORF 472, ORF 517, ORF 650, ORF 796, et leurs fragments représentatifs.

20 30. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité phosphatase, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

25 ORF 18, ORF 354, ORF 398, ORF 75, ORF 760, ORF 793, et leurs fragments représentatifs.

31. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, impliqué dans le métabolisme des sucres, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

30 ORF 154, ORF 213, ORF 298, ORF 37, ORF 40, ORF 449, ORF 553, ORF 666, ORF 763, et leurs fragments représentatifs.

32. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle code pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à

activité protéase, et en ce qu'elle comprend une séquence nucléotidique choisie parmi les séquences suivantes :

ORF 143, ORF 21, ORF 256, ORF 433, ORF 437, ORF 471, ORF 521, ORF 560, ORF 584, ORF 626, ORF 699, ORF 705, ORF 9, ORF 97, ORF 794, et leurs fragments

5. représentatifs.

33. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 4, et 9, caractérisée en ce qu'elle comprend une séquence codant pour un polypeptide de *Pyrococcus abyssi*, ou un de ses fragments, à activité :

- de type antigène nucléaire de prolifération cellulaire de séquence ORF 486, ORF 806 ;
- 10 - de type protéine apparentée à un facteur de réplication de séquence ORF 17, ORF 695, ORF 801, ORF 802, ORF 805 ou ORF 811;
- de type protéine apparentée à un facteur d'élongation de séquence ORF 54 ou ORF 159 ;
- de type protéine de liaison à l'ADN de séquence ORF 548 ;
- de type facteur de transcription de séquence ORF 607 ;
- 15 - de type intégrase/recombinase de séquence ORF 71 ;
- de type catalyseur d'oxydo-réduction de séquence ORF 503 ; ou un de leurs fragments représentatifs.

34. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans la production ou la conversion d'énergie choisi parmi
20 les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 109, SEQ ID N° 110, SEQ ID N° 111, SEQ ID N° 112, SEQ ID N° 113, SEQ ID N° 12, SEQ ID N° 124, SEQ ID N° 13, SEQ ID N° 138, SEQ ID N° 140, SEQ ID N° 163, SEQ ID N° 164, SEQ ID N° 165, SEQ ID N° 166, SEQ ID N° 167, SEQ ID N° 168, SEQ ID N° 169, SEQ ID N° 179, SEQ ID N° 192, SEQ ID N° 193, SEQ ID N° 200, SEQ ID N° 215, SEQ ID N° 216, SEQ ID N° 217, SEQ ID N° 218, SEQ ID N° 236, SEQ ID N° 277, SEQ ID N° 295, SEQ ID N° 296, SEQ ID N° 297, SEQ ID N° 32, SEQ ID N° 364, SEQ ID N° 369, SEQ ID N° 385, SEQ ID N° 386, SEQ ID N° 387, SEQ ID N° 400, SEQ ID N° 407, SEQ ID N° 457, SEQ ID N° 458, SEQ ID N° 459, SEQ ID N° 460, SEQ ID N° 461, SEQ ID N° 462, SEQ ID N° 463, SEQ ID N° 464, SEQ ID N° 465, SEQ ID N° 469, SEQ ID N° 477, SEQ ID N° 487, SEQ ID N° 488, SEQ ID N° 489, SEQ ID N° 490, SEQ ID N° 491, SEQ ID N° 492, SEQ ID N° 493, SEQ ID N° 513, SEQ ID N° 514, SEQ ID N° 520, SEQ ID N° 539, SEQ ID N° 544, SEQ ID N° 551, SEQ ID N° 562, SEQ ID N° 563, SEQ ID N° 564, SEQ ID N° 566, SEQ ID N° 57, SEQ ID N° 594, SEQ ID N° 595, SEQ ID N° 596, SEQ ID

N° 597, SEQ ID N° 598, SEQ ID N° 599, SEQ ID N° 600, SEQ ID N° 606, SEQ ID N° 61, SEQ ID N° 619, SEQ ID N° 62, SEQ ID N° 648, SEQ ID N° 671, SEQ ID N° 672, SEQ ID N° 72, SEQ ID N° 739, SEQ ID N° 742, SEQ ID N° 748, SEQ ID N° 756, SEQ ID N° 778, SEQ ID N° 790, SEQ ID N° 86, SEQ ID N° 87, SEQ ID N° 98, et un de leurs fragments.

35. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans le métabolisme ou le transport des acides aminés choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 115, SEQ ID N° 126, SEQ ID N° 128, SEQ ID N° 135, SEQ ID N° 172, SEQ ID N° 178, SEQ ID N° 180, SEQ ID N° 183, SEQ ID N° 184, SEQ ID N° 187, SEQ ID N° 196, SEQ ID N° 199, SEQ ID N° 20, SEQ ID N° 202, SEQ ID N° 203, SEQ ID N° 205, SEQ ID N° 210, SEQ ID N° 211, SEQ ID N° 212, SEQ ID N° 24, SEQ ID N° 243, SEQ ID N° 247, SEQ ID N° 25, SEQ ID N° 26, SEQ ID N° 27, SEQ ID N° 284, SEQ ID N° 291, SEQ ID N° 30, SEQ ID N° 304, SEQ ID N° 305, SEQ ID N° 307, SEQ ID N° 308, SEQ ID N° 309, SEQ ID N° 31, SEQ ID N° 310, SEQ ID N° 321, SEQ ID N° 377, SEQ ID N° 378, SEQ ID N° 38, SEQ ID N° 390, SEQ ID N° 391, SEQ ID N° 392, SEQ ID N° 393, SEQ ID N° 401, SEQ ID N° 41, SEQ ID N° 424, SEQ ID N° 444, SEQ ID N° 445, SEQ ID N° 446, SEQ ID N° 447, SEQ ID N° 498, SEQ ID N° 5, SEQ ID N° 500, SEQ ID N° 505, SEQ ID N° 506, SEQ ID N° 508, SEQ ID N° 519, SEQ ID N° 522, SEQ ID N° 534, SEQ ID N° 535, SEQ ID N° 536, SEQ ID N° 537, SEQ ID N° 538, SEQ ID N° 543, SEQ ID N° 552, SEQ ID N° 569, SEQ ID N° 571, SEQ ID N° 576, SEQ ID N° 577, SEQ ID N° 586, SEQ ID N° 587, SEQ ID N° 589, SEQ ID N° 590, SEQ ID N° 591, SEQ ID N° 592, SEQ ID N° 604, SEQ ID N° 610, SEQ ID N° 611, SEQ ID N° 614, SEQ ID N° 629, SEQ ID N° 63, SEQ ID N° 642, SEQ ID N° 651, SEQ ID N° 652, SEQ ID N° 654, SEQ ID N° 655, SEQ ID N° 656, SEQ ID N° 659, SEQ ID N° 689, SEQ ID N° 69, SEQ ID N° 690, SEQ ID N° 694, SEQ ID N° 710, SEQ ID N° 711, SEQ ID N° 712, SEQ ID N° 718, SEQ ID N° 729, SEQ ID N° 733, SEQ ID N° 743, SEQ ID N° 744, SEQ ID N° 745, SEQ ID N° 757, SEQ ID N° 767, SEQ ID N° 781, SEQ ID N° 789, SEQ ID N° 79, SEQ ID N° 80, SEQ ID N° 81, SEQ ID N° 82, SEQ ID N° 83, SEQ ID N° 84, SEQ ID N° 88, SEQ ID N° 89, SEQ ID N° 90, SEQ ID N° 91, SEQ ID N° 92, SEQ ID N° 93, SEQ ID N° 94, SEQ ID N° 95, SEQ ID N° 96, SEQ ID N° 797, SEQ ID N° 800, et un de leurs fragments.

36. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans le métabolisme ou le transport des nucléotides choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

5 SEQ ID N° 101, SEQ ID N° 14, SEQ ID N° 155, SEQ ID N° 181, SEQ ID N° 182, SEQ ID N° 185, SEQ ID N° 22, SEQ ID N° 224, SEQ ID N° 23, SEQ ID N° 244, SEQ ID N° 251, SEQ ID N° 257, SEQ ID N° 289, SEQ ID N° 335, SEQ ID N° 344, SEQ ID N° 345, SEQ ID N° 359, SEQ ID N° 368, SEQ ID N° 373, SEQ ID N° 394, SEQ ID N° 395, SEQ ID N° 415, SEQ ID N° 417, SEQ ID N° 418, SEQ ID N° 429, SEQ ID N° 44, SEQ ID N° 443, SEQ ID N° 495, SEQ ID N° 501, SEQ ID N° 528, SEQ ID
10 N° 574, SEQ ID N° 588, SEQ ID N° 618, SEQ ID N° 633, SEQ ID N° 647, SEQ ID N° 673, SEQ ID N° 674, SEQ ID N° 706, SEQ ID N° 719, SEQ ID N° 726, SEQ ID N° 731, SEQ ID N° 772, SEQ ID N° 779, SEQ ID N° 78, et un de leurs fragments.

37. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans le métabolisme ou le transport des hydrates de
15 carbone choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 100, SEQ ID N° 127, SEQ ID N° 162, SEQ ID N° 174, SEQ ID N° 328, SEQ ID N° 367, SEQ ID N° 39, SEQ ID N° 609, SEQ ID N° 762, et un de leurs fragments.

38. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans le métabolisme des coenzymes choisi parmi les
20 polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 191, SEQ ID N° 3, SEQ ID N° 300, SEQ ID N° 33, SEQ ID N° 341, SEQ ID N° 370, SEQ ID N° 411, SEQ ID N° 430, SEQ ID N° 453, SEQ ID N° 473, SEQ ID N° 480, SEQ ID N° 499, SEQ ID N° 51, SEQ ID N° 525, SEQ ID N° 526, SEQ ID N° 542, SEQ ID N° 582, SEQ ID N° 602, SEQ ID N° 608, SEQ ID N° 615, SEQ ID
25 N° 637, SEQ ID N° 641, SEQ ID N° 653, SEQ ID N° 667, SEQ ID N° 715, SEQ ID N° 725, SEQ ID N° 732, SEQ ID N° 740, SEQ ID N° 746, SEQ ID N° 749, SEQ ID N° 750, SEQ ID N° 768, SEQ ID N° 785, et un de leurs fragments.

39. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans le métabolisme des lipides choisi parmi les
30 polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 312, SEQ ID N° 313, SEQ ID N° 545, SEQ ID N° 558, SEQ ID N° 559, et un de leurs fragments.

40. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans la traduction ou dans la structure ou la biogénèse des ribosomes choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 104, SEQ ID N° 117, SEQ ID N° 119, SEQ ID N° 120, SEQ ID N° 121, SEQ
 5 ID N° 122, SEQ ID N° 123, SEQ ID N° 125, SEQ ID N° 131, SEQ ID N° 142, SEQ ID
 N° 144, SEQ ID N° 149, SEQ ID N° 15, SEQ ID N° 150, SEQ ID N° 160, SEQ ID
 N° 161, SEQ ID N° 177, SEQ ID N° 190, SEQ ID N° 206, SEQ ID N° 221, SEQ ID
 N° 245, SEQ ID N° 253, SEQ ID N° 285, SEQ ID N° 290, SEQ ID N° 302, SEQ ID
 N° 318, SEQ ID N° 351, SEQ ID N° 358, SEQ ID N° 374, SEQ ID N° 375, SEQ ID
 10 N° 379, SEQ ID N° 384, SEQ ID N° 389, SEQ ID N° 412, SEQ ID N° 416, SEQ ID
 N° 428, SEQ ID N° 431, SEQ ID N° 476, SEQ ID N° 479, SEQ ID N° 496, SEQ ID
 N° 541, SEQ ID N° 547, SEQ ID N° 549, SEQ ID N° 561, SEQ ID N° 579, SEQ ID
 N° 6, SEQ ID N° 605, SEQ ID N° 623, SEQ ID N° 649, SEQ ID N° 675, SEQ ID
 N° 676, SEQ ID N° 677, SEQ ID N° 678, SEQ ID N° 679, SEQ ID N° 680, SEQ ID
 15 N° 681, SEQ ID N° 682, SEQ ID N° 683, SEQ ID N° 684, SEQ ID N° 685, SEQ ID
 N° 686, SEQ ID N° 70, SEQ ID N° 701, SEQ ID N° 707, SEQ ID N° 734, SEQ ID
 N° 753, SEQ ID N° 755, SEQ ID N° 758, SEQ ID N° 769, SEQ ID N° 771, SEQ ID
 N° 773, SEQ ID N° 782, SEQ ID N° 783, SEQ ID N° 787, SEQ ID N° 791, SEQ ID N°
 792, SEQ ID N° 798, et un de leurs fragments.

20 41. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans la transcription choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 148, SEQ ID N° 357, SEQ ID N° 483, SEQ ID N° 497, SEQ ID N° 523, SEQ
 ID N° 524, SEQ ID N° 620, SEQ ID N° 752, et un de leurs fragments.

25 42. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans la réplication, la réparation et la recombinaison choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 139, SEQ ID N° 158, SEQ ID N° 197, SEQ ID N° 198, SEQ ID N° 209, SEQ
 ID N° 219, SEQ ID N° 246, SEQ ID N° 280, SEQ ID N° 281, SEQ ID N° 292, SEQ ID
 30 N° 294, SEQ ID N° 316, SEQ ID N° 323, SEQ ID N° 34, SEQ ID N° 347, SEQ ID
 N° 35, SEQ ID N° 376, SEQ ID N° 419, SEQ ID N° 42, SEQ ID N° 421, SEQ ID
 N° 425, SEQ ID N° 455, SEQ ID N° 468, SEQ ID N° 48, SEQ ID N° 515, SEQ ID
 N° 546, SEQ ID N° 56, SEQ ID N° 567, SEQ ID N° 570, SEQ ID N° 572, SEQ ID
 N° 628, SEQ ID N° 634, SEQ ID N° 662, SEQ ID N° 668, SEQ ID N° 670, SEQ ID

N° 7, SEQ ID N° 700, SEQ ID N° 717, SEQ ID N° 73, SEQ ID N° 736, SEQ ID N° 738, SEQ ID N° 766, SEQ ID N° 774, SEQ ID N° 780, SEQ ID N° 99, SEQ ID N° 801 à SEQ ID N° 812, et un de leurs fragments.

43. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans la synthèse la membrane externe ou de la paroi cellulaire choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 11, SEQ ID N° 129, SEQ ID N° 130, SEQ ID N° 220, SEQ ID N° 260, SEQ ID N° 261, SEQ ID N° 262, SEQ ID N° 264, SEQ ID N° 266, SEQ ID N° 270, SEQ ID N° 272, SEQ ID N° 274, SEQ ID N° 293, SEQ ID N° 327, SEQ ID N° 338, SEQ ID N° 342, SEQ ID N° 360, SEQ ID N° 413, SEQ ID N° 423, SEQ ID N° 427, SEQ ID N° 434, SEQ ID N° 448, SEQ ID N° 466, SEQ ID N° 573, SEQ ID N° 630, SEQ ID N° 703, SEQ ID N° 751, SEQ ID N° 786, et un de leurs fragments.

44. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans la sécrétion ou la motilité choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 102, SEQ ID N° 189, SEQ ID N° 214, SEQ ID N° 275, SEQ ID N° 326, SEQ ID N° 332, SEQ ID N° 352, SEQ ID N° 381, SEQ ID N° 382, SEQ ID N° 441, SEQ ID N° 456, SEQ ID N° 622, SEQ ID N° 644, SEQ ID N° 687, SEQ ID N° 788, et un de leurs fragments.

45. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend une protéine chaperone choisie parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 170, SEQ ID N° 171, SEQ ID N° 252, SEQ ID N° 372, SEQ ID N° 454, SEQ ID N° 494, SEQ ID N° 533, SEQ ID N° 55, SEQ ID N° 565, SEQ ID N° 631, SEQ ID N° 661, SEQ ID N° 664, SEQ ID N° 669, SEQ ID N° 713, SEQ ID N° 716, SEQ ID N° 747, SEQ ID N° 799 et un de leurs fragments.

46. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans le métabolisme et le transport des ions inorganiques choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 105, SEQ ID N° 114, SEQ ID N° 134, SEQ ID N° 19, SEQ ID N° 208, SEQ ID N° 226, SEQ ID N° 227, SEQ ID N° 229, SEQ ID N° 230, SEQ ID N° 267, SEQ ID N° 278, SEQ ID N° 29, SEQ ID N° 317, SEQ ID N° 333, SEQ ID N° 356, SEQ ID N° 371, SEQ ID N° 383, SEQ ID N° 414, SEQ ID N° 438, SEQ ID N° 49, SEQ ID N° 504, SEQ ID N° 507, SEQ ID N° 512, SEQ ID N° 527, SEQ ID N° 578, SEQ ID

N° 601, SEQ ID N° 617, SEQ ID N° 640, SEQ ID N° 68, SEQ ID N° 708, SEQ ID N° 759, et un de leurs fragments.

47. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide à activité polymérase, ADN ou ARN polymérase, choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 145, SEQ ID N° 146, SEQ ID N° 147, SEQ ID N° 355, SEQ ID N° 363, SEQ ID N° 485, SEQ ID N° 720, SEQ ID N° 721, SEQ ID N° 722, SEQ ID N° 723, SEQ ID N° 737, SEQ ID N° 776, SEQ ID N° 807, SEQ ID N° 808, SEQ ID N° 809, SEQ ID N° 812, et leurs fragments.

48. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide à activité transférase choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 273, SEQ ID N° 287, SEQ ID N° 467, SEQ ID N° 518, SEQ ID N° 632, SEQ ID N° 728, SEQ ID N° 735, SEQ ID N° 76, SEQ ID N° 775, SEQ ID N° 777, et leurs fragments.

49. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide à activité hydrolase choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 10, SEQ ID N° 116, SEQ ID N° 233, SEQ ID N° 240, SEQ ID N° 337, SEQ ID N° 350, SEQ ID N° 353, SEQ ID N° 440, SEQ ID N° 593, SEQ ID N° 691, SEQ ID N° 692, SEQ ID N° 693, SEQ ID N° 697, SEQ ID N° 764, SEQ ID N° 85, et leurs fragments.

50. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide comportant une intéine choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 132, SEQ ID N° 16, SEQ ID N° 250, SEQ ID N° 340, SEQ ID N° 484, SEQ ID N° 603, SEQ ID N° 761, SEQ ID N° 801, SEQ ID N° 803, SEQ ID N° 804, SEQ ID N° 808, SEQ ID N° 810, et leurs fragments.

51. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide à activité isomérase choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 176, SEQ ID N° 282, SEQ ID N° 283, SEQ ID N° 399, SEQ ID N° 426, SEQ ID N° 531, SEQ ID N° 583, SEQ ID N° 688, et leurs fragments.

52. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide à activité ligase choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 28, SEQ ID N° 639, SEQ ID N° 65, et leurs fragments.

5 53. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide à activité lyase choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 156, SEQ ID N° 223, SEQ ID N° 271, SEQ ID N° 306, SEQ ID N° 36, SEQ
ID N° 362, SEQ ID N° 403, SEQ ID N° 472, SEQ ID N° 517, SEQ ID N° 650, SEQ ID
10 N° 796, et leurs fragments.

54. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide à activité phosphatase choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 18, SEQ ID N° 354, SEQ ID N° 398, SEQ ID N° 75, SEQ ID N° 760, SEQ ID
15 N° 793, et leurs fragments.

55. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide impliqué dans le métabolisme des sucres choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 154, SEQ ID N° 213, SEQ ID N° 298, SEQ ID N° 37, SEQ ID N° 40, SEQ ID
20 N° 449, SEQ ID N° 553, SEQ ID N° 666, SEQ ID N° 763, et leurs fragments.

56. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide à activité protéase choisi parmi les polypeptides de séquences suivantes :

SEQ ID N° 143, SEQ ID N° 21, SEQ ID N° 256, SEQ ID N° 433, SEQ ID N° 437, SEQ
25 ID N° 471, SEQ ID N° 521, SEQ ID N° 560, SEQ ID N° 584, SEQ ID N° 626, SEQ ID
N° 699, SEQ ID N° 705, SEQ ID N° 9, SEQ ID N° 97, SEQ ID N° 794, et leurs
fragments.

57. Polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un polypeptide à activité :

30 - de type antigène nucléaire de prolifération cellulaire de séquence SEQ ID N° 486, SEQ ID
N° 806 ;

- de type protéine apparentée à un facteur de réplication de séquence SEQ ID N° 17, SEQ ID
N° 695, SEQ ID N° 801, SEQ ID N° 802, SEQ ID N° 805 ou SEQ ID N° 811;

- de type protéine apparentée à un facteur d'élongation de séquence SEQ ID N° 54 ou SEQ ID N° 159 ;
- de type protéine de liaison à l'ADN de séquence SEQ ID N° 548 ;
- de type facteur de transcription de séquence SEQ ID N° 607 ;
- 5 - de type intégrase/recombinase de séquence SEQ ID N° 71 ;
- de type catalyseur d'oxydo-réduction de séquence SEQ ID N° 503 ; ou un de leurs fragments.

58. Séquence nucléotidique selon l'une des revendications 1 à 4, et 9 à 33, et/ou séquence de polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, et 34 à 56, caractérisée(s) en ce
10 que ladite ou lesdites séquences sont enregistrées sur un support d'enregistrement dont la forme et la nature facilitent la lecture, l'analyse et/ou l'exploitation de ladite ou lesdites séquences.

59. Séquence nucléotidique utilisable comme amorce ou sonde, caractérisée en ce que ladite séquence est choisie parmi les séquences nucléotidiques selon l'une des
15 revendications 2 à 4, et 9 à 33.

60. Séquence nucléotidique selon la revendication 59, caractérisée en ce quelle est immobilisée sur un support, de manière covalente ou non-covalente.

61. Vecteur de clonage, et/ ou d'expression, caractérisé en ce qu'il contient une séquence nucléotidique selon l'une des revendications 2 à 5, et 9 à 33.

20 62. Vecteur selon la revendication 61, caractérisé en ce qu'il contient une séquence nucléotidique selon l'une des revendications 23 et 32.

63. Cellule hôte, caractérisée en ce qu'elle est transformée par un vecteur selon l'une des revendications 61 et 62.

25 64. Cellule hôte caractérisée en ce qu'elle est transformée par un vecteur selon la revendication 62.

65. Animal, excepté l'Homme, comprenant une cellule transformée selon l'une des revendications 63 et 64.

30 66. Procédé de préparation d'un polypeptide, caractérisé en ce qu'il met en oeuvre un vecteur selon la revendication 61 ou 62, une cellule selon la revendication 63 ou 64 ou un animal selon la revendication 65.

67. Polypeptide recombinant susceptible d'être obtenu par un procédé selon la revendication 65.

68. Procédé de préparation d'un polypeptide synthétique, caractérisé en ce qu'il utilise une séquence d'acides aminés d'un polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, 34 à 56, et 67.

69. Polypeptide synthétique obtenu par un procédé selon la revendication 68.

5 70. Polypeptide hybride, caractérisé en ce qu'il comporte au moins la séquence d'un polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, 34 à 56, 67 et 69.

71. Séquence nucléotidique codant pour un polypeptide hybride selon la revendication 70.

10 72. Vecteur caractérisé en ce qu'il contient une séquence nucléotidique selon la revendication 71.

73. Polypeptide hybride selon la revendication 70, caractérisé en ce qu'il s'agit d'un polypeptide recombinant obtenu par la mise en œuvre d'un vecteur selon la revendication 72.

15 74. Procédé de biosynthèse ou de biodégradation de composé d'intérêt, caractérisé en ce qu'il met en œuvre un polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, 34 à 56, 67, 69, 70 et 73, une cellule transformée selon l'une des revendications 63 et 64 ou un animal selon la revendication 65.

75. Composé susceptible d'être obtenu par un procédé selon la revendication 74.

20 76. Utilisation de polypeptide selon l'une des revendications 5 à 8, 34 à 56, 67, 69, 70 et 73, une cellule transformée selon l'une des revendications 63 et 64 ou un animal selon la revendication 65, pour la biosynthèse ou la biodégradation de composé d'intérêt.

77. Procédé pour la polymérisation et/ou l'amplification d'un acide nucléique caractérisé en ce qu'il met en œuvre un polypeptide à activité ADN ou ARN polymérase selon l'une des revendications 5 à 8, 34 à 56, 67, 69, 70 et 73.

25 78. Procédé selon la revendication 77, caractérisé en ce qu'il comprend l'étape de mise en contact d'un échantillon biologique avec ledit polypeptide, ou un de ses fragments, à activité ADN ou ARN polymérase dans des conditions permettant une réaction de polymérisation et/ou d'amplification entre ledit polypeptide et les acides nucléiques présents dans l'échantillon biologique.

30 79. Réactif ou nécessaire comprenant un polypeptide à activité ADN ou ARN polymérase selon l'une des revendications 5 à 8, 34 à 56, 67, 69, 70 et 73.

80. Utilisation d'un réactif ou nécessaire selon la revendication 79, pour la détection et/ou l'identification d'acide nucléique cible dans un échantillon biologique,

notamment pour la détection et/ou l'identification d'acide nucléique spécifique de micro-organisme pathogène.

81. Utilisation d'un réactif ou nécessaire selon la revendication 79, pour la détection et/ou l'identification d'acide nucléique cible, notamment de gène d'intérêt ou de mutation dudit gène d'intérêt dans un échantillon biologique.
- 5

1/8

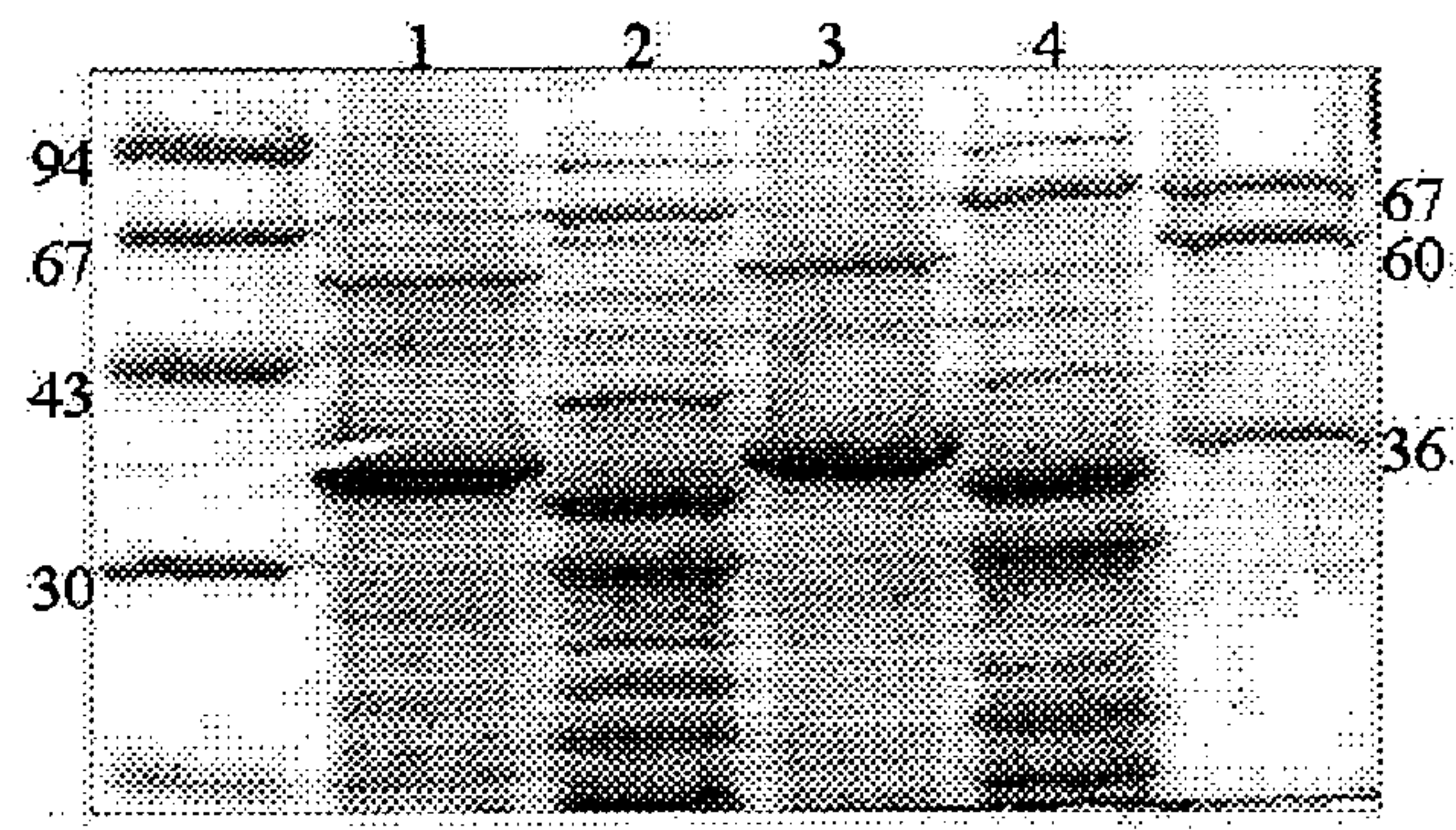


FIGURE 1

2/8

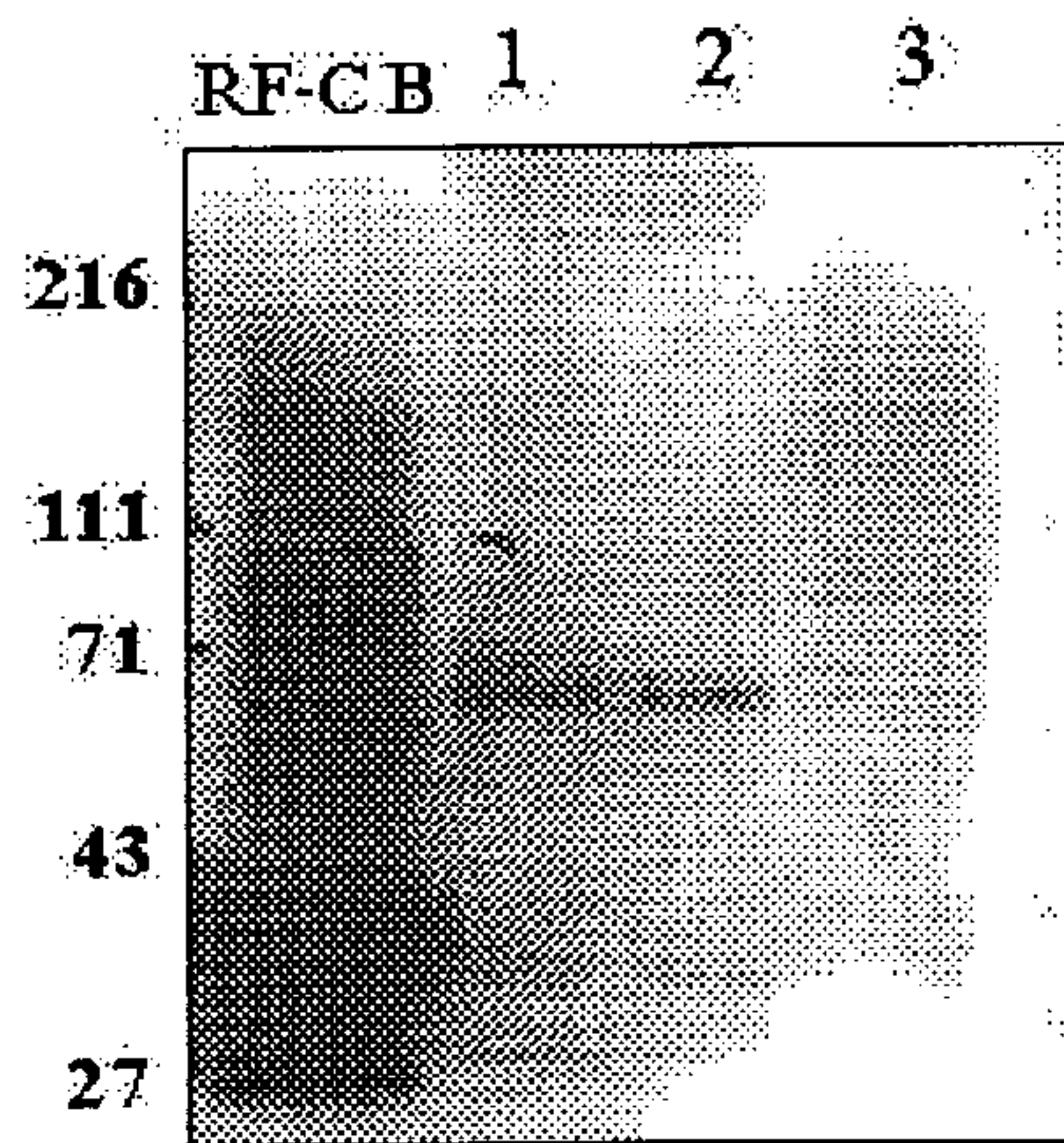


FIGURE 2B

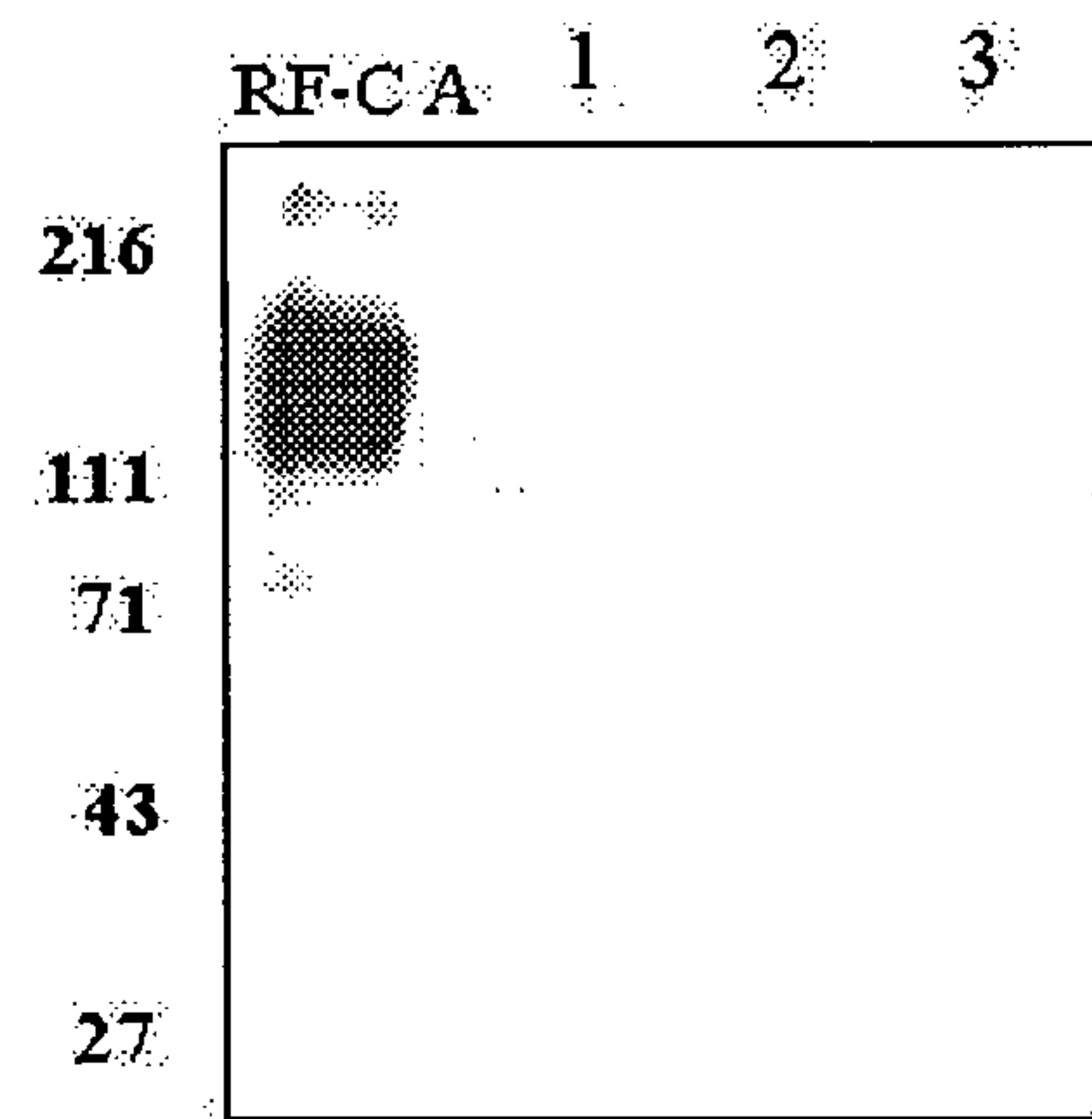
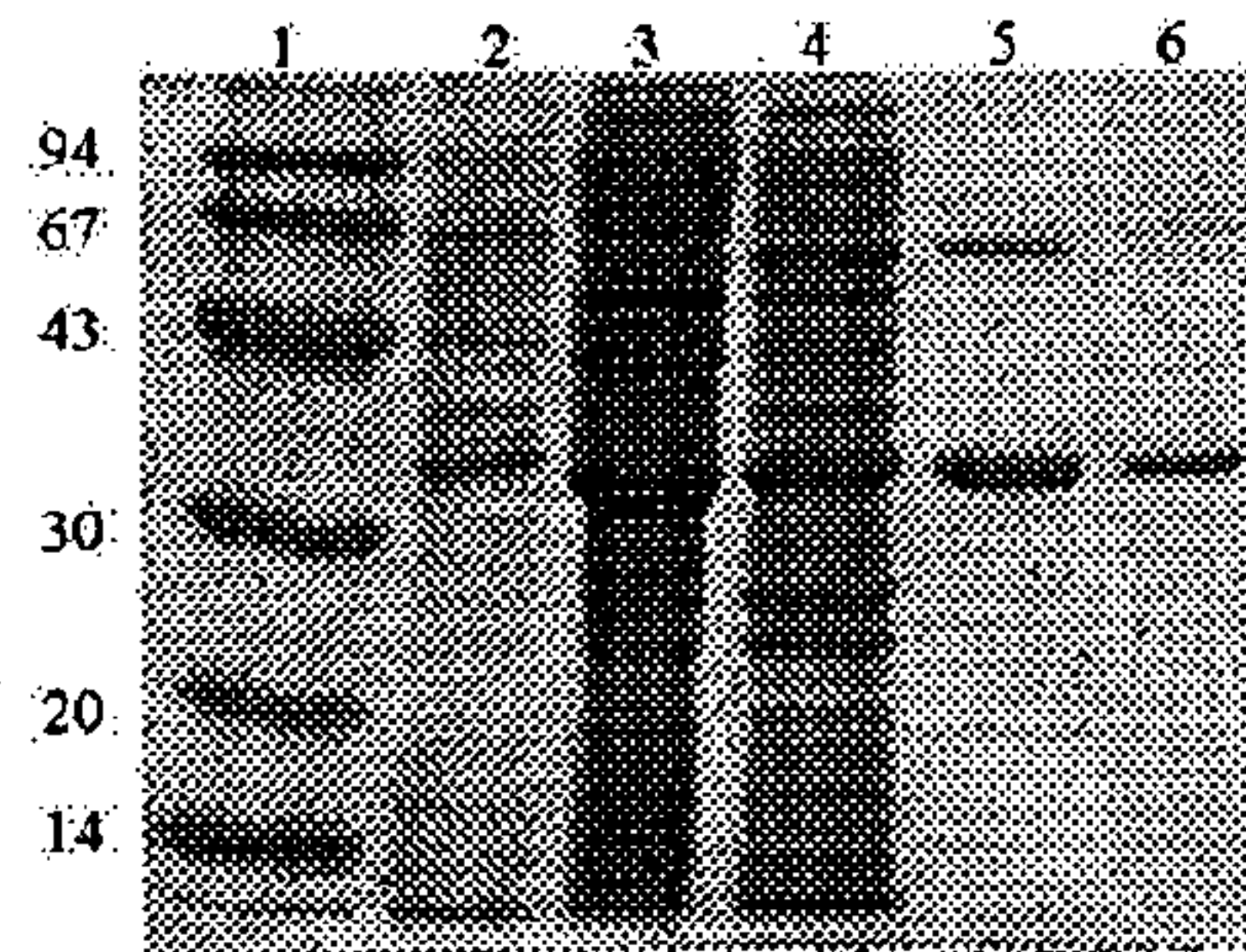


FIGURE 2A

3/8

**FIGURE 3**

4/8

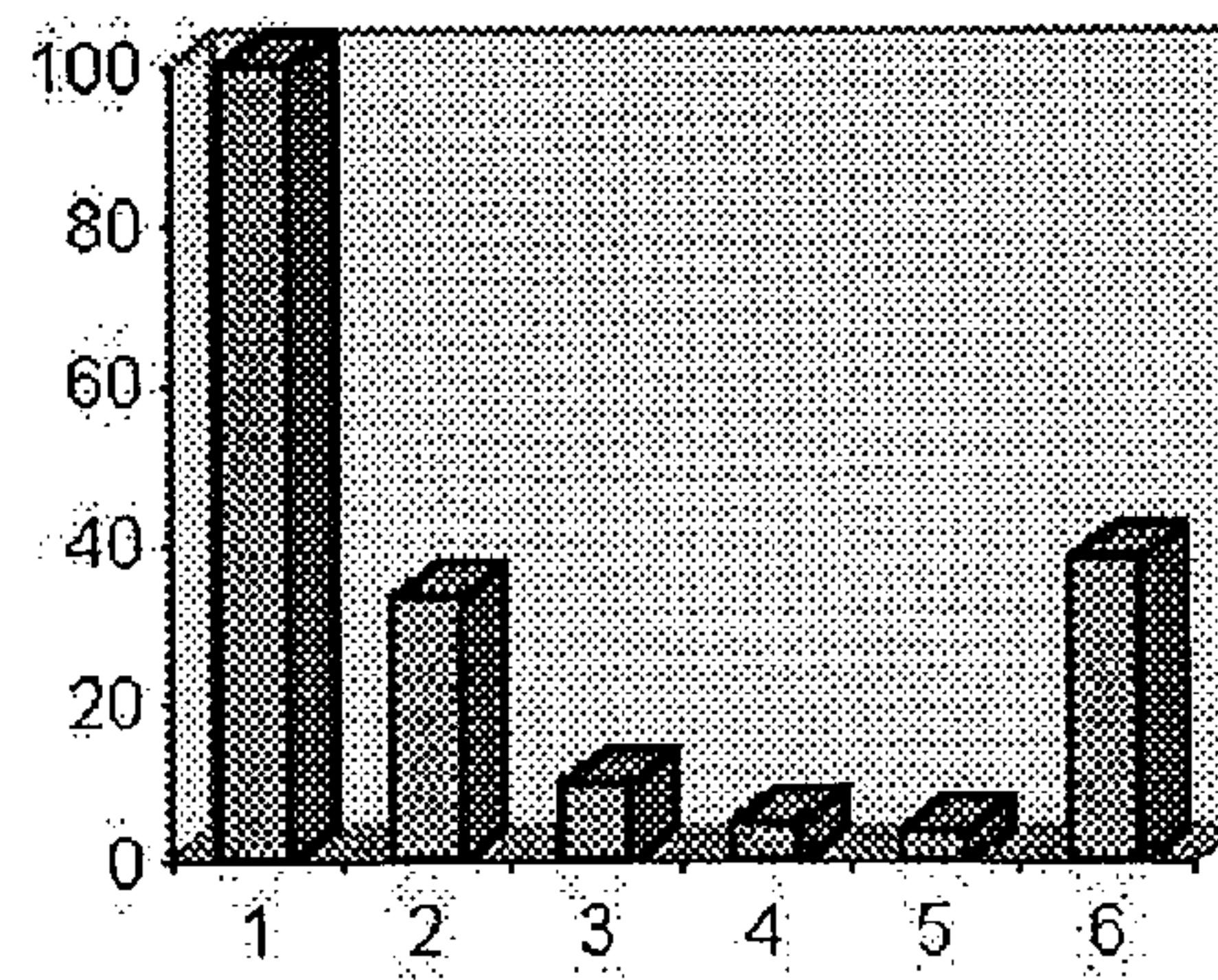


FIGURE 4

5/8

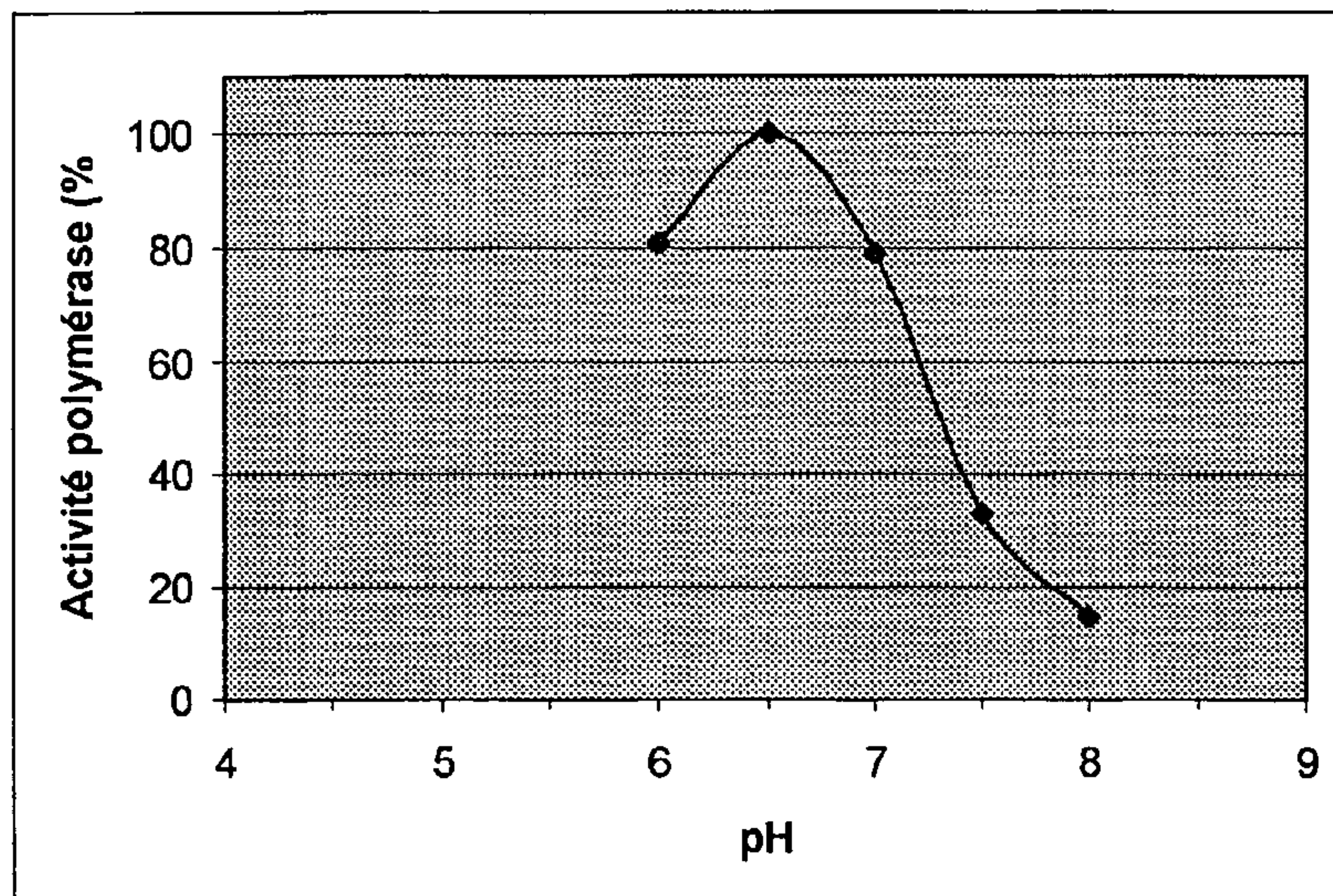


FIGURE 6

1 2 3 4 5

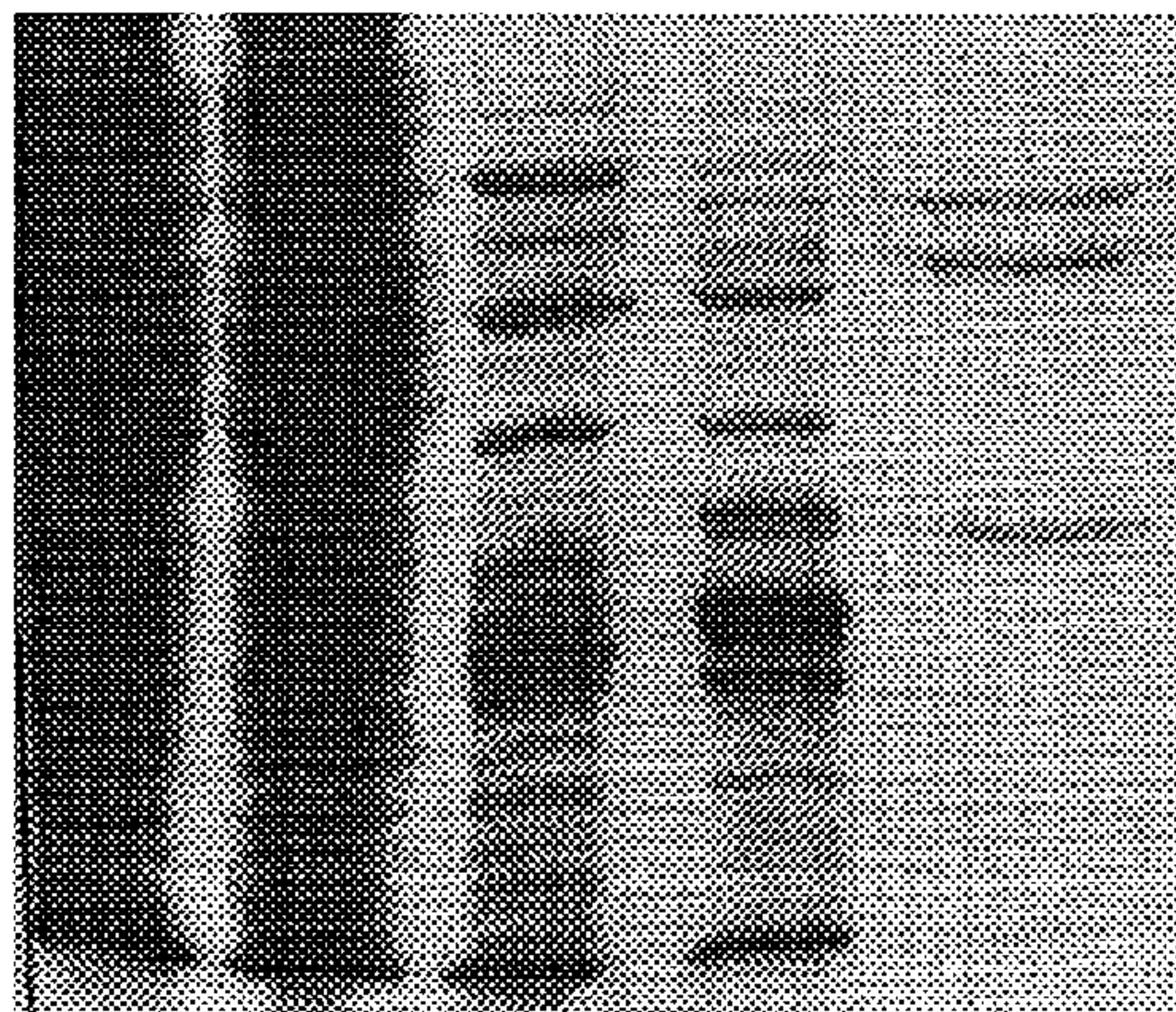


FIGURE 7

6/8

```

      *          20          *          40          *          60          *          80
rpa_pab : VNVKNRN-----ILRYSKVVDMTVTKDR : 30
rpa_pho : -----IDMVVTKEK : 16
rpa_sce : SSVQLSRGDFHSIFTNKQRYDNPTGGVYQVYNTRKSDGANSNRKNLIMISDGIYHMKA-LLRNQAASKFQSMEQRGDRV : 83
rpa_hum : VG-QLSEGAIAAIM---QKGDNIKPILQVINIRPITTGNSPPRYRLMSDGLNTLSSFMLATQLNPLVEEQSSNCVCQH : 80

      *          100          *          120          *          140          *          160
rpa_pab : ERKTGMS E-----I EIRKIM E-----YL EQ AAAA EAERL IDLI : 73
rpa_pho : EEKTGMS K-----I EIRRM E-----HL EQ AAAA EAERL IDLI : 59
rpa_sce : IAEP AIVRKKYVLLVDDFELVQSRA MVNQTSTFLDNFSEHPNETLKDEDITDSGNVANQTNA NA VPDMSHSNSNLNAN : 167
rpa_hum : RFIVNTLKDGRRVVILM LVLKSA AVGVKIGNPVVPYNEGLGQPQVAPPAPAASPAASSRPOQNGSSMGSTVSKAYASKT : 164

      *          180          *          200          *          220          *          240          *
rpa_pab : K-----EVLMRI ELY--GMDREV--NVVGRVLK YPP EYTRKD SV RVA IY DSGRA VVLWDAK SEYYN : 146
rpa_pho : R-----ETLMKI DLY--GMDREV--NIGRVLK YPV EYTKKD SI RVA VIY DSGRA VVLWDGK AEYYN : 132
rpa_sce : RK FAN---NPNSQKTRPIFAIEQLSYQNVT KARSY GEIKTWHNQ RD KL FNVN FL TS GEI FATAFNDFATK FNE : 247
rpa_hum : FGKAAGPSLSHTGGTQKVVS IASLT YQSKWT CARVTN SQI TWSNSR E- KLF ELV EGEI FATAFNEQ DKFFP : 247

      260          *          280          *          300          *          320          *
rpa_pab : K D I K L D Q V K-----S L G E L I----- : 175
rpa_pho : K D I K L D Q V R-----S L G E L I----- : 161
rpa_sce : ILQE K Y Y S K KLQPAKPQFTNLTHPYELNLDRTVIEECFDE NV K T F S I K L D A I Q N Q E V N S N V D V L G I I Q T I N P H F E : 331
rpa_hum : L E N K Y Y F S K G T L K I A N K Q F T A V K N D Y E M T F N N E T S V M P C D D H H T V Q F D T G I D D L E N K S K D S L V D I I G I C K S Y E D A T K : 331

      340          *          360          *          380          *          400          *          420
rpa_pab : ---R-----IL F D D R V E----- : 189
rpa_pho : ---R-----IL F E D R V D----- : 175
rpa_sce : L T S R G G K K F D R R D I T I V D D S G F S I S V G L W N Q Q A L D F N L P E G S V A A I K G V R V T D F G G K S L S M G F S S T L I P N E I E A Y A L K G W Y : 414
rpa_hum : I T V S N N R E V A K R N I Y L M D T S G K V V T A T L W G E D A D K F D G S R Q P V L A I K G A R V S D F G G R S L S V L S S S T I A N E D I E A Y K L R G W F : 415

      *          440          *          460          *          480          *          500
rpa_pab : -----M P P E-----VRVA Y T T K I K D I E A R--VEVRC AKVYRV-LT Y D A C--E K K R V D : 243
rpa_pho : -----S P P E-----VRIAT Y T T K I G D I E P R--IEIRG AKVYRV-LT Y D A C--E K K R V D : 229
rpa_sce : DSKGRNANFITLK--Q PGMGGQSAASLTKFIAQRI IIAQAENLGRSEKGD FSVKAA SFLKVDNFA PACSNEN NAKV- : 495
rpa_hum : DAEGQALDGVS SD KSGGVGG---SNTNW---K T L Y E V S E N L G Q K P D Y E S S V A V V Y L R K E N C M Q A C T Q D N K I V- : 490

      *          520          *          540          *          560          *          580
rpa_pab : Y E G L V I P -H--GEVQ I K M T L D F G L D G G Y I R N G D E L G S P E E I A K I L E E S G L T K E A A R K L A D E : 324
rpa_pho : Y E G T V I P -H--GEVE I K M T L D F G L D G G Y I R N F G D E L G S S E E I A K I L E N S G L T K E A A R K L A E E : 310
rpa_sce : L E Q P D T R -K C D T N N A R N W R Y L T I S I I E N Q L W L F D Q K Q L G D A N T L M S -L E D P N E E K I T Q S I Q M N Y D E : 577
rpa_hum : I Q Q N L Y R -K C D T E F P N F K Y R M L S V N I A F Q E N Q W C Q E S A I L Q N A A Y L G S -L D K N E Q A F E E V F Q N A N F R S F I : 572

      *          600          *          620          *
rpa_pab : Y N I I G R E V G N V I E R F L G L I L R A S S W E D Y H R I E R I K E E L G V : 375
rpa_pho : Y K I I G K E V G N V I E R F L G L I L R A S S W E E Y H K I E N I K E E L G V : 361
rpa_sce : -----R R A E D T Y N Q -S R I R Y T V A N L H S L N T P A A D Y L A D S A L L A : 621
rpa_hum : -----R V R K V E T Y N E -S R I K A T V M D V K P Y E Y G R R L V M S I R R S A L : 616

      -finger
      coiled region
      putative Zn-

```

FIGURE 8

7/8

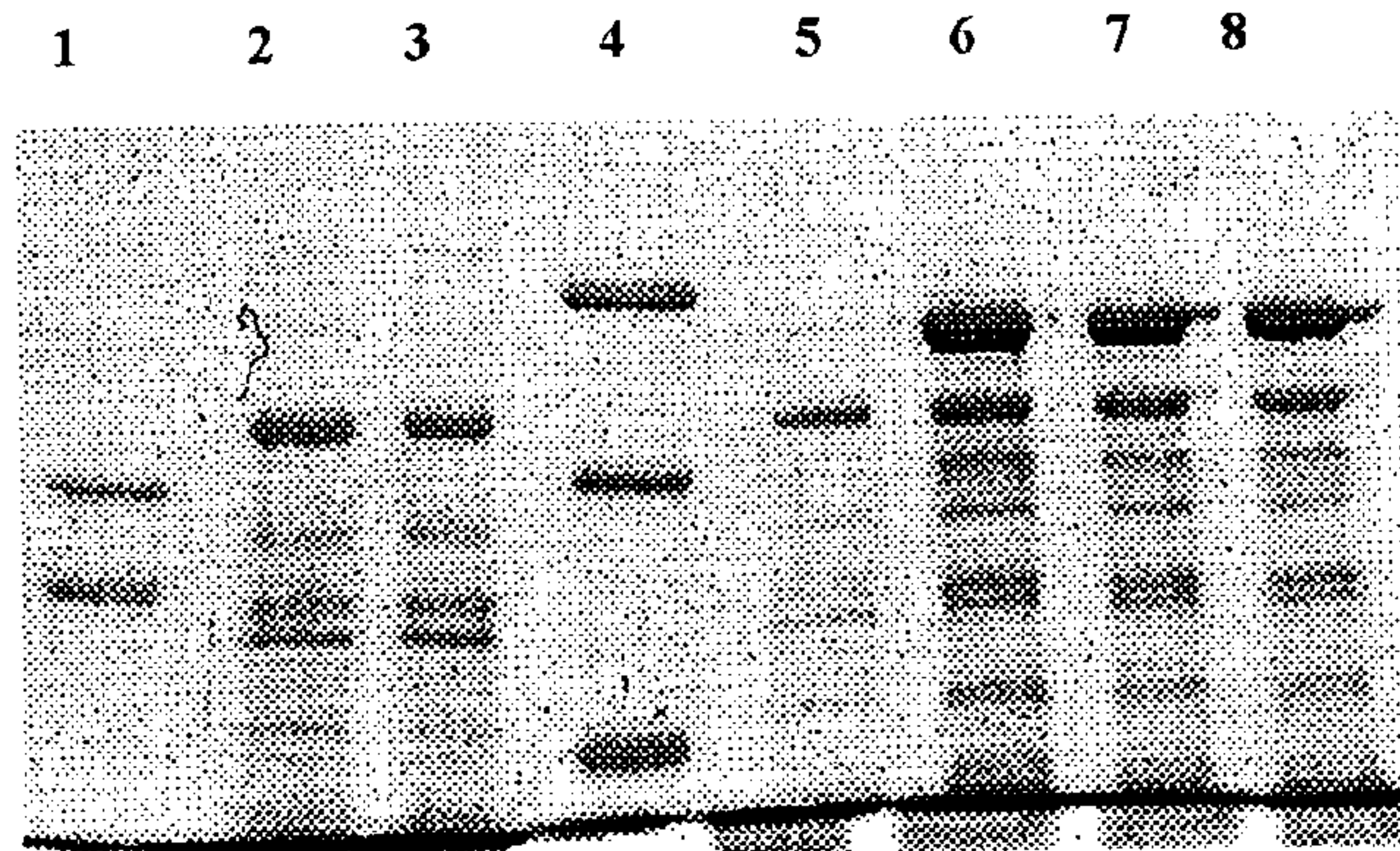


FIGURE 9

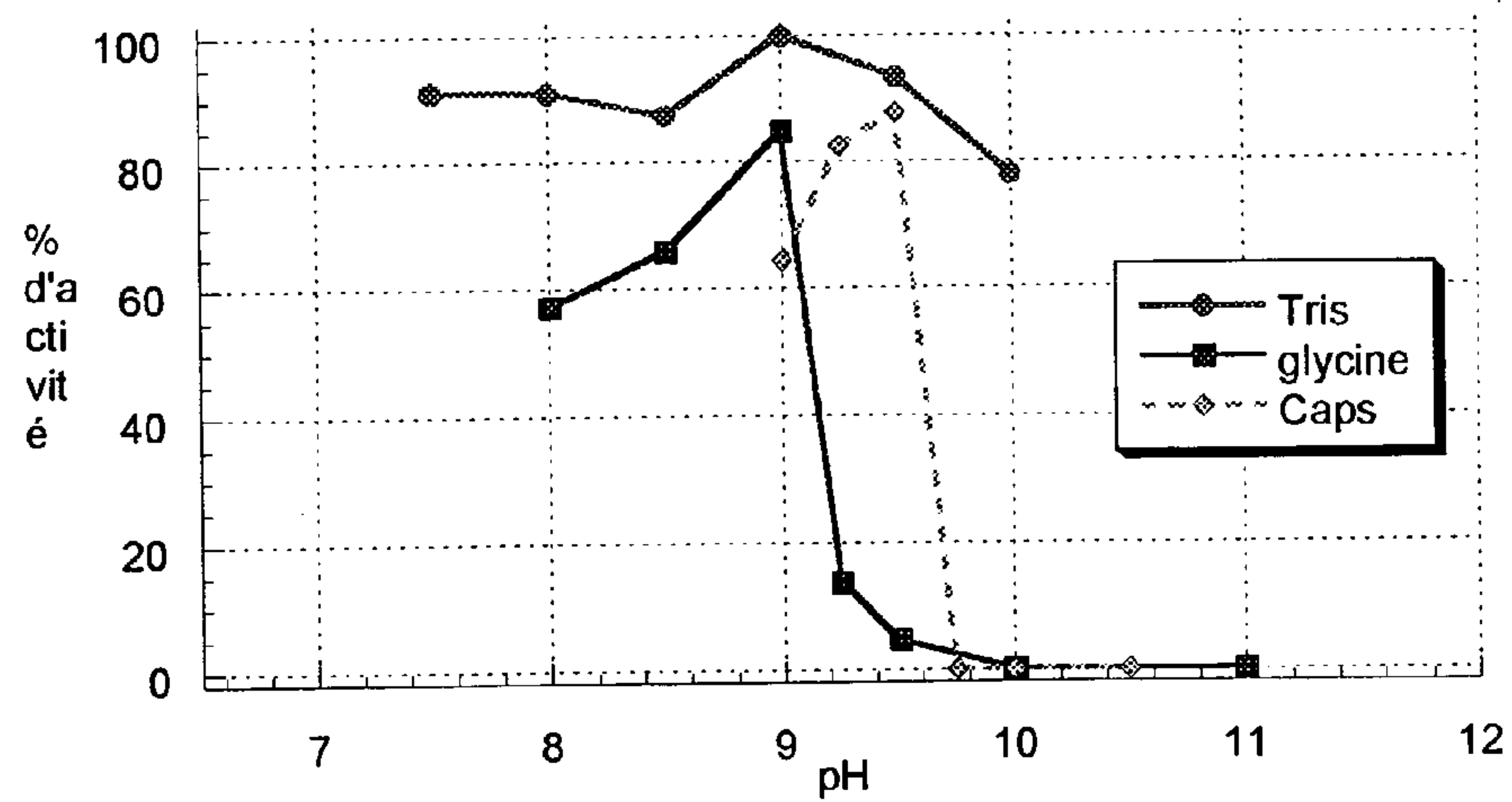


FIGURE 10

8/8

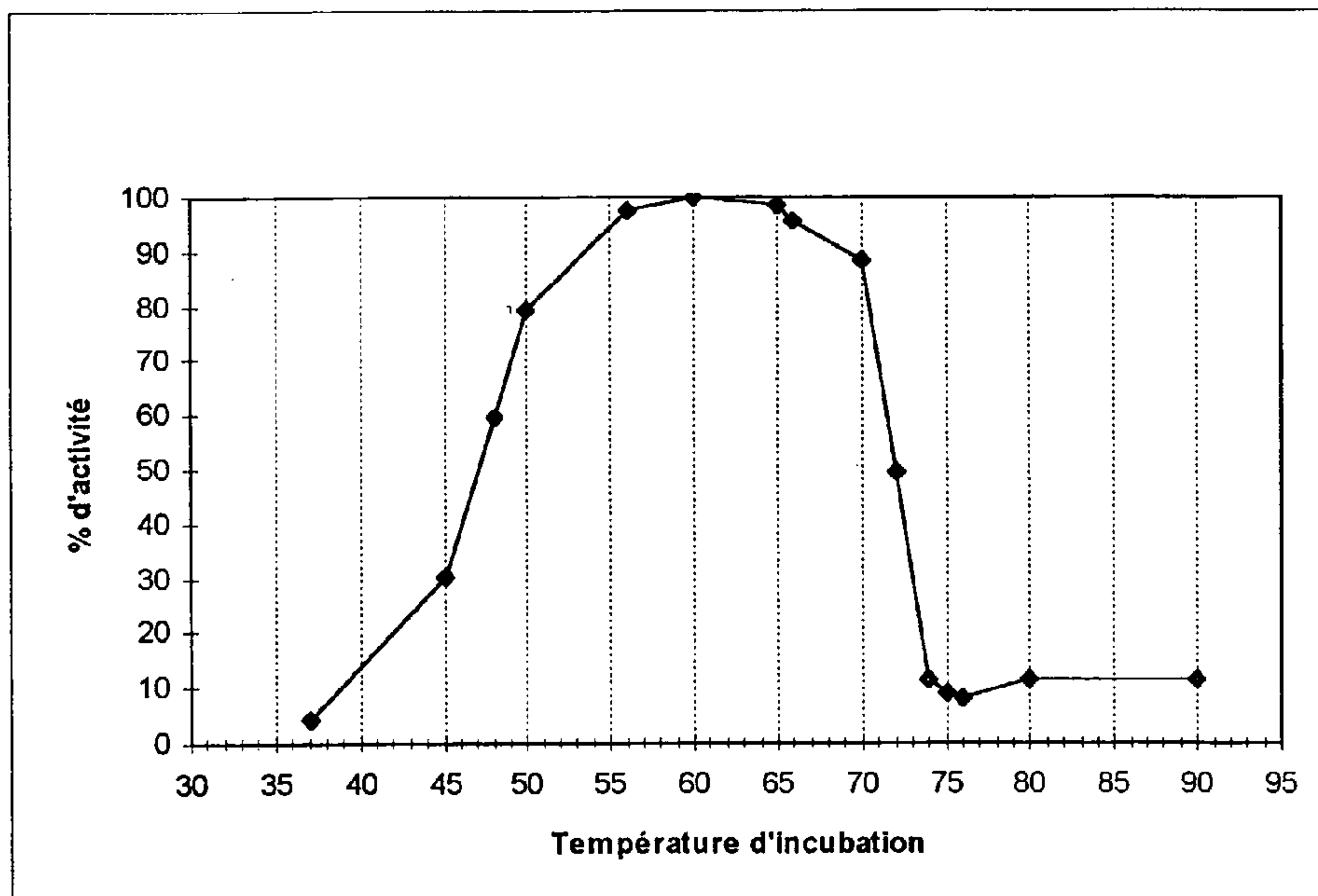


FIGURE 11

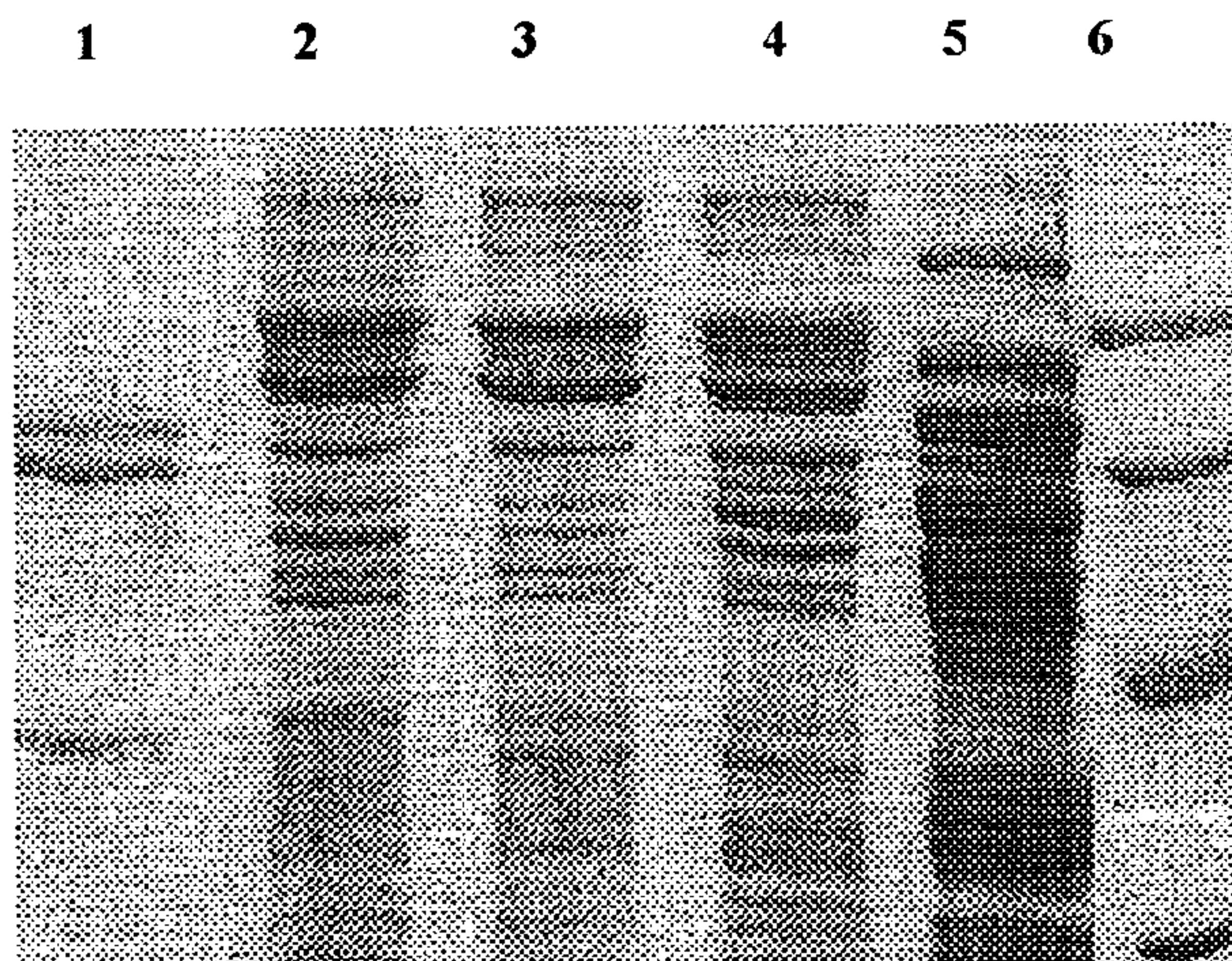


FIGURE 5