

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037291**

(13) **B9**

**(12) ИСПРАВЛЕННОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К
ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(15) Информация об исправлении
Версия исправления: 2 (W2 B1)
исправления в описании
Предшествующие публикации исправленных
документов:
B8, 30.04.2021, Бюллетень №4'2021 (W1)

(51) Int. Cl. **A61K 39/215 (2006.01)**
A61K 31/14 (2006.01)
C12N 7/00 (2006.01)
C12N 15/86 (2006.01)

(48) Дата публикации исправления
2021.11.24, Бюллетень №11'2021

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.03.05

(21) Номер заявки
202000369

(22) Дата подачи заявки
2020.11.06

**(54) ЭКСПРЕССИОННЫЙ ВЕКТОР ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОГО
СРЕДСТВА ДЛЯ ИНДУКЦИИ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА ПРОТИВ
ВИРУСА ТЯЖЕЛОГО ОСТРОГО РЕСПИРАТОРНОГО СИНДРОМА SARS-COV-2
(ВАРИАНТЫ)**

(31) 2020127979

(32) 2020.08.22

(33) RU

(43) 2021.03.02

(86) PCT/RU2020/000589

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР ЭПИДЕМИОЛОГИИ И
МИКРОБИОЛОГИИ ИМЕНИ
ПОЧЕТНОГО АКАДЕМИКА Н.Ф.
ГАМАЛЕИ" МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (RU)**

**Викторович, Гроусова Дарья
Михайловна, Джаруллаева Алина
Шахмировна, Тухватулин Амир
Ильдарович, Тухватулина Наталья
Михайловна, Щербинин Дмитрий
Николаевич, Есмагамбетов Ильяс
Булатович, Токарская Елизавета
Александровна, Ботиков Андрей
Геннадьевич, Ерохова Алина
Сергеевна, Никитенко Наталья
Анатольевна, Семихин Александр
Сергеевич, Борисевич Сергей
Владимирович, Народицкий Борис
Савельевич, Логунов Денис Юрьевич,
Гинцбург Александр Леонидович (RU)**

(74) Представитель:
Месяшная Н.В. (RU)

(72) Изобретатель:
**Зубкова Ольга Вадимовна,
Ожаровская Татьяна Андреевна,
Должикова Инна Вадимовна,
Попова Ольга, Щебляков Дмитрий**

(56) KR-B1-102050616
WO-A2-2000012740
US-A1-2019/0134178
WO-A2-2010037027
US-B1-6251677

(57) Изобретение относится к биотехнологии, иммунологии и вирусологии. Оно касается рекомбинантных векторов, которые могут быть использованы в фармацевтической промышленности для создания иммунобиологического средства для индукции специфического иммунитета против вируса тяжелого острого респираторного синдрома SARS-CoV-2. Создан экспрессионный вектор, содержащий геном рекомбинантного

B9

037291

037291

B9

штамма human adenovirus 26-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области, а область ORF6-Ad26 заменена на ORF6-Ad5, со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3 (вариант 1). При этом в качестве материнской последовательности human adenovirus 26-го серотипа использована последовательность SEQ ID NO: 5. Кроме того, создан экспрессионный вектор, содержащий геном рекомбинантного штамма simian adenovirus 25-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области, со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3 (вариант 2). При этом в качестве материнской последовательности simian adenovirus 25-го серотипа использована последовательность SEQ ID NO: 6. Кроме того, создан экспрессионный вектор содержащего геном рекомбинантного штамма human adenovirus 5-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области, со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3 (вариант 3). При этом в качестве материнской последовательности human adenovirus 5-го серотипа использована последовательность SEQ ID NO: 7. Разработан также способ применения разработанного экспрессионного вектора для создания иммунобиологического средства для индукции специфического иммунитета против вируса тяжелого острого респираторного синдрома SARS-CoV-2. Изобретение позволяет получать устойчивый иммунный ответ к гликопротеину SARS-Cov-2.

037291 B9

037291 B9

Область техники

Изобретение относится к биотехнологии, иммунологии и вирусологии. Оно касается рекомбинантных векторов, которые могут быть использованы в фармацевтической промышленности для создания иммунобиологического средства для индукции специфического иммунитета против вируса тяжелого острого респираторного синдрома SARS-CoV-2.

Уровень техники

В декабре 2019 г. в г. Ухань, провинция Хубэй, выявлено заболевание, вызванное новым коронавирусом (SARS-CoV-2), которое поставило перед специалистами в области здравоохранения и врачами трудные задачи, связанные с быстрой диагностикой и клиническим ведением больных. SARS-CoV-2 быстро распространился по всему миру, вызвав беспрецедентную по своим масштабам пандемию. К 19 августа 2020 г. количество заболевших превысило 22 млн человек, количество погибших - 791 тыс. человек.

В настоящее время сведения об эпидемиологии, клинических особенностях, профилактике и лечении этого заболевания ограничены. Известно, что наиболее распространенным клиническим проявлением нового варианта коронавирусной инфекции является пневмония, у значительного числа пациентов зарегистрировано развитие острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС). Вирус отнесен ко II группе патогенности, как и некоторые другие представители этого семейства (вирус SARS-CoV, MERS-CoV). В отношении нового коронавирусного заболевания отсутствуют средства как специфической профилактики, так и этиотропного лечения.

Высокий процент смертности, быстрое географическое распространение SARS-CoV-2 и нечетко определенная этиология заболевания создали острую необходимость в создании эффективных средств профилактики заболеваний, вызываемых данным вирусом.

Одним из перспективных направлений вакцинологии является разработка средств профилактики заболеваний на основе вирусных векторов. При этом векторные системы на основе аденовирусов человека 5 серотипа являются одними из наиболее востребованных в фарминдустрии. К преимуществам данного типа векторов можно отнести высокую безопасность, способность проникать в различные типы клеток, высокую пакующую емкость, возможность получения препаратов с высокими титрами и т.д.

Известно решение (CN 1276777C), в котором предложена вакцина против тяжелого острого респираторного синдрома на основе рекомбинантного аденовируса человека 5 серотипа, содержащего последовательность S белка вируса SARS-CoV.

Известно решение по заявке на изобретение US 20080267992A1, где описана вакцина против тяжелого острого респираторного синдрома на основе рекомбинантного аденовируса человека 5 серотипа, содержащего последовательность полного протективного антигена S вируса SARS-CoV, или последовательность, которая включает домен S1 антигена S вируса SARS-CoV или домен S2 антигена S вируса SARS-CoV, или оба домена. Кроме того, данный рекомбинантный аденовирус в составе экспрессионной кассеты содержит промотор цитомегаловируса человека (CMV-промотор) и сигнал полиаденилирования бычьего гормона роста (polyA BGH).

Известно решение CN 111218459, в котором разработан экспрессионный вектор на основе аденовируса человека 5 серотипа, в котором были удалены E1, E3 области, содержащий ген S белка. Данный вектор применяется для создания вакцины против COVID-19.

Однако ограничением к широкому применению векторов на основе аденовируса человека 5 серотипа является наличие у части населения предсуществующего иммунного ответа. В связи с этим актуальным направлением является разработка различных векторов, отличающихся генетически, в том числе на основе аденовирусов других серотипов.

Осуществление изобретения

Технической задачей заявленной группы изобретений является индукция устойчивого иммунного ответа к гликопротеину SARS-CoV-2, а также наличие биологически эффективного протективного титра антител к гликопротеину SARS-CoV-2. Это позволит создать иммунобиологическое средство для индукции специфического иммунитета против вируса тяжелого острого респираторного синдрома SARS-CoV-2.

Технический результат заключается в создании экспрессионного вектора, содержащего геном рекомбинантного штамма human adenovirus 26-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области, а область ORF6-Ad26 заменена на ORF6-Ad5, со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3 (вариант 1). При этом, в качестве материнской последовательности human adenovirus 26-го серотипа использована последовательность SEQ ID NO: 5.

Кроме того, технический результат заключается в создании экспрессионного вектора, содержащего геном рекомбинантного штамма simian adenovirus 25-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области, со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3 (вариант 2). При этом, в качестве материнской последовательности simian adenovirus 25-го серотипа использована последовательность SEQ ID NO: 6.

Кроме того, технический результат заключается в создании экспрессионного вектора, содержащего геном рекомбинантного штамма human adenovirus 5-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 облас-

ти, со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3 (вариант 3). При этом, в качестве материнской последовательности human adenovirus 5-го серотипа использована последовательность SEQ ID NO: 7.

Также технический результат достигается тем, что разработан способ применения разработанного экспрессионного вектора для создания иммунобиологического средства для индукции специфического иммунитета против вируса тяжелого острого респираторного синдрома SARS-CoV-2.

Реализация изобретения

Способ получения экспрессионного вектора, содержащего геном рекомбинантного штамма human adenovirus 26-го серотипа, заключается в том, что сначала конструируют плазмиду, содержащую два гомологичных участка генома аденовируса человека 26 серотипа, затем ее линеаризуют с помощью эндонуклеазы рестрикции и смешивают с ДНК, выделенной из вирионов аденовируса человека 26 серотипа и проводят гомологичную рекомбинацию в клетках *E. coli*. В результате получают плазмиду, несущую геном аденовируса человека 26-го серотипа с делетированной E1 областью. Затем с помощью методов генной инженерии заменяют открытую рамку считывания 6 (ORF6) на ORF6 аденовируса человека 5 серотипа. Далее удаляют E3 область для увеличения пакующей емкости. На последнем этапе в вектор вставляют экспрессионную кассету.

Способ получения экспрессионного вектора, содержащего геном рекомбинантного штамма simian adenovirus 25-го серотипа заключается в том, что сначала конструируют плазмиду, содержащую два гомологичных участка генома аденовируса обезьяны 25 серотипа, затем ее линеаризуют с помощью эндонуклеазы рестрикции и смешивают с ДНК, выделенной из вирионов аденовируса обезьяны 25 серотипа и проводят гомологичную рекомбинацию в клетках *E. coli*. В результате получают плазмиду, несущую геном аденовируса обезьяны 25-го серотипа с делетированной E1 областью. Далее удаляют E3 область для увеличения пакующей емкости. На последнем этапе в вектор вставляют экспрессионную кассету.

Способ получения экспрессионного вектора, содержащего геном рекомбинантного штамма human adenovirus 5-го серотипа, заключается в том, что сначала конструируют плазмиду, содержащую два гомологичных участка генома аденовируса человека 5 серотипа, затем ее линеаризуют с помощью эндонуклеазы рестрикции и смешивают с ДНК, выделенной из вирионов аденовируса человека 5 серотипа и проводят гомологичную рекомбинацию в клетках *E. coli*. В результате получают плазмиду, несущую геном аденовируса человека 5-го серотипа с делетированной E1 областью. Затем с помощью методов генной инженерии удаляют E3 область для увеличения пакующей емкости. На последнем этапе в вектор вставляют экспрессионную кассету.

Для достижения максимально эффективной индукции иммунных реакций авторы разработали различные варианты экспрессионных кассет.

В качестве антигена во всех кассетах был выбран S белок (Spikeprotein) вируса SARS-CoV-2, который был оптимизирован для экспрессии в клетках млекопитающих. S белок является одним из структурных белков коронавируса. Он экспонирован на поверхности вирусной частицы и отвечает за связывание с рецептором ангиотензин-превращающего фермента II типа (Angiotensin-convertingenzyme 2, ACE2). Результаты проведенных исследований показали, что к данному белку формируются вируснейтрализующие антитела, благодаря чему он является перспективным антигеном для создания фармацевтического средства.

Экспрессионная кассета SEQ ID NO: 1 состоит из CMV промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования.

Экспрессионная кассета SEQ ID NO: 2 состоит из CAG промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования.

Экспрессионная кассета SEQ ID NO: 3 состоит из EF1 промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования.

Экспрессионная кассета SEQ ID NO: 4 состоит из CMV промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования.

Для подтверждения эффективности данного изобретения оценивали способность разработанных экспрессионных векторов индуцировать у животных иммунный ответ против вируса тяжелого острого респираторного синдрома SARS-CoV-2.

Осуществление изобретения подтверждается следующими примерами.

Пример 1. Получение экспрессионного вектора, содержащего геном рекомбинантного штамма human adenovirus 26-го серотипа.

На первом этапе работы был разработан дизайн плазмидной конструкции pAd26-Ends, несущей два участка, гомологичных геному аденовируса человека 26 серотипа (два плеча гомологии), и ген устойчивости к ампициллину. Одно плечо гомологии представляет собой начало генома аденовируса человека 26-го серотипа (от левого инвертированного концевой повтора до E1-области) и последовательность вирусного генома, включающую рIX белок. Второе плечо гомологии содержит последовательность нуклеотидов после ORF3 E4 области до конца генома. Синтез конструкции pAd26-Ends осуществлялся компанией ЗАО "Евроген" (Москва).

Выделенную из вирионов ДНК аденовируса человека 26-го серотипа смешивали с pAd26-Ends. В

результате гомологичной рекомбинации между pAd26-Ends и вирусной ДНК была получена плаزمида pAd26-dlE1, несущая геном аденовируса человека 26-го серотипа с делетированной E1-областью.

Затем в полученной плазмиде pAd26-dlE1 с использованием стандартных методов клонирования была заменена последовательность, содержащая открытую рамку считывания 6 (ORF6-Ad26), на аналогичную последовательность из генома аденовируса человека 5-го серотипа для того, чтобы аденовирус человека 26-го серотипа был способен эффективно размножаться в культуре клеток HEK293. В результате была получена плаزمида pAd26-dlE1-ORF6-Ad5.

Далее с использованием стандартных генно-инженерных методов в сконструированной плазмиде pAd26-dlE1-ORF6-Ad5 была удалена E3-область генома аденовируса (примерно 3321 п.о. между генами pVIII и U-exon) для увеличения пакующей емкости вектора. В результате этого был получен рекомбинантный вектор pAd26-only-null на основе генома аденовируса человека 26-го серотипа с открытой рамкой считывания ORF6 аденовируса человека 5-го серотипа и с делецией E1 и E3-областей. Материнская последовательность human adenovirus 26-го серотипа SEQ ID NO: 5.

Кроме того, авторами было разработано несколько дизайнов экспрессионной кассеты:

экспрессионная кассета SEQ ID NO: 1 состоит из CMV промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования;

экспрессионная кассета SEQ ID NO: 2 состоит из CAG промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования;

экспрессионная кассета SEQ ID NO: 3 состоит из EF1 промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования.

На основе плазмидной конструкции pAd26-Ends генно-инженерным методом были получены конструкции pArms-26-CMV-S-CoV2, pArms-26-CAG-S-CoV2, pArms-26-EF1-S-CoV2, содержащие экспрессионные кассеты SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2 или SEQ ID NO: 3 соответственно, а также несущие плечи гомологии генома аденовируса 26-го серотипа. После этого, конструкции pArms-26-CMV-S-CoV2, pArms-26-CAG-S-CoV2, pArms-26-EF1-S-CoV2 линейаризовали по уникальному сайту гидролиза между плечами гомологии, каждую плазмиду смешивали с рекомбинантным вектором pAd26-only-null. В результате гомологичной рекомбинации были получены плазмиды pAd26-only-CMV-S-CoV2, pAd26-only-CAG-S-CoV2, pAd26-only-EF1-S-CoV2, несущие геном рекомбинантного аденовируса человека 26 серотипа с открытой рамкой считывания ORF6 аденовируса человека 5-го серотипа и с делецией E1 и E3-областей, с экспрессионной кассетой SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2 или SEQ ID NO: 3 соответственно.

На четвертом этапе плазмиды pAd26-only-CMV-S-CoV2, pAd26-only-CAG-S-CoV2, pAd26-only-EF1-S-CoV2 гидролизовали специфическими эндонуклеазами рестрикции для удаления векторной части. Полученными препаратами ДНК трансфицировали клетки культуры HEK293.

Таким образом, был получен экспрессионный вектор, содержащий геном рекомбинантного штамма human adenovirus 26-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области, а область ORF6-Ad26 заменена на ORF6-Ad5 со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO:1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3.

Пример 2. Получение экспрессионного вектора, содержащего геном рекомбинантного штамма simian adenovirus 25-го серотипа.

На первом этапе работы был разработан дизайн плазмидной конструкции pSim25-Ends, несущей два участка, гомологичных геному аденовируса обезьян 25-го серотипа (два плеча гомологии). Одно плечо гомологии представляет собой начало генома аденовируса обезьян 25-го серотипа (от левого инвертированного концевого повтора до E1-области) и последовательность от конца E1-области до pIVa2 белка. Второе плечо гомологии содержит последовательность конца генома аденовируса, включая правый инвертированный концевой повтор. Синтез конструкции pSim25-Ends осуществлялся компанией ЗАО "Евроген" (Москва).

Выделенную из вирионов ДНК аденовируса обезьян 25-го серотипа смешивали с pSim25-Ends. В результате гомологичной рекомбинации между pSim25-Ends и вирусной ДНК была получена плазмида pSim25-dlE1, несущая геном аденовируса обезьян 25-го серотипа с делетированной E1-областью.

Далее с использованием стандартных генно-инженерных методов в сконструированной плазмиде pSim25-dlE1 была удалена E3 область генома аденовируса (3921 п.о. от начала гена 12,5K до гена 14,7K) для увеличения пакующей емкости вектора. В результате была получена плазмидная конструкция pSim25-null, кодирующая полный геном аденовируса обезьян 25-го серотипа с делецией E1 и E3-областей. Материнская последовательность simian adenovirus 25-го серотипа SEQ ID NO: 6.

Кроме того, авторы разработали несколько дизайнов экспрессионной кассеты:

экспрессионная кассета SEQ ID NO: 4 состоит из CMV промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования;

экспрессионная кассета SEQ ID NO: 2 состоит из CAG промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования;

экспрессионная кассета SEQ ID NO: 3 состоит из EF1 промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования.

Далее генно-инженерным методом на основе плазмидной конструкции pSim25-Ends были получены

конструкции pArms-Sim25-CMV-S-CoV2, pArms-Sim25-CAG-S-CoV2, pArms-Sim25-EF1-S-CoV2, содержащие экспрессионные кассеты SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 2 или SEQ ID NO: 3 соответственно, а также несущие плечи гомологии из генома аденовируса обезьян 25-го серотипа. После этого, конструкции pArms-Sim25-CMV-S-CoV2, pArms-Sim25-CAG-S-CoV2, pArms-Sim25-EF1-S-CoV2 лианеризовали по уникальному сайту гидролиза между плечами гомологии, каждую плазмиду смешивали с рекомбинантным вектором pSim25-null. В результате гомологичной рекомбинации были получены рекомбинантные плазмидные векторы pSim25-CMV-S-CoV2, pSim25-CAG-S-CoV2, pSim25-EF1-S-CoV2, содержащие полный геном аденовируса обезьян 25-го серотипа с делецией E1 и E3-областей и экспрессионную кассету SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 2 или SEQ ID NO: 3 соответственно.

На третьем этапе плазмиды pSim25-CMV-S-CoV2, pSim25-CAG-S-CoV2, pSim25-EF1-S-CoV2 гидролизировали специфической эндонуклеазой рестрикции для удаления векторной части. Полученными препаратами ДНК трансфицировали клетки культуры HEK293. Полученный материал был использован для накопления препаративных количеств рекомбинантных аденовирусов.

В результате были получены рекомбинантные аденовирусы человека 25 серотипа, содержащие ген S белка вируса SARS-CoV-2: simAd25-CMV-S-CoV2 (содержащий экспрессионную кассету SEQ ID NO: 4), simAd25-CAG-S-CoV2 (содержащий экспрессионную кассету SEQ ID NO: 2), simAd25-EF1-S-CoV2 (содержащий экспрессионную кассету SEQ ID NO: 3).

Таким образом, был получен экспрессионный вектор, содержащий геном рекомбинантного штамма simian adenovirus 25-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO:3.

Пример 3. Получение экспрессионного вектора, содержащего геном рекомбинантного штамма human adenovirus 5-го серотипа.

На первом этапе работы был разработан дизайн плазмидной конструкции pAd5-Ends, несущей два участка, гомологичных геному аденовируса человека 5-го серотипа (два плеча гомологии). Одно плечо гомологии представляет собой начало генома аденовируса человека 5-го серотипа (от левого инвертированного концевого повтора до E1-области) и последовательность вирусного генома, включающую pIX белок. Второе плечо гомологии содержит последовательность нуклеотидов после ORF3 E4-области до конца генома. Синтез конструкции pAd5-Ends осуществлялся компанией ЗАО "Евроген" (Москва).

Выделенную из вирионов ДНК аденовируса человека 5-го серотипа смешивали с pAd5-Ends. В результате гомологичной рекомбинации между pAd5-Ends и вирусной ДНК была получена плаزمида pAd5-dIE1, несущая геном аденовируса человека 5-го серотипа с делетированной E1-областью.

Далее с использованием стандартных генно-инженерных методов в сконструированной плазмиде pAd5-dIE1 была удалена E3 область генома аденовируса (2685 п.о. от конца гена 12,5K до начала последовательности U-exon) для увеличения пакующей емкости вектора. В результате этого был получен рекомбинантный плазмидный вектор pAd5-too-null на основе генома аденовируса человека 5-го серотипа с делецией E1 и E3 областей генома. Материнская последовательность human adenovirus 5-го серотипа SEQ ID NO: 7. Кроме того, авторы разработали несколько дизайнов экспрессионной кассеты:

экспрессионная кассета SEQ ID NO: 1 состоит из CMV промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования;

экспрессионная кассета SEQ ID NO: 2 состоит из CAG промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования;

экспрессионная кассета SEQ ID NO: 3 состоит из EF1 промотора, гена S белка вируса SARS-CoV-2 и сигнала полиаденилирования.

Далее генно-инженерным методом на основе плазмидной конструкции pAd5-Ends были получены конструкции pArms-Ad5-CMV-S-CoV2, pArms-Ad5-CAG-S-CoV2, pArms-Ad5-EF1-S-CoV2, содержащие экспрессионные кассеты SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2 или SEQ ID NO: 3 соответственно, а также несущие плечи гомологии из генома аденовируса 5-го серотипа.

После этого, конструкции pArms-Ad5-CMV-S-CoV2, pArms-Ad5-CAG-S-CoV2, pArms-Ad5-EF1-S-CoV2 лианеризовали по уникальному сайту гидролиза между плечами гомологии, каждую плазмиду смешивали с рекомбинантным вектором pAd5-too-null. В результате гомологичной рекомбинации были получены плазмиды pAd5-too-CMV-S-CoV2, pAd5-too-GAC-S-CoV2, pAd5-too-EF1-S-CoV2, несущие геном рекомбинантного аденовируса человека 5-го серотипа с делецией E1 и E3 областей и экспрессионные кассеты SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2 или SEQ ID NO: 3 соответственно.

На четвертом этапе плазмиды pAd5-too-CMV-S-CoV2, pAd5-too-GAC-S-CoV2, pAd5-too-EF1-S-CoV2 гидролизировали специфической эндонуклеазой рестрикции для удаления векторной части. Полученным препаратом ДНК трансфицировали клетки культуры HEK293. Полученный материал был использован для накопления препаративных количеств рекомбинантного аденовируса.

В результате были получены рекомбинантные аденовирусы человека 5-го серотипа, содержащие ген S белка вируса SARS-CoV-2: Ad5-CMV-S-CoV2 (содержащий экспрессионную кассету SEQ ID NO: 1), Ad5-CAG-S-CoV2 (содержащий экспрессионную кассету SEQ ID NO: 2), Ad5-EF1-S-CoV2 (содержащий экспрессионную кассету SEQ ID NO: 3).

Таким образом, был получен экспрессионный вектор, содержащий геном рекомбинантного штамма

human adenovirus 5-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO:3.

Пример 4. Проверка экспрессии гена S белка SARS-CoV-2 разработанными экспрессионными векторами в клетках линии HEK293.

Целью данного эксперимента была проверка способности сконструированных рекомбинантных аденовирусов экспрессировать ген S белка вируса тяжелого острого респираторного синдрома SARS-CoV-2 в клетках млекопитающих.

Клетки HEK293 культивировали в среде DMEM с добавлением 10% эмбриональной телячьей сыворотки в инкубаторе при температуре 37°C и 5% CO₂. Клетки помещали на 35-мм 2 культуральные чашки Петри и инкубировали в течение суток до достижения 70% конfluence. Исследуемые препараты экспрессионных векторов добавляли по отдельности. Таким образом были получены следующие группы:

- 1) Ad26-CMV-S-CoV2;
- 2) Ad26-CAG-S-CoV2;
- 3) Ad26-EF1-S-CoV2;
- 4) Ad26-null;
- 5) simAd25-CMV-S-CoV2;
- 6) simAd25-CAG-S-CoV2;
- 7) simAd25-EF1-S-CoV2;
- 8) simAd25-null;
- 9) Ad5-CMV-S-CoV2;
- 10) Ad5-CAG-S-CoV2;
- 11) Ad5-EF1-S-CoV2;
- 12) Ad5-null;
- 13) фосфатно-солевой буфер.

Через 2 суток после трансдукции клетки собрали, лизировали в 0,5 мл однократного буфера CCLR (Promega), лизат развели карбонат-бикарбонатным буфером и внесли в лунки планшета для ИФА. Инкубировали планшет в течение ночи 4°C.

Далее промыли лунки планшета однократным буфером для промывки трижды объемом 200 мкл на лунку, а затем внесли по 100 мкл блокирующего буфера, накрыли крышкой и инкубировали 1 ч 37°C на шейкере при 400 об/мин. Далее промыли лунки планшета однократным буфером для промывки трижды объемом 200 мкл на лунку и внесли по 100 мкл сыворотки крови реконвалесцента. Накрыли планшет крышкой и инкубировали при комнатной температуре на шейкере при 400 об/мин в течение 2 ч. Далее промыли лунки планшета однократным буфером для промывки трижды объемом 200 мкл на лунку, затем внесли 100 мкл раствора вторичных антител, конъюгированных с биотином. Накрыли планшет крышкой и инкубировали при комнатной температуре на шейкере при 400 об/мин в течение 2 ч. Далее приготовили раствор стрептавидина, конъюгированного с пероксидазой хрена. Для этого развели конъюгат объемом 60 мкл в 5,94 мл буфера для анализа. Промыли лунки планшета дважды однократным буфером для промывки объемом 200 мкл на лунку и во все лунки планшета внесли по 100 мкл раствора стрептавидина, конъюгированного с пероксидазой хрена. Планшет инкубировали при комнатной температуре на шейкере при 400 об/мин в течение 1 ч. Затем лунки планшета промыли дважды однократным буфером для промывки объемом 200 мкл на лунку и во все лунки планшета внесли по 100 мкл ТМБ субстрата и инкубировали в темноте при комнатной температуре 10 мин, а затем добавили во все лунки по 100 мкл останавливающего раствора. Значение оптической плотности определяли измерением на планшетном спектрофотометре (Multiskan FC, Thermo) при длине волны 450 нм. Результаты эксперимента представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты эксперимента по проверке экспрессии гена S белка SARS-CoV-2 в клетках линии HEK293 после добавления разработанных экспрессионных векторов

	Среднее значение оптической плотности при длине волны 450 нм
Ad26-CMV-S-CoV2	1,65 (±0,21)
Ad26- CAG -S-CoV2	1,61 (±0,15)
Ad26- EF1-S-CoV2	1,69 (±0,19)
Ad26- null	0,22 (±0,09)

simAd25-CMV-S-CoV2	1,70 ($\pm 0,20$)
simAd25- CAG-S-CoV2	1,64 ($\pm 0,17$)
simAd25- EF1-S-CoV2	1,65 ($\pm 0,14$)
simAd25- null	0,19 ($\pm 0,08$)
Ad5-CMV-S-CoV2	1,69 ($\pm 0,15$)
Ad5- CAG-S-CoV2	1,68 ($\pm 0,17$)
Ad5- EF1-S-CoV2	1,64 ($\pm 0,15$)
Ad5- null	0,15 ($\pm 0,04$)
фосфатно-солевой буфер.	0,17 ($\pm 0,08$)

Среднее значение оптической плотности при длине волны 450 нм.

Как видно из полученных данных, во всех клетках, трансдуцированных разработанными экспрессионными векторами, наблюдалась экспрессия целевого S белка SARS-CoV-2.

Пример 5. Определение эффективности иммунизации животных разработанными экспрессионными векторами.

Одной из основных характеристик эффективности иммунизации является титр антител. В примере представлены данные, касающиеся изменения титра антител против гликопротеина SARS-CoV-2 через 21 день после иммунизации.

В эксперименте использовались млекопитающие - мыши линии BALB/c, самки 18 г. Все животные были разделены на 13 групп по 5 животных, которым внутримышечно вводили разработанный экспрессионный вектор в дозе 10^8 вирусных частиц/100 мкл. Таким образом были получены следующие группы животных:

- 14) Ad26-CMV-S-CoV2;
- 15) Ad26-CAG-S-CoV2;
- 16) Ad26-EF1-S-CoV2;
- 17) Ad26-null;
- 18) simAd25-CMV-S-CoV2;
- 19) simAd25-CAG-S-CoV2;
- 20) simAd25-EF1-S-CoV2;
- 21) simAd25-null;
- 22) Ad5-CMV-S-CoV2;
- 23) Ad5-CAG-S-CoV2;
- 24) Ad5-EF1-S-CoV2;
- 25) Ad5-null;
- 26) фосфатно-солевой буфер.

Через три недели у животных отбирали кровь из хвостовой вены и выделяли сыворотку крови. Титр антител определяли методом иммуноферментного анализа (ИФА) по следующему протоколу.

Белок (S) адсорбировали на лунках 96-луночного планшета для ИФА в течение 16 ч при температуре 4°C.

Далее для избавления от неспецифического связывания осуществлялась "забивка" планшета 5% молоком, растворенном в TPBS в объеме 100 мкл на лунку. Инкубировали на шейкере при температуре 37°C на протяжении 1 ч.

Методом 2-кратных разведений разводили образцы сыворотки иммунизированных мышей. Всего было приготовлено 12 разведений каждого образца.

Добавляли по 50 мкл каждого разведенного образца сыворотки в лунки планшета.

Далее проводили инкубацию в течение 1 ч при 37°C.

После инкубации проводилась трехкратная промывка лунок фосфатным буфером.

Затем добавляли вторичные антитела против иммуноглобулинов мыши, конъюгированные с пероксидазой хрена.

Далее проводили инкубацию в течение 1 ч при 37°C.

После инкубации проводилась трехкратная промывка лунок фосфатным буфером.

Затем добавляли раствор тетраметилбензидина (ТМВ), который является субстратом пероксидазы хрена и в результате реакции превращается в окрашенное соединение. Реакцию останавливали через 15 мин добавлением серной кислоты. Далее с помощью спектрофотометра измеряли оптическую плотность раствора (OD) в каждой лунке при длине волны 450 нм.

Титр антител определяли как последнее разведение, в котором оптическая плотность раствора была

достоверно выше, чем в группе отрицательного контроля. Полученные результаты (среднее геометрическое значение) представлены в табл. 2.

Таблица 2
Титр антител к белку S в сыворотке крови мышей
(среднее геометрическое значение титра антител)

№	Название группы животных	Титр антител
1	Ad26-CMV-S-CoV2	14703
2	Ad26-CAG-S-CoV2	12800
3	Ad26-EF1-S-CoV2	16890
4	Ad26-null	0
5	simAd25-CMV-S-CoV2	12800
6	simAd25-CAG-S-CoV2	10159
7	simAd25-EF1-S-CoV2	12800
8	simAd25-null	0
9	Ad5-CMV-S-CoV2	11143
10	Ad5-CAG-S-CoV2	16127
11	Ad5-EF1-S-CoV2	12800
12	Ad5-null	0
13	фосфатно-солевой буфер.	0

Как видно из представленных данных, все разработанные экспрессионные векторы индуцируют устойчивый иммунный ответ к гликопротеину SARS-CoV-2, а также наличие биологически эффективного протективного титра антител к гликопротеину SARS-CoV-2. Таким образом, они могут применяться для создания иммунобиологического средства для индукции специфического иммунитета против вируса тяжелого острого респираторного синдрома SARS-CoV-2.

Таким образом, поставленная техническая задача, а именно индукция устойчивого иммунного ответа к гликопротеину SARS-CoV-2, а также наличие биологически эффективного протективного титра антител к гликопротеину SARS-CoV-2, достигнута, что подтверждается приведенными примерами.

Промышленная применимость

Все приведенные примеры подтверждают эффективность экспрессионных векторов, возможность их применения для создания иммунобиологического средства для индукции специфического иммунитета против вируса тяжелого острого респираторного синдрома SARS-CoV-2 и промышленную применимость.

Перечень последовательностей

<110> федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи» Министерства здравоохранения Российской Федерации

<120> Экспрессионный вектор для создания иммунобиологического средства для индукции специфического иммунитета против вируса тяжелого острого респираторного синдрома SARS-CoV (варианты).

<160> 7

<170> BiSSAP 1.3.6

<210> 1

<211> 4711

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Разработанная экспрессионная кассета, содержащая CMV-промотор, оптимизированную последовательность S белка SARS-CoV-2 и сигнал полиаденилирования

<400> 1

atagtaatca	attacggggt	cattagttca	tagcccatat	atggagttcc	gcgttacata	60
acttacggta	aatggcccgc	ctggctgacc	gcccaacgac	ccccgccc	tgacgtcaat	120
aatgacgtat	gttcccatag	taacgccaat	agggactttc	cattgacgtc	aatgggtgga	180
gtatttacgg	taaactgccc	acttggcagt	acatcaagtg	tatcatatgc	caagtacgcc	240
ccctattgac	gtcaatgacg	gtaaatggcc	cgctggcat	tatgccagc	acatgacctt	300
atgggacttt	cctacttggc	agtacatcta	cgtattagtc	atcgctatta	ccatggtgat	360
gcggttttgg	cagtacatca	atgggcgtgg	atagcggttt	gactcacggg	gatttccaag	420
tctccaacct	attgacgtca	atgggagttt	gttttggcac	caaaatcaac	gggactttcc	480
aaaatgtcgt	aacaactccg	ccccattgac	gcaaatgggc	ggtaggcgtg	tacggtggga	540
ggtctatata	agcagagctg	gtttagtga	ccgtcagatc	cgctagagat	ctggtaccgt	600
cgacgcggcc	gctcgagcct	aagcttggtg	ccatgtttgt	gttccttgtg	ttattgccac	660
tagtctctag	tcagtgtgtg	aacctgacca	caagaaccca	gctgcctcca	gcctacacca	720
acagctttac	cagagggcgtg	tactaccccg	acaagggtgt	cagatccagc	gtgctgcact	780
ctaccagga	cctgttctctg	cctttcttca	gcaacgtgac	ctggttccac	gccatccaag	840
tgtccggcac	caatggcacc	aagagattcg	acaaccccgt	gctgcccttc	aacgacgggg	900
tgtactttgc	cagcaccgag	aagtccaaca	tcatcagagg	ctggatcttc	ggcaccacac	960
tggacagcaa	gacccagagc	ctgctgatcg	tgaacaacgc	caccaacgtg	gtcatcaaag	1020
tgtgcgagtt	ccagttctgc	aacgaccctt	tcctgggctg	ctactatcac	aagaacaaca	1080
agagctggat	ggaaagegag	ttccgggtgt	acagcagcgc	caacaactgc	accttcgagt	1140
acgtgtccca	gcctttcctg	atggacctgg	aaggcaagca	gggcaacttc	aagaacctgc	1200
gcgagtctgt	gttcaagaac	atcgacggct	acttcaagat	ctacagcaag	cacaccctca	1260
tcaacctcgt	gctgggatctg	cctcagggct	tctctgctct	ggaacccctg	gtggatctgc	1320
ccatcggcat	caacatcacc	cggtttcaga	cactgctggc	cctgcacaga	agctacctga	1380
cacctggcga	tagcagcagc	ggatggacag	ctggtgcccgc	cgcttactat	gtgggctacc	1440
tgacgcctag	aaccttctctg	ctgaagtaca	acgagaacgg	caccatcacc	gacgcctggtg	1500
attgtgctct	ggatcctctg	agcagagaaa	agtgcaccct	gaagtccttc	accgtggaaa	1560

agggatctca	ccagaccagc	aacttccggg	tgcagccac	cgaatccatc	gtgocggttc	1620
ccaatatcac	caatctgtgc	cccttccggc	aggtgttcaa	tgccaccaga	ttcgccctctg	1680
tgtacgcctg	gaaccggaag	cggatcagca	attgocgtggc	cgactactcc	gtgctgtaca	1740
actccgccag	cttcagcacc	ttcaagtgtc	acggcgtgtc	ccctaccaag	ctgaacgacc	1800
tgtgcttcac	aaacgtgtac	gccgacagct	tctgtatccg	gggagatgaa	gtgcggcaga	1860
ttgccocctg	acagacaggc	aagatcgccg	actacaacta	caagctgccc	gacgacttca	1920
ccggctgtgt	gattgcctgg	aacagcaaca	acctggactc	caaagtccgc	ggcaactaca	1980
attacctgta	ccggtgttcc	cggaaagtcca	atctgaagcc	cttcgagcgg	gacatctcca	2040
ccgagatcta	tcaggccggc	agcaccocct	gtaacggcgt	ggaaggcttc	aactgctact	2100
tcccactgca	gtcctacggc	tttcagccca	caaatggcgt	gggctatcag	ccctacagag	2160
tgggtgtgct	gagcttcgaa	ctgctgcatg	ccctgccac	agtgtgcggc	cctaagaaaa	2220
gcaccaatct	cgtgaagaac	aaatgcgtga	acttcaactt	caacggcctg	accggcaccg	2280
gcgtgctgac	agagagcaac	aagaagtcc	tgccattcca	gcagtttggc	cgggatattg	2340
ccgataccac	agacgccgta	cgagatcccc	agacactgga	aatcctggac	atcaccocct	2400
gcagcttcgg	cggagtgtct	gtgatcacc	ctggcaccia	caccagcaat	caggtggcag	2460
tgtctgacca	ggacgtgaac	tgtaccgaag	tgcccggtggc	cattcacgcc	gatcagctga	2520
cacctacatg	gcgggtgtac	tcaccggca	gcaatgtgtt	tcagaccaga	gccggctgtc	2580
tgatcggagc	cgagcacgtg	aacaatagct	acgagtgcga	catccccatc	ggcgtggca	2640
tctgtgccag	ctaccagaca	cagacaaca	gccccagacg	ggccagatct	gtggccagcc	2700
agagcatcat	tgcctacaca	atgtctctgg	gcgccgagaa	cagcgtggcc	tactccaaca	2760
actctatcgc	tatccccacc	aacttcacca	tcagcgtgac	cacagagatc	ctgcctgtgt	2820
ccatgaccaa	gaccagcgtg	gactgcacca	tgtacatctg	cggcgattcc	accgagtgtc	2880
ccaacctgct	gctgcagtac	ggcagcttot	gcaccagct	gaatagagcc	ctgacagggg	2940
tcgocgtgga	acaggacaag	aacaccaag	aggtgttcgc	ccaagtgaag	cagatctaca	3000
agaccocctc	tatcaaggac	ttcggcggct	tcaatttcag	ccagattctg	cccgatccta	3060
gcaagcccag	caagcggagc	ttcatcgagg	acctgctgtt	caacaaagtg	acactggccg	3120
acgcocgctt	catcaagcag	tatggcgatt	gtctgggcca	cattgcoccc	agggatctga	3180
tttgocccca	gaagtttaac	ggactgacag	tgtgccacc	actgctgacc	gatgagatga	3240
tcgccagta	cacatctgcc	ctgctggccg	gcacaatcac	aagcggctgg	acatttgag	3300
ctggcgcgcg	tctgcagatc	ccctttgcta	tgcagatggc	ctaccggttc	aacggcatcg	3360
gagtgaacca	gaatgtgctg	tacgagaacc	agaagctgat	cgccaaccag	ttcaacagcg	3420
ccatcggcaa	gatccaggac	agcctgagca	gcacagcaag	cgccctggga	aagctgcagg	3480
acgtggtcaa	ccagaatgcc	caggcactga	acaccctggt	caagcagctg	tcctccaact	3540
tcggcgccat	cagctctgtg	ctgaacgaca	tctgagcag	actggacaag	gtggaagccg	3600
aggtgcagat	cgacagactg	atcaccggaa	ggctgcagtc	cctgcagacc	tacgttaacc	3660
agcagctgat	cagagccgcc	gagattagag	cctctgccaa	tctggccgcc	accaagatgt	3720
ctgagtgtgt	ctggtggccag	agcaagagag	tggacttttg	cggcaagggc	taccacctga	3780
tgagcttccc	tcagtctgcc	cctcacggcg	tgggttttct	gcacgtgaca	tacgtgcccg	3840
ctcaagagaa	gaatttcacc	accgctccag	ccatctgcca	cgacggcaaa	gcccactttc	3900
ctagagaagg	cgtgttcgtg	tccaacggca	cccattggtt	cgtgaccag	cggaaacttct	3960
acgagcccca	gatcatcacc	accgacaaca	ccttctgtgc	tggcaactgc	gacgtcgtga	4020
tcggcattgt	gaacaatacc	gtgtacgacc	ctctgcagcc	cgagctggac	agcttcaaag	4080
aggaactgga	taagtacttt	aagaaccaca	caagcccga	cgtggacctg	ggcgacatca	4140
gcggaatcaa	tgccagcgtc	gtgaacatcc	agaagagat	cgaccggctg	aacgaggtgg	4200
ccaagaatct	gaacgagagc	ctgatcgacc	tgcaagaact	ggggaagtac	gagcagtaca	4260
tcaagtggcc	ctggtacatc	tggctgggct	ttatcgccgg	actgattgcc	atcgtgatgg	4320
tcacaatcat	gctgtgttgc	atgaccagct	gctgtagctg	cctgaagggc	tgtttagct	4380
gtggcagctg	ctgcaagttc	gacgaggacg	attctgagcc	cgtgctcaa	ggagtcaaat	4440
tacattacac	ataagatata	cgatccaccg	gatctagata	actgatcata	atcagccata	4500
ccacatttgt	agaggtttta	cttgcttta	aaaacctccc	acacctcccc	ctgaacctga	4560
aacataaaat	gaatgcaatt	gttgttgtta	acttgtttat	tgcagcttat	aatggttaca	4620
aataaagcaa	tagcatcaca	aatttcacaa	ataaagcatt	tttttactg	cattctagtt	4680
gtggtttgtc	caaactcatc	aatgtatctt	a			4711

<210> 2

<211> 5984

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Разработанная экспрессионная кассета, содержащая CAG-промотор, оптимизированную последовательность S белка SARS-CoV-2 и сигнал полиаденилирования

<400> 2

```

gacattgatt attgactagt tattaatagt aatcaattac ggggtcatta gttcatagcc      60
catatatgga gttccgcggt acataactta cggtaaattg cccgcctggc tgaccgcca      120
acgacccccg cccattgacg tcaataatga cgtatgttcc catagtaacg ccaataggga      180
ctttccattg acgtcaatgg gtggagtatt tacggtaaac tgcccacttg gcagtacatc      240
aagtgtatca tatgccaaat acgcccccta ttgacgtcaa tgacggtaaa tggcccgcct      300
ggcattatgc ccagtacatg accttatggg accttctctac ttggcagtac atctacgtat      360
tagtcatcgc tattaccatg gtcgaggtga gccccacggt ctgcttctact ctccccatct      420
ccccccctcc ccccccaat tttgtattta tttatTTTT aattatTTTg tgacgcgatg      480
ggggcggggg gggggggcgc ggcaccagcg gggcgggggc gggcgagggg cggggcgggg      540
cgagcgggag aggtgcggcg gcagccaatc agagcggcgc gctccgaaag tttcctTTTa      600
tggcgaggcg gcggcgggcg cggccctata aaaagcgaag cgcgcggcgg gcgggagtcg      660
ctgcgcgctg ccttcgcccc gtgccccgct ccgcccgcgc ctgcgcgcgc ccgccccggc      720
tctgactgac cgcgttactc ccacagtgga gcggggcgga cggcccttct cctccgggct      780
gtaattagcg cttggTTTTa tgacggcttg tttctTTTct gtggctgcgt gaaagccttg      840
aggggctccg ggagggccct ttgtgcgggg ggagcggctc ggggggtgcg tgcgtgtgtg      900
tgtcgtggg gagcgcggcg tgcggctccg cgtgcccg cggtctgag cgtcggggc      960
gcggcgcggg gctttgtgcg ctccgcagtg tgcgcgaggg gagcgcggcc gggggcggtg      1020
ccccgcggtg cgggggggct gcgaggggaa caaagctgc gtgcggggtg tgcgtgtgg      1080
gggtgagcag ggggtgtggg cgcgtcggtc gggtgcacac cccccctgca cccccctccc      1140
cgagttgctg agcacggccc ggcttcgggt gcggggctcc gtacggggcg tggcgcgggg      1200
ctcgcctgtc cgggcggggg gtggcgcgag gtgggggtgc cgggcggggc ggggcgcgct      1260
cgggcccggg agggctcggg ggagggggcg ggcggcccc ggagcgcggc cggctgtcga      1320
ggcgcggcga gccgcagcca ttgcctTTTa tgtaaatcgt gcgagagggc gcagggactt      1380
cctttgtccc aaatctgtgc ggagccgaaa tctgggaggc gccgcgcgac cccctctagc      1440
gggcgcgggg cgaagcggtg cggcgccggc aggaaggaaa tgggcgggga gggccttctg      1500
gcgtcgcgcg gccgcgctcc ccttctccct ctccagcctc ggggctgtcc gcggggggac      1560
ggctgccttc ggggggacgg ggcagggcgg ggttcggctt ctggcgtgtg accggcggt      1620
ctagaagct tggtagcatg tttgtgttcc ttgtgttatt gccactagtc tctagtcatg      1680
gtgtgaacct gaccacaaga acccagctgc ctccagccta caccaacagc tttaccagag      1740
gcgtgtaact ccccgacaag gtgttcagat ccagcgtgct gcaactctacc caggacctgt      1800
tcctgccttt cttcagcaac gtgacctggt tcacgccat ccacgtgtcc ggcaccaatg      1860
gcaccaagag attcgacaac ccctgtctgc cctcaacga cggggtgtac tttccagca      1920
ccgagaagtc caacatcadc agaggctgga tcttcggcac cacactggac agcaagacc      1980
agagcctgct gatcgtgaac aacgccacca acgtggctcat caaagtgtgc gagtccagt      2040
tctgcaacga ccccttctct ggcgtctact atcacaagaa caacaagagc tggatggaaa      2100
gcgagttccg ggtgtacagc agcgcacaac actgcacctt cgagtacgtg tcccagcctt      2160
tcctgatgga cctggaaggc aagcagggca actcaagaa cctgcgcgag ttcgtgttca      2220
agaacatcga cggctacttc aagatctaca gaaagcacac cctatcaac ctctgcggg      2280
atctgcctca gggcttctct gctctggaac cctgggtgga tctgcccac ggcatcaaca      2340
tcacccggtt tcagacactg ctggccctgc acagaagcta cctgacacct ggcgatagca      2400
gcagcggatg gacagctggt gccgcgctt actatgtggg ctacctgcag cctagaacct      2460
tcctgctgaa gtacaacgag aacggcacca tcaccgacgc cgtggattgt gctctggatc      2520
ctctgagcga gacaaagtgc accctgaagt ccttcaccgt ggaaaagggc atctaccaga      2580
ccagcaactt ccgggtgcag cccaccgaat ccacgtgcg gttccccaat atcaccaatc      2640
tgtgccctt cggcgagggt ttcaatgcca ccagattcgc ctctgtgtac gcctggaacc      2700
ggaagcggat cagcaattgc gtggccgact actccgtgct gtacaactcc gccagcttca      2760
gcacctcaa gtgctacggc gtgtcccta ccaagctgaa cgacctgtgc ttcacaacag      2820

```

tgtacgccga	cagcttcgtg	atccggggag	atgaagtgcg	gcagattgcc	cctggacaga	2880
caggcaagat	cgccgactac	aactacaagc	tgcccgcgca	cttcaccggc	tgtgtgattg	2940
cctggaacag	caacaacctg	gactccaag	tcggcggcaa	ctacaattac	ctgtaccggc	3000
tgttcoggaa	gtccaatctg	aagcccttcg	agcgggacat	ctccaccgag	atctatcagg	3060
ccggcagcac	cccttgtaac	ggcgtggaag	gcttcaactg	ctacttccca	ctgcagtcct	3120
acggctttca	gcccacaaat	ggcgtgggct	atcagcccta	cagagtggtg	gtgctgagct	3180
tcgaactgct	gcatgcccct	gccacagtgt	gcgccoctaa	gaaaagcacc	aatctcgtga	3240
agaacaaatg	cgtgaacttc	aacttcaacg	gectgaccgg	caccggcgtg	ctgacagaga	3300
gcaacaagaa	gttcttgcca	ttccagcagt	ttggccggga	tattgccgat	accacagacg	3360
ccgtacgaga	tccccagaca	ctggaaatcc	tggacatcac	cccttgacgc	ttcggcggag	3420
tgtctgtgat	cacccttggc	accaacacca	gcaatcaggt	ggcagtgctg	taccaggacg	3480
tgaactgtac	cgagtgccc	gtggccattc	acgccgatca	gctgacacct	acatggcggg	3540
tgtactccac	cggcagcaat	gtgtttcaga	ccagagccgg	ctgtctgata	ggagccgagc	3600
acgtgaacaa	tagctacgag	tgcgacatcc	ccatcggcgc	tggcatctgt	gccagctacc	3660
agacacagac	aaacagcccc	agacgggcca	gatctgtggc	cagccagagc	atcattgcct	3720
acacaatgtc	tctgggcgcc	gagaacagcg	tggcctactc	caacaactct	atcgcctatcc	3780
ccaccaactt	caccatcagc	gtgaccacag	agatcctgcc	tgtgtccatg	accaagacca	3840
gcgtggactg	caccatgtac	atctgcggcg	attccaccga	gtgctccaac	ctgctgctgc	3900
agtaocggac	cttctgcacc	cagctgaata	gagccctgac	agggatcgcc	gtggaacagg	3960
acaagaacac	ccaagaggtg	ttcgcccaag	tgaagcagat	ctacaagacc	cctcctatca	4020
aggacttcgg	cggcttcaat	ttcagccaga	ttctgcccga	tcctagcaag	cccagcaagc	4080
ggagcttcat	cgaggacctg	ctgttcaaca	aagtgcacct	ggccgacgcc	ggctcatca	4140
agcagtatgg	cgattgtctg	ggcgacattg	ccgccaggga	tctgatttgc	gcccagaagt	4200
ttaacggact	gacagtgctg	ccaccactgc	tgaccgatga	gatgatcgcc	cagtaacat	4260
ctgctctgct	ggccggcaca	atcacaaagc	gctggacatt	tggagctggc	gccgctctgc	4320
agatccccct	tgctatgcag	atggcctacc	ggttcaacgg	catcggagtg	accagaatg	4380
tgctgtacga	gaaccagaag	ctgatcgcca	accagttcaa	cagcgcctac	ggcaagatcc	4440
aggacagcct	gagcagcaca	gcaagcgccc	tgggaaaget	gcaggacgtg	gtcaaccaga	4500
atgcccaggc	actgaacacc	ctggtcaagc	agctgtcctc	caacttcggc	gccatcagct	4560
ctgtgctgaa	cgacatcctg	agcagactgg	acaagggtgga	agccgaggtg	cagatcgaca	4620
gactgatcac	cggaaggctg	cagtcctctg	agacctacgt	taccagcag	ctgatcagag	4680
ccgccgagat	tagagcctct	gccaatctgg	ccgccaccaa	gatgtctgag	tgtgtgctgg	4740
gccagagcaa	gagagtggac	ttttgcygca	agggtacca	cctgatgagc	ttccctcagt	4800
ctgcccctca	cggcgtggtg	tttctgcacg	tgacatacgt	gcccgtcaa	gagaagaatt	4860
tcaccaccgc	tcagccatc	tgccacgacg	gcaaagccca	ctttcctaga	gaaggcgtgt	4920
tcgtgtccaa	cggcacccat	tggttcgtga	cccagcggaa	cttctacgag	ccccagatca	4980
tcaccaccga	caacaccttc	gtgtctggca	actgcgacgt	cgtgatcggc	attgtgaaca	5040
ataccgtgta	cgacctctg	cagcccagac	tggacagctt	caaagaggaa	ctggataagt	5100
actttaagaa	ccacacaagc	cccagctggg	acctgggcga	catcagcggg	atcaatgcca	5160
gcgtcgtgaa	catccagaaa	gagatcgacc	ggctgaacga	ggtggccaag	aatctgaacg	5220
agagcctgat	cgacctgcaa	gaactgggga	agtacgagca	gtacatcaag	tggcctcggg	5280
acatctggct	ggctttatc	gocggactga	ttgccatcgt	gatggtcaca	atcatgctgt	5340
gttgcatgac	cagetgctgt	agctgcctga	aggctgttg	tagctgtggc	agctgctgca	5400
agttcgacga	ggacgattct	gagcccgtgc	tcaaaggagt	caaattacat	tacacataat	5460
tcactcctca	ggtgcaggct	gcctatcaga	aggtggtggc	tgggtgaggc	aatgcctgg	5520
ctcacaata	ccactgagat	ctttttccct	ctgccccaaa	ttatggggac	atcatgaagc	5580
cccttgagca	tctgacttct	ggctaataaa	ggaaatttat	tttcatgca	atagtgtgtt	5640
ggaatttttt	gtgtctctca	ctcggaagga	catatgggag	ggcaaatcat	ttaaaacatc	5700
agaatgagta	tttggttttag	agtttgcaaa	catatgcccc	tatgctggct	gccatgaaca	5760
aaggttggtc	ataaagaggt	catcagtata	tgaaacagcc	ccctgctgtc	cattccttat	5820
tccatagaaa	agccttgact	tgaggttaga	tttttttata	ttttgttttg	tgttattttt	5880
tctttaacat	ccctaaaatt	ttccttaocat	gttttactag	ccagattttt	cctcctctcc	5940
tgactactcc	cagtcatagc	tgtccctctt	ctcttatgga	gate		5984

<210> 3

<211> 5314

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Разработанная экспрессионная кассета, содержащая EF1-промотор, оптимизированную последовательность S белка SARS-CoV-2 и сигнал полиаденилирования

<400> 3

```

ggtgaggctc cggtgcccgt cagtgggcag agcgcacatc gccacagtc cccgagaagt      60
tggggggagg ggtcggcaat tgaaccggtg cctagagaag gtggcgcggg gtaaactggg      120
aaagtgatgt cgtgtaactg ctccgccttt ttcccgaggg tgggggagaa ccgtatataa      180
gtgcagtagt cgccgtgaac gttctttttc gcaacggggtt tgccgccaga acacaggtaa      240
gtgccgtgtg tggttcccgc gggcctggcc ttattggcct tgctgacctt      300
gaattacttc cactggctg cagtaactga ttcttgatcc cgagcttcgg gttggaagtg      360
ggtgggagag ttcgaggcct tgcgcttaag gagcccttc gcctcgtgct tgagttgagg      420
cctggcctgg gcctggggc cgcccgctgc gaatctggg gcaccttcgc gcctgtctcg      480
ctgctttcga taagtctcta gccatttaaa atttttgatg acctgctgcg acctgttttt      540
tctggcaaga tagtcttgta aatgcgggcc aagatctgca cactggtatt tcggtttttg      600
gggcccgggg cggcgacggg gcccgtgctg ccacggcac atgttcggcg aggcggggcc      660
tgcgagcggg gccaccgaga atcggacggg ggtagtctca agctggccgg cctgctctgg      720
tgcctggcct cgcgccggcg tgtatcgccc cgccctgggg ggcaaggctg gcccggtcgg      780
caccagttgc gtgagcggaa agatggccgc ttcccgggcc tgctgcaggg agctcaaaat      840
ggaggaacgc gcctcggga gagcggggcg gtgagtcacc cacacaaaag aaaaggacct      900
ttccgtcctc agccgtcgtc tcatgtgact ccacggagta ccgggcccgg tccaggcacc      960
tcgattagtt ctcgagcttt tggagtaact cgtcttttag ttggggggag gggttttatg     1020
cgatggagtt tccccacact gagtgggtgg agactgaagt taggccagct tggcacttga     1080
tgtaattctc cttggaatth gccctttttg agtttggatc ttggttcatt ctcaagcctc     1140
agacagtggg tcaaaagttt tttcttccat ttcaggtgtc gtgaggaatt agcttggtac     1200
taatacgaat caaagcttg gtaccatggt tgtgttcctt gtgttattgc cactagtctc     1260
tagtcagtgt gtgaacctga ccacaagaac ccagctgcct ccagcctaca ccaacagctt     1320
taccagaggc gtgtactacc ccgacaaggt gttcagatcc agogtgcctc actctacca     1380
ggacctgttc ctgcctttct tcagcaacgt gacctgggtc cacgccatcc acctgtccgg     1440
caccaatggc accaagagat tcgacaaccc cgtgctgccc ttcaacgacg ggggtgactt     1500
tgccagcacc gagaagtcca acatcatcag aggtctggtc ttcggcacca cactggacag     1560
caagaccagg agcctgctga tcgtgaacaa cgccaccaac gtggctatca aagtgtgcca     1620
gttccagttc tgcaacgacc ccttctctgg cgtctactat cacaagaaca acaagagctg     1680
gatgaaagc gatgtccggg tgtacagcag cgccaacaac tgcaccttcg agtacgtgtc     1740
ccagcctttc ctgatggacc tggaaaggcaa gcagggcaac ttcaagaacc tgcgcgagtt     1800
cgtgttcaag aacatcgacg gctacttcaa gatctacagc aagcacacc ctatcaacct     1860
cgtgcgggat ctgcctcagg gcttctctgc tctggaaccc ctggtggatc tgccatcgg     1920
catcaacatc acccggtttc agacactgct ggcctcgcac agaagctacc tgacacctgg     1980
cgatagcagc agcggatgga cagctgtgct cgccgcttac tatgtgggct acctgcagcc     2040
tagaaccttc ctgctgaagt acaacgagaa cggcaccatc accgacgccc tggattgtgc     2100
tctggatcct ctgagcgaga caaagtgcac cctgaagtcc ttcaccgtgg aaaaggcat     2160
ctaccagacc agcaacttcc ggggtcagcc caccgaatcc atcgtgcggt tcccataat     2220
caccaatctg tgcccttcg gcgaggtgtt caatgccacc agattcgcct ctgtgtacgc     2280
ctggaaccgg aagcggatca gcaattcgt ggccgactac tccgtgctgt acaactccgc     2340
cagcttcagc acctcaagt gctacggcgt gtcccctacc aagctgaacg acctgtgctt     2400
cacaaacgtg tacgcgcaca gcttctgtat ccggggagat gaagtgcggc agattgccc     2460
tgacagaca ggcaagatcg ccgactaaa ctacaagctg cccgacgact tcaccggctg     2520
tgtgattgcc tggaaacagca acaacctgga ctccaaagtc ggccgcaact acaattacct     2580
gtaccggctg ttccggaagt ccaatctgaa gcccttcgag cgggacatct ccaccgagat     2640
ctatcaggcc ggcagcacc cttgtaacgg cgtggaaggc ttcaactgct acttcccact     2700
gcagtcctac ggctttcagc ccacaaatgg cgtgggctat cagccctaca gagtgggtgt     2760
gctgagcttc gaactgctgc atgcccctgc cacagtgtgc ggccttaaga aaagcaccaa     2820

```

tctcgtgaag	aacaaatgcg	tgaacttcaa	cttcaacggc	ctgaccggca	cggcgctgct	2880
gacagagagc	aacaagaagt	tcctgccatt	ccagcagttt	ggccgggata	ttgccgatac	2940
cacagacgcc	gtacgagatc	cccagacact	ggaaatcctg	gacatcacc	cttgcagctt	3000
cggcggagtg	tctgtgatca	cccctggcac	caaacaccagc	aatcaggtgg	cagtgtgtga	3060
ccaggacgtg	aactgtaccg	aagtgcccg	ggccattcac	gccgatcagc	tgacacctac	3120
atggcgggtg	tactccaccg	gcagcaatgt	gtttcagacc	agagccggct	gtctgatcgg	3180
agccgagcac	gtgaacaata	gctacgagtg	cgacatcccc	atcggcgctg	gcatctgtgc	3240
cagctaccag	acacagacaa	acagccccag	acgggccaga	tctgtggcca	gccagagcat	3300
cattgcctac	acaatgtctc	tgggcgccga	gaacagcgtg	gcctactcca	acaactctat	3360
cgctatcccc	accaacttca	ccatcagcgt	gaccacagag	atcctgcctg	tgtccatgac	3420
caagaccagc	gtggactgca	ccatgtacat	ctgcggcgat	tccaccgagt	gctccaacct	3480
gctgctgca	tacggcagct	tctgcaccca	gctgaataga	gccctgacag	ggatcgccgt	3540
ggaacaggac	aagaacaccc	aagaggtgtt	cgcccaagtg	aagcagatct	acaagacccc	3600
tcctatcaag	gacttcggcg	gcttcaattt	cagccagatt	ctgcccgatc	ctagcaagcc	3660
cagcaagcgg	agcttcatcg	aggacctgct	gttcaacaaa	gtgacactgg	ccgacgccgg	3720
cttcatcaag	cagtatggcg	attgtctggg	cgacattgcc	gccagggatc	tgatttgccg	3780
ccagaagttt	aacggactga	cagtgtctcc	accactgctg	accgatgaga	tgatcgccca	3840
gtacacatct	gccctgctgg	ccggcacaat	cacaagcggc	tggacatttg	gagctggcgc	3900
cgctctgcag	atcccccttg	ctatgcagat	ggcctaccgg	ttcaacggca	tcggagtgc	3960
ccagaatgtg	ctgtacgaga	accagaagct	gatcgccaac	cagttcaaca	gcgccatcgg	4020
caagatccag	gacagcctga	gcagcacagc	aagcgcctg	ggaaagctgc	aggacgtgg	4080
caaccagaa	gcccaaggcac	tgaacaccct	ggtcaagcag	ctgtcctcca	acttcggcgc	4140
catcagctct	gtgtgaacg	acatcctgag	cagactggac	aaggtggaag	ccgaggtgca	4200
gatcgacaga	ctgatcaccg	gaaggctgca	gtccctgcag	acctacgtta	cccagcagct	4260
gatcagagcc	gccgagatta	gagcctctgc	caatctggcc	gccaccaaga	tgtctgagtg	4320
tgtgtctggc	cagagcaaga	gagtggactt	ttgcggcaag	ggctaccacc	tgatgagctt	4380
ccctcagctc	gcccctcagc	gctgtgtgtt	tctgcacgtg	acatacgtgc	ccgctcaaga	4440
gaagaatttc	accaccgctc	cagccatctg	ccacgacggc	aaagcccact	ttcctagaga	4500
aggcgtgttc	gtgtccaacg	gcacccattg	gttctgtgacc	cagcggaaact	tctacgagcc	4560
ccagatcctc	accaccgaca	acaccttctg	gtctggcaac	tgcgacgtcg	tgatcggcat	4620
tgtgaacaat	accgtgtacg	accctctgca	gcccagactg	gacagcttca	aagaggaact	4680
ggataagtac	tttaagaacc	acacaagccc	cgacgtggac	ctgggcgaca	tcagcggaa	4740
caatgccagc	gtcgtgaaca	tccagaaaga	gatcgaccgg	ctgaacgagg	tggccaagaa	4800
tctgaacgag	agcctgatcg	acctgcaaga	actggggaag	tacgagcagt	acatcaagtg	4860
gccctggtac	atctggctgg	gctttatcgc	cggactgatt	gccatcgtga	tggtcacaat	4920
catgctgtgt	tgcatgacca	gctgctgtag	ctgcctgaag	ggctgttgta	gctgtggcag	4980
ctgctgcaag	ttcgacgagg	acgattctga	gcccgtgctc	aaaggagtca	aattacatta	5040
cacataagat	ctagagtccg	ggcggccggc	cgtcgtctga	tcagcctoga	ctgtgccttc	5100
tagttgccag	ccatctgttg	tttgcccctc	cccgtgcct	tccttgacc	tggaaggtgc	5160
cactcccact	gtcctttcct	aataaaatga	ggaaattgca	tcgcattgtc	tgagtaggtg	5220
tcattctatt	ctggggggtg	gggtggggca	ggacagcaag	ggggaggatt	gggaagacaa	5280
tagcaggcat	gctggggatc	cgagtgtcga	taag			5314

<210> 4

<211> 4678

<212> DNA

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Разработанная экспрессионная кассета, содержащая CMV-промотор, оптимизированную последовательность S белка SARS-CoV-2 и сигнал полиаденилирования

<400> 4

atagtaatca	attacggggt	cattagttca	tagcccatat	atggagttcc	gcgttacata	60
acttacggta	aatggcccgc	ctggctgacc	gcccacgcac	ccccgcccat	tgacgtcaat	120
aatgacgtat	gttcccatag	taacgccaat	agggactttc	cattgacgtc	aatgggtgga	180
gtatttacg	taaactgccc	acttggcagt	acatcaagtg	tatcatatgc	caagtacgcc	240

ccctattgac	gtcaatgacg	gtaaattggcc	cgcttggcat	tatgccagct	acatgacctt	300
atgggacttt	cctacttggc	agtacatcta	cgtattagtc	atcgctatta	ccatgggtgat	360
gcggttttgg	cagtacatca	atgggctggg	atagcggttt	gactcacggg	gatttccaag	420
tctccacc	atgacgtca	atgggagttt	gttttggcac	caaaatcaac	gggactttcc	480
aaaatgtcgt	aacaactccg	ccccattgac	gcaaatgggc	ggtaggcgtg	tacggtggga	540
ggtctatata	agcagagctg	gttttagtgaa	ccgtcagatc	cgctagagat	ctggtaccat	600
gtttgtgttc	cttgtgttat	tgccactagt	ctctagtcag	tgtgtgaacc	tgaccacaag	660
aaccagctg	cctccagcct	acaccaacag	ctttaccaga	ggcgtgtact	accccgacaa	720
ggtgttcaga	tccagcgtgc	tgcactctac	ccaggacctg	ttcctgcctt	tcttcagcaa	780
cgtgacctgg	ttccacgcca	tccacgtgtc	cgccaccaat	ggcaccaaga	gattcgacaa	840
ccccgtgctg	cccttcaacg	acggggtgta	ctttgccagc	accgagaagt	ccaacatcat	900
cagaggctgg	atcttcggca	ccacactgga	cagcaagacc	cagagcctgc	tgatcgtgaa	960
caacgccacc	aacgtggtca	tcaaaagtgtg	cgagttccag	ttctgcaacg	accccttcc	1020
gggctctac	tatcacaaga	acaacaagag	ctggatggaa	agcgagttcc	gggtgtacag	1080
gcccgcctgg	aactgcacct	tcgagtacgt	gtcccagcct	ttcctgatgg	acctggaagg	1140
caagcagggc	aacttcaaga	acctgctgca	gttctgttcc	aagaacatcg	acggctactt	1200
caagatctac	agcaagcaca	cccctatcaa	cctcgtgcgg	gatctgcctc	agggcttctc	1260
tgctctggaa	cccctggtgg	atctgccc	atctgccc	atcaccgggt	ttcagacact	1320
gctggccctg	cacagaagct	acctgacacc	tggcgatagc	agcagcggat	ggacagctgg	1380
tgccgcogct	tactatgtgg	gctacctgca	gcttagaacc	ttcctgctga	agtaacaacga	1440
gaacggcacc	atcacgcagc	cogtggattg	tgctctggat	cctctgagcg	agacaaagtg	1500
cacctgaag	tccttcaccg	tggaaaaggg	catctaccag	accagcaact	tccgggtgca	1560
gcccaccgaa	tcctatcgtg	ggttccc	tatcacc	ctgtgccct	tccgagaggt	1620
gttcaatgcc	accagattcg	cctctgtgta	cgctggaac	cggaagcgga	tcagcaattg	1680
cgtggccgac	tactccgtgc	tgtacaactc	cgccagcttc	agcacctca	agtgtactcg	1740
cggtccccct	accaagctga	acgacctgtg	cttcacaaac	gtgtacgcg	acagcttctg	1800
gatccgggga	gatgaagtgc	ggcagattgc	ccctggacag	acaggcaaga	tcgcccacta	1860
caactacaag	ctgcccgcag	acttcacccg	ctgtgtgatt	gcctggaaca	gcaacaacct	1920
ggactccaaa	gtcggcggca	actacaatta	cctgtaccgg	ctgttccgga	agtccaatct	1980
gaagcccttc	gagcgggaca	tctccaccga	gatctatcag	gcccgcagca	ccccttgtaa	2040
cgccgtggaa	gccttcaact	actactccc	actgcagtc	tacggcttcc	agccacaaa	2100
tggcgtgggc	tatcagccct	acagagtgg	ggtgctgagc	ttcgaactgc	tgcatgcccc	2160
tgccacagtg	tgccgccc	agaaaagcac	caatctcgtg	aagaacaaat	gcgtgaactt	2220
caacttcaac	ggcctgaccg	gcaccggcgt	gctgacagag	agcaacaaga	agttcctgcc	2280
atccagcag	tttggccggg	atattgccga	taccacagac	gcccgtacgag	atccccagac	2340
actggaatc	ctggacatca	ccccttgca	cttcggcgga	gtgtctgtga	tcaccctgg	2400
caccaacacc	agcaatcagg	tggcagtgct	gtaccaggac	gtgaactgta	ccgaagtgcc	2460
cgtggccatt	caocccgac	agctgacacc	tacatggcgg	gtgtactcca	ccggcagcaa	2520
tgtgtttcag	accagagccg	gctgtctgat	cgagaccgag	cacgtgaaca	atagctacga	2580
gtgcgacatc	cccctcggcg	ctggcatctg	tggcagctac	cagacacaga	caaacagccc	2640
cagacgggcc	agatctgtgg	ccagccagag	catcattgcc	tacacaatgt	ctctgggccc	2700
cgagaacagc	gtggcctact	ccaacaactc	tatcgtatc	cccaccaact	tcaccatcag	2760
cgtgaccaca	gagatcctgc	ctgtgtccat	gaccaagacc	agcgtggact	gcaccatgta	2820
catctgcggc	gattccaccg	agtgctccaa	cctgctgetg	cagtaacgca	gcttctgcac	2880
ccagctgaat	agagccctga	cagggatcgc	cgtggaacag	gacaagaaca	cccaagaggt	2940
gttgcgccc	gtgaagcaga	tctacaagac	ccctcctatc	aaggacttcg	gccccttcaa	3000
tttcagccag	attctgccc	atcctagcaa	gcccagcaag	cgagacttca	tcgaggacct	3060
gctgttcaac	aaagtgacac	tggccgacgc	cggttctatc	aagcagtatg	gcgattgtct	3120
ggcgacatt	gcccgcaggg	atctgatttg	cgcccagaag	tttaacggac	tgacagtgtc	3180
gccaccaactg	ctgaccgatg	agatgatcgc	ccagtacaca	tctgcctgc	tggccggcac	3240
aatcacaagc	ggctggacat	ttggagctgg	cgccgctctg	cagatccct	ttgctatgca	3300
gatggcctac	cgtttcaacg	gcacgcgagt	gacccagaat	gtgctgtacg	agaaccagaa	3360
gctgatcgcc	aaccagttca	acagcgcct	cggaagatc	caggacagcc	tgagcagcac	3420
agcaagcgcc	ctgggaaagc	tgcaggacgt	ggtcaaccag	aatgcccagg	caactgaacac	3480
cctggtcaag	cagctgtcct	ccaacttcgg	cgccatcagc	tctgtgtctga	acgacatcct	3540
gagcagactg	gacaaggtgg	aagccgaggt	gcagatcgac	agactgatca	ccggaaggtc	3600
gcagtcctg	cagacctacg	ttaccacaga	gctgatcaga	gcccggaga	ttagagcctc	3660
tgccaatctg	gcccgccacca	agatgtctga	gtgtgtgctg	ggccagagca	agagagtggga	3720
cttttgcggc	aagggctacc	acctgatgag	ctccctcag	tctgcccctc	acggcgtggg	3780
gtttctgcac	gtgacatacg	tgcccgtc	agagaagaat	ttcaccaccg	ctccagccat	3840
ctgcccacgac	ggcaagccc	actttcctag	agaaggcgtg	ttcgtgtcca	acggcaacca	3900
ttggttcgtg	acccagcgg	acttctacga	gcccagatc	atcaccaccg	acaacacctt	3960

cgtgtctggc	aactgcgacg	tctgtgatcgg	cattgtgaac	aataccgtgt	acgaccctct	4020
gcagcccag	ctggacagct	tcaaagagga	actggataag	tactttaaga	accacacaag	4080
ccccgacgtg	gacctgggcg	acatcagcgg	aatcaatgcc	agcgtcgtga	acatccagaa	4140
agagatcgac	cggctgaacg	aggtggccaa	gaatctgaac	gagagcctga	tgcacctgca	4200
agaactgggg	aagtacgagc	agtacatcaa	gtggccctgg	tacatctggc	tgggctttat	4260
cgccggactg	attgccatcg	tgatggtcac	aatcatgctg	tgttgcatga	ccagctgctg	4320
tagctgcttg	aagggtctgt	gtagctgtgg	cagctgctgc	aagttcgacg	aggacgattc	4380
tgagcccgtg	ctcaaaggag	tcaaattaca	ttacacataa	gatatcgcg	ccgctcgagt	4440
ctagataaact	gatcataatc	agccatacca	catttgtaga	ggttttactt	gctttaaaaa	4500
acctcccaca	cctccccctg	aacctgaaac	ataaaatgaa	tgcaattggt	gttgttaact	4560
tgtttattgc	agcttataat	ggttacaaat	aaagcaatag	catcacaat	ttcacaata	4620
aagcattttt	ttcactgcat	tctagttgtg	gtttgtccaa	actcatcaat	gtatctta	4678

<210> 5

<211> 33765

<212> DNA

<213> Recombinant human adenovirus serotype 26

<220>

<223> Материнская последовательность рекомбинантного аденовируса человека 26 серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области, а ORF6-Ad26 заменена на ORF6-Ad5

<400> 5

catcatcaat	aataatcccc	acaaagtaaa	caaaagttaa	tatgcaaatg	agcttttgaa	60
ttttaacggg	tttggggcgg	agccaacgct	gattggacga	gaaacgggga	tgcaaatgac	120
gtcacgacgc	acggctaacg	gtcgcccgcg	aggcgtggcc	tagcccggaa	gcaagtcgcg	180
gggctgatga	cgtataaaaa	agcggacttt	agccccggaa	acggccgatt	ttcccgcggc	240
cacgcccggg	tatgaggtaa	ttctggggcg	atgcaagtga	aattaggtca	ttttggcgcg	300
aaaactgaa	gagggaagtga	aaagcgaaaa	ataccgggcc	ctcccagggc	ggaatattta	360
ccgagggcgg	agagactttg	accgattacg	tgggggtttc	gattgcggtg	tttttttcgc	420
gaatttccgc	gtccgtgtca	aagtccgggt	tttatgtcac	agatcagctg	gtttccttta	480
agatacattg	atgagtttgg	acaaaccaca	actagaatgc	agtgaaaaaa	atgctttatt	540
tgtgaaattt	gtgatgctat	tgctttat	gtaaccatta	taagctgcaa	taacaagtt	600
aacaacaaca	attgcattca	ttttatgttt	caggttcagg	gggaggtgtg	ggaggttttt	660
taaaactgaa	aaaacttcta	caaatgtggt	atggctgatt	atgatcagtt	atctagatcc	720
gggtgatcgg	atatcttatg	tgtaatgtaa	tttgactcct	ttgagcacgg	gctcagaatc	780
gtcctcgctg	aacttgacg	agctgcacac	gctacaacag	cccttcaggc	agctacagca	840
gctggtcatg	caacacagca	tgattgtgac	catcacgatg	gcaatcagtc	cggcgataaa	900
gcccagccag	atgtaccagg	gccacttgat	gtactgctcg	tacttcccca	gttcttgcag	960
gtcgatcagg	ctctcgttca	gattcttggc	caactcgctc	agccggtcga	tctctttctg	1020
gatgttcacg	acgctggcat	tgattccgct	gatgtcgccc	aggtccacgt	cggggcttgt	1080
gtggttctta	aagtacttat	ccagttcctc	tttgaagctg	tccagctcgg	gctgcagagg	1140
gtcgtacacg	gtattgttca	caatgccgat	cacgacgtcg	cagttgccag	acacgaaggt	1200
gttgtcgggt	gtgatgatct	ggggctcgtg	gaagttccgc	tgggtcacga	accaatgggt	1260
gccgttggac	acgaacacgc	cttctctagg	aaagtgggct	ttgccgtcgt	ggcagatggc	1320
tggagcgggt	gtgaaattct	tctcttgagc	gggcacgtat	gtcacgtgca	gaaacaccac	1380
gccgtgaggg	gcagactgag	ggaagctcat	caggtggtag	cccttgccgc	aaaagtccac	1440
tctcttgctc	tggcccagca	cacactcaga	catcttgggt	gcgccagat	tggcagaggg	1500
tctaactctg	gcggctctga	tcagctgctg	ggtaacgtag	gtctgcaggg	actgcagcct	1560
tccggtgac	agtctgtcga	tctgcaacct	ggctccacc	ttgtccagtc	tgctcaggat	1620
gtcgttcacg	acagagctga	tggcgccgaa	ggtggaggac	agctgcttga	ccaggtgtgt	1680
cagtgccctg	gcattctggt	tgaccacgct	ctgcagcttt	cccagggcgc	ttgctgtgct	1740
gctcaggtcg	tcctggatct	tgccgatggc	gctgttgaac	tggttggcga	tcagcttctg	1800
gttctcgtac	agcacattct	gggtcactcc	gatgccgttg	aaccggtagg	ccatctgcat	1860
agcaaaaggg	atctgcagag	cggcgccagc	tccaaatgtc	cagccgcttg	tgattgtgcc	1920
ggccagcagg	gcagatgtgt	actggggcag	catctcatcg	gtcagcagtg	gtggcagcac	1980
tgctcagtcg	ttaaacttct	gggcgcaaat	cagatccctg	gcggcaatgt	cgcccagaca	2040

atcgccatac	tgcttgatga	agccggcgtc	ggccagtgtc	actttgttga	acagcaggtc	2100
ctcgatgaag	ctccgcttgc	tgggcttgc	aggatcgggc	agaatctggc	tgaattgaa	2160
gcccgcaag	tccttgatag	gaggggtctt	gtagatctgc	ttcacttggg	cgaacacctc	2220
ttgggtgttc	ttgtcctggt	ccacggcgat	ccctgtcagg	gctctattca	gctgggtgca	2280
gaagctgccg	tactgcagca	gcaggttggg	gcactcgggt	gaatcgccgc	agatgtacat	2340
ggtgcagtcc	acgctgggtct	tggatcatgga	cacaggcagg	atctctgtgg	tcacgctgat	2400
ggtgaagttg	gtggggatag	cgatagagtt	gttgagtag	gccacgctgt	tctcggcgcc	2460
cagagacatt	gtgtaggcaa	tgatgctctg	gctggccaca	gatctggccc	gtctggggct	2520
gtttgtctgt	gtctggtagc	tggcacagat	gccagcgccc	atggggatgt	cgactcgtga	2580
gctattgttc	acgtgctcgg	ctccgatcag	acagccggct	ctggtctgaa	acacattgct	2640
gccggtggag	tacacccgcc	atgtaggtgt	cagctgatcg	gcgtgaatgg	ccacgggcac	2700
ttcgttacag	ttcacgtcct	ggtacagcac	tgcacctga	ttgctggtgt	tgggtgccagg	2760
ggtgatcaca	gacactccgc	cgaagctgca	aggggtgatg	tccaggattt	ccagtgtctg	2820
gggatctcgt	acggcgtctg	tggatctggc	aatatcccgc	ccaaactgct	ggaatggcag	2880
ggaactcttg	ttgctctctg	tcagcacgcc	ggtccggctc	aggccgttga	agttgaagtt	2940
cacgcatttg	ttcttcacga	gattggtgct	ttcttaggg	ccgcacactg	tggcaggggc	3000
atgcagcagt	tcgaagctca	gcaccaccac	tctgtagggc	tgatagccca	cgccatttgt	3060
gggctgaaag	ccgtaggact	gcagtgggaa	gtagcagttg	aagccttcca	cgccgttaca	3120
aggggtgctg	ccggcctgat	agatctcggg	ggagatgtcc	cgctcgaagg	gcttcagatt	3180
ggacttccgg	aacagccggg	acaggtaatt	gtagttgccg	ccgactttgg	agttccaggt	3240
ggtgctgttc	caggcaatca	cacagccggg	gaagtctgct	ggcagcttgt	agttgtagtc	3300
ggcgatcttg	cctgtctgtc	caggggcaat	ctgcgcact	tcatctcccc	ggatcaacgaa	3360
gctgtcggcg	tacacgtttg	tgaagcacag	gtcgttcacg	ttggtagggg	acacgccgta	3420
gcacttgaag	gtgctgaagc	tggcggagtt	gtacagcacg	gagtagtcgg	ccacgcaatt	3480
ctgtagccgc	ttccggttcc	aggcgtacac	agaggcgaat	ctggtggcat	tgaacacctc	3540
gccgaagggg	cacagattgg	tgatattggg	gaaccgcacg	atggattcgg	tgggctgcac	3600
ccggaagttg	ctggtctggt	agatgccctt	ttccacgggt	aaggacttca	gggtgcaatt	3660
tgtctcgtc	agaggatcca	gagcacaaat	cacggcgtcg	gtgatggtgc	cgttctcggt	3720
gtacttcagc	aggaaggttc	taggctgcag	gtagcccaca	tagtaagcgg	cggcaccagc	3780
tgtccatccg	ctgctgctat	cgccaggtgt	caggtagctt	ctgtgcaggg	ccagcagttg	3840
ctgaaaccgg	gtgatgttga	tgccgatggg	cagatccacc	aggggttcca	gagcagagaa	3900
gccctgaggc	agatcccgca	cgaggttgat	aggggtgtgc	ttgctgtaga	tcttgaagta	3960
gccgtcgatg	ttcttgaaca	cgaactccgc	caggttcttg	aagttgccct	gcttgccctc	4020
caggtccatc	aggaaggctc	gggacacgta	ctcgaagggt	cagttgttgg	cgctgctgta	4080
cacccggaac	tcgctttcca	tcagctctt	gtgttcttg	tgatagtaga	cgcccaggaa	4140
ggggtcgttg	cagaactgga	actcgcacac	tttgatgacc	acgttgggtg	cgttgttcac	4200
gatcagcagg	ctctgggtct	tgctgtccag	tgtggtgccg	aagatccagc	ctctgatgat	4260
gttggaactc	tcggtgctgg	caaagtacac	ccogtctgtg	aagggcagca	cggggttgtc	4320
gaatctcttg	gtgccattgg	tgccggacac	gtggatggcg	tggaaccagg	tcacgttgtc	4380
gaagaaaggc	aggaacaggt	cctgggtaga	gtgcagcacg	ctggatctga	acacctgtc	4440
ggggtagtag	acgcctctgg	taaagctgtt	ggtgtaggct	ggaggcagct	gggttcttgt	4500
ggtcaggttc	acacactgac	tagagactag	tggcaataac	acaaggaaca	caaacatggt	4560
accaagctta	ggctcgagcg	gccgcgtcga	cggtaccaga	tctctagcgg	atctgacggg	4620
tcaataaacc	agctctgctt	atatagacct	cccaccgtac	acgcctaccg	cccatttggc	4680
taatggggc	ggagttggtt	cgacattttg	gaaagtcccc	ttgattttgg	tgccaaaaca	4740
aactccatt	gacgtcaatg	gggtggagac	ttgaaatcc	ccgtgagtca	aaccgctatc	4800
cacgccatt	gatgtactgc	caaaaccgca	tcaccatggt	aatagcagtg	actaatcagt	4860
agatgtactg	ccaagtagga	aagtcccata	aggtcatgta	ctgggcataa	tgccaggcgg	4920
gccatttacc	gtcattgacg	tcaatagggg	gcgtacttgg	catatgatac	acttgatgta	4980
ctgccaagtg	ggcagtttac	cgtaaatact	ccaccatttg	acgtcaatgg	aaagtcccta	5040
ttggcgttac	tatgggaaca	tacgtcatta	ttgacgtcaa	tgggcccggg	tcgttggggc	5100
gtcagccagg	cgggccattt	accgtaagtt	atgtaaccgc	gaactccata	tatgggctat	5160
gaactaatga	ccccgtaatt	gattactatt	aacagtgttt	aaacgtatac	ctataaaggc	5220
gggtgtctta	cgagggctct	tttgcttttc	tgcagacatc	atgaacggga	ctggcggggc	5280
cttogaaggg	gggcttttta	gcccttattt	gacaaccgcg	ctgccgggat	gggcccgggt	5340
tcgtcagaat	gtgatgggat	cgacggtgga	tgggcgccc	gtgettccag	caaatccctc	5400
gaccatgacc	tacgcgaccg	tggggaactc	gtcgtctgac	agcaccgcgg	cagcccgggc	5460
agccgcagcc	gcatgacag	ogacgagact	ggcctcgagc	tacatgcccc	gcagcggtag	5520
tagccctct	gtgcccagtt	ccatcatcgc	cgaggagaaa	ctgctggccc	tgctggccga	5580
ctggaagcc	ctgagccgcc	agctggccgc	cctgaaccag	caggtgtccg	agctccggca	5640
acagcagcag	cagcaaaata	aatgattcaa	taaacacaga	ttctgattca	aacagcaag	5700
catctttatt	atattttttt	tgcgcgcggg	taggccctgg	tccacctctc	ccgateattg	5760

agagtgcggt	ggatTTTTtC	caggaccCGG	tagaggTGGG	attggatgTt	gaggtacatg	5820
ggcatgagcc	cgTccCGTgG	gtggaggTAg	caccactgCa	tggcctcGtG	ctctggggTc	5880
gtgttGtaga	tGatccagTc	atagcagggG	cgctggggcGt	ggTgctggat	gatGtCcttG	5940
aggaggagac	tGatggccac	ggggagcccc	ttggTgtagG	tgttggcaaa	acggttgagc	6000
tgggagggat	gcatgcgggg	ggagatgatG	tGcaGtTtgg	cctggatcTt	gaggttgGcg	6060
atgttgccac	ccagatccCG	ccgggggtTc	atgttGtGca	ggaccaccag	aacggtgtag	6120
ccCGTgcact	tggggaaCTt	gtcatGcaac	ttggaaggga	atgCGTggaa	gaatttgGag	6180
acgcccTtGt	gcccGcccag	gTtttccatG	caTcatcca	tGatgatggc	aatgggcccG	6240
tgggctgCGg	cTttggcaaa	gacGtTtctG	gggtcagaga	catCGtaatt	atGtCctgG	6300
gtgagatcat	cataagacat	tTtaatgaat	ttggggcGga	gggtgccaga	ttgggggacG	6360
atggTtccct	cgggccccCG	ggcgaagTtC	ccctcGcaga	tctGcatctc	ccaggctTtC	6420
atctcGgagg	gggggatcat	gtccacctGc	ggggcGatga	aaaaaacggt	ttccggggcG	6480
ggggtgatga	gctGcGaggA	gagcaggtTt	ctcaacagct	gggacttGcc	gcaccCGgtC	6540
gggCCgtaga	tGacCCcGat	gacgggtTgC	aggtggtagT	tcaaggacat	gcagctgCCg	6600
tCGtccCGta	ggaggggggc	caCctcGtTg	agcttGtctC	tGacttggag	gTtttccCGg	6660
acgagctcGc	cGaggaggCG	gtccccGccc	agcGagagaa	gctcTtGcag	ggaagcaaaG	6720
tTtttcaggg	gcttgagccc	gtcggccatG	ggcatcTtgg	cGagggctGt	cGagaggagc	6780
tccaggcGgt	cccagagctC	ggTgacgtGc	tctacggcat	ctcGatccag	cagacttccT	6840
cgtTtccggg	gTtgggacga	ctGcGactgt	aggGcacgag	acgatggcGg	tccagcGcgg	6900
ccagcgtcat	gtccttccag	ggTctcaggg	tccGcgtgag	ggTggTctcc	gtcacggTga	6960
acgggTgggc	cGcgggctGg	gGccttgcaa	ggTgCgctt	gagactcact	ctGctggTgc	7020
tGaaacgggc	acggtcttCG	ccctGcGcgt	cGgCgagata	gcagTtgacc	atgagctcGt	7080
agTtgagggc	ctcGgCgGcG	tggcccttGg	cGcGgagctt	gCccTtggaa	gagcGccccG	7140
aggcgggaca	gaggagggat	tGcagggcGt	agagcttggg	cGcGagaaag	acggactcGg	7200
gggCgaaggc	gtccGctccG	cagTggggcGc	agacggTctc	gcactcGact	agccaggtga	7260
gctcGggctG	ctcggggTca	aaaaccagTt	ttccccGtt	ctTtttgatG	cGcttcttac	7320
ctcGcgtctc	catgagctGt	tGtccGcGct	cGgtgacaaa	caggctGtct	gtGtccccGt	7380
agacggactt	gatgggCctG	tccTgCaggg	gcGtccGcG	gtccTcctcG	tagagaaact	7440
cagaccactc	tGagacgaag	gCgCgCgtcc	acGccaagac	aaaggagggc	acgtGcGagg	7500
ggtagcggTc	gTtGtccacc	agggggtcca	cctTttccac	ggTatGcagG	caCATgtccc	7560
cctcctccGc	atccaagaag	gtgattggct	tGtaggtgta	ggccacgtga	cctggggTtC	7620
ccgacggggc	ggtataaaaG	ggggcGggTc	tGtGctcGtC	ctcactctct	tccGcgtcGc	7680
tGtccacgag	cGccagctGt	tggggtaggt	attccctctc	aagagcgggc	atgacctcGg	7740
caTcaggtt	gtcagTttct	agaaacgagg	aggatttGat	gtgggCctGc	cctGccGcga	7800
tGctTtttag	gagactTtca	tccatctGgt	cagaaaagac	tattTtttTa	ttGtcaagct	7860
tggTggcgaa	ggagccatag	agggcGtTtG	agagaagctt	ggcGatggat	ctcatggTct	7920
gattTttgtc	acgTtGcGg	cGctccttGg	cGcGatgTt	gagctggaca	tattcGcGcG	7980
cGacacactt	ccattcGggG	aagacggtGg	tGcGctcGtC	gggCacgatC	ctGacGcGcc	8040
agccGcggTt	atGcagggTg	accaggtcca	cGctggTggc	caCctcGccG	cGcaggggct	8100
cgtTggTcca	gcagagTctG	ccGcccttGc	gCgagcagaa	cGggggcagc	acatcaagca	8160
gatGctcGtC	aggggggtcc	gcacGatgg	tgaagatgcc	cGgacagagT	tccTtGtcaa	8220
aaTaatcGat	ttttgaggat	gcacTctcca	aggccatctG	ccactcGcGg	gCggccagcG	8280
ctcGctcGta	ggggTtGagg	ggcGgacccc	aaggcatggg	atgCgtgagg	gCggaggcGt	8340
acatGccGca	gatGtcatag	acatagatgg	gctccGagag	gatGccgatG	taggtgggat	8400
agcagcGccc	cccGcGgatG	cTtGcGcGca	cGtagtcata	caactcGtGc	gagggggcca	8460
agaaggcGgg	gCCgagattG	gtGcGctggg	gctGctcGgc	gCggaagacG	atctggcGaa	8520
agatggcGtG	cGagTtggag	gagatggTgg	gCcgTtggaa	gatGttaaag	tgggCgtgag	8580
gcaggcGgac	cGagTcGcGg	atGaaGtGcG	cGtaggagTc	tGcagcttG	gCgacgagct	8640
cGgCggtGac	gagGacgtcc	atggcGcagT	agTccagcGt	tTcGcggatG	atGtcataac	8700
tGcctctcC	tTtcttctcc	caCagctcGc	ggTgagggc	gtattcctcG	tcatccttcc	8760
agTactccCG	gagcGggaaT	cctcGatcGt	cGcGacggTa	agagcccagc	atGtagaaat	8820
ggtTcaCGgc	cTtGtaggga	cagcagccct	tctccacggg	gagggcGtaa	gcttGagcGg	8880
ccttGcGgag	cGaggtGtGc	gtcagggcaa	aggtGtccct	gacctgact	ttcaagaact	8940
ggTacttGaa	gtccGagTcG	tGcGacCgcG	cGtGctccca	gagctcGaaa	tCggtGcGct	9000
tcttGagag	ggggTtaggc	agagcGaaag	tGacGtcatT	gaagagaatc	ttGcctGccc	9060
gCgGcatGaa	attGcGggtG	atGcGgaaag	ggcccGggac	ggaggctcGg	ttGttgatga	9120
cctgggCggc	gaggacgatc	tGtcaaaagc	cGttgatgTt	gtGcccagcG	atGtagagTt	9180
ccatgaatcG	cGggcGgcct	tGtagTgGcG	gcagctTttt	gagctcctcG	taggtgaggt	9240
cctcGgggca	tTgCaggccG	tGctGctcGa	gCgcccactc	ctggagatGt	gggttGgctt	9300
gcatgaaggA	agccCagagc	tGcGgggcca	tGagggTctG	gagctcGtCg	cGaaagagGc	9360
ggaactGctG	gcccacGgC	atcTtttctG	gggtGacGca	gtagaaggtG	agggggtccc	9420
gctcccagcG	atcccagcGt	aaacGcagG	cGagatcGcG	agcGagggcG	accagctctG	9480

ggtccccgga	gaatttcatg	accagcatga	aggggacgag	ctgcttgccg	aaggacccca	9540
tccaggtgta	ggtttctaca	tcgtaggtga	caaagagccg	ctccgtgcca	ggatgagagc	9600
agtagggaa	gaactggatt	tcctgccacc	agttggacga	gtggctgttg	atgtgatgaa	9660
agtataaatc	ccgcggcgca	accgagcact	cgtgctgatg	cttgtaaaaag	cgtccgcagt	9720
actcgcagcg	ctgcacgggc	tgtacctcat	ccacgagata	cacagcgcgt	cccttgagga	9780
ggaacttcag	gagtgccggc	cctggctggt	ggttttcatg	ttcgccctgcg	tgggactcac	9840
cctggggctc	ctcgaggacg	gagaggctga	cgagcccgcg	cgggagccag	gtccagatct	9900
cgggcgcggc	ggggcggaga	gccaagacga	gggcgcgcag	ttgggagctg	tccatggtgt	9960
cgcgagatc	caggtcccgg	ggcagggttc	tgaggttgac	ctcgtagagg	cgggtgaggg	10020
cgtgcttgag	atgcagatgg	tacttgattt	ctacgggtga	gttggtggtc	gtgtccacgc	10080
attgcatgag	ccogtagctg	cgcggggcca	cgaccgtgcc	gcggtgcgct	tttagaagcg	10140
gtgtcgcgga	cgcgctcccg	gcggcagcgg	cggttcccgc	cccgcgggca	ggggcggcag	10200
agggacgtcg	gcgtggcgct	cgggcaggtc	ccggtgctgc	gcctgagag	cgctggcgctg	10260
cgcgacgacg	cggcggttga	catcctggat	ctgccgcctc	tgcgtaaga	ccacgggcc	10320
cgtgactttg	aacctgaaag	acagttcaac	agaatcaatc	tctgcgtcat	tgacggcggc	10380
ctgacgcagg	atctcttgca	cgtcgcccga	ggtgtcctgg	taggogatct	cgacatgaa	10440
ctgttcgata	tcctcctcct	ggagatcgcc	gcggcccgcg	cgctccacgg	tggcggcgag	10500
gtcattggag	atgcgaccca	tgagctgcga	gaaggcgccc	aggccgctct	cgttccagac	10560
gcggctgtag	accaagtccc	cgctcggcgtc	gcgcgcgcgc	atgaccacct	gcgcgaggtt	10620
gagctccacg	tgccgcgcaa	agacggcgtg	ggtgcgcagg	cgctggaaga	ggtagttag	10680
ggtggtggcg	atgtgctcgg	tgacgaagaa	gtacatgatc	cagcggcgcg	ggggcatctc	10740
gctgatgtcg	ccgatggcct	ccagcctttc	catggcctcg	tagaagtcca	cgcggaagtt	10800
gaaaaactgg	gcgttgccgg	ccgagaccgt	gagctcgtct	tccaggagcc	ggatgagttc	10860
ggcgatgggtg	gcgcgcacct	cgcgctcgaa	atcccgggg	gcctcctcct	cttctcttc	10920
ttccatgacg	acctcttctt	ctatttcttc	ctctgggggc	ggtggtggtg	gcgggggccc	10980
acgacgacgg	cgacgcaccg	ggagacggtc	gacgaagcgc	tcgatcatct	ccccgcggcg	11040
gcgacgcgatg	gtttcgggtg	cggcgcgacc	ccgttcgcga	ggacgcagcg	tgaagacgcc	11100
gccggtcatc	tcccggtaat	ggggcggggtc	cccattgggc	agcgataggg	cgctgacgat	11160
tcctcttctc	aaatgcccgtg	taggggacgt	gagcgcgctg	agatcgaccg	gatcggagaa	11220
tctttcgagg	aaagcgtcta	gccaatcgca	gtcgcaaggt	aagctcaaac	acgtagcagc	11280
cctgcggacg	ctgttagaat	tgcggttgc	gatgatgtaa	ttgaagtagg	cgtttttgag	11340
gcggcggatg	gtggcgagga	ggaccaggtc	cttgggtcca	gcttgctgga	tgcggagccg	11400
ctcggccatg	ccccaggcct	ggccctgaca	ccggctcagg	ttcttgtagt	agtcatgcat	11460
gagcctctca	atgtcatcac	tggctgaggc	ggagtcttc	atgcgggtga	ccccgagcc	11520
cctgagcggc	tgcaacgagcg	ccaggtcggc	gacgacgcgc	tcggcgagga	tggcctggtg	11580
cacgcgggtg	agggtgtcct	ggaagtctgc	catgtcgcag	aagcggatgat	aggccccggt	11640
ggtgatgggtg	tagggtgcagt	tggccatgag	cgaccagttg	acggtctgca	ggcctggctg	11700
cacgacctcg	gagtacctga	gcccgcgagaa	ggcgcgcgag	tcgaagacgt	agtcggttga	11760
ggtgcgcacg	aggtactggt	atccgactag	gaagtgcgcg	ggcggctggc	ggtagagcgc	11820
ccagcgtctg	gtggcggcg	cgccccgggc	caggtcctcg	agcatgaggc	ggtggtagcc	11880
gtagaggtag	cgggacatcc	aggtgatgct	ggcggcgggtg	gtggagggcg	gcgggaactc	11940
gcggacgcgg	ttccagatgt	tgccgcagcgg	caggaaatag	tccatggtcg	gcacggtctg	12000
gccggtgaga	cgcgcgcagt	cattgacgct	ctagaggcaa	aaacgaaagc	ggttgagcgg	12060
gctcttctc	cgtagcctgg	cggaacgcga	acgggttagg	cccgctgtgt	accccggttc	12120
gagtcacctc	gaatcaggct	ggagccgcga	ctaactggtg	attggcaactc	ccgtctcgac	12180
ccgagccoga	tagccgccag	gatacggcgg	agagcccttt	ttgctggccg	aggggggtcg	12240
ctagacttga	aagcgaccga	aaacctgccc	gggtagtggc	tcgcgcccgt	agtctggaga	12300
agcatcgcca	gggttgagtc	gcccgcagaa	ccggttcgag	gacggcccgcg	gcgagcggga	12360
cttggtcacc	ccgccgatat	aaagaccac	agccagccga	cttctccagt	tacgggagcg	12420
agcccccttt	tttctttttg	ccagatgcat	cccgctcctgc	gccaaatgcg	tcccccccc	12480
ccggcgacca	ccgogaccgc	ggccgtagca	ggcgcggcg	ctagccagcc	accacagaca	12540
qaqatqact	tgaagaggg	cgaagggctg	gcaagactgg	gggcgcggctc	cccggagcga	12600
catccccgcg	tgcagctgca	gaaggacgtg	gcgccggcgt	acgtgcctac	gcagaacctg	12660
ttcagggacc	gcagcgggga	ggagcccag	gagatgcgcg	actgcccgtt	tccggcgggc	12720
agggagctgc	gcgagggcct	ggaccgccag	cgcgtgctgc	gcgacgagga	tttcgagccg	12780
aacgagcaga	cggggatcag	ccccgcacgc	gcgcacgtgg	cggcagccaa	cctggtgacg	12840
gcctacgagc	agacggtgaa	gcagagcgc	aacttccaaa	agagtttcaa	caaccacgtg	12900
cgcacctga	tcgcgcgcga	ggaggtggcc	ctgggcctga	tgacactgtg	ggacctggcg	12960
gagggccatc	tgcaaaacc	ggacagcaag	cctctgacgg	cgagctggtt	cctggtggtg	13020
cagcacagca	gggcaaacga	ggcgttcagg	gagggcgtgc	tgaacatcgc	cgagcccag	13080
ggtcgtggc	tgctggagct	gattaacatc	ttgcagagca	tcgtagtgca	ggagcgcagc	13140
ctgagcctgg	ccgagaaggt	ggcggcgcac	aactactcgg	tgctgagcct	ggcaagttt	13200

tacgcgcgca	agatttaca	gacgccgtac	gtgcccatag	acaaggaggt	gaagatagac	13260
agcttttaca	tgcgcatggc	gctcaagggt	ctgacgctga	gcgacgacct	gggcgtgtac	13320
cgcaacgacc	gcatccaca	ggccgtgagc	acgagccggc	ggcgcgagct	aagcgaccgc	13380
gagctgatgc	tgagtctgcg	ccgggcgctg	ctagggggcg	ccgccggcgg	cgaggagtcc	13440
tacttcgaca	tgggtgcgga	cctgcattgg	gagccgagcc	ggcgcgcctt	ggaggccgcc	13500
tacggttcag	aggacttggg	tgaggaagag	gaagaggagg	aggatgcacc	cgctgcgggg	13560
tactgacgcc	tccgtgatgt	gtttttagat	gtcccagcaa	gccccggacc	ccgccataag	13620
ggcggcgctg	caaagccagc	cgtccggctc	agcatcggac	gactgggagg	ccgcgatgca	13680
acgcatcatg	gccctgacga	cccgaacccc	cgagtccctt	agacaacagc	cgcaggccaa	13740
cagactctcg	gccattctgg	aggcggtggt	ccctctcgg	accaaccca	cgcacgagaa	13800
gggtctggcg	atcgtgaacg	cgctggcgga	gaacaaggcc	atccgtcccg	acgaggccgg	13860
gctggtgtac	aacgccctgc	tggagcgcgt	ggcgcgctac	aacagcacga	acgtgcagtc	13920
caacctggat	cggtctggta	cgagcgtgcg	cgaggccgtg	gcgcagcgcg	agcggttcaa	13980
gaacgagggc	ctgggctcgc	tgggtggcgt	gaacgccttc	ctggcaacgc	agccggcgaa	14040
cgctgcgcgc	gggcaggacg	attacaccaa	ctttatcagc	gcgctgcggc	tgatggtgac	14100
cgaggtgccc	cagagcgagg	tgtaccagtc	tggcccggac	tactttttcc	agacgagccg	14160
gcagggcttg	cagacgggtg	acctgagcca	ggctttcaag	aatctgcgcg	ggctgtgggg	14220
cgtgcaggcg	cccgtgggcg	accggtcaac	ggtgagcagc	ttgctgacgc	ccaactcgcg	14280
gctgctgctg	ctgctgatcg	cgcccttca	cgacagcggc	agcgtgaacc	gcaactcgtg	14340
cctgggccc	ctgctgacgc	tgtaccgcga	ggccataggc	caggcgcagg	tgacgagca	14400
gacottccag	gagatcaact	gcgtgagccg	cgcgctgggg	cagaacgaca	ccgacagtct	14460
gagggccacc	ctgaactttt	tgctgaccaa	tagacagcag	aagatcccgg	cgcagtagcg	14520
actgtcggcc	gaggaggaaa	ggattctgag	atatgtgcag	cagagcgtag	ggctgttctt	14580
gatgcaggag	ggtgccaccc	ccagcgcgcg	gctggacatg	accgcgcgca	acatggaacc	14640
tagcatgtac	gccgccaaac	ggcggttcat	caataagctg	atggactact	tgcaccgcgc	14700
ggcggccatg	aacacggact	actttaccaa	gcccctctg	aaccgcact	ggctcccgc	14760
gccggggttc	tacacgggcg	agtagacat	gcccgaaccc	aacgacgggt	tcctgtggga	14820
cgacgtggac	agcgcgggtg	tctcgcgcg	cttcaaaag	cgccaggagg	cgccgcggag	14880
cgagggcgcg	gtgggggagga	gcccccttcc	tagcttaggg	agtttgcata	gcttgcgggg	14940
ctcgggtgaac	agcggcaggg	tgagccggcc	gcgcttgctg	ggcgaggacg	agtacctgaa	15000
cgactcgctg	ctgcagccgc	cgcgggccaa	gaacgcctag	gccaataacg	ggatagagag	15060
tctggtggac	aaactgaacc	gctggaagac	ctacgctcag	gaccataggg	acgcgcccgc	15120
gccgcggcga	cagcgcacag	accggcagcg	ggcctgggtg	tgggacgacg	aggactcggc	15180
cgacgatagc	agcgtggttg	acttggggcg	gagcgggtgg	gtcaaccctg	tcgcgcatct	15240
gcagcccaaa	ctggggcgac	ggatgttttg	aatgaaataa	aactcaccaa	ggccatagcg	15300
tgctgtctct	tccttgttag	agatgaggcg	cgcggtgggt	tcttctctct	ctctcccctc	15360
gtacgagagc	gtgatggcgc	aggcgacct	ggaggttccg	tttgtgcctc	cgcggtatat	15420
ggctcctacg	gagggcagaa	acagcattcg	ttactcggag	ctggctccgc	agtacgacac	15480
cactcgcgtg	tacttgggtg	acaacaagtc	ggcggacatc	gcttccctga	actaccaaaa	15540
cgaccacagc	aacttcctga	ccacggtggt	gcagaacaac	gatttcaccc	ccgcggaggc	15600
cagcaocgag	acgataaatt	ttgacgagcg	gtcgcgggtg	ggcgggtgatc	tgaagaccat	15660
tctgcacact	aacatgccc	atgtgaacga	gtacatgttc	accagcaagt	ttaaggcgcg	15720
ggtgatggtg	tctaggaagc	atccagaggg	ggtagtgtga	acagatttga	gtcaggataa	15780
gcttgaatat	gagtggtttg	agtttaccct	gcccgaggga	aacttttccg	agaccatgac	15840
catagacctg	atgaacaacg	ccatcttgga	aaactacttg	caagtggggc	ggcagaatgg	15900
cgtgctggag	agcgatatcg	gagtcaagtt	tgacagcaga	aatttcaagc	tgggctggga	15960
cccggtgacc	aagctggtga	tgccaggggt	ctacacctac	gaggccttcc	accggagcgt	16020
gggtgctgctg	ccgggctcg	gggtggactt	caccgagagc	cgctgagca	acctcctggg	16080
cattcgcaag	aagcaacctt	tccaagaggg	cttcagaatc	atgtatgagg	atctagaagg	16140
tggcaacatc	cccgcctcc	ttgatgtgce	caagtacttg	gaaagcaaga	agaaagttga	16200
agacgaaact	aaaaatgcag	ctgcggccac	agccgataca	accactaggg	gtgatacatt	16260
tgcaactcca	gcgcaagaga	cagcagctga	taagaaggta	gaagtcttgc	ccattgaaaa	16320
ggtgagaggt	ggtagaagtt	acaacctgat	ccaggggacc	cacgacacgc	tgtaccgcag	16380
ttggtacctg	tcctatacct	acggggaccc	cgagaagggg	gtgcagtcgt	ggacgctgct	16440
caccaccccc	gacgttacct	gcggcgcgga	gcaagtctac	tggctactgc	cggacctcat	16500
gcaagacccc	gtcaccttcc	gctccaccca	gcaagtacgc	aactaccccg	tggtcggcgc	16560
cgagctcatg	ccottccgcg	ccaagagctt	ttacaacgac	ctcgcgcctc	actcccagct	16620
catccgcagc	tacacctccc	tcacccacgt	cttcaaccgc	ttcccgcaca	accgatcctt	16680
ctgccgcceg	cccgcgccc	ccatcaccc	cgctcagtgaa	aacgtgcctg	ctctcacaga	16740
tcacgggacg	ctaccgctgc	gcagcagtat	ccgcggagtc	cagcgagtga	ccgtcactga	16800
cgcccgctcg	cgcacctgtc	cctacgtcta	caaggccctg	ggcatagtcg	cgccgcgcgt	16860
gctttccagt	cgcaccttct	aaaaaaaaatgt	ctattctcat	ctcgcgccagc	aataaacaccg	16920

gctggggtct	tactagacct	agcaccatgt	acggaggagc	caagaagcgc	tcccagcagc	16980
accccgtccg	cgcccgccgc	cacttcccg	ctccctgggg	cgcttacaag	cgccggcgga	17040
cttccaccgc	cgctgcgccc	accgtcgacg	acgtcatcga	ctcgggtggtc	gccgacgcgc	17100
gcaactaac	tcccgccccc	tccaccgtgg	acgggtcat	cgacagcgtg	gtggccgacg	17160
cgcgcgacta	tgccagacgc	aagagccggc	ggcgacggat	cgccaggcgc	caccggagca	17220
cgccccccat	gcgcgcgcgc	cgggctctgc	tgcgcgcgc	cagacgcacg	ggccgcccgg	17280
ccatgatgcg	agccgcgcgc	cgcgctgcca	ctgaccccac	ccccgcagc	aggactcgca	17340
gacgagcggc	cgccgcgcgc	gctgcgccca	tctctagcat	gaccagacc	aggcgcgga	17400
acgtgtactg	ggtgcgcgac	tccgtcacgg	gcgtgcgcgc	gcccgtgoc	accctgctc	17460
ctcgtccctg	atctaattgt	tgtgtccctc	cccgaagcg	acgatgtcaa	agcgcataat	17520
caaggaggag	atgctccagg	tcgtcgcccc	ggagatttac	ggaccacccc	aggcggaaca	17580
gaaaccccgc	aaaaacaagc	gggttaaaaa	aaaggatgag	gtggacgag	gggcagtaga	17640
gtttgtgcgc	gagttcgctc	cgccggcggc	cgtaaattgg	aaggggcgca	gggtgcagcg	17700
cggtgtgcgc	cccggcacgg	cggtggtggt	cagccccggc	gagcggctct	cggtcaggag	17760
caagcgtagc	tatgacgagc	tgtacggcga	cgacgacatc	ctggaccagg	cgccggagcg	17820
ggcggcgag	ttcgctacg	ggaagcggtc	gcgcgaagag	gagctgatct	cgctgccgct	17880
ggacgaaagc	aaccccacgc	cgagcctgaa	gcccgtgacc	ctgcagcag	tgctgcccc	17940
ggcgggtgctg	ctgcccagcc	gccccgtcaa	gcgcgagggc	gagagcatgt	acccgacct	18000
gcagatcatg	gtgcccgaagc	gcccggcgcgt	ggaggacgtg	ctggacaccg	tgaaaaatgga	18060
gttggagccc	gaggtcaagg	tgcgcccac	caagcaggtg	gcgcggggcc	tggcgctgca	18120
aaccgtggac	attcagatcc	ccaccgacat	ggatgtgcac	aaaaaacct	cgaccagcat	18180
cgaggtgcaa	accgaccct	ggctcccagc	ctccaccgct	accgtctcca	cttctaccgc	18240
cgccaaggct	accgagcctc	ccaggaggcg	aagatggggc	gcccaccagc	ggctgatgcc	18300
caactacgtg	ttgcatcctt	ccatcatccc	gacgccgggc	taccggggca	cccggtaacta	18360
ggccacgcgc	cgcgcccagc	ccagcaaacg	ccgcgcgcgc	accgccacc	gcccgcctct	18420
ggccccgcgc	cgcgtcgccc	gcgtagccac	gcgcgggggc	cgctcgctcg	ttctgcccac	18480
cgtagcctac	caccccagca	tcctttaatt	cgtagctgtg	gatactgttg	cagagagatg	18540
gctctcactt	gcccctgctg	catccccgtc	ccgaattacc	gaggaagatc	ccgcccagc	18600
agaggcatgg	caggcagcgg	cctgaaccgc	cgccggcggc	gggccatgcg	caggcgctcg	18660
agtggcggct	ttctgcccgc	gctcatcccc	ataatgcgcg	cgccatttg	cacgatcccg	18720
ggcatagctt	ccgttgccct	gcaggcgtcg	cagcccggtt	gatgtgcaaa	taaagcctct	18780
ttagactctg	acacacctgg	tcctgtatat	ttttagaatg	gaagacatca	atcttgctc	18840
cctggctccg	cgcaacggca	cgccggcgtt	catgggcacc	tggaacgaga	tcggcaccag	18900
ccagctgaac	gggggcgcct	tcaattggag	cagtagctgg	agcgggctta	aaaatttcgg	18960
ctcgacgctc	cggaacctatg	ggaacaagge	ctggaatagt	agcagggggc	agttgttaag	19020
ggaaaaagctc	aaagacccaa	acttccagca	gaaggtggtg	gacgggctg	cctcgggcat	19080
taacggggtg	gtggacatcg	cgaaccagc	cgtagcgcgc	gagataaaca	gcccctgga	19140
cccgcggccg	cccacgggtg	tggagatgga	agatgcaact	cttccgccc	ccaaaggcga	19200
aaagcggccg	cgccccgacg	cggaggagac	gatcctgcag	gtggacgagc	cgccctcgta	19260
cgaggaggcc	gtcaaggccg	gcatgcccac	cacgcgcatc	atcgcgcgc	tggccaacgg	19320
tgtaatgaaa	cccgccacc	ttgacctgcc	tccaccacc	gcgcccgctc	caccgaaagg	19380
aactccggtt	gtcaggccc	ccccggtggc	gaccgcgcgtg	cgccgcctcc	ccgccgcgc	19440
ccaggcccag	aactggcaga	gcacgctgca	cagtagcgtg	ggcctgggag	tgaaaagtct	19500
gaagcggcgc	cgatgctatt	gagagagagg	aaaggagaca	ctaaagggag	agcttaactt	19560
gtatgtgctt	taccgcccaga	gaacgcgcga	agatggccac	cccctcgatg	atgccgcagt	19620
gggcgtacat	gcacatcgcc	gggcaggacg	cctcggagta	cctgagcccg	ggtctggtgc	19680
agtttgcccg	cgccaccgac	acgtacttca	gcctgggcaa	caagtttagg	aaccccacgg	19740
tggccccgac	ccacgatgtg	accacggacc	ggtcccagcg	tctgacgctg	cgcttcgtgc	19800
ccgtggatcg	cgaggacacc	acgtactcgt	acaaggcgcg	cttcaactctg	gcccgtggcg	19860
acaaccgggt	gctagacatg	gccagcactt	actttgacat	ccgcggcgtc	ctggaccgcg	19920
gtcccagctt	caaaccctac	togggcaocg	cctacaacag	cctggctccc	aagggtgccc	19980
ccaatcccag	tcagtgggaa	acaaaaagaa	agcaaggaac	tactggagga	gtgcagcaag	20040
aaaaagatgt	cacaaaaaca	tttgggtgtg	ctgccaccgg	cggaattaat	ataacaaacc	20100
agggtctggt	actaggaact	gacgaaaccg	ctgagaatgg	caaaaaagac	atctatgcag	20160
acaagacttt	ccagccagaa	cctcaagttg	gagaagaaaa	ctggcaggaa	aatgaagcct	20220
tctatggagc	aagggtctct	aaaaaggaca	ctaaaatgaa	accatgctat	ggatcttttg	20280
ctagacctac	taatgagaaa	ggaggtcagg	caaagttcaa	accagttaat	gaaggagAAC	20340
aacctaaaga	tctggatata	gattttgctt	actttgacgt	ccctggcgga	agtcctccag	20400
caggtggtag	tggggaagaa	tacaaagcag	atataatctt	gtacactgaa	aatgttaatc	20460
ttgaaacacc	agacactcat	gtggtttaca	agccaggaac	ttcagataac	agttcagaaa	20520
tcaatctggt	tcagcagctc	atgcccacaa	gaccacacta	cattggcttt	agggacaact	20580
ttgtaggtct	catgtattac	aacagcaccg	gaaatatggg	tgtgctggct	ggtcaggctt	20640

ctcagttgaa	cgctgtggtc	gacttgcaag	acagaaacac	cgagttatct	taccagctat	20700
tgctagattc	tctgggtgac	agaaccagat	actttagcat	gtggaactct	gcggtggaca	20760
gttaacgatc	agatgtcagg	atcattgaaa	atcacoggtg	ggaagatgaa	cttccaaact	20820
attgcttccc	attgaaatggc	actggaacca	attccactta	tcaaggtgta	aagattacaa	20880
atggtaatga	tgggtctgaa	gaaagtgagt	gggagaaaga	cgatgcaatt	tctagacaaa	20940
accaaactcg	caagggcaat	gtctacgcca	tggagatcaa	cctgcaggcc	aacctgtgga	21000
agagttttct	gtactogaac	gtggccctgt	acctgcccga	ctcctacaag	tacacgcccg	21060
ccaacgtcaa	gctgcccgcc	aacaccaaca	cctacgagta	catgaacggc	cgctgtgtag	21120
ccccatccct	ggtggacgcc	tacatcaaca	tggcgcccgc	ctggctgttg	gacccatgg	21180
acaacgtcaa	ccccttcaac	caccaccgca	atgcgggctc	gcgctaccgc	tccatgctgc	21240
tgggcaacgg	ccgctacgtg	cccttccaca	tccaagtgcc	ccaaaagttc	tttgccatca	21300
agaacctgct	cctgctcccc	ggetcctaca	cctacgagtg	gaacttccgc	aaggacgtea	21360
acatgatcct	gcagagttcc	ctoggcaacg	acctgcgcgt	cgacggcgcc	tccgtccgct	21420
tcgacagcgt	caacctatac	gccactttct	tccccatggc	gcacaacacc	gcttcaacct	21480
tggagccat	gctgcgcaac	gacaccaacg	acctgctctt	caacgactac	ctctcggccg	21540
ccaacatgct	ctaccccatc	ccggccaagg	ccaccaacgt	gcccatctcc	atcccatcgc	21600
gcaactgggc	cgcttccgcg	ggctggagtt	tcaccoggct	caagaccaag	gaaactcctt	21660
ccctcggctc	gggtttcgac	ccctactttg	tctactcggg	ctccatcccc	tacctcgacg	21720
ggaccttcta	cctcaaccac	accttcaaga	aggctccat	catgttcgac	tcctcggtca	21780
gctggcccgg	caacgaccgg	ctgctcacgc	cgaaacgagtt	cgagatcaag	cgacgcgtcg	21840
acggggaggg	ctacaacgtg	gccccaatgca	acatgaccaa	ggaactggttc	ctcgtccaga	21900
tgctctccca	ctacaacatc	ggctaccagg	gcttccacgt	gcccagagggc	tacaaggacc	21960
gcatgtactc	cttcttccgc	aaacttccagc	ccatgagcag	gcaggtggtc	gatgagatca	22020
actacaagga	ctacaaggcc	gtcaccttgc	ccttccagca	caataactcg	ggcttaccgg	22080
getaacctcgc	accocaccatg	cgccaggggc	cgccctaccc	cgccaacttc	ccctaccccgc	22140
tcctcggtea	gacagccgtg	ccctccgtca	cccagaaaaa	gttcctctgc	gacaggttca	22200
tgtggcgcat	ccatttctcc	agcaacttca	tgtccatggg	cgccctcacc	gacctgggtc	22260
agaacatgct	ctacgccaac	toggcccacg	cgctcgacat	gaccttcgag	gtggacccca	22320
tggatgagcc	caccctcctc	tatcttctct	togaagtttt	cgacgtggtc	agagtacacc	22380
agccgcaccg	ggggtcctc	gaggccgtct	acctgcgcac	gccccctctc	gcccggcaacg	22440
ccaccacctc	agcatgagcg	gctccagcga	acgagagctc	gcgcccatcg	tgcgcgacct	22500
gggctgcggg	ccctactttt	tgggcaccca	cgacaagcgc	ttcccgggct	ttctcgccgg	22560
cgacaagctg	gcttgcgcca	tcgtcaaac	ggccggccgc	gagaccggag	gcgtgactg	22620
gctcgccttc	ggctggaacc	cgcgctcgcg	cacctgctac	atgttcgacc	cctttggggt	22680
ctcggaccgc	cggtcacaagc	agatttacag	cttcgagtag	gaggccatgc	tgcgcgcgag	22740
cgccctggcc	tctcgcgccg	accgctgtct	cagcctcgag	cagtccactc	agaccgtgca	22800
ggggcccggc	tccgcgcgct	gcggaactct	ctgttgcatg	ttcttgcatg	ccttcgtgca	22860
ctggcccggc	cgacccatgg	acggaaacc	caccatgaac	ttgctgacgg	gggtgcccaa	22920
cgcatgcta	caatcgccac	aggtgctgcc	cacctcagg	cgcaaccagg	aggaactcta	22980
ccgcttctcc	gcgcgcacct	ccccttactt	tcgctccac	cgcgccgcca	tcgaacacgc	23040
caccgctttt	gacaaaatga	aacaactgcg	tgtatctcaa	taaacagcac	ttttatttta	23100
catgcaactg	agtatatgca	agttatttaa	aagtccaagg	ggttctcgcg	ctcgtcgttg	23160
tgcgcgcgcg	tggggagggc	cacgttgccg	tactggtact	tgggctgcca	cttgaactcg	23220
gggatcacca	gtttgggcac	tggggctctc	gggaaggtct	cgctccacat	gcgcggctc	23280
atctgcaggg	cgcccagcat	gtccggggcg	gagatcttga	aatcgcagtt	ggggccggtg	23340
ctctgcgcgc	gcaggttgcg	gtacacgggg	ttgcagcaact	ggaacaccat	cagactgggg	23400
tacttcacac	tagccagcac	gctcttctcg	ctgatctgat	ccttgtccag	atcctcggcg	23460
ttgctcaggc	cgaaacgggt	catcttgcac	agctggcgct	ccaggaagg	cacgctctga	23520
ggcttctggt	tacactcgca	gtgcacgggc	atcagcatca	tccccgcgcc	gcgctgcata	23580
ttcgggtaga	ggccttgac	aaaggccgcg	atctgcttga	aaagcttgetg	ggccttggcc	23640
ccctcgtgca	aaaacaggcc	gcagctcttc	ccgctgaact	ggttattccc	acaccggcca	23700
tctcgcacgc	agcagcgcgc	gtcatggctg	gtcagttgca	ccacgctccg	tccccagcgg	23760
ttctgggtca	ccttagcctt	gctgggctgc	tccttcaacg	cgcgctgccc	ggtctcgtcg	23820
gtcacatcca	tctccaccac	gtggctcttg	tggatcatca	tcgtcccctg	cagacacttg	23880
agctggcctt	ccacctcggg	gcagccgtga	tcccacagg	cgcaaccggg	gcaactcccag	23940
ttcttctgctg	caatcccgcct	gtggctgaag	atgtaacctt	gcaacatcgc	gcccctgatg	24000
gtgctaaatg	ctttctgggt	ggtgaaggtc	agttgcatcc	cgcgggcctc	ctcgttcac	24060
caggtctggc	acatcttctg	gaagatctcg	gtctgctcgg	gcatgagctt	gtaagcatcg	24120
cgcaggccgc	tgtcgacgcg	gtagcgttcc	atcagcacgt	tcatgggatc	catgccttc	24180
tcccaggacg	agaccagagg	cagactcaga	gggttgcgta	cgttcaggac	accgggggtc	24240
gcgggctcga	cgatgctgtt	tcogtcttg	ccttccctca	atagaaccgg	cggtcggctg	24300
aatcccactc	ccacgatcac	ggcatcttcc	tggggcatct	cttcgtcggg	gtctaccttg	24360

gtcacatgct	tggtctttct	ggcttgcttc	ttttttggag	ggctgtccac	ggggagcacg	24420
tcctcctcgg	aagaccocgga	gccccocgcg	tgatactttc	ggcgcttggg	gggcagagga	24480
gggtggcggg	aggggctcct	ctcctgctcc	ggcggatagc	gcgccgaccc	gtggccccgg	24540
ggcggagtgg	cctctcggcc	catgaaccgg	gcacgcgtac	gactgcccgc	ggcattggtt	24600
tcctagggga	agatggagga	gcagcccggt	aagcaggagc	aggaggagga	cttaaccacc	24660
cacgagcaac	ccaaaatcga	gcaggacctg	ggcttcgaag	agccggctcg	tctagaaccc	24720
ccacaggatg	aacaggagca	cgagcaagac	gcaggccagg	aggagaccga	cgctgggctc	24780
gagcatgggt	acctggggag	agaggaggat	gtgctgctga	aacacctgca	gcgccagtcc	24840
ttcatcctcc	gggacgcctc	ggccgaccgg	agcgaaaccc	ccctcagcgt	cgaggagctg	24900
tgctcgggct	acgagetcaa	cctcttctcg	ccgcgcgtac	cccccaaacg	ccagcccaac	24960
ggcacctcgg	agcccaaccc	gggtctcaac	ttctatcccg	tctttgcggg	ccccgaagcc	25020
ctcgcacact	atcacatctt	tttcaagaac	caaagatcc	ccgtctcctg	ccgcgccaac	25080
cgcaccagcg	ccgacgcgct	cctcgcctcg	gggcccggcg	cgcgcatacc	tgatatcgct	25140
tccttgggaag	aggtgcccac	gatcttcgaa	gggtctgggt	gggacgagac	gcgcgcgggc	25200
aacgctctga	aagaaacagc	agaggaaagag	ggtcacacta	gccccctggg	agagttggaa	25260
ggcgacaacg	ccaggctggc	cgtgctcaag	cgcagcgtcg	agctcaccca	cttcgcctac	25320
cccgcgctca	acctcccggc	caaggtcatg	cgtcgcatac	tggatcagct	catcatgccc	25380
cacatcgagg	ccctcgatga	aagtcaggag	cagcgcctcg	aggacgcccc	gcccgtgggt	25440
agcgacgaga	tgctcgcgcg	ctggctcggg	accacgacc	cccaggcttt	ggaacagcgg	25500
cgcaagctca	tgctggccgt	ggctcctgggt	accctcgagc	tggaatgcat	gccccgcttc	25560
ttcagcgacc	ccgagaccct	gcgcaaggtc	gaggagacc	tgcaactaac	ttcagacac	25620
ggtttcgctca	ggcaggcctg	caagatctcc	aacgtggagc	tgaccaacct	ggtctcctgc	25680
ctggggatcc	tgacagagaa	ccgcctgggg	cagaccgtgc	tccactctac	cctgaagggc	25740
gaggcgcggc	gggactatgt	ccgcgactgc	gtctttctat	ttctttgcca	cacatggcaa	25800
gcagccatgg	gcgtgtggca	acagtgtctc	gaggcgata	acctgaaagga	gctggacaag	25860
cttcttgcta	gaaatcttaa	aaagctgtgg	acgggcttcg	acgagcgcac	cgtcgcctcg	25920
gacctggccg	agatcgtggt	ccccgagcgc	ctgaggcaga	cgctgaaagg	cgggctgccc	25980
gacttcatga	gccagagcat	gttgcaaaaac	taccgcactt	tcatctcoga	gcgatctggg	26040
atgctgcccc	ccacctgcaa	cgctttcccc	tccgactttg	tcccgtgag	ctaccgagag	26100
tgctccccgc	gcctgtggag	ccactgctac	ctcttgctac	tggccaacta	catcgcctgc	26160
cactcgggac	tgctcagagga	cgtagcgggc	gaggggctgc	tcgagtcca	ctgcccgtgc	26220
aacctgtgct	cccgcacccg	ctccctggtc	tgaaccccc	agctactaag	cgagaccag	26280
gtcatcggta	cctttgagct	gcaaggtccg	caggagtcca	ccgctccgct	gaaactcacg	26340
ccggggttgt	ggacttccgc	gtacctgcgc	aaatttgtac	ccgaggacta	ccacgcccac	26400
gagataaagt	tcttcgagga	ccaatcgogt	ccgcagcagc	cggatctcac	ggcctgcgtc	26460
atcaccaggg	gctcaatcct	cgcccaattg	cacgccatcc	aaaaatcccg	ccaagagttt	26520
cttctgaaaa	agggtagagg	ggtctacctg	gacccccaga	cgggcgaagt	getcaacccg	26580
ggctcccccc	agcatgccga	ggaagaagca	ggaagccgta	gtggaggaga	tggaagaaga	26640
atgggacagc	caggcagagg	aggacgaatg	ggaggaggag	acagaggagg	aagaattgga	26700
agaggtggaa	gaggagcagg	caacagagca	gcccgtcgcc	gcaccatccg	cgcgggcagc	26760
cccgcgggtc	acggatacaa	cctccgcagc	tccggccaag	cctcctcgta	gatgggatcg	26820
agtgaagggg	gacggtaagc	acgagcggca	gggctaccga	tcatggaggg	ccccaaaagc	26880
cgcgatcatc	gcctgcttgc	aagactgcgg	ggggaacatc	gctttcggcc	gccgctacct	26940
gctcttccac	cgcgggggtaa	acatcccccg	caacgtgttg	cattactacc	gtcaccttea	27000
cagctaagaa	aaagcaagta	aaaggagtgc	ccggaggagg	aggaggcctg	aggatcgcgc	27060
cgaacggagc	cttgaccacc	agggagctga	ggaaccggat	cttccccact	ctttatgcca	27120
tttttcagca	gagtcgaggt	cagcagcaag	agctcaaagt	aaaaaacccg	tctctgcgct	27180
cgctcaccgg	cagttgcttg	taccacaaaa	acgaagatca	gctgcagcgc	actctcgaag	27240
acgcgagggc	tctgttccac	aagtactgog	cgctcactct	taaagactaa	ggcgcgccca	27300
cccggaaaaa	aggcgggaat	tacctcatcg	ccaccatgag	caaggagatt	cccacccctt	27360
acatgtggag	ctatcagccc	caaatgggce	tggcgcgggg	cgccctcccag	gactactcca	27420
cccgcatagaa	ctggctcagt	gccggcccc	cgatgatctc	acgggtcaac	ggggtccgca	27480
gtcatcgaaa	ccagatattg	ttggagcagg	cggcggtcac	ctccacgccc	agggcaaacg	27540
tcaaccocgg	taattggccc	tccaccctgg	tgtatcagga	aatccccggg	ccgactaccg	27600
tactacttcc	gcgtgacgca	ctggccgaag	tccgcatagc	taactcaggt	gtccagctgc	27660
ccgcggcgcc	ttcccgggtc	ccgctccgce	cacaatcggg	tataaaaacc	ctggtgatcc	27720
gaggcagagg	cacacagctc	aacgacgagt	tggtgagctc	ttcgatcggg	ctgcgaccgg	27780
acggagtgtt	ccaactagcc	ggagccggga	gatcctcctt	cactcccaac	caggcctacc	27840
tgaccttgca	gagcagctct	tccgagcctc	gctccggagg	catcggaacc	ctccagtttg	27900
tggaggagtt	tgtgcctcct	gtctacttca	acccttcttc	gggatcgcca	ggcctctacc	27960
cggacgagtt	cataccgaac	ttcgacgcag	tgagagaagc	ggtggacggc	tacgactgaa	28020
tgtcccatgg	tgactcggct	gagctcgtct	ggttgaggca	tctggaccac	tgcgcgcgcc	28080

tgcgctgctt	cgcccgggag	agetgcgga	tcactactt	tgagtttccc	gaggagcacc	28140
ccaacggccc	tgacacgga	gtgcgatca	ccgtagaggg	caccaccgag	tctcacctgg	28200
tcaggttctt	caccagcaa	cccttctgg	tcgagcggga	ccggggcgcc	accacctaca	28260
cggtctactg	catctgtcca	accccgaag	tgcattgaaa	ttttgttgt	actctttgtg	28320
ctgagtttaa	taaaaagctaa	actcttgcaa	tactctggac	cttgtcgtcg	toaactcaac	28380
gagaccgtct	acctcaccaa	ccagactgag	gtaaaactca	cctgcagacc	acacaagacc	28440
tatatcatct	ggttcttcga	gaacacctca	tttgactct	ccaactca	ctgcaacgac	28500
ggtgttgaa	ttccaacaa	cctttccagt	ggactgagtt	acgatacaca	tagagctaag	28560
ctcgtcctct	acaatccttt	tgtagagggg	acctaccagt	gccagagcgg	accttgtact	28620
cacaccttcc	atgttggtgaa	cgtcaccagc	agcagaaca	gctcagaaac	taaccttctt	28680
tctgatacta	acaaacctcg	tttcggaggt	gagctaaggc	ttcccccttc	tgaggagggg	28740
gtagcccat	acgaagtggg	cggtatattg	atlttagggg	tggtcctggg	tggtgcata	28800
gcggtgctag	tcgagatgga	cgccaggcc	tccgagcagc	gcactcctga	actgctgctc	28860
cgtcagcagc	aggagcgtgc	cgccaaggag	ctcctcgatg	ccatcaacat	ccaccagtgc	28920
agaaggggca	tcttctgcct	ggtcaaacag	gcaaagatca	cctacgagct	cgtgtccggc	28980
ggcaagcagc	atcgcctcgc	ctatgagctg	ccccagcaga	agcagaagtt	cacctgcatg	29040
gtggcgctca	accccatagt	catcacccag	cagtcggggg	agaccagcgg	ctgcatccac	29100
tgctcctcgc	aaagccccga	gtgcatctac	tcctgctca	agacccttg	cggtactccg	29160
gacctcctcc	ccatgaactg	atggtgatta	aaagccaaa	aaccaatcag	ccccttcccc	29220
ctaactcattc	aataaagatc	acttacttga	aatctgaaag	tatgtctctg	gtgtagtgtg	29280
tcagcagcac	ctcgttacct	tcctcccagc	cttggtaact	cagtcctccg	cggtcggcga	29340
acttctccca	caccttgaaa	gggatgtcaa	atctctggtc	cacaattttc	attgtcttcc	29400
ctctcagatg	gcaaagaggc	tcgggtgga	agatgaactc	aacccctct	accctatgg	29460
ctacgcggg	aatcagaata	tccccttct	cactcccc	ttgtctcct	ccgatggatt	29520
caaaaacttc	ccccctgggg	tcctgtcact	taactggct	gatccaatca	ccatcaacaa	29580
tggtgagtc	tcacttaagg	tggtgagggg	acttgctgta	gagcaacaga	ctggtaacct	29640
aagcgtaaac	cctgatgcac	ccttgcaagt	tgcaagtgat	aagctacagc	ttgctctggc	29700
tcctccattc	gaggtcagag	atggaaagct	tgctttaaag	gcaggtaatg	gattaaaagt	29760
actagataat	tcattactg	gattgactgg	attatgaaat	acacttgtgg	tattaactgg	29820
aaggggaata	ggaacggagg	aattaaaaaa	tgacgatggt	gtaacaaaca	aaggagtcgg	29880
cttgcgtgta	agacttggag	atgacggcgg	gctgacattt	gataaaaagg	gtgatttagt	29940
agcctggaa	aaaaaagatg	acaggccac	ctctgggaca	acccctgaca	catctccaaa	30000
ttgcaaaatg	agtacagaaa	aggattctaa	acttacgttg	acacttaca	agtgtggaag	30060
tcaggttctg	ggaaatgtat	ctttacttgc	agttacaggt	gaatatcacc	aaatgactgc	30120
tactacaaag	aaggatgtaa	aaatatcttt	actatgtgat	gagaatggaa	ttctattacc	30180
atcttctgct	cttagcaaa	attattggaa	ttacagaagt	gatgattcta	ttgtatctca	30240
aaaatataat	aatgcagttc	cattcatgcc	aaacctgaca	gcttatccaa	aaccaagcgc	30300
tcaaaatgca	aaaaactatt	caagaactaa	aatcataagt	aatgtctact	taggtgctct	30360
tacctaccaa	cctgtaatta	tcactattgc	atlttaatcag	gaaactgaaa	atggatgtgc	30420
ttatctata	acatttacct	tcacttggca	aaaagactat	tctgcccac	agttttagtg	30480
tacatctttt	accttctcat	atcttaccca	agagaacaaa	gacaaagact	aataaaatgt	30540
ttggaactga	atltatgaat	ctttatltat	ttttacacca	gcaagggtag	tcagtttccc	30600
accaccagcc	catttcacag	tgtaaacaa	tctctcagca	cggttggcct	taaacaggtc	30660
acagaaccct	agtattcaac	ctgccacctc	cctcccaaca	cacagagtac	acagtccttt	30720
ctcccggct	ggccttaaaa	agcatcatat	catgggtaac	agacatattc	ttaggtgta	30780
tattccacac	ggtttcctgt	cgagccaaac	gctcatcagt	gatattaata	aactcccgg	30840
gcagctcact	taagttcatg	tcgctgtcca	gctgctgagc	cacaggctgc	tgtccaactt	30900
cggttgcctt	aacgggcggc	gaaggagaag	tccacgccta	catgggggta	gagtcataat	30960
cgtgcatcag	gatagggcgg	tggtgctgca	gcagcgcgg	aataaactgc	tgccgcggcc	31020
gctccgtcct	gcaggaatac	aacatggcag	tggtctctc	agcagatgatt	cgccaccgcc	31080
gcagcataag	gcgccttgtc	ctccgggcac	agcagcgcac	cctgatctca	cttaaatcag	31140
cacagtaact	gcagcacagc	accacaatat	tgttcaaaa	cccacagtgc	aaggcgtgtg	31200
atccaaagct	catggcgggg	accacagAAC	ccacgtggcc	atcataccac	aagcgcaggt	31260
agattaagtg	gcgacccctc	ataaacacgc	tggaataaaa	cattacctct	tttggcatgt	31320
tgtaattcac	cacctcccgg	taccatataa	acctctgatt	aaacatggcg	ccatccacca	31380
ccatcctaaa	ccagctggcc	aaaacctgcc	cgccggetat	acactgcagg	gaaccgggac	31440
tggaacaatg	acagtggaga	gcccaggact	cgtaaccatg	gatcatcatg	ctcgtcatga	31500
tatcaatggt	ggcaaacac	aggcacacgt	ccatacactt	cctcaggatt	acaagctcct	31560
cccgcgttag	aaccatatcc	cagggaaacaa	cccattcctg	aatcagcgtA	aatcccacac	31620
tgaggggaag	acctgcacg	taactcacgt	tggtcattgt	caagggtgta	cattcgggca	31680
gcagcggatg	atcctccagt	atggtagcgc	gggtttctgt	ctcaaaagga	ggtagacgat	31740
ccctactgta	cggagtgccg	cgagacaacc	gagatcgtgt	tggtcgtagt	gtcatgccaa	31800

atggaacgcc	ggacgtagtc	atatttctctg	aaggagctcg	actgttctctc	ggtggacatt	31860
gaaatggatt	ctcttgcgta	ccttgtcgtgta	cttctgccag	cagaaaagtgg	ctcggaaca	31920
cgagatacct	ttctctctgc	tgctcttccg	ctgctgacgc	tcagtcaccc	aactgaagta	31980
cagccattcc	cgcaggttct	ccagcagctc	ctgtgcatct	gatgaaacaa	aagtcccgtc	32040
gatgctgatt	ccccctaaaa	catcagccag	gacattgtag	gccatcccaa	tccagttaat	32100
gcacccctgat	ctatcatgaa	gaggaggtgg	gggaagaact	ggaagaacca	tttttattcc	32160
aagcggctctc	gaaggacgat	aaagtgcagg	tcacgcaggt	gacagcgttc	cccgccgctg	32220
tgctgggtgga	aacagacagc	caggtcaaaa	cccactctat	tttcaagggtg	ctcgactgtg	32280
gcttcgagca	gtggctctac	gcgtacatcc	agcataagaa	tcacattaaa	ggctggacct	32340
ccatcgattt	catcaatcat	caggttacac	tcattcacca	tccccaggta	attctcattt	32400
ttccagcctt	ggattatttc	tacaaattgt	tgggtgaagt	ccactccgca	catgtggaaa	32460
agttcccaca	gcgccccctc	cactttcata	atcaggcaga	ccttcatatt	agaaacagat	32520
cctgctgctc	caccacctgc	agcgtgttca	aaacaacaag	attcaatgag	gttctgccct	32580
ctgccctcag	ctcacgtctc	agcgtcagct	gcaaaaagtc	actcaagtcc	tcagccacta	32640
cagctgacaa	ttcagagcca	gggctaagcg	tgggactggc	aagcgtgagt	gagtaccacc	32700
caaaaactgc	atgctggaat	aagctctctt	tgtgtcaccg	gtgatgcctt	ccaatagggtg	32760
agtgataaag	cgaggtagtt	tttctttaat	catttgagta	atagaaaagt	cctctaaata	32820
agtcactagg	acccaggaa	ccacaatgtg	gtagctgaca	gcgtgtcgtc	caagcatggt	32880
tagtagagat	gagagtctga	aaaacagaaa	gcatgcacta	aaccagagtt	gccagtctca	32940
ctgaaggaaa	aatcactctc	tccagcagca	aagtgccac	tgggtggccc	tctcggacat	33000
acaaaaatcg	atccgtgtgg	ttaaagagca	gcaacagttg	ctcctgtctt	ctcccagcaa	33060
agatcacatc	ggactgggtt	agtatgcccc	tggaaatgga	gtcattcaag	gccataaatc	33120
tgcccttgta	gccattagga	atcagcagc	tcactctcaa	gtgaaccaa	accacccct	33180
gcggaggaat	gtggaagat	tctgggcaaa	aaaaggata	tctattgcta	gtcccttctc	33240
ggacggggagc	aatccctcca	gggctatcta	tgaagcata	cagagattca	gccatagctc	33300
agcccgtta	ccagtagaca	gagagcacag	cagtacaagc	gccaacagca	gogactgact	33360
acccactgac	ccagctccct	atttaaaggc	accttacact	gacgtaatga	ccaaagggtc	33420
aaaaaccctc	ccaaaaaac	acacacgccc	tgggtgtttt	tgcgaaaaac	acttccgctg	33480
tctcacttcc	tctgatcgat	ttcgtgactc	acttccggg	ttcccacggt	acgtcacttc	33540
tgcccttaca	tgtaactcag	ccgtagggcg	ccatcttgcc	caegtccaaa	atggcttcca	33600
tgtccggcca	cgcctccgcg	gogaccgtta	gocgtgctc	gtgacgtcat	ttgcatcacc	33660
gtttctcgtc	caatcagcgt	tggtccgccc	ccaaaaccgt	taaaattcaa	aagctcattt	33720
gcatattaac	ttttgtttac	tttgtggggt	atattattga	tgatg		33765

<210> 6

<211> 34742

<212> DNA

<213> Recombinant simian adenovirus serotype 25

<220>

<223> Материнская последовательность рекомбинантного аденовируса обезьяны 25 серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области

<400> 6

ccatcttcaa	taatatacct	caaaactttt	tgtgcgcggt	aatatgcaaa	tgaggcggtt	60
gaatttggg	aggaagggcg	gtgattggtc	gagggatgag	cgaccgttag	gggccccg	120
agtgacgttt	tgatgacgtg	gttgcgagga	ggagccagtt	tgcaagttct	cgtgggaaaa	180
gtgacgtcaa	acgaggtgtg	gtttgaacac	gaaatactc	aattttcccg	cgctctctga	240
caggaaatga	gggtgttctg	ggcggatgca	agtgaaaaacg	ggccattttc	gcgcgaaaaac	300
tgaatgagga	agtgaaaatc	tgagtaattt	cgcgtttatg	gcagggagga	gtatttgccg	360
agggccgagt	agactttgac	cgattacgtg	ggggtttcga	ttaccgtggt	ttcacctaa	420
atttccgctg	acgggtgcaa	agtccggtgt	ttttacgtag	gtgtcagctg	atcgccaggg	480
tatttaaacc	tgcgctctcc	agtcaagagg	ccactcttga	gtgccagcga	gaagagttgc	540
gatgcatcgc	cgttgtcaaa	tatgagctca	caatgcttcc	atcaaacgag	ttgggtgctca	600
tggggcgcg	ggctgctgca	aaacagatac	aaaactacat	aagaccccc	ccttatatat	660
tctttcccac	ccttaaccac	gcccagatcc	gcgttaagat	acattgatga	gtttggacaa	720
accacaacta	gaatgcagtg	aaaaaaatgc	tttatttgtg	aaatttgtga	tgetattgct	780
ttatttgtaa	ccattataag	ctgcaataaa	caagtttaaca	acaacaattg	cattcatttt	840
atgtttcagg	ttcaggggga	ggtgtgggag	gttttttaaa	gcaagtaaaa	cctctacaaa	900

tgtggtatgg	ctgattatga	tcagttatct	agactcgagc	ggccgcgata	tcttatgtgt	960
aatgtaattt	gactcctttg	agcacgggct	cagaatcgtc	ctcgtcgaac	ttgcagcagc	1020
tgccacagct	acaacagccc	ttcaggcagc	tacagcagct	ggtcatgcaa	cacagcatga	1080
ttgtgacct	cacagatggca	atcagtcagg	cgataaagcc	cagccagatg	taccagggcc	1140
acttgatgta	ctgctcgtac	ttccccagtt	cttgccaggtc	gatcaggctc	tcgttcagat	1200
tcttgccac	ctcgttcagc	cggtcagatc	ctttctggat	gttcacgacg	ctggcattga	1260
ttccgctgat	gtcgcaccag	tccacgtcgg	ggcttgtgtg	gttcttaaag	tacttatcca	1320
gttccctctt	gaagctgtcc	agctcgggct	gcagagggtc	gtacacggta	ttgttcacaa	1380
tgccgatcac	gagctcgcag	ttgccagaca	cgaaagggtt	gtcgttggtg	atgatctggg	1440
gctcgtagaa	gttccgctgg	gtcacgaacc	aatgggtgcc	gttgacacag	aacacgcctt	1500
ctctaggaaa	gtgggctttg	ccgtcgtggc	agatggctgg	agcgttggtg	aaattcttct	1560
cttgagcggg	cacgtatgtc	acgtgcagaa	acaccacgcc	gtgaggggca	gactgagggg	1620
agctcatcag	gtggtagccc	ttgccgcaaa	agtccactct	cttgctctgg	cccagcacac	1680
actcagacat	cttggtggcg	gccagattgg	cagaggctct	aatctcggcg	gctctgatca	1740
gctgctgggt	aacgtaggtc	tgcagggact	gcagccttcc	ggatgatcag	ctgtcagatc	1800
gcacctcggc	ttccaccttg	tccagctcgc	tcaggatgtc	gttcagcaca	gagctgatgg	1860
cgccgaagt	ggaggacagc	tgcttgacca	gggtgttcag	tgccctggca	ttctggttga	1920
ccacgtcctg	cagctttccc	agggcgcttg	ctgtgctgct	caggctgtcc	tggatcttgc	1980
cgatggcctg	gttgaactgg	ttggcgatca	gctctgggtt	ctcgtacagc	acattctggg	2040
tcaactccgat	gccgttgaac	cggtaggcca	tctgcatagc	aaaggggatc	tcagagcggg	2100
cgccagctcc	aaatgtccag	ccgcttgtga	ttgtgccggc	cagcagggca	gatgtgtact	2160
gggcatcat	ctcatcggtc	agcagtggtg	gcagcactgt	cagtcctgta	aaactctggg	2220
cgcaaatcag	atccctggcg	gcaatgtcgc	ccagacaatc	gccatactgc	ttgatgaagc	2280
cgccgtcggc	cagtgctcact	ttgttgaaca	gcagctcctc	gatgaagctc	cgcttgctgg	2340
gcttgctagg	atcgggcaga	atctggtgta	aattgaagcc	gccgaagtcc	ttgataggag	2400
gggtcttgta	gatctgcttc	acttgggcga	acacctcttg	gggtgtcttg	tcctgttcca	2460
cgccgatccc	tgtcagggct	ctattcagct	gggtgcagaa	gctgccgtac	tcagcagca	2520
ggttggagca	ctcgggtgaa	tcgccgcaga	tgtacatggt	gcagtccaag	ctggtcttgg	2580
tcatgacac	ggcaggatc	tctgtggtca	cgctgatggt	gaagtgggtg	gggatagcga	2640
tagagttggt	ggagtaggcc	acgctgttct	cgccgcccag	agacattgtg	taggcaatga	2700
tgctctggct	ggccacagat	ctggcccgtc	tgggctggtt	tgtctgtgtc	tggtagctgg	2760
cacagatgcc	agcgcagatg	gggatgtcgc	actcgtagct	attgttcaag	tgctcggctc	2820
cgatcagaca	gccggctctg	gtctgaacaa	catgtctgcc	ggtggagtac	acccgccatg	2880
taggtgtcag	gtgatcggcg	tgaatggcca	cgggcacttc	ggtacagttc	acgtcctggt	2940
acagcactgc	caactgattg	ctggtgttgg	tgccaggggt	gatcacagac	actccgccga	3000
agctgcaagg	ggtgatgtcc	aggatttcca	gtgtctgggg	atctcgtacg	gcgtctgtgg	3060
tatccgcaat	atcccgcca	aaactgctgga	atggcaggaa	cttcttgttg	ctctctgtca	3120
gcacgcgggt	gccggctcag	ccgttgaagt	tgaagttcac	gcatttgttc	ttcacagatg	3180
ttgtgctttt	cttagggccg	cacactgtgg	caggggcgat	cagcagttcg	aaactcagca	3240
ccaccactct	gtagggctga	tagccccagc	catttgtggg	ctgaaagccg	taggactgca	3300
gtgggaagta	gcagttgaag	ccttccaagc	cgttacaagg	gggtgctgcc	gcctgataga	3360
tctcggtgga	gatgtcccgc	tcgaagggct	tcagattgga	cttccggaac	agccggatca	3420
ggtaattgta	gttgccgcgc	actttggagt	ccaggttgtt	gctgttccag	gcaatcacac	3480
agccggtgaa	gtcgtcgggc	agctttagat	tgtagtcggc	gatcttgctc	gtctgtccag	3540
gggcaatctg	ccgcaactca	tctccccgga	tcacgaagct	gtcggcgtac	acgtttgtga	3600
agcacaggtc	gttcagcttg	gtaggggaca	cgccgtagca	cttgaagggt	ctgaagctgg	3660
cgaggttgta	cagcacggag	tagtcggcca	cgcaattgct	gatccgcttc	cggttccagg	3720
cgtacacaga	ggcgaatctg	gtggcattga	acacctcgcc	gaaggggcac	agattggtga	3780
tattggggaa	ccgcacgatg	gattcgggtg	gctgcaccgg	gaagttgctg	gtctggtaga	3840
tgcccttttc	cacgggtgaag	gacttcaggg	tgcactttgt	ctcgtctaga	ggatccagag	3900
cacaatccac	ggcgtcggtg	atggtgcogt	tctcgttgta	cttcagcagg	aaagttctag	3960
gctgcaggtg	gcccacatag	taagcggcgg	caccagctgt	ccatccgctg	ctgctatcgc	4020
caggtgtcag	gtagcttctg	tgcaaggcca	gcagtgctg	aaaccgggtg	atgttgatgc	4080
cgatgggcag	atccaccagg	ggttccagag	cagagaagcc	ctgaggcaga	tcccgcacga	4140
ggttgatagg	ggtgtgcttg	ctgtagatct	tgaagtagcc	gtcagatgtc	ttgaacacga	4200
actcgcagc	gttcttgaag	ttgccctgct	tgccctccag	gtccatcagg	aaaggtctgg	4260
acacgtactc	gaaggtgcag	ttgttggcgc	tgtgttacac	ccggaactcg	ctttccatcc	4320
agctcttgtt	gttcttgtga	tagtagacgc	ccaggaaggg	gtcgttgacg	aaactggaact	4380
cgcacacttt	gatgaccacg	ttggtggcgt	tgttcacgat	cagcaggtct	tgggtcttgc	4440
tgtccaggtg	ggtgcogaag	atccagcctc	tgatgatggt	ggacttctcg	gtgctggcaa	4500
agtacacccc	gtcgttgaag	ggcagcacgg	ggttgcgaa	tctcttgggt	ccattgggtc	4560
cggacacgtg	gatggcgtgg	aaccaggtca	cgttgctgaa	gaaaggcagg	aacaggtctc	4620

gggtagagtg	cagcacgctg	gatctgaaca	ccttgtcggg	gtagtacacg	cctctggtaa	4680
agctgttggg	gtaggctgga	ggcagctggg	ttcttgtggg	caggttcaca	cactgactag	4740
agactagtg	caataacaca	aggaacacaa	acatggtacc	agatctctag	cggatctgac	4800
ggttcactaa	accagctctg	cttatataga	cctcccaccg	tacacgccta	cgcgccattt	4860
gcgtcaatgg	ggcggagtgg	ttacgacatt	ttggaaagtc	ccgttgattt	tgggtccaaa	4920
acaaactccc	attgacgtca	atgggggtga	gacttggaaa	tccccgtgag	tcaaaccgct	4980
atccacgccc	attgatgtac	tgccaaaacc	gcatacccat	ggtaatagcg	atgactaata	5040
cgtagatgta	ctgccaaagta	ggaaagtccc	ataaggtcat	gtactgggca	taatgccagg	5100
cgggccattt	accgtcattg	acgtcaatag	gggcgttact	tggcatatga	tacacttgat	5160
gtactgccaa	gtgggcagtt	taccgtaaata	actccaccca	ttgacgtcaa	tggaaagtcc	5220
ctattggcgt	tactatggga	acatacgtca	ttattgacgt	caatgggcgg	gggtcgttgg	5280
gcggtcagcc	agggcggcca	tttaccgtaa	gttatgtaac	gcggaaactcc	atataatgggc	5340
tatgaactaa	tgaccccgtta	attgattact	attacagtat	tacgcgctat	gagtaacaca	5400
aaattattca	gatttcactt	cctcttattc	agttttcccg	cgaaaatggc	caaatcttac	5460
tcggttacgc	ccaaatttac	tacaacatcc	gcctaaaacc	gcgcgaaaat	tgtcacttcc	5520
tgtgtacacc	ggcgcgctga	gtagtgttct	ggggcggggg	aggacctgca	tgagggccag	5580
aataactgaa	atctgtgctt	ttctgtgtgt	tgcagcagca	tgagcggaaag	cggctccttt	5640
gagggagggg	tattcagccc	ttatctgacg	gggcgtctcc	cctcctgggc	gggagtgcgt	5700
cagaatgtga	tgggatccac	ggtggacggc	cggcccgctg	agcccgcgaa	ctcttcaacc	5760
ctgacctatg	caacctgag	ctcttcgctg	ttggacgcag	ctgccgccgc	agctgctgca	5820
tctgccgcca	gcgcgctgcg	cggaatggcc	atgggcgccg	gctactacgg	cactctggtg	5880
gccaaactcga	gttcaccacaa	taatcccgcc	agcctgaacg	aggagaagct	gttgcgtctg	5940
atggcccagc	tcgaggcctt	gacccagcgc	ctggcggagc	tgacccagca	ggtggtctag	6000
ctgcaggtag	agacgcgggc	cgcggttgcc	acggtgaaat	ccaaataaaa	aatgaatcaa	6060
taaataaacg	gagacggttg	ttgattttaa	cacagagtct	gaatctttat	ttgatttttc	6120
gcgcgcggtg	ggccttgagc	caccggtctc	gatcattgag	caccggtggg	atcttttcca	6180
ggacccggtg	gaggtgggct	tggatgttga	ggtacatggg	catgagcccg	tcccgggggt	6240
ggaggtagct	ccattgcagg	gcctcgtgct	cgggggtggg	gttgtaaatc	accagctcat	6300
agcagggcgc	cagggcattg	tgttgcaaaa	tatctttgag	gaggagactg	atggccaccg	6360
gcagcccttt	ggtgtaggtg	tttacaatac	tgttgagctg	ggagggatgc	atgcgggggg	6420
agatgaggtg	catcttggcc	tggatcttga	gattggcgat	gttaccgccc	agatcccgcc	6480
tggggttcat	gttgtgcagg	accaccagca	cgggtgatcc	ggtgcacttg	gggaatttat	6540
catgcaactt	ggaagggaag	gcgtgaaaga	atltggcgac	gcctttgtgc	ccgccagggt	6600
ttccatgca	ctcatccatg	atgatggcga	tggcccgtg	ggcggcgccc	tgggcaaaga	6660
cgtttcgggg	gtcggacaca	tcatagttgt	ggtcctgggt	gaggtcatca	taggccattt	6720
taatgaattt	ggggcggagg	gtgccggact	gggggacaaa	ggtaccctcg	atcccggggg	6780
cgtagttccc	ctcacagatc	tgcatactcc	aggctttgag	ctcggagggg	gggatcatgt	6840
ccaactgqcg	ggcgataaag	aacacggttt	ccggggcggg	ggagatgagc	tgggccgaaa	6900
gcaagttccg	gagcagctgg	gacttgccgc	agccgggtgg	gccgtagatg	accocgatga	6960
ccggctgcag	gtggtagtgg	agggagagac	agctgcgctc	ctcccggagg	aggggggcca	7020
cctcgttcat	catctcgcgc	acgtgcatgt	tctcgcgcac	cagttccgcc	aggaggcgct	7080
ctccccccag	ggataggagc	tcctggagcg	aggcgaagtt	tttcagcggc	ttgagctcgt	7140
cgcccatggg	catlttggag	agggtttggt	gcaagagttc	caggcggctcc	cagagctcgg	7200
tgatgtgctc	tacggcatct	cgatccagca	gacctcctcg	tttcgcgggt	tgggacggct	7260
gcgggagtag	ggcaccagac	gatgggcgct	cagcgcagcc	agggctccggt	ccttccaggg	7320
tcgcagcgtc	cgcgtcaggg	tggctctcct	cacggtgaa	gggtgcgcgc	cgggctgggc	7380
gcttgcgagg	gtgcgcttca	ggctcatccg	gctggtcgaa	aaaccgctccc	gatcggcgcc	7440
ctgcgcgtcg	gccaggtagc	aattgacat	gagttcgtag	ttgagcgctt	cggccgcgct	7500
gcctttggcg	cggagcttac	ctttggaagt	ctcccgcag	gcgggacaga	ggagggactt	7560
gagggcgtag	agcttggggg	cgaggaagac	ggactcgggg	gcgtaggcgt	ccgcgcgcga	7620
gtgggcgcag	acggtctcgc	actccacgag	ccaggtgagg	tcgggctggt	cggggtcaaa	7680
aaccagtttc	ccgcgcttct	ttttgatgcg	tttcttacct	ttggctctcca	tgagctcgtg	7740
tccccgctgg	gtgacaaaaga	ggctgtccgt	gtcccctgag	accgacttta	tggccgggtc	7800
ctcgagcgtg	gtgcccggtg	cctcctcgta	gaggaaacccc	gccactccg	agacgaaagc	7860
ccgggtccag	gccagcacga	aggaggccac	gtgggacggg	tagcggctcgt	tgtccaccag	7920
cgggtccacc	ttttccaggg	tatgcaaaaca	catgtcccc	tcgtccacat	ccaggaaggt	7980
gattggcttg	taagtgtagg	ccaactgacc	gggggtcccc	gcgggggggg	tataaaaggg	8040
tgcgggtccc	tgctcgtcct	cactgtcttc	cggatcgtct	tcaggagcgc	ccagctgttg	8100
gggtaggtat	tccctctcga	agggcggcat	gacctcgca	ctcaggttgt	cagtttctag	8160
aaacgaggag	gatttgatat	tgacggtgcc	ggcggagatg	cctttcaaga	gcccctcgtc	8220
catctggtca	gaaaagacga	tctttttgtt	gtcagacttg	gtggcgaagg	agccgtagag	8280
ggcgttgagg	aggagcttgg	cgatggagcg	catggtctgg	tttttttctt	tgtcggcgcg	8340

ctccttggcg	gcgatgttga	gctgcacgta	ctcgcgcgcc	acgcacttcc	attcggggaa	8400
gacggtggtc	agctcgtcgg	gcacgattct	gacctgccag	ccccgattat	gcagggtgat	8460
gaggtccaca	ctggtggcca	cctcgcgcgg	caggggctca	ttagtccagc	agaggcgctc	8520
gccttgcgc	gagcagaagg	ggggcagggg	gtccagcatg	acctcgtcgg	gggggtcggc	8580
atcgatggtg	aagatgccgg	gcaggaggtc	ggggtcaaa	tagctgatgg	aagtggccag	8640
atcgtccagg	gcagcttgcc	atcgcgcac	ggccagcgg	cgctcgtagg	gactgagggg	8700
cgtgccccag	ggcatgggat	gggtaagcgc	ggaggcgtac	atgccgcaga	tgtcgtagac	8760
gtagaggggc	tcctcgagga	tgccgatgta	ggtagggtag	cagcgcccc	cgcggtatgt	8820
ggcgcgcacg	tagtcataca	gctcgtgcga	gggggcgagg	agccccgggc	ccaggttggg	8880
ggactgggc	ttttcggcgc	ggtagacgat	ctggcgaaa	atggcatgcg	agttggagga	8940
gatggtgggc	ctttggaaga	tgtgaaagt	ggcgtggggc	agtcggaccg	agtcgaggat	9000
gaagtggcgc	taggagtctt	gcagcttggc	gacgagctcg	cgcggtgacta	ggacgtccag	9060
agcgcagtag	tcgaggggtct	cctggatgat	gtcactactg	agctgtccct	tttgtttcca	9120
cagctcgcgg	ttgagaaggga	actcttcgcg	gtccttccag	tactcttcga	gggggaacc	9180
gtcctgatct	gcacggtaag	agcctagcat	gtagaactgg	ttgacggcct	tgtaggcgca	9240
gcagcccttc	tcacgggga	ggcgttaggc	ctgggcggcc	ttgcccagg	aggtgtgcgt	9300
gagggcgaaa	gtgtccctga	ccatgacctt	gaggaactgg	tgttgaaagt	cgatatcgtc	9360
gcagcccccc	tgcctccaga	gctggaagtc	cgtgcgcttc	ttgtaggcgg	ggttgggcaa	9420
agcgaaagta	acatcgttga	agaggatctt	gcccgcgcgg	ggcataaagt	tgcgagtgat	9480
cggaacactg	tggggcacct	cgccccggtt	gttgatgacc	tgygcggcga	gcacgatctc	9540
gtcgaagccg	ttgatgttgt	ggcccacgat	gtagagtcc	acgaatcgcg	gacggccctt	9600
gacgtggggc	agtttcttga	gctcctcgtg	ggtgagctcg	tcggggctcg	tgagccctgt	9660
ctgctcgagc	gcccagtcgg	cgagatgggg	gtaggcgcgg	aggaaggaag	tcagagatc	9720
cgccgcagcg	gctggttcca	gacggtccc	gtactgacgg	aactgctgcc	cgacggccat	9780
tttttcgggg	gtgacgcagt	agaaggtgcg	ggggtcccc	tgccagcgat	cccatttgag	9840
ctggagggcg	agatcgaggg	cgagctcgac	gagccggtcg	tcccccgaga	gtttcatgac	9900
cagcatgaag	gggacgagct	gcttgccgaa	ggaccccatc	caggtgtagg	tttccacatc	9960
gtagggtgag	aagagccttt	cggtgcgagg	atgagagccg	atgggggaaga	actggatctc	10020
ctgccaccaa	ttggaggaat	ggctgttgat	gtgatggaag	tagaaatgcc	gacggcgcg	10080
cgaaactcgc	tgcttgtgtt	tatacaagcg	gccacagtgc	tcgcaacgct	gcacgggatg	10140
cacgtgctgc	acgagctgta	cctgagttcc	tttgacgagg	aatttcagtg	ggaagtggag	10200
tcgtggcgcc	tgcatctcgt	gctgtactac	gtcgtggtgg	tcggcctggc	cctctctcgc	10260
ctcgatggtg	gtcatgctga	cgagcccgcg	cgggagggcag	gtccagacct	cgggcgcgagc	10320
gggtcggaga	gagaggacga	ggcgcgcag	gcccagctg	tcaggggtcc	tgagacgctg	10380
cggagtcagg	tcagtgggca	cgggcggcgc	gcggttgact	tgcaaggatt	tttccagggc	10440
gcgcgggag	tcagatggt	acttgatctc	caccgcgcca	ttggtggcga	cgctgatggc	10500
ttgcagggtc	ccgtgcccct	gggtgtgac	caccgtcccc	cgtttcttct	tgggcggtcg	10560
gggcgacggg	ggcgtgcct	ctccatggt	tagaagcggc	ggcagggacg	cgcgccgggc	10620
ggcaggggcg	gctcggggcc	cggagggcag	ggcggcaggg	gcacgtcggc	gcccgcgcgcg	10680
ggttaggtct	ggtactgcgc	ccgagaaga	ctggcgtgag	cgacgacgcg	acggttgacg	10740
tcctggatct	gacgcctctg	ggtgaaggcc	acgggacccg	tgagtttgaa	cctgaaagag	10800
agttcgacag	aatcaatctc	ggtatcgttg	acggcggcct	gcccagggat	ctcttgacg	10860
tcgcccagat	tgtcctggta	ggcgtctcgc	gtcatgaaat	gctcgtatctc	ctcctcttga	10920
aggtctccgc	ggccgcgcgcg	ctccaagggt	gcccgcaggt	cggtggagat	gcccaccatg	10980
agctgcgaga	aggcgttcat	gcccgcctcg	ttccagacgc	ggctgtagac	cacgacgccc	11040
tcgggatcgc	cggcgcgcgat	gaccacctgg	gagaggttga	gctccacgtg	gcgcgtgaag	11100
accgcgtagt	tgacagggcg	ctggtagagg	tagttgagcg	tggtggcgat	gtgctcgggtg	11160
acgaagaaat	acatgatcca	gcggcggagc	ggcatctcgc	tgacgtcggc	cagcgcctcc	11220
aaacgttcca	tggcctcgtg	aaagtccacg	gcgaagtga	aaaactggga	gtagcgcgc	11280
gagacggtca	actctcctc	cagaagacgg	atgagctcgg	cgatggtggc	gcgcaactcg	11340
cgctcgaagg	ccccggggag	ttcctccaact	tcctctctct	cctcctccac	taacatctct	11400
tctaactctc	cctcaggcgg	cagtggtggc	gggggagggg	gctgctcgcg	ccggcggcgc	11460
acgggcagac	ggtcgtatgaa	gcgctcgtatg	gtctcggcgc	gcccggcgtcg	catggtctcg	11520
gtgacggcgc	gcccgtcctc	gcggggccgc	agcgtgaaga	cgccgcgcgcg	catctccagg	11580
tggcggggg	ggtccccggt	ggcaggggag	agggcgtcga	cgatgcatct	tatcaattgc	11640
cccgtaggga	ctccgcgcaa	ggacctgagc	gtctcgagat	ccacgggatc	tgaaaaccgc	11700
tgaacgaagg	cttcgagcca	gtcgcagctg	caaggtaggc	tgagcacggt	ttcttctggc	11760
gggtcatggt	ggttgggagc	ggggcggggc	atgctcctgg	tgatgaagtt	gaaataggcg	11820
gttctgagac	ggcggatggt	ggcagggagc	accaggtctt	tgggcccggc	ttgctggatg	11880
cgacagcgtt	cgcccatgcc	ccaggcgtgg	tcctgacacc	tgccaggtc	cttgtagtag	11940
tcctgcatga	gcccgtccac	ggcacctcc	tcctcggcgg	cgccggcctg	catgcccgtg	12000
agcccgaagc	cgcgctgggg	ctggacgagc	gcccaggtcgg	cgacgacgcg	ctcggcggag	12060

atggcttgc	ggatctgggt	gaggggtggtc	tggaagtcac	caaagtcgac	gaagcgggtg	12120
taggctccg	tgttgatgg	gtaggagcag	ttggccatga	cggaccagtt	gacggtctgg	12180
tggcccggc	gcacgagctc	gtgggtactg	aggcgcgagt	aggcgcgctg	gtcgaagatg	12240
tagtcgtgc	aggtgocgac	caggtactgg	tagccgatga	ggaagtgcgg	cggcggctgg	12300
cggtagagcg	gccatcgctc	ggtggcgggg	gcccggggcg	cgaggtctct	gagcatgggtg	12360
cggtggtagc	cgtagatgta	cctggacatc	caggtgatgc	cggcggcgg	ggtggaggcg	12420
cgcgggaact	cgcgagcgcg	gttccagatg	ttgcgcagcg	gcaggaagta	gttcatgggtg	12480
ggcacggtct	ggcccgtgag	gcgcgcgcag	tcgtggatgc	tctatacggg	caaaaacgaa	12540
agcggtcagc	ggctcgactc	cgtggcctgg	aggctaagcg	aacgggttgg	gctgcgcgtg	12600
tacccccgtt	gcaatctcga	atcaggctgg	agccgcagct	aacgtggtat	tggcactccc	12660
gtctcgaccc	aagcctgcac	caaccctcca	ggatacggag	gcgggtcgtt	ttgcaacttt	12720
tttttgagg	ccgatgaga	ctagtaagcg	cggaagcgg	ccgaccgcga	tggctcgtg	12780
ccgtagtctg	gagaagaatc	gccagggttg	cgttgcgggtg	tgccccggtt	cgaggccggc	12840
cggtattccg	ggctaacgag	ggcgtggctg	ccccgtcgtt	tccaagacc	catagccagc	12900
cgacttctcc	agttacggag	cgagccccctc	ttttgttttg	tttgtttttg	ccagatgcat	12960
cccgactctg	ggcagatgcg	ccccaccac	cctccaaccg	aacaacagcc	ccctccacag	13020
ccggcgcctc	tgcccccgcc	ccagcagcaa	cttccagcca	cgaccgcgcg	ggccgcgctg	13080
agcggggctg	gacagagtta	tgatcaccag	ctggccttgg	aagagggcga	ggggctggcg	13140
gcctggggg	cgtcgtcgcc	ggagcggcac	ccgcgcgtgc	agatgaaaag	ggacgctcgc	13200
gaggcctacg	tgcccraagca	gaacctgttc	agagacagga	gcggcgagga	gcccggaggag	13260
atgocgocgg	ccccggtcca	cgccggggcgg	gagctgocgg	gcggcctgga	ccgaaagagg	13320
gtgctgagg	acgaggatth	cgaggcggac	gagctgacgg	ggatcagccc	cgccgcgocg	13380
cacgtggccg	cgccaacct	ggtcacggcg	tacgagcaga	ccgtgaagga	ggagagcaac	13440
ttocaaaaat	ccttcaacaa	ccacgtgcgc	accctgatcg	cgccgcagga	ggtgacctg	13500
ggcctgatgc	acctgtggga	ctcgtgtag	gcccctgtgc	agaaccccc	cagcaagccg	13560
ctgacggcgc	agctgttct	ggtggtgag	catagtccgg	acaacgaagc	gttcaggagg	13620
gcgctgctga	atataccga	gcccagggc	cgctgctcc	tggacctggt	gaacattctg	13680
cagagcatcg	tgggtcagga	gcgcgggctg	ccgctgtccg	agaagctggc	ggccatcaac	13740
ttctcggctg	tgagtttggg	caagtactac	gctaggaaga	tctacaagac	cccgtacgtg	13800
cccatagaca	agaggtgaa	gatcgacggg	ttttacatgc	gcatgacct	gaaagtctg	13860
accctgagcg	acgatctggg	ggtgtaccgc	aacgacagga	tgcacctg	ggtgagcgc	13920
agcaggcggc	gcgagctgag	cgaccaggag	ctgatgcata	gtctgcagcg	ggccctgacc	13980
ggggccggga	ccgaggggga	gagctacttt	gacatgggcg	cggacctgca	ctggcagccc	14040
agccgcgggg	ccttgagggc	ggcggcagga	ccctacgtag	aagagggtga	cgatgagggtg	14100
gacgagggag	gcgagtacct	ggaagactga	tggcgcgacc	gtatttttgc	tagatgcaac	14160
aacaacagcc	acctcctgat	cccgcgatgc	ggggcgcgct	gcagagccag	ccgtccggca	14220
ttaactctc	ggacgattgg	accagggcca	tgcaacgcat	catggcgcgtg	acgaccgcga	14280
accccgaagc	ctttagacag	cagccccagg	ccaacccgct	ctcggccatc	ctggaggccg	14340
tgggtgccctc	gcgtccaac	cccacgcacg	agaaggtcct	ggccatcgtg	aacgcgctgg	14400
tggagaacaa	ggccatocgc	ggcgcagagg	ccgcctggt	gtacaacgcg	ctgctggagc	14460
gcgtggccc	ctacaacagc	accaacgtgc	agaccaacct	ggaccgcag	gtgaccgagc	14520
tgcgcgaggc	cgtggcccag	cgcgagcgg	tccaccgcga	gtccaacctg	ggatccatgg	14580
tggcgtgaa	cgcttctctc	agcaccagc	ccgccaacgt	gccccggggc	caggaggact	14640
acaccaactt	catcagcgcc	ctgcgcctga	tggtagccga	ggtgccccag	agcaggggtg	14700
accagtcgg	gcccgaactac	ttcttccaga	ccagtgccca	gggcttgcag	accgtgaacc	14760
tgagccaggc	tttcaagaac	ttgcaggggc	tgtggggcgt	gcaggccccg	gtcggggacc	14820
gcgcgacggt	gtcagcctg	ctgacgcgca	actcgcgct	gctgctgctg	ctggtggccc	14880
ccttcacgga	cagcggcagc	atcaaccgca	actcgtacct	gggctacctg	attaacctgt	14940
accgcgagc	catcggccag	gcgcacgtgg	acgagcagac	ctaccaggag	atcaccacg	15000
tgagccgcgc	cctgggcccag	gacgacccgg	gcaacctgga	agccacctg	aactttttgc	15060
tgaccaaccg	gtcgcagaag	atcccgcgcc	agtacgcgct	cagcaccgag	gaggagcgc	15120
tctgcgtta	cgtgcagcag	agcgtggg	tgttctctgat	gcaggagggg	gccaccccga	15180
gcgcgcgct	cgacatgacc	gcgcgcaaca	tggagcccag	catgtacgcc	agcaaccgcc	15240
cgttcatcaa	taaactgatg	gactacttgc	atcggggcgc	cgccatgaac	tctgactatt	15300
tcaccaacgc	catcctgaat	ccccactggc	tcccgcgccc	ggggttctac	accggcaggt	15360
acgacatgcc	cgacccccaat	gacgggttcc	tgtgggacga	tgtggacagc	agcgtgttct	15420
ccccccgacc	gggtgctaac	gagcgcocct	tgtggaagaa	ggaaggcagc	gaccgacgcc	15480
cgctcctcgg	gctgtccggc	cgcgagggtg	ctgccgcggc	ggtgcccag	gcccagctc	15540
ctttcccag	cttgcccttc	tcgctgaaca	gtatccgcag	cagcgagctg	ggcaggatca	15600
gcgcccggc	cttctggggc	gaagaggagt	acttgaatga	ctcgtgttg	agaccgcagc	15660
gggagaagaa	cttcccgaat	aacgggatag	aagcctggt	ggacaagatg	agccgctgga	15720
agacgtatgc	gcaggagcac	agggacgatc	cccgggcgct	gcagggggcc	acgagccggg	15780

gcagcgcgc	ccgtaaacgc	cgggtggcacg	acaggcagcg	gggacagatg	tgggacgatg	15840
aggactccgc	cgacgacagc	agcgtgttgg	acttgggtgg	gagtggtaac	ccgttcgctc	15900
acctgcgcgc	ccgatatcggg	cgcatgatgt	aagagaaacc	gaaaataaat	gatactcacc	15960
aaggccatgg	cgaccagcgt	gcgttcgttt	cttctctggt	gttggttat	ctagtagat	16020
gaggcgtgcg	taccggagg	gtcctcctcc	ctcgtagcag	agcgtgatgc	agcaggcgat	16080
ggcggcggcg	gcgatgcagc	ccccgctgga	ggctccttac	gtgccccgcg	ggtacctggc	16140
gcctacggag	ggcggaaca	gcattcgtta	ctcggagctg	gcaccttgt	acgataccac	16200
ccggttgatc	ctggtggaca	acaagtgcgc	ggacatgcgc	tcgctgaact	accagaacga	16260
ccacagcaac	ttcctgacca	ccgtggtgca	gaaccaatgac	ttcaccacca	cggaggccag	16320
caccagacc	atcaactttg	acgagcgctc	gcggtggggc	ggccagctga	aaaccatcat	16380
gcacaccaac	atgcccacg	tgaacgagtt	catgtacagc	aacaagttca	aggcgcgggt	16440
gatggtctcc	cgcaagacc	ccaatggggt	gacagtgaca	gaggattatg	atgtagtca	16500
ggatgagctg	aagtatgaat	gggtggaatt	tgagctgccc	gaaggcaact	tctcgtgac	16560
catgaccatc	gacctgatga	acaacgcat	catcgacaat	tacttggcgg	tggggcggca	16620
gaacggggtg	ctggagagcg	acaatcgctg	gaagtgcgac	actaggaact	tcaggctggg	16680
ctgggacccc	gtgaccgagc	tggtcatgcc	cggggtgtac	accaacgagg	ctttccatcc	16740
cgatattgtc	ttgctgcccg	gctgcggggt	ggacttcacc	gagagcccgc	tcagcaacct	16800
gctgggcatt	cgcaagaggc	agcccttcca	ggaaggttc	cagatcatgt	acgaggatct	16860
ggagggggcg	aacatccccg	cgctcctgga	tgtcgacgcc	tatgagaaaa	gcaaggagga	16920
tgcagcagct	gaagcaactg	cagccgtagc	taccgctct	accgaggtca	ggggcgataa	16980
ttttgcaagc	gcccagcag	tggcagcggc	cgaggcggct	gaaaccgaaa	gtaagatagt	17040
cattcagccg	gtggagaagg	atagcaagaa	caggagctac	aacgtactac	cggacaagat	17100
aaacaccgcc	taccgcagct	ggtacctagc	ctacaactat	ggcgaccocg	agaaggcgt	17160
gcgctcctg	acgctgctca	ccacctcgga	cgtcaoctgc	ggcgtggagc	aagtctactg	17220
gtcgtgcccc	gacatgatgc	aagaccgggt	caocttccgc	tcaccgcgtc	aagttagcaa	17280
ctaccocggtg	gtgggcgcgc	agctcctgcc	cgtctactcc	aagagcttct	tcaacgagca	17340
ggccgtctac	tcgcagcagc	tgcgcgcctt	cacctcgctt	acgcacgctc	tcaaccgctt	17400
ccccgagaac	cagatcctcg	tcgcgccgcc	cgcgccacc	attaccaccg	tcagtgaaaa	17460
ggttctcgt	ctcacagatc	acgggacctt	gcccgtgcgc	agcagtatcc	ggggagtcca	17520
gcgcgtgacc	gttactgacg	ccagacgcgc	caocttccgc	tacgtctaca	aggcctggg	17580
catagtccgc	ccgcgcgctc	tctcgagccg	caccttctaa	atgtccattc	tcatctcgcc	17640
cagtaataac	accggttggg	gcctgocgcg	gcccagcaag	atgtacggag	gcgctcgcca	17700
acgctccacg	caacaccccc	tgcgcgtgcg	cggcacttcc	cgcgctccct	ggggcgccct	17760
caagggccgc	gtgcggctgc	gcaccaccgt	cgacgacgtg	atcgaccagg	tgggtggccga	17820
cgcgcgcaac	tacacccccg	ccgcgcgcgc	cgtctccacc	gtggagcccg	tcatcgacag	17880
cgtggtggcg	gacgcgcgcc	ggtacgcccc	cgccaagagc	cggcggcggc	gcacgcgccg	17940
gcggcaccgg	agcaaccccc	ccatgcgcgc	ggcgcgagcc	ttgctgcgca	gggcccaggcg	18000
cacgggacgc	agggccatgc	tcagggcggc	cagacgcgcg	gcttcaggcg	ccagcgcggg	18060
caggaccocg	agacgcgcgc	ccacggcggc	ggcagcggcc	atcgccagca	tgtcccgcgc	18120
gcggcgaggg	aactgttact	gggtgcgcga	cgcgcgccac	ggtgtgcgcg	tgcccgtgcg	18180
taccgcgcgc	cctcgcactt	gaagatgttc	acttcgcgat	gttgatgtgt	cccagcggcg	18240
aggaggtatg	ccaagcga	attcaaggaa	gagatgctcc	aggatcatgc	gcctgagatc	18300
tacggccctg	cgtggtgtaa	ggaggaaga	aagccccgca	aatcaagcg	ggtcaaaaag	18360
gacaaaaagg	aagaagaaa	tgatgtggac	ggattggtgg	agtttgtgcg	cgagttcgcc	18420
ccccggcggc	gcgtgcagtg	gcgcggcggc	aaggtgcaac	cgggtgtgag	accggccacc	18480
accgtggtct	tcacgccccg	cgagcgcctc	ggcaccgctt	ccaagcgtc	ctacgacgag	18540
gtgtacgggg	atgatgatat	tctggagcag	gcggccgagc	gcctgggcca	gtttgccttac	18600
ggcaagcgc	gccgttccgc	accgaaggaa	gaggcgggtg	ccatcccgct	ggaccacggc	18660
aacccccgc	cgagcctcaa	gcccgtgacc	ttgcagcag	tgctgcggac	cgcggcggcg	18720
cgcggggggt	tcagcgcga	gggcgaggat	ctgtacccca	ccatgcagct	gatggtgccc	18780
aagcgcgaga	agctggaaga	cgtgctggag	acatgaagg	tggaccggga	cgtgcagccc	18840
gaggtcaagg	tgcggcccat	caagcaggtg	gccccgggcc	tgggcgtgca	gaccgtggac	18900
atcaagattc	ccacggagcc	catggaacg	cagaccgagc	ccatgatcaa	gcccagcacc	18960
agcaccatgg	aggtgcagac	ggatccctgg	atgccatcgg	ctcctagtcg	aagacccccg	19020
cgcaagtacg	gcgcggccag	octgctgatg	ccaactacg	cgtgcacatc	ttccatcacc	19080
ccccgcgcgc	gctaccgcgg	cacgcgcttc	taccgcgctc	ataccagcag	ccgcgcgcgc	19140
aagaccaoca	ctcgcgcgcg	ccgtcgcgcg	accgcgcgctg	caaccacccc	tgccgcctctg	19200
gtgcggagag	tgtaccgcgc	cggccgcgca	cctctgacc	tgccgcgcgc	gcgctaccac	19260
ccgagcatcg	ccatttaaac	tttcgcagc	tttgacagatc	aatggccctc	acatgccgcc	19320
ttcgcgttcc	cattaccgggc	taccgaggaa	gaaaaccgcg	ccgtagaagg	ctggcgggga	19380
accggtgctg	tcgccaccac	caccgcgcgc	gcgcgcgcct	cagcaagcgg	ttggggggag	19440
gcttccctgc	cgcgctgatc	cccatcatcg	ccgcggcgat	cggggcgatc	cccggcattg	19500

cttcogtggc	ggtgcaggcc	tctcagcgcc	actgagacac	acttggaac	atcttghtaat	19560
aaaccatgg	actctgacgc	tcctggtcct	gtgatgtgtt	ttcgtagaca	gatggaagac	19620
atcaattttt	cgtccctggc	tcocgacac	ggcaocgggc	cgttcatggg	cacctggagc	19680
gacatcggca	ccagccaact	gaacgggggc	gccttcaatt	ggagcagtct	ctggagcggg	19740
cttaagaatt	tcgggtccac	gcttaaaaacc	tatggcagca	aggcgtggaa	cagcaccaca	19800
gggcagggcg	tgagggataa	gctgaaagag	cagaacttcc	agcagaaggt	ggtcgatggg	19860
ctcgctcgg	gcatacaacg	ggtgggtggac	ctggccaacc	aggccgtgca	gcggcagatc	19920
aacagccgcc	tgagcccggt	gccgccccgc	ggctccgtgg	agatgccgca	ggtggaggag	19980
gagctgcctc	cctggacaa	gcggggcgag	aagcgacccc	gccccgatgc	ggaggagacg	20040
ctgctgacgc	acacggacga	gccgcccccg	tacgaggagg	cggtgaaact	gggtctgccc	20100
accacgcggc	ccatcgcgcc	cctggccacc	gggggtctga	aacccgaaaa	gccccgcacc	20160
ctggaactgc	ctctcccca	gccttcccgc	ccctctacag	tggtcaagcc	cctgcccggc	20220
gtggccgtgg	cccgcgcgcg	accggggggc	accgcccgc	ctcatgcgaa	ctggcagagc	20280
actctgaaca	gcatacgtgg	tctgggagt	cagagtgtga	agcgcgcggc	ctgctaitaa	20340
acctacggta	gcgcttaact	tgcttgtctg	tggtgtatg	tattatgtcg	ccgcccggc	20400
tgtccaccag	aaggaggagt	gaagaggcgc	gtcggcaggt	tgcaagatgg	ccaccccatc	20460
gatgctgcc	cagtgggcgt	acatgcacat	cgccggacag	gacgcttcgg	agtacctgag	20520
tcgggtctg	gtgcagttt	cccgcgccac	agacacctac	ttcagttctg	ggaacaagtt	20580
taggaacccc	acggtggcgc	ccacgcacga	tgtgaccacc	gaccgcagcc	agcggctgac	20640
gctgcgcttc	gtgcccgtgg	accgcgagga	caacacctac	tcgtacaaag	tgcgctacac	20700
gctggccgtg	ggcgacaacc	gcgtgctgga	catgcccagc	acctactttg	acatccggcg	20760
cgtgctggat	cggggcccta	gcttcaaac	ctactccggc	accgcctaca	acagttctggc	20820
ccccaaagga	gcaccaaca	cttgtcagtg	gacatataaa	gccgatggtg	aaactgcac	20880
agaaaaaac	tatacatatg	gaaatgcacc	cgtgcagggc	attaacatca	caaaagatgg	20940
tattcaactt	ggaactgaca	ccgatgatca	gccaactctac	gcagataaaa	cctatcagcc	21000
tgaaacctcaa	gatgacagca	ctgaatggca	tgacatcact	ggtactgatg	aaaagtatgg	21060
aggcagagct	cttaagcctg	ataccaaaat	gaagccttgt	tatggttctt	ttgccaaagc	21120
tactaataaa	gaaggaggtc	aggcaaatgt	gaaaaacagga	acaggcacta	ctaaagaata	21180
tgacatagac	atggctttct	ttgacaacag	aagtgcggct	gctgctggcc	tagctccaga	21240
aattgttttg	tatactgaaa	atgtggattt	ggaaactcca	gatacccata	ttgtatacaa	21300
agcaggcaca	gatgacagca	gctcttctat	taattggggt	cagcaagcca	tgcccaacag	21360
acctaactac	attggtttca	gagacaactt	tatcgggctc	atgtactaca	acagcactgg	21420
caatatgggg	gtgctggccg	gtcaggcttc	tcagctgaat	gctgtggttg	acttgcaaga	21480
cagaaacacc	gagctgtcct	accagctctt	gcttgactct	ctgggtgaca	gaacccggta	21540
tttcagtatg	tggaatcagg	cggtggacag	ctatgatcct	gatgtgcgca	ttattgaaaa	21600
tcatggtgtg	gaggtgaac	ttcccaacta	ttgtttccct	ctggatgctg	ttggcagaa	21660
agatacttat	cagggaaatta	aggctaattg	aactgatcaa	accacatgga	ccaaagatga	21720
cagtgctcaat	gatgctaatt	agataggcaa	gggtaatcca	ttcgccatgg	aaatcaacat	21780
ccaagccaac	ctgtggagga	acttccctca	cgccaacgtg	gccctgtacc	tgccccactc	21840
ttacaagtac	acgccggcca	atggtaccct	gcccaccaac	accaacacct	acgattacat	21900
gaacggccgg	gtggtggcgc	cctcgctggg	ggactcctac	atcaacatcg	gggcgcgctg	21960
gtcgtgggat	cccatggaca	acgtgaaccc	cttcaaccac	caccgcaatg	cggggctgcg	22020
ctaccgctcc	atgctcctgg	gcaacgggcg	ctacgtgcc	ttcoacatcc	aggtgcccc	22080
gaaatttttc	gcatcaaga	gcctcctgct	cctgcccggg	tcctacacct	acgagtgga	22140
cttcgcaag	gacgtcaaca	tgatcctgca	gagctccctc	ggcaacgacc	tgcgcaagga	22200
cggggcctcc	atctccttca	ccagcatcaa	cctctacgcc	accttcttcc	ccatggcgca	22260
caacacggcc	tccacgctcg	aggccatgct	gcgcaacgac	accaacgacc	agtccttcaa	22320
cgactacctc	tcggggcca	acatgctcta	ccccatccc	gccaacgcca	ccaacgtgcc	22380
catctccatc	ccctcgcgca	actgggccc	cttccggggc	tggtccttca	cgcgctcaaa	22440
gaccaaggag	acgccctcgc	tgggctccgg	gttcgacccc	tacttcgtct	actcgggctc	22500
catcccctac	ctcgacggca	ccttctacct	caaccacacc	ttcaagaag	tctccatcac	22560
cttcgactcc	tcogtcaact	ggcccggcaa	cgaccggctc	ctgacgccc	acgagttcga	22620
aatcaagcgc	accgtcgacg	gcgagggcta	caacgtggcc	cagtgcaaca	tgaccaagga	22680
ctggttctcg	gtccagatgc	tggcccacta	caacatcggc	taccagggct	tctactgtcc	22740
cgagggctac	aaggaccgca	tgtactcctt	cttccgcaac	ttccagccc	tgagccgcca	22800
ggtggtggac	gaggtcaact	acaaggacta	ccaggccgtc	accctggcct	accagcaca	22860
caactcgggc	ttcgtcggct	acctcgcgcc	accatgcgc	cagggccagc	cctaccccgc	22920
caactacccc	taccgcctca	tcggcaagag	cgccgtcacc	agcgtcacc	agaaaaagtt	22980
cctctgcgac	aggtcatgt	ggcgcatccc	cttctccagc	aacttcatgt	ccatgggcgc	23040
gctcaccgac	ctcggccaga	acatgctcta	tgccaactcc	gcccacgcgc	tagacatgaa	23100
tttcgaagtc	gaccccatgg	atgagtcac	ccttctctat	gttgtctctg	aagtcttoga	23160
cgtcgtccga	gtgcaccagc	cccaccgcg	cgtcatcgag	gccgtctacc	tgcgcacccc	23220

cttctcggcc	ggtaacgcca	ccacctaaagc	tcttgcttct	tgcaagccat	ggccgcgggc	23280
tccggcgagc	aggagctcag	ggccatcatc	cgcgacctgg	gctgcggggc	ctacttcctg	23340
ggcactttcg	ataagcgctt	cccgggatcc	atggcccgcg	acaagctggc	ctgcgccatc	23400
gtcaaacacg	ccggccgcga	gaccgggggc	gagcaactgg	tggccttcgc	ctggaacccg	23460
cgctcgaaca	cctgctacct	cttcgacccc	ttcgggttct	cggaagagcg	cctcaagcag	23520
atctaccagt	tcgagtacga	gggcctgctg	cgcgcgagcg	ccctggccac	cgaggaccgc	23580
tgcgtcacc	tggaaaagtc	cacccagacc	gtgcagggtc	cgcgctcggc	cgcctcgggg	23640
ctctttcgt	gcatgttct	gcacgccttc	gtgcactggc	ccgaccgccc	catggacaag	23700
aaccccacca	tgaacttgct	gacgggggtg	cccaaccgca	tgtccagtc	gccccagtg	23760
gaaccacc	tgcgcccga	ccaggaggcg	ctctaccgct	tctcaactc	ccactccgcc	23820
tactttcgct	cccaccgcgc	gcgcatcgag	aaggccaccg	ccttcgaccg	catgaatcaa	23880
gacatgtaaa	ccgtgtgtgt	atgttaaata	tcttaataa	acagcacttt	catgttacac	23940
atgcatctga	gatgatattat	ttagaaatcg	aaagggttct	gcccgggtctc	ggcatggccc	24000
gcgggcagg	acacgttgcg	gaactggtac	ttggccagcc	acttgaactc	ggggatcagc	24060
agtttgggca	gcgggggtgc	ggggaaggag	tcgctccaca	gcttccgctg	cagttgcagg	24120
gcgcccagca	ggtcggggcg	ggagatcttg	aaatcgagtc	tgggacccgc	gttctgcgcg	24180
cgggagttgc	ggtacacggg	gttcgagcac	tggaaacca	tcagggccgg	gtgcttcacg	24240
ctcgcagca	ccgtcgcgct	ggtgatgctc	tccacgtcga	ggtcctcggc	gttggccatc	24300
ccgaaggggg	tcatcttgca	ggtctgcctt	cccattggtg	gcacgcaccc	gggcttggtg	24360
ttgcaatcgc	agtgcagggg	gatcagcatc	atctgggctt	ggtcggcgtt	catcccgggg	24420
tacatggcct	tcatgaaagc	ctccaattgc	ctgaaagcct	gctgggctt	ggctccctcg	24480
gtgaagaaga	ccccgcagga	cttgctagag	aactggttgg	tggcgcaccc	ggcgtcgtgc	24540
acgcagcagc	gcgcgctcgt	gttggccaag	tgcaccaagc	tgcgccccca	gcggttctgg	24600
gtgatcttgg	cccggtcggg	gttctccttc	agcgcgcgct	gcccgttctc	gctcgcacaa	24660
tccatctcga	tcatgtgctc	cttctggatc	atggtggtcc	cgtgcaggca	ccgcagcttg	24720
ccctcggcct	cgtgcaacc	gtgcagccac	agcgcgcacc	cgggtgcactc	ccagttcttg	24780
tgggcatct	gggaatgctc	gtgcacgaag	ccctgcagga	agcggcccat	catggtggtc	24840
agggctctgt	tgctagtga	ggtcagcggg	atgccgggtt	gctcctcgtt	gatgtacagg	24900
tggcagatgc	ggcggtaaac	ctcgcctgct	tccggcatca	gctggaagtt	ggctttcagg	24960
tcggctcca	cgcggtagcg	gtccatcagc	atagtcatga	tttccatacc	cttctcccag	25020
gcccagacga	tgggcaggtt	catagggctt	ttcaccatca	tcttagcgct	agcagcgcg	25080
gccagggggt	cgtctcgtc	cagggctctc	aagetccgct	tgcgctcctt	ctcggtgatc	25140
cgcaccgggg	ggtagctgaa	gcccacggcc	gccagctcct	cctcggcctg	tctttogtcc	25200
tcgctgtcct	gctgacgctc	ctgcaggacc	acatgcttgg	tcttgcgggg	tttctctctg	25260
ggcggcagcg	gcggcgga	tggttgagat	ggcgaagggg	agcgcgagtt	ctcgtcacc	25320
actactatct	cttctcttc	ttggtccgag	gccacgcggc	ggtaggatg	tctcttcggg	25380
ggcagagcg	gagggcagcg	gctctcgcg	ccgcgacttg	gcgatggct	ggcagagccc	25440
cttccgcggt	cgggggtgcg	ctcccggcgg	cgtctgact	gacttctctc	gcggccggcc	25500
attgtgttct	cctagggagg	aacaacaagc	atggagactc	agccatcgcc	aacctcgcca	25560
tctgccccca	ccgcccagca	gaagcagcag	cagcagaatg	aaagcttaac	cgccccggcg	25620
cccagccccg	ccacctccga	cgcggccgct	ccagacatgc	aagagatgga	ggaatccatc	25680
yagatlyacc	tgggctatgt	gacgcccgcg	gagcagcagg	aggagctggc	agtgcgcttt	25740
tcacaagaag	agatacacca	agaacagcca	gagcaggaag	cagagaatga	gcagagtcag	25800
gctgggctcg	agcatgacgg	cgactacctc	cacctgagcg	ggggggagga	cgcgctcatc	25860
aagcatctgg	cccggcaggc	caccatcgct	aaggatgcgc	tgcctcagcc	caccgaggtg	25920
cccctcagcg	tggaggagct	cagccgcgcc	tacagattga	acctcttctc	gcccgcgctg	25980
ccccccaagc	gccagcccaa	tggcacctgc	gagcccaacc	cgcgcctcaa	cttctaccgg	26040
gtcttcgagg	tgcccgaggc	cctggccaacc	taccacatct	ttttcaagaa	ccaaaagatc	26100
cccgtctcct	gcccgcgcaa	cgcacccgcg	gcccagcccc	ttttcaacct	gggtcccggc	26160
gcccgcctac	ctgatatcgc	ctccttgga	gaggttccca	agatcttcga	gggtctgggc	26220
agcagcagga	ctcggggcgc	gaacgctctg	caaggagaag	gaggagagca	tgagcaccac	26280
agcgcctgg	tcgagttgga	aggcgacaac	gcccggctgg	cgggtgctcaa	acgcacggtc	26340
gagctgacc	atlttcgcta	cccggctctg	aacctgcccc	ccaaagtcat	gagcgcggtc	26400
atggaccagg	tgctcatcaa	gocgcgctcg	cccactctcg	aggacgaggg	catgcaagac	26460
tccgaggagg	gcaagcccgt	ggtcagcgac	gagcagctgg	cccgggtgct	gggtcctaata	26520
gctagtcccc	agagtttggg	agagcggcgc	aaactcatga	tggcctggtt	cctggtgacc	26580
gtggagctgg	agtgcctgcg	ccgcttcttc	gcccagcggg	agaccctgcg	caaggtcagag	26640
gagaacctgg	actacctctt	caggcaacgg	ttcgtgcgct	aggcctgcaa	gatctccaac	26700
gtggagctga	ccaacctggg	ctcctacatg	ggcatcttgc	acgagaaccg	cctggggcag	26760
aacgtgctgc	acaccaccct	gocgccccgag	gcccggcggc	actacatccg	cgactcgtct	26820
tacctctacc	tctgccacac	ctggcagacg	ggcatgggcg	tgtggcagca	gtgtctggag	26880
gagcagaacc	tgaagagct	ctgcaagctc	ctgcagaaga	acctcaaggg	tctgtggacc	26940

gggttcgacg	agcgcaccac	cgctcggac	ctggccgacc	tcattttccc	cgagcgctc	27000
aggtgacgc	tgcgcaacgg	cctgcccagc	tttatgagcc	aaagcatggt	gcaaaacttt	27060
cgctctttca	tcctcgaacg	ctccggaatc	ctgcccgcca	cctgctccgc	gctgcctcg	27120
gacttcgtgc	cgctgacott	ccgcgagtg	ccccgcgcg	tgtggagcca	ctgctacctg	27180
ctgcgctgg	ccaactacct	ggcctaccac	tcggacgtga	tcgaggacgt	cagcggcgag	27240
ggcctgctcg	agtgccactg	ccgctgcaac	ctctgcaacg	cgcaccgctc	cctggcctgc	27300
aaacccccagc	tgctgagcga	gacccagatc	atcggcaoct	tcgagttgca	agggcccagc	27360
gaaggcgagg	gttcagccgc	caaggggggt	ctgaaactca	ccccggggct	gtggacctcg	27420
gacctactgc	gcaagttcgt	gcccagggac	taccatccct	tcgagatcag	gttctacgag	27480
gaccaatccc	atccgcccc	ggccgagctg	tcggcctgcg	tcatacccca	ggggcgatc	27540
ctggcccatt	tgcaagccat	ccagaaatcc	cgccaagaat	tcttgctgaa	aaagggccgc	27600
ggggctctacc	tcgaccccc	gaccggtag	gagctcaacc	ccggcttccc	ccaggatgcc	27660
ccgaggaaac	aagaagctga	aagtggagct	gcccggcgtg	gaggatttgg	aggaagactg	27720
ggagaacagc	agtcaggcag	aggaggagga	gatggaaggaa	gactgggaca	gcactcaggc	27780
agaggaggac	agcctgcaag	acagtctgga	ggaagcagag	gaggaggcag	aggaggagg	27840
ggaagaagca	gcccgcgcca	gaccgtcgtc	ctcggcgggg	gagaaagcaa	gcagcacgga	27900
taccatctcc	gctccgggtc	gggttcccgc	tcgaccacac	agtagatggg	acgagaccgg	27960
acgattcccg	aaacccacca	cccagaccgg	taagaaggag	cggcagggat	acaagtctcg	28020
gcgggggac	aaaaacgcca	tcgtctcctg	cttgcaaggcc	tgcgggggca	acatctcctt	28080
caacccggcg	tacctgctct	tcacccgcgg	ggtgaaacttt	ccccgcaaca	tcttgatta	28140
ctaccgtcac	ctccacagcc	cctactactt	ccaagaagag	gcagcagcag	cagaaaaaga	28200
ccagcagaaa	accagcagct	agaaaaatcca	cagcggcggc	agcagggtga	ctgaggatcg	28260
cgcggaacga	gcccggcgaa	acccgggagc	tgaggaaccg	gatctttccc	accctctatg	28320
ccatcttcca	gcagagtcgg	gggcaggagc	aggaactgaa	agtcaagaac	cgttctctgc	28380
ctctcgctcac	ccgcagttgt	ctgtatcaca	agagcgaaga	ccaacttcag	cgactctcgc	28440
aggacgccga	ggctctcttc	aaacaagtact	gcccgcctcac	tcttaaagag	tagcccgcgc	28500
ccgcccagtc	gcagaaaaag	gcgggaatta	cgtaacctgt	gccttccgcc	ctagccgctt	28560
ccacccatca	tcatgagcaa	agagattccc	acgccttaca	tgtggagcta	ccagcccag	28620
atggggctga	ccgcccgtgc	cgcccaggac	tactccacc	gcatgaattg	gctcagcgc	28680
gggcccgcga	tgatctcacg	ggtgaatgac	atccgcgcc	accgaaacca	gatactccta	28740
gaacagtcag	cgctcacccg	cacgcccgc	aatcacctca	atccgcgtaa	ttggcccgc	28800
gcccgtggtg	accaggaaat	tcccagccc	acgaccgtac	tacttccgcg	agacgcccag	28860
gccgaagtcc	agctgactaa	ctcaggtgtc	cagctggcgg	gcggcgccac	cctgtgtcgt	28920
caaccgcccg	ctcaggtgat	aaagcggctg	gtgatccggg	gcagaggcac	acagctcaac	28980
gacgagtggt	tgagctcttc	gctgggtctg	cgacctgacg	gagtcttcca	actcgcggga	29040
tcggggagat	cttctctcac	gcctcgtcag	gcccgtcctga	ctttggagag	ttcgtcctcg	29100
cagccccgct	cggtggcat	cggcactctc	cagttcgtgg	aggagttcac	tcctcggctc	29160
tacttcaacc	ccttctccgg	ctccccggc	cactaccgg	acgagttcat	cccgaacttc	29220
gaogccatca	gcgagtcgg	ggaoggttac	gattgaaatg	cccaggtcga	ccccggctc	29280
cccaccagtc	cccccgagga	ggtccgcaaa	tgcaaatcc	aagaacctg	gaaattctc	29340
aaatgctacc	gcaaaaaatc	agacatgcat	cccagctgga	tcatgatcat	tgggatcgtg	29400
aacattctgg	cctgcaacct	catctccttt	gtgatttacc	cctgctttga	ctttggttgg	29460
aactcgccag	aggcgtctca	tctcccgcct	gaacctgaca	caccaccaca	gcaacctcag	29520
gcacacgcac	taccaccact	acagcctagg	ccacaataca	tgccatatt	agactatgag	29580
gcccagccac	agcgaacct	gctccccgct	attagttact	tcaatctaac	cggcggagat	29640
gactgaccca	ctggccaaca	acaacgtcaa	cgacctctc	ctggacatgg	acggccgcgc	29700
ctcggagcag	cgactcgccc	aacttcgcat	tcgcccagcag	caggagagag	ccgtcaagga	29760
gctgcaggat	gcggtggcca	tccaccagtg	caagagaggg	atcttctgcc	tggatgaaaca	29820
ggccaagatc	tcctacgagg	tcactccaaa	cgaccatcgc	ctctcctacg	agctcctgca	29880
gcagcggcag	aagttcacct	gcctggtcgg	agtcaccccc	atcgtcatca	cccagcagtc	29940
tggcgatacc	aaggggtgca	tccaactgctc	ctgcgactcc	cccgactcgc	tccacactct	30000
gatcaagacc	ctctgoggcc	tccgcgacct	cctccccatg	aactaatcac	ccccttacc	30060
agtgaataaa	agatcatatt	gatgatgatt	ttacagaaat	aaaaaataat	catttgattt	30120
gaaataaaga	tacaatcata	ttgatgattt	gagtttaaca	aaaaaataaa	gaactactta	30180
cttgaatct	gataccaggt	ctctgtccat	gtttctgcc	aacaccactt	cactcccctc	30240
ttcccagctc	tggtaactgca	ggccccggcg	ggctgcaaac	ttcctccaca	cgctgaaggg	30300
gatgtcaaat	tcctcctgtc	cctcaatctt	cattttatct	tctatcagat	gtccaaaaag	30360
cgcgtccggg	tggatgatga	cttcgacccc	gtctaccctt	acgatgcaga	caacgcaccg	30420
accgtgcctt	tcattcaacc	ccccttcgtc	tcttcagatg	gattccaaga	gaagcccctg	30480
ggggtgttgt	ccatgcgact	ggcccagccc	gtcaccacca	agaacgggga	aatcacccctc	30540
aagctgggag	aggggtgga	cctcgattcc	tcgggaaaac	tcacttccaa	cacggccacc	30600
aaggccgccc	cccctctcag	tttttccaac	aacaccattt	cccttaacat	ggatcacccc	30660

ttttacacta	aagatggaaa	attatcctta	caagtttctc	caccattaaa	tatactgaga	30720
acaagcattc	taaacacact	agcttttaggt	tttggatcag	gtttaggact	ccgtggctct	30780
gccttggcag	tacagttagt	ctctccactt	acatttgata	ctgatggaaa	cataaagctt	30840
accttagaca	gaggtttgca	tgttacaaca	ggagatgcaa	ttgaaagcaa	cataagctgg	30900
gctaaaggtt	taaaatttga	agatggagcc	atagcaacca	acattggaaa	tgggttagag	30960
tttggagca	gtagtacaga	aacaggtggt	gatgatgctt	acccaatcca	agttaaactt	31020
ggatctggcc	ttagctttga	cagtacagga	gccataatgg	ctggtaacaa	agaagacgat	31080
aaactcactt	tgtggacaac	acctgatcca	tcaccaaact	gtcaaatact	cgcagaaaat	31140
gatgcaaaac	taacactttg	cttgactaaa	tgtggtagtc	aaatactggc	cactgtgtca	31200
gtcttagttg	taggaagtgg	aaacctaaac	cccattactg	gcaccgtaag	cagtgtctcag	31260
gtgtttctac	gttttgatgc	aaacgggtgt	cttttaacag	aacattctac	actaaaaaaa	31320
tactgggggt	ataggcaggg	agatagcata	gatggactct	catataccaa	tgctgtagga	31380
ttcatgcccc	atthaaagc	ttatccaaag	tcacaaagtt	ctactactaa	aaataatata	31440
gtagggcaag	tatacatgaa	tggagatggt	tcaaaaccta	tgcttctcac	tataaccctc	31500
aatggtactg	atgacagcaa	cagtacatat	tcaatgtcat	ttcatacac	ctggactaat	31560
ggaagctatg	ttggagcaac	atthggggct	aactcttata	ccttotcata	catcgcccaa	31620
gaatgaacac	tgtatcccac	cctgcatgcc	aacctctccc	accccactct	gtggaacaaa	31680
ctctgaaaca	caaaataaaa	taaagttcaa	gtgttttatt	gattcaacag	ttttacagga	31740
ttcagagcagt	tatttttctc	ccacctccc	aggacatgga	atacaccacc	ctctcccccc	31800
gcacagcctt	gaacatctga	atgccattgg	tgatggacat	gcttttggtc	tccacgttcc	31860
acacagtttc	agagcgagcc	agtctcgggt	cggtcagggg	gatgaaaccc	tccgggcact	31920
cccgcatctg	cacctcacag	ctcaacagct	gaggatgtgc	ctcgggtggc	gggatcacgg	31980
ttatctggaa	gaagcagaag	agcggcgggt	ggaatcatag	tccgcgaacg	ggatcgcccg	32040
gtggtgtcgc	atcaggcccc	gcagcagtcg	ctgcccggcg	cgctccgtca	agctgctgct	32100
caggggggtcc	gggtccaggg	actccctcag	catgatgccc	acggccctca	gcatcgtctg	32160
tctggtgcgg	cgggcgcagc	agcgcattgc	gatctcgctc	aggtcgctgc	agtacgtgca	32220
acacagaacc	accaggttgt	tcaacagctc	atagttcaac	acgctccagc	cgaaactcat	32280
cgcgggaaag	atgctaccca	cgtggccgct	gtaccagatc	ctcaggtaaa	tcaagtggtg	32340
ccccctccag	aacacgctgc	ccacgtacat	gatctccttg	ggcatgtggc	ggttcaccac	32400
ctcccgttac	cacatcacc	tctggttgaa	catgcaagccc	cgatgatccc	tgcggaacca	32460
cagggccagc	accgccccgc	ccgcccagca	gcgaagagac	cccgggtccc	ggcaatggca	32520
atggaggacc	caccgctcgt	acccggtgat	catctggggg	ctgaacaagt	ctatgttggc	32580
acagcacagg	catatgctca	tgcatctctt	cagcactctc	aaactcctcg	gggtcaaaac	32640
catatcccag	ggcacgggga	actcttgacg	gacagcgaa	cccgcagAAC	agggcaatcc	32700
tgcacacagaa	cttacattgt	gcattggacag	ggtatcgcaa	tcaggcagca	ccgggtgatc	32760
ctccaccaga	gaagcgcggg	tctcgggtct	ctcacagcgt	ggtaaggggg	ccggccgata	32820
cggtgatggt	cgggacgcgg	ctgatcgtgt	tccgcaccgt	gtcatgatgc	agttgctttc	32880
ggacatthtc	gtacttgctg	tagcagaacc	tggtccgggc	gctgcacacc	gatcccgggc	32940
ggcggctctc	gcgcttgaa	cgctcgggtgt	tgaatttgta	aaacagccac	tctctcagac	33000
cgtgacagcag	atctagggcc	tcaggagtga	tgaagatccc	atcatgcctg	atggctctga	33060
tcacatcgac	ccaccgtgaa	tgggccagac	ccagccagat	gatgcaatth	tgttgggttt	33120
cggtgacggc	gggggagggg	agaacaggaa	gaacatgat	taactthtaa	tccaaacggt	33180
ctcggagtac	ttcaaaatga	agatcgcgga	gatggcacc	ctcgcctccg	ctgtgttgg	33240
ggaaaataac	agccaggtca	aaagtgatac	ggttctcag	atgttccacg	gtggettcca	33300
gcaaaagcctc	cacgcgcaca	tccagaaaca	agacaatagc	gaaagcggga	gggttctcta	33360
attcctcaat	catcatgtta	cactcctgca	ccatcccag	ataatthtca	ttttccagc	33420
cttgaatgat	tcaactagt	tctgtaggta	aatccaagcc	agccatgata	aagagctcgc	33480
gcagagcgcc	ctccaccggc	attcttaagc	acaccctcat	aattccaaga	tattctgctc	33540
ctggttcacc	tgcagcagat	tgacaagcgg	aatatcaaaa	tctctgcctc	gatccctgag	33600
ctcctccctc	agcaataact	gtaagtaact	tttcatatcc	tctccgaaat	ttttagccat	33660
aggaccacca	ggaataagat	tagggcaagc	cacagtacag	ataaacggaa	gtcctcccca	33720
gtgagcattg	ccaaatgcaa	gactgctata	agcatgctgg	ctagaccggg	tgatatcttc	33780
cagataactg	gacagaaaat	cgcccaggca	atthttaaaga	aaatcaacaa	aagaaaaatc	33840
ctccaggtgg	acgttttagag	cctcgggaac	aacgatgaag	taaatgcaag	cggtgcgttc	33900
cagcatggtt	agttagctga	tctgtagaaa	aaacaaaaat	gaacattaaa	ccatgctagc	33960
ctggcgaaaca	gggtgggtaaa	tcttctctc	cagcaccagg	caggccacgg	ggtctccggc	34020
gogaccctcg	taaaaattgt	cgctatgatt	gaaaaccatc	acagagagac	gttcccggtg	34080
gocggcgtga	atgatcogac	aagatgaata	caccocggga	acattggcgt	ccgcgagtga	34140
aaaaaagcgc	ccgaggaagc	aataaggcac	tacaatgctc	agtaaataaa	tctcaagtcc	34200
agcaaaagcga	tgccatgogg	atgaagcaca	aaattctcag	gtgcgtacaa	aatgtaatta	34260
ctcccctcct	gcacagggcag	caaagccccc	gatccctcca	ggtacacata	caaagcctca	34320
gcgtccatag	cttaccgagc	agcagcacac	aacaggcgca	agagtccagag	aaaggctgag	34380

ctctaacctg	tccaccogct	ctctgctcaa	tatatagccc	agatctacac	tgacgtaaag	34440
gccaaagtct	aaaaataccc	gccaaataat	cacacacgcc	cagcacacgc	ccagaaaccg	34500
gtgacacact	caaaaaaata	cgcgcacttc	ctcaaacgcc	caaaactgcc	gtcatttccg	34560
ggttcccacg	ctacgtcatc	aaaacacgac	tttcaaattc	cgtcgaccgt	taaaaacgtc	34620
accgcgcccg	cccetaacgg	tcgcccgtct	ctcagccaat	cagcgccccc	catccccaaa	34680
ttcaaacacc	tcatttgcac	attaacgcgc	acaaaaagtt	tgaggatat	tattgatgat	34740
gg						34742

<210> 7

<211> 34808

<212> DNA

<213> Recombinant human adenovirus serotype 5

<220>

<223> Материнская последовательность рекомбинантного аденовируса человека 5 серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области

<400> 7

catcatcaat	aatatacctt	atthttggatt	gaagccaata	tgataatgag	gggggtggagt	60
ttgtgacgtg	gcgcggggcg	tgggaacggg	gcggtgacg	tagtagtgtg	gcggaagtgt	120
gatgttgcaa	gtgtggcggg	acacatgtaa	gcgacggatg	tgcaaaaagt	gacgtttttg	180
gtgtgcgccc	gtgtacacag	gaagtgacaa	ttttcgcgcg	gttttaggcg	gatgtttag	240
taaatttggg	cgtaaccgag	taagatttgg	ccattttcgc	gggaaaactg	aataagagga	300
agtgaaatct	gaataattht	gtgttactca	tagcgcgtaa	tacatggccc	gaaaggagcg	360
atgtaatagt	aatcaattac	ggggtcatta	gttcatagcc	catatatgga	gttccgcggt	420
acataactta	cggtaaatgg	cccgcctggc	tgaccgccc	acgacccccg	cccattgacg	480
tcaataatga	cgtatgttcc	catagtaacg	ccaatagggg	ctttccattg	acgtcaatgg	540
gtggagtatt	tacggtaaac	tgcccacttg	gcagtacatc	aagtgtatca	tatgccaaagt	600
acgcccccta	ttgacgtcaa	tgacggtaaa	tggcccgcct	ggcattatgc	ccagtacatg	660
accttatggg	actttcctac	ttggcagtac	atctacgtat	tagtcatcgc	tattaccatg	720
gtgatgcggt	tttggcagta	catcaatggg	cgtggatagc	ggtttgactc	acggggatth	780
ccaagtctcc	accccattga	cgtcaatggg	agthttgtth	ggcaccaaaa	tcaacgggac	840
tttccaaaat	gtcgtaaaca	ctccgcccc	ttgacgcaaa	tggggcgtag	gcgtgtacgg	900
tgggaggtct	atataagcag	agctggthta	gtgaaccgtc	agatccgcta	gagatctggt	960
accgtcgacg	cgccgcctcg	agcctaagct	tggtaccatg	tttgtgttcc	ttgtgttatt	1020
gccactagtc	tctagtacgt	gtgtgaacct	gaccacaaga	accagctgc	ctccagccta	1080
ccaacaagc	tttaccagag	gcgtgtacta	ccccgacaag	gtgttcagat	ccagcgtgct	1140
gcaactctacc	caggacctgt	tcctgcctth	cttcagcaac	gtgacctggt	tccacgccat	1200
ccacgtgtcc	ggcaccaatg	gcaccaagag	attcgacaac	cccgtgctgc	ccttcaacga	1260
cgggggtgtac	tttgccagca	ccgagaagtc	caacatcatc	agaggctgga	tcttcggcac	1320
cacactggac	agcaagacc	agagcctgct	gatcgtgaac	aacgccacca	acgtggtcat	1380
caaagtgtgc	gagttccagt	tctgcaacga	ccccttccctg	ggcgtctact	atcacaagaa	1440
caacaagagc	tggatggaaa	gcgagttccg	ggtgtacagc	agcgcaca	actgcaactt	1500
cgagtacgtg	tcccagcctt	tcctgatgga	cctggaaggc	aagcagggca	acttcaagaa	1560
cctgcgcgag	ttcgtgttca	agaacatcga	cggctacttc	aagatctaca	gcaagcacac	1620
ccctatcaac	ctcgtgcggg	atctgcctca	gggcttctct	gctctggaac	ccctggtgga	1680
tctgcccctc	ggcatcaaca	tcaccgcggt	tcagacactg	ctggccctgc	acagaagcta	1740
cctgacacct	ggcgatagca	gcagcggatg	gacagctggt	gccgcgctt	actatgtggg	1800
ctacctgcag	cctagaacct	tcctgctgaa	gtacaacgag	aacggcacca	tcaccgacgc	1860
cgtggattgt	gctctggatc	ctctgagcga	gacaaagtgc	accctgaagt	ccttcaaccgt	1920
ggaaaagggc	atctaccaga	ccagcaactt	cgggtgacg	cccaccgaat	ccatcgtgcg	1980
gttcccceaat	atcaccaatc	tgtgcccctt	cggcgaggtg	ttcaatgcca	ccagattcgc	2040
ctctgtgtac	gcctggaacc	ggaagcggat	cagcaattgc	gtggccgact	actccgtgct	2100
gtacaactcc	gccagcttca	gcaccttcaa	gtgctacggc	gtgtccccta	ccaagctgaa	2160
cgacctgtgc	ttcacaaaacg	tgtacgcgca	cagcttctgtg	atccggggag	atgaagtgcg	2220
gcagattgcc	cctggacaga	caggcaagat	cgccgactac	aactacaagc	tgcccgacga	2280
cttcaccggc	tgtgtgattg	cctggaacag	caacaacctg	gactccaaag	tcggcggcaa	2340

ctacaattac	ctgtaccggc	tgttcoggaa	gtccaatctg	aagcccttgc	agcgggacat	2400
ctccaccgag	atctatcagg	ccggcagcac	cccttgtaac	ggcgtggaag	gcttcaactg	2460
ctacttccca	ctgcagtcct	acggctttca	gccacaaat	ggcgtgggct	atcagcccta	2520
cagagtgggtg	gtgctgagct	tcgaactgct	gcattgccct	gccacagtgt	gcggccctaa	2580
gaaaagcacc	aatctcgtga	agaacaaatg	cgtgaacttc	aacttcaacg	gcctgaccgg	2640
caccggcgtg	ctgacagaga	gcaacaagaa	gttcttgcca	ttccagcagt	ttggccggga	2700
tattgccgat	accacagacg	ccgtacgaga	tccccagaca	ctggaaatcc	tggacatcac	2760
cccttgcagc	ttcgggggag	tgtctgtgat	cacccctggc	accaacacca	gcaatcaggt	2820
ggcagtgtg	taccaggacg	tgaactgtac	cgaagtggcc	gtggccattc	acgccgatca	2880
gctgacacct	acatggcggg	tgtactccac	cggcagcaat	gtgtttcaga	ccagagccgg	2940
ctgtctgatc	ggagccgagc	acgtgaacaa	tagctacgag	tgcgacatcc	ccatcgggcg	3000
tggcatctgt	gccagctacc	agacacagac	aaacagcccc	agacgggcca	gatctgtggc	3060
cagccagagc	atcattgcct	acacaatgtc	tctggggcgc	gagaacagcg	tggcctactc	3120
caacaactct	atcgtatccc	ccaccaactt	caccatcagc	gtgaccacag	agatcctgcc	3180
tgtgtccatg	accaagacca	gcgtggactg	cacatgttac	atctgcggcg	attccaccga	3240
gtgctccaac	ctgctgctgc	agtacggcag	cttctgcacc	cagctgaata	gagccctgac	3300
agggatcgcc	gtggaacagg	acaagaacac	ccaagagggtg	ttcgcccagg	tgaagcagat	3360
ctacaagacc	cctcctatca	aggacttogg	cggtttcaat	ttcagccaga	ttctgcccga	3420
tcttagcaag	cccagcaagc	ggagcttcat	cgaggacctg	ctgttcaaca	aagtgcactc	3480
ggccgacgcc	gccttcatca	agcagtatgg	cgattgtctg	ggcgacattg	cccgaggga	3540
tctgatttgc	gcccagaagt	ttaacggact	gacagtgtctg	ccaccactgc	tgaccgatga	3600
gatgatcgcc	cagtacacat	ctgccctgct	ggccggcaca	atcacaagcg	gctggacatt	3660
tggagctggc	gccgctctgc	agatcccctt	tgtatgcaag	atggcctacc	ggttcaacgg	3720
catcggagtg	accagaatg	tgtgtacga	gaaccagaag	ctgatcgcca	accagttcaa	3780
cagcgcacatc	gccaagatcc	ggacacgcct	gagcagcaca	gcaagcgccc	tgggaaagct	3840
gcaggacgtg	gtcaaccaga	atgcccaggc	actgaacacc	ctgggtcaagc	agctgtcctc	3900
caacttcggc	gccatcagct	ctgtgctgaa	cgacatcctg	agcagactgg	acaagggtgga	3960
agccgagggtg	cagatcgaca	gactgatcac	cggaaaggctg	cagtcctctg	agacctacgt	4020
taccagcagc	ctgatcagag	ccgccgagat	tagagcctct	gccaatctgg	ccgccaccaa	4080
gatgtctgag	tgtgtgctgg	gccagagcaa	gagagtggac	ttttgcgcca	agggtacca	4140
cctgatgagc	ttccctcagt	ctgcccctca	cggcgtgggtg	tttctgcacg	tgacatacgt	4200
gcccgtcaa	gagaagaatt	tcaccaccgc	tccagccatc	tgccacgacg	gcaaagccca	4260
ctttcctaga	gaaggcgtgt	tcgtgtccaa	cggcaccatc	tggttctgta	cccagcggaa	4320
cttctacgag	cccagatca	tcaccaccga	caacaccttc	gtgtctggca	actgcgacgt	4380
cgtgatcggc	atgtggaaca	ataccgtgta	cgacctctg	cagcccgagc	tggacagctt	4440
caaagaggaa	ctggataagt	actttaagaa	ccacacaagc	cccgacgtgg	acctgggcca	4500
catcagcggga	atcaatgccca	gcgtcgtgaa	catccagaaa	gagatcgacc	ggctgaacga	4560
ggtggccaag	aatctgaacg	agagcctgat	cgacctgcaa	gaactgggga	agtacgagca	4620
gtacatcaag	tggccctggg	acatctggct	gggctttatc	gccggactga	ttgccatcgt	4680
gatgttcaca	atcatgctgt	gttgcatgac	cagctgctgt	agctgcctga	aggcctggtg	4740
tagctgtggc	agctgctgca	agttcgacga	ggacgattct	gagcccgtgc	tcaaaggagt	4800
caaattacat	tcacataag	atatccgatc	caccggatct	agataactga	tcataatcag	4860
ccataccaca	tttgtagagg	ttttacttgc	tttaaaaaac	ctcccacacc	tcccctgaa	4920
cctgaaacat	aaaatgaatg	caattgttgt	tgttaacttg	tttattgcag	cttataatgg	4980
ttacaaataa	agcaatagca	tcacaaattt	cacaaataaa	gcattttttt	cactgcattc	5040
tagttgtggg	ttgtccaaac	tcataaatgt	atcttaacgc	ggatctgggc	gtggttaagg	5100
gtgggaaaga	atatataagg	tgggggtctt	atgtagtttt	gtatctgttt	tgcagcagcc	5160
gccgccgcca	tgagcaccaa	ctcgtttgat	ggaagcattg	tgagctcata	tttgacaacg	5220
gcgatgcccc	catgggcccg	gggtgcctcag	aatgtgatgg	gctccagcat	tgatggtcgc	5280
cccgtcctgc	ccgcaaacctc	tactaccttg	acctacgaga	ccgtgtctgg	aacgccgttg	5340
gagactgcag	cctccgcccgc	cgcttcagcc	gctgcagcca	ccgcccggcg	gattgtgact	5400
gactttgctt	tctgagccc	gcttgcaagc	agtgcagctt	cccgttcac	cgcccgcgat	5460
gacaagttga	ccgctctttt	ggcacaattg	gattctttga	cccgggaact	taatgtcgtt	5520
tctcagcagc	tgttggatct	gcccagcag	gtttctgccc	tgaaggcttc	ctcccctccc	5580
aatgcgggtt	aaaacataaa	taaaaaacca	gactctgttt	ggatttggat	caagcaagtg	5640
tcttgcctgc	tttatttagg	ggttttgccc	gcgcggtagg	cccgggacca	gcggtctcgg	5700
tcgttgaggg	tctgtgtgat	tttttccagg	acgtggtaaa	ggtgactctg	gatgttcaga	5760
tacatgggca	taagcccgtc	tctggggtgg	aggtagcacc	actgcagagc	ttcatgctgc	5820
gggggtgggt	tgtagatgat	ccagtcgtag	caggagcgtc	ggcgtgggtg	cctaaaaatg	5880
tctttcagta	gcaagctgat	tgccaggggc	agcccttgg	tgtaatgttt	tacaaagcgg	5940
ttaaagctgg	atgggtgcat	acgtggggat	atgagatgca	tcttggactg	tatttttagg	6000
ttggctatgt	tcccagccat	atccctccgg	ggattcatgt	tgtgcagaac	caccagcaca	6060

gtgtatccgg	tgcacttggg	aaatltgtca	tgtagcttag	aaggaaatgc	gtggaagaac	6120
ttggagacgc	ccttgtgacc	tccaagattt	tccatgcatt	cgccccataat	gatggcaatg	6180
ggccccacggg	cgggcgccctg	ggcgaagata	tttctgggat	caactaacgctc	atagtgtgtg	6240
tccaggatga	gatcgtcata	ggccattttt	acaaagcgcg	ggcggagggt	gccagactgc	6300
ggtataatgg	ttccatccgg	cccaggggcg	tagttaccct	cacagatttg	catttcccac	6360
gcttttagtt	agatggggg	gatcatgtct	acctgcgggg	cgatgaagaa	aacggtttcc	6420
ggggtagggg	agatcagctg	ggaagaaagc	aggttcctga	gcagctgcga	cttaccgcag	6480
ccggtgggccc	cgtaaatacac	acctattacc	ggctgcaact	ggtagttaag	agagctgcag	6540
ctgccgtcat	ccctgagcag	gggggcccact	tcgttaagca	tgtccctgac	tcgcatgttt	6600
tccttgacca	aatccgcccag	aaggcgctcg	ccgcccagcg	atagcagttc	ttgcaaggaa	6660
gcaaagtttt	tcaacggttt	gagaccgtcc	gocgtaggca	tgcttttgag	cgtttgacca	6720
agcagttcca	ggcggcccc	cagctcggtc	acctgctcta	cgccatctcg	atccagcata	6780
tctcctcgtt	tcgcggggtt	gggcggttt	cgctgtacgg	cagtagtcgg	tgctcgtcca	6840
gacgggcccag	ggtcatgtct	ttccacgggc	gcagggctcc	cgtcagcgta	gtctgggtca	6900
cggtgaaggg	gtgcgctccg	ggctgcgcgc	tggccagggt	gcgcttgagg	ctggtcctgc	6960
tgggtgctgaa	gcgctgccgg	tcttcgccct	gcgctcggc	caggtagcat	ttgaccatgg	7020
tgtcatagtc	cagccccctc	gcggcgctggc	ccttggcgcg	cagcttgccc	ttggaggagg	7080
cgccgcacga	ggggcagctg	agacttttga	gggcgtagag	cttgggccc	agaaataacc	7140
attccggggg	gttagcctcc	gcgcccagc	cccccagac	ggtctcgcct	tccacgagcc	7200
aggtgagctc	tggccgctcg	gggtcaaaaa	ccaggtttcc	cccattgctt	ttgatgcgct	7260
tottacctct	ggtttccatg	agccggtgtc	cacgctcggg	gacgaaaagg	ctgtccgtgt	7320
ccccgtatac	agacttgaga	ggcctgtcct	cgagcgggtg	tccgcggtcc	tccctgtata	7380
gaaactcgga	ccactctgag	acaaaaggctc	gcgtccaggc	cagcacgaag	gaggctaagt	7440
gggagggtga	gcgctcgttg	tccactaggg	ggtccactcg	tccaggggtg	tgaagacaca	7500
tctcgcctc	ttcggcatca	aggaaggtga	ttggtttgta	ggtgtaggcc	acgtgaccgg	7560
gtgttctctga	aggggggcta	taaaaggggg	tgggggccc	ttcgtcctca	ctctcttccg	7620
catcgctgtc	tgcgagggcc	agctgttggg	gtgagtaact	cctctgaaaa	gcgggcatga	7680
cttctgcgct	aagattgtca	gtttccaaaa	acgaggagga	tttgatattc	acctggccc	7740
cggtgatgcc	tttgagggtg	gcccacatcca	tctggtcaga	aaagacaatc	ttttgttgt	7800
caagcttggg	ggcaaacgac	ccgtagaggg	cgttggacag	caacttggcg	atggagcgca	7860
gggtttgggt	tttgcgcga	tcggcgcgct	ccttggccc	gatgtttagc	tgcaagctatt	7920
cgcgcccaac	gcaccgccat	tccgggaaaga	cggtggtgcg	ctcgtcgggc	accaggtgca	7980
cgcgcccaacc	gcggttgtgc	aggggtgaaa	ggtcaacgct	ggtggctacc	tctccgcgta	8040
ggcgtcgtgt	ggtccagcag	agggcgccgc	ccttgcgcga	gcagaatggc	ggtagggggg	8100
ctagctcgtg	ctcgtccggg	gggtctcgtg	ccacggtaaa	gaccccgggc	agcagggcgc	8160
cgtcgaagta	gtctatcttg	catccttgca	agtctagcgc	ctgctgccat	gcgcccggcg	8220
caagcgcgcg	ctcgtatggg	ttgagtgggg	gaccccatgg	catgggggtg	gtgagcgcgg	8280
agggctacat	gcccgaatg	tcgtaaacgt	agaggggctc	tctgagtatt	ccaagatatt	8340
tagggtagca	tcttccaccg	cggatgctgg	cgccacgta	atcgtatagt	tcgtgcgagg	8400
gagcgaggag	gtcgggaccg	aggttgctac	ggcggggctg	ctcgtcctcg	aagactatct	8460
gctgaagat	ggcatgtgag	ttggatgata	tggttggacg	ctggaagacg	ttgaagctgg	8520
cgctctgtgag	acctaccgcg	tcacgcacga	aggagcgta	ggagtcgcgc	agcttqllqa	8580
ccagctcggc	ggtgacctgc	acgtctaggg	cgcaagtagc	cagggtttcc	ttgatgatgt	8640
catacttata	ctgtcccttt	ttttccaca	gctcgcgggt	gaggacaaac	tcttcgctgt	8700
ctttccagta	ctcttggatc	ggaaaccctg	cggcctccga	accgtaagag	cctagcatgt	8760
agaactgggt	gacggcctgg	tagggcgcagc	atcccttttc	tacgggtagc	gcgtatgcct	8820
gcgcccgtct	ccggagcag	gtgtgggtga	gcgcaaggt	gtccctgacc	atgactttga	8880
ggtactggta	tttgaagtca	gtgtcgtcgc	atccgccctg	ctcccagagc	aaaaagtccg	8940
tgcgcttttt	ggaacgcgga	tttggcaggg	cgaagggtgac	atcgttgaag	agtatctttc	9000
ccgcgcgagg	cataaagttg	cggtgtgatc	ggaagggtcc	cggcacctcg	gaaagggtgt	9060
taattacctg	ggcggcgagc	acgatctcgt	caaagccgtt	gatgttgtgg	cccacaatgt	9120
aaagttccaa	gaagcgcggg	atgcccttga	tggaaaggca	tttttttaagt	tccctgtagg	9180
tgagctcttc	aggggagctg	agcccgtgct	ctgaaagggc	ccagctctgca	agatgagggg	9240
tggaaagcag	gaatgagctc	cacaggtcac	gggccattag	catttgcagg	tggtcgcgaa	9300
aggtcctaaa	ctggcgacct	atggccattt	tttctggggg	gatgcagtag	aaggtaagcg	9360
ggtcttqtte	ccagcggctc	catccaaggt	tcgcccgtag	gtctcgcgcg	gcagtactca	9420
gaggctcatc	tccgcccgaac	ttcatgacca	gcatgaaggg	cacgagctgc	ttcccaaagg	9480
ccccatcca	agtataggtc	tctacatcgt	aggtgacaaa	gagacgctcg	gtgcgaggat	9540
gcgagccgat	cggaagaac	tggatctccc	gccaccaatt	ggaggagtgg	ctattgatgt	9600
ggtgaaaagta	gaagctcctg	gcagcggccg	aacactcgtg	ctggcttttg	taaaaacgtg	9660
cgagctactg	gcagcgggtg	acgggctgta	catcctgcac	gaggttgacc	tgacgaccgc	9720
gcacaaggaa	gcagagtggg	aatlttagcc	cctcgcctgg	cgggtttggc	tggtggtctt	9780

ctacttccggc	tgcttgtcct	tgaccgtctg	gctgctcgag	gggagttacg	gtggatcgga	9840
ccaccacgcc	gcgcgagccc	aaagtccaaga	tgctccgcgcg	cgccgggtcgg	agcttgatga	9900
caacatccgcg	cagatgggag	ctgtccatgg	tctggagctc	ccgcggcgtc	aggtcaggcg	9960
ggagctcctg	caggtttacc	tcgcatagac	gggtcaagggc	gcgggctaga	tccaggtgat	10020
acctaatttc	caggggctgg	ttggtggcgg	ctgcgatggc	ttgcaagagg	ccgcatacccc	10080
gcggcgcgac	tacggtaccg	cgccggcggc	ggtggccgcg	gggggtgtcc	ttggatgatg	10140
catctaaaag	cggtgacgcg	ggcgcgcccc	cggaggtagg	gggggctccg	gaccgcgccg	10200
gagagggggc	aggggcacgt	cgccgcgcgcg	cgcgggcagg	agctgggtcct	gcgcgcgtag	10260
ggtgctggcg	aacgcgacga	cgccggcggtt	gatctcctga	atctggcgcc	tctgcgtgaa	10320
gacgacggc	ccggtgagct	tgaacctgaa	agagagttcg	acagaatcaa	tttcgggtgc	10380
ggtgacggcg	gcctggcgca	aaatctcctg	cacgtctcct	gagttgtctt	gataggcgat	10440
ctcggccatg	aactgctcga	tctcttctc	ctggagatct	ccgcgtcccg	ctcgcctcac	10500
ggtggcggcg	aggtcgttgg	aaatgccggc	catgagctgc	gagaaggcgt	tgaggcctcc	10560
ctcgttccag	acgcggctgt	agaccacgcc	ccctccggca	tcgcggggcg	gcatgaccac	10620
ctgcgcgaga	ttgagctcca	cgtgcccggc	gaagacggcg	tagtttcgca	ggcgcgtgaaa	10680
gaggtagttg	aggggtggtg	cggtgtgttc	tgccacgaag	aagtacataa	cccagcgtcg	10740
caacgtggat	tcgttgatat	cccccaaggc	ctcaaggcgc	tccatggcct	cgtagaagtc	10800
cacggcgaag	ttgaaaaact	gggagttcgc	cgccgacacg	gttaactcct	cctccagaag	10860
acggatgagc	tcggcgacag	tgctgcgcac	ctcgcgtca	aaggctacag	gggctctctc	10920
ttcttcttca	atctcctctt	ccataagggc	ctcccttct	tcttctctg	gcggcgtggg	10980
gggagggggg	acacggcggc	gacgcggcg	caccgggagg	cggtcgacaa	agcgcctgat	11040
catctccccg	cgccgacggc	gcattggtctc	ggtgacggcg	cgcccgttct	cgccggggcg	11100
cagttggaag	acgcgcgccg	tcattgtccc	ggtatgggtt	ggcggggggc	tgccatgcgg	11160
cagggatacg	gcgctaacga	tgcatctcaa	caattgttgt	gtaggtactc	cgccgcggag	11220
ggacctgagc	gagtcgcat	cgaccggatc	ggaaaaacctc	tcgagaaaag	cgtctaacca	11280
gtcacagtcg	caaggtaggc	tgagcaccgt	ggcggggggc	agcggggggc	ggtcgggggt	11340
gtttctggcg	gaggtgctgc	tgatgatgta	attaaagtag	gcggtcttga	gacggcggat	11400
ggtcgcacaga	agcaccatgt	ccttgggtcc	ggcctgctga	atgcgcaggc	ggtcggccat	11460
gccccaggct	tcgttttgac	atcggcgcag	gtctttgtag	tagtcttga	tgagcctttc	11520
tacctgact	ctctctctc	ctcctcttg	tcctgcactc	cttgcactca	tcgctgcggc	11580
ggcggcggag	tttgccgta	ggtggcggcc	tcttctctcc	atgcgtgtga	ccccgaagcc	11640
cctcatcggc	tgaagcaggg	ctaggtcggc	gacaacgcgc	tcggctaata	tgccctgctg	11700
cacctgcgtg	aggtgagact	ggaagtcatc	catgtccaca	aagcgggtgt	atgcgcccg	11760
ggtgatggtg	taagtgcagt	tggccataac	ggaccagtta	acggtctggt	gaccgcgctg	11820
cgagagctcg	gtgtacctga	gacgcgagta	agccctcgag	tcaaatacgt	agtcgttga	11880
agtcgcgacc	aggtactggt	atcccaccaa	aaagtgcggc	ggcggctggc	ggtagagggg	11940
ccagcgtagg	gtggccgggg	ctccgggggc	gagatcttcc	aacataaggc	gatgatatcc	12000
gtagatgtac	ctggacatcc	aggtgatgcc	ggcgcgggtg	gtggaggcgc	gcggaagtc	12060
gcggacgcgg	ttccagatgt	tgccgcagcg	caaaaagtgc	tccatggtcg	ggacgctctg	12120
gcccgtcagg	cgccgcgaat	cgttgacgct	ctagaccgtg	caaaaggaga	gcctgtaacg	12180
gggcaactct	ccgtggtctg	gtggataaat	tcgcaaggtt	atcatggcgg	acgaccgggg	12240
ttcagacccc	gtatccggcc	gtccgcctg	atccatgcgg	ttaccgccc	cgtgtcgac	12300
ccaggtgtgc	gacgtcagac	aacgggggag	tgctcctttt	ggcttccttc	cagggcgggc	12360
ggctgctgcg	ctagcttttt	tggccaactg	ccgcgcgcag	cgtaagcgg	taggctgga	12420
agcgaagca	ttaagtggct	cgtccctgt	agccggaggg	ttattttcca	agggttgagt	12480
cgccggaccc	ccggttcgag	tctcggaccg	ggcggactgc	ggcgaacggg	ggtttgcctc	12540
cccgctatgc	aagaccocgc	ttgcaaattc	ctccggaaac	agggacgagc	cccttttttg	12600
cttttcccag	atgcatccgg	tgctgcggca	gatgcgcccc	cctcctcagc	agcgcgaaga	12660
gcaagagcag	cggcagacat	gcagggcacc	ctcccctcct	cctaccgcgt	caggaggggc	12720
gacatccgcg	ggtgacgcgg	cagcagatgg	tgattacgaa	ccccgcggc	gcccggccc	12780
gcactacctg	gacttggagg	agggcgaagg	cctggcgcgg	ctaggagcgc	cctctcctga	12840
gcggcaccca	aggtgacgc	tgaagcgtga	tacgcgtgag	gcgtacgtgc	cgccgcagaa	12900
cctgtttcgc	gaccgcgagg	gagaggagcc	cgaggagatg	cgggatcgaa	agttccacgc	12960
agggcgcgag	ctgcggcatg	gcctgaatcg	cgagcggttg	ctgcgcgagg	aggactttga	13020
gcccgcgcgc	cgaaccggga	ttagtcccgc	gcgcgcacac	gtggcggccg	ccgacctggt	13080
aaccgcatac	gagcagacgg	tgaaccagga	gattaacttt	caaaaaagct	ttaacaacca	13140
cgtgctgacg	cttgtggcgc	gcgaggaggt	ggctatagga	ctgatgcatc	tgtgggactt	13200
tgtaagcgcg	ctggagcaaa	acccaaatag	caagccgctc	atggcgcagc	tgttccttat	13260
agtgcagcac	agcagggaca	acgagggcatt	cagggatgcg	ctgctaaca	tagtagagcc	13320
cgagggccgc	tggtgctcgc	atgtgataaa	catcctgcag	agcatagtgg	tgccagggcg	13380
cagcttgagc	ctgctgaca	aggtggccgc	catcaactat	tccatgctta	gcctgggcaa	13440
gttttacgcc	cgcaagatat	accatacccc	ttacgttccc	atagacaagg	aggtaaagat	13500

cgaggggttc	tacatgcgca	tggcgctgaa	ggtgcttacc	ttgagcgacg	acctgggctg	13560
ttatcgcaac	gagcgcatcc	acaaggccgt	gagcggtgagc	cgggcgccgcg	agctcagcga	13620
ccgcgagctg	atgcacagcc	tgcaaagggc	cctggctggc	acgggcagcg	gcgatagaga	13680
ggccgagctc	tactttgacg	cgggcgctga	cctgcgctgg	gccccaaagcc	gacgcgccct	13740
ggaggcagct	ggggccggac	ctgggctggc	ggtggcacc	gcgcgcgctg	gcaacgtcgg	13800
cggcgtggag	gaatatgacg	aggacgatga	gtacgagcca	gaggacggcg	agtactaagc	13860
ggtgatgttt	ctgatcagat	gatgcaagac	gcaacggacc	cggcggtgcg	ggcggcgctg	13920
cagagccagc	cgtccggcct	taactccacg	gacgactggc	gccaggtcat	ggaccgcac	13980
atgtcgctga	ctgcgcgcaa	tcctgacgcg	ttccggcagc	agccgcagyc	caaccggctc	14040
tccgcaatc	tggaagcgg	ggtcccggcg	cgcgcaaac	ccacgcacga	gaaggtgctg	14100
gcatcgtaa	acgcgctggc	cgaaaacagg	gccatccggc	ccgacgaggc	cggcctggtc	14160
tacgacgcgc	tgcttcagcg	cgtggctcgt	tacaacagcg	gcaacgtgca	gaccaacctg	14220
gaccggctgg	tgggggatgt	gocgagggcc	gtggcgcagc	gtgagcgcgc	gcagcagcag	14280
ggcaacctgg	gctccatggt	tgcaactaac	gccttctgga	gtacacagcc	cgccaacgtg	14340
ccgcggggac	aggaggacta	caccaacttt	gtgagcgcac	tgccggctaat	ggtgactgag	14400
acaccgcaaa	gtgaggtgla	ccagtctggg	ccagactatt	ttttccagac	cagtagacaa	14460
ggcctgcaga	ccgtaaacct	gagccaggct	ttcaaaaact	tgccagggct	gtggggggtg	14520
cgggctccca	caggcgaccg	cgcgaccgtg	tctagcttgc	tgacgcccac	ctcgcgcctg	14580
ttgtgctg	taatagcgc	cttcacggac	agtggcagcg	tgtcccggga	cacataccta	14640
ggtcacttgc	tgacactgta	ccgcgagccc	atagctcagg	cgcatgtgga	cgagcatact	14700
ttccaggaga	ttacaagtgt	cagccgcgcg	ctggggcagg	aggacacggg	cagcctggag	14760
gcaaccctaa	actacctgct	gaccaaccgg	cgcgagaaga	tcccctcgtt	gcacagttta	14820
aacagcgagg	aggagcgc	tttgcgctac	gtgcagcaga	gcgtgagcct	taacctgatg	14880
cgcgacgggg	taacgcccag	cgtggcgtg	gacatgaccg	cgcgcaacat	ggaaccgggc	14940
atgtatgect	caaacggcc	gtttatcaac	cgctaataag	actacttgca	tccgcggccc	15000
gccgtgaacc	ccgagtattt	caccaatgcc	atcttgaacc	cgcaactggct	accgcccct	15060
ggtttctaca	ccgggggatt	cgaggtgccc	gagggtaacc	atggattcct	ctgggacgac	15120
atagacgaca	gcgtgttttc	cccgcaaccg	cagaccctgc	tagagttgca	acagcgcgag	15180
caggcagag	cggcgctg	aaaggaaagc	ttccgcaggc	caagcagctt	gtccgatcta	15240
ggcgctgcgg	ccccgcggc	agatgctagt	agcccatttc	caagcttgat	agggtctctt	15300
accagcactc	gcaccaccgc	cccgcgcctg	ctgggcgagg	aggagtacct	aaacaactcg	15360
ctgctgcagc	cgagcgcga	aaaaaacctg	cctccggcat	ttcccacaa	cgggatagag	15420
agcctagtgg	acaagatgag	tagatggaag	acgtacgcgc	aggagcagc	ggacgtgcca	15480
ggcccgcgc	cgcccaccgc	togtcaaagg	cacgaccgtc	agcggggctc	ggtgtgggag	15540
gacgatgact	cgccagacga	cagcagcgtc	ctggatttgg	gagggagtgg	caaccggtt	15600
gcgcaacctc	gccccaggct	ggggagaatg	ttttaaaaaa	aaaaaaagca	tgatgcaaaa	15660
taaaaaactc	accaaggcca	tggcaccgag	cgttggtttt	cttgtattcc	ccttagtatg	15720
cgccgcgcgg	cgatgtatga	ggaagtcct	cctccctcct	acgagagtgt	ggtgagcgcg	15780
gcgccagtg	cgccggcgct	gggttctccc	ttcgatgctc	ccctggacce	gccgtttgtg	15840
cctccgcggt	acctgcccgc	taccgggggg	agaaaacagca	tocgttactc	tgagtggca	15900
cccctattcg	acaccaccgc	tgtgtacctg	gtggacaaca	agtcaacgga	tgtggcatcc	15960
ctgaactacc	agaacgacca	cagcaacttt	ctgaccacgg	tcattcaaaa	caatgactac	16020
agcccggggg	aggcaagcac	acagaccatc	aatcttgacg	accggtcgca	ctggggcggc	16080
gacctgaaaa	ccatcctgca	taccaacatg	ccaaatgtga	acgagttcat	gtttaccat	16140
aaagtttaagg	cgccgggtgat	ggtgtcgcgc	ttgcctacta	aggacaatca	ggtggagctg	16200
aaatacagag	gggtggagtt	cacgctgccc	gagggcaact	actccgagac	catgaccata	16260
gaccttatga	acaacgcgat	cgtggagcac	tacttgaaag	tgggcagaca	gaacggggtt	16320
ctgaaagcg	acatcggggt	aaagtttgac	accgcgaact	tcagactggg	gtttgacccc	16380
gtcactggtc	ttgtcatgcc	tggggatata	acaaaacgaag	ccttccatcc	agacatcatt	16440
ttgctgccag	gatgcggggt	ggacttcacc	cacagccgcc	tgagcaactt	gttgggcatc	16500
cgcaagcggc	aacccttcca	ggaggccttt	aggatcacct	acgatgatct	ggagggtggt	16560
aacattcccg	cactgttgga	tgtggacgoc	taccaggcga	gottgaaaga	tgacaccgaa	16620
caggcggggg	gtggcgcagg	cggcagcaac	agcagtggca	gcggcgcgga	agagaactcc	16680
aacgcggcag	ccgcggcaat	gcagccgggtg	gaggacatga	acgatcatgc	cattcgcggc	16740
gacacctttg	ccacacgggc	tgaggagaag	cgcgctgagg	ccgaagcagc	ggccgaagct	16800
gcccggcccc	ctgcgcaacc	cgaggtcgag	agcctcaga	agaaaaccggt	gatcaaaccc	16860
ctgacagagg	acagcaagaa	acgcagttac	aacctaataa	gcaatgacag	caccttcacc	16920
cagtaccgca	gctgggtacct	tgcatacaac	tacggcgacc	ctcagaccgg	aatccgctca	16980
tggacctg	tttgcaactc	tgacgtaacc	tgcgctcgg	agcaggtcta	ctggtcggtg	17040
ccagacatga	tgcaagacc	cgtgaccttc	cgctccacgc	gccagatcag	caactttccg	17100
gtggtggggc	ccgagctggt	gcccgtcac	tccaagagct	tctacaacga	ccaggccgct	17160
tactcccaac	tcatccgcca	gtttacctct	ctgaccacg	tgttcaactc	ctttcccgag	17220

aaccagattt	tggcgcgccc	gccagccccc	accatcacca	ccgtcagtga	aaacgttctt	17280
gctctcacag	atcacgggac	gctaccgctg	cgcaacagca	tccggaggag	ccagcgagt	17340
accattactg	acgccagacg	ccgcacctgc	ccctacgttt	acaaggccct	gggcatagtc	17400
tcgcccgcg	tcctatcgag	ccgcactttt	tgagcaagca	tgtccatcct	tatatcgccc	17460
agcaataaca	caggctgggg	cctgcgcttc	ccaagcaaga	tgtttgccgg	ggccaagaag	17520
cgctccgacc	aacacccagt	gcgcgtgcgc	gggactacc	gcgcgccctg	gggcgcgcac	17580
aaacgcggcc	gcaactggcg	caccaccgtc	gatgacgcca	tgcacgcggt	ggtggaagg	17640
gcgcgcaact	acaagcccac	gccgccacca	gtgtccacag	tggacgcggc	cattcagacc	17700
gtggtgcg	gagcccggcg	ctatgctaaa	atgaagagac	ggcggaggcg	cgtagcacgt	17760
cgccaccgcc	gccgaccggg	caactgccgc	caacgcgcgg	cgccggccct	gcttaaccgc	17820
gcacgtcgca	ccggccgacg	ggcggccatg	cgggccgctc	gaaggctggc	cgcggtatt	17880
gtcactgtgc	ccccaggctc	caggcgacga	gcgcgcgccc	cagcagccgc	ggccattagt	17940
gctatgactc	agggtcgcag	gggcaacgtg	tattgggtgc	gcgactcgg	tagcggcctg	18000
cgcggtccc	tgccgacccc	ccccccgcgc	aactagattg	caagaaaaaa	ctacttagac	18060
tcgtactggt	gtatgtatcc	agcggcgcg	gcgcgcaacg	aaactatgtc	caagcgcaaa	18120
atcaaagaag	agatgctcca	ggtcatcgcg	ccggagatct	atggccccc	gaagaaggaa	18180
gagcaggatt	acaagccccg	aaagctaaag	cggtcaaaa	agaaaaagaa	agatgatgat	18240
gatgaacttg	acgacgaggt	ggaactgctg	cacgtaccgc	cgcccaggcg	acgggtacag	18300
tggaaggctc	gacgcgtaaa	acgtgttttg	cgaccgcgca	ccaccgtagt	ctttaccgcc	18360
ggtagcgcgt	ccaccgcgac	ctacaagcgc	gtgtatgatg	aggtgtacgg	cgacgaggac	18420
ctgcttgagc	aggccaacga	gcgcctcggg	gagtttgcc	acggaaaagc	gcataaggac	18480
atgctggcgt	tgccgctgga	cgagggcaac	ccaacacct	gcctaaagcc	cgtaaacctg	18540
cagcaggtgc	tgcccgcgct	tgcaaccgtc	gaagaaaagc	gcggccctaa	gcgcgagtct	18600
ggtgacttgg	caccaccgct	gcagctgatg	gtaccaagc	gccagcgact	ggaagatgtc	18660
ttggaaaaa	tgaccgtgga	acctgggctg	gagcccgagg	tcgcgcgtgc	gccaataag	18720
caggtggcgc	cggaactggg	cgtagcagcc	gtggaagctc	agataccacc	taccagtagc	18780
accagatttg	ccaccgccac	agagggcatg	gagacacaaa	cgccccgggt	tgccctcagc	18840
gtggcggatg	ccgcggtgca	ggcggctcgt	gcgcgcgctg	ccaagacctc	tacggagggtg	18900
caaacggacc	cgtggatggt	tcgcggttca	gccccccggc	gcccgccgcg	ttcgaggaag	18960
tacggcgcgc	ccagcgcgct	actgcccgaa	tatgccctac	atccttccat	tgccctacc	19020
cccgcctatc	gggctacac	ctaccgcccc	agaagaagag	caactaccgc	acgccgaacc	19080
accactgga	cccgcgcgcg	ccgtgcgctg	cgccagcccg	tgctggcccc	gatttccggtg	19140
cgcagggtgg	ctcgcgaag	aggcaggacc	ctggtgctgc	caacagcgcg	ctaccacccc	19200
agcatcgttt	aaaagccgg	ctttgtggtt	cttcagata	tggccctcac	ctgccgcctc	19260
gctttcccgg	tgccgggatt	ccgaggaaga	atgcaccgta	ggaggggcat	ggccggccac	19320
ggcctgacgg	gcggcatgcg	tcgtgcgcac	caccggcgcc	ggcgcgcgctc	gcaccgctgc	19380
atgcgcggcg	gtatcctgcc	cctccttatt	ccactgatcg	ccgcggcgat	tgccgcgctg	19440
cccggaaattg	catccgtggc	cttgccagcg	cagagacct	gattaaaaac	aagttgcatg	19500
tggaaaaaatc	aaaaataaaaa	gtctggactc	tcacgctcgc	ttggctcctgt	aactattttg	19560
tagaatggaa	gacatcaact	ttgcgtctct	ggccccgcga	cacggctcgc	gcccgttcat	19620
gggaaactgg	caagatatcg	gcaccagcaa	tatgagcggt	ggcgccttca	gctggggctc	19680
gctgtggagc	ggcattaaaa	atctcggttc	caccgttaag	aactatggca	gcaaggcctg	19740
gaacagcagc	acaggccaga	tgctgaggg	taagttgaaa	gagcaaaatt	tccaacaaaa	19800
ggtggtagat	ggcctggcct	ctggcattag	cggggtgggtg	gacctggcca	accaggcagt	19860
gcaaaaataag	attaacagta	agcttgatcc	ccgcctccc	gtagaggagc	ctccaccggc	19920
cgtggagaca	gtgtctccag	aggggcgctg	cgaaaagcgt	ccgcgcgccg	acagggaaga	19980
aactctggtg	acgcaaatag	acgagcctcc	ctcgtacgag	gaggcactaa	agcaaggcct	20040
gcccaccacc	cgcccatcg	cgcccatggc	taccggagtg	ctgggcccagc	acacaccgct	20100
aacgctggac	ctgcctcccc	ccgcgcgac	ccagcagaaa	cctgtgctgc	caggcccgac	20160
cgccgttgtt	gtaacccgctc	ctagccgcgc	gtccctgcgc	cgccgcgcca	gcggtccgcg	20220
atcgttgcg	ccgtagcca	gtggcaactg	gcaaaagaca	ctgaacagca	tcgtgggtct	20280
gggggtgcaa	tcctggaagc	gccgacgatg	ctctgatag	ctaactgtgc	gtatgtgtgt	20340
catgtatg	tcctatgctc	cgccagagga	gctgctgagc	cgccgcgcgc	ccgcttcca	20400
agatggctac	cccttcgatg	atgccgcagt	ggtctacat	gcacatctcg	ggccaggacg	20460
cctcggagta	cctgagcccc	gggctggtgc	agtttgccc	cgccaccgag	acgtacttca	20520
gcctgaataa	caagtttaga	aaccccacgg	tgccgcctac	gcacgacgtg	accacagacc	20580
ggtcccagcg	tttgacgctg	cggttcatcc	ctgtggaccg	tgaggatact	gcgtaactcg	20640
acaaggcgcg	gttaccctca	gctgtgggtg	ataaccgtgt	gctggacatg	gcttccacgt	20700
actttgacat	ccgcggcgctg	ctggacaggg	gcctacttt	taagccctac	tctggcactg	20760
cctacaacgc	cctggctccc	aaggggtccc	caaatccttg	cgaatgggat	gaagctgcta	20820
ctgctcttga	aataaaccta	gaagaagagg	acgatgacaa	cgaagacgaa	gtagacgagc	20880
aagctgagca	gcaaaaaact	cacgtatttg	ggcaggcgcc	ttattctggt	ataaatatta	20940

caaaggaggg	tattcaaata	ggtgtcgaag	gtcaaacacc	taaatatgcc	gataaaacat	21000
ttcaacctga	acctcaaata	ggagaatctc	agtggtaacg	aacagaaatt	aatcatgcag	21060
ctgggagagt	cctaaaaaag	actaccccaa	tgaaccatcg	ttacggttca	tatgcaaaa	21120
ccacaaatga	aaatggaggg	caaggcattc	ttgtaaagca	acaaaatgga	aagctagaaa	21180
gtcaagtgga	aatgcaatth	ttctcaacta	ctgaggcagc	cgcaggcaat	ggtgataact	21240
tgactcctaa	agtggtattg	tacagtgaag	atgtagatat	agaaccccca	gacactcata	21300
tttcttcat	gcccactatt	aaggaaggtg	actcacgaga	actaatgggc	caacaatcta	21360
tgcccacag	gcctaattac	attgctttta	gggacaatth	tattggtcta	atgtattaca	21420
acagcacggg	taatatgggt	gttctggcgg	gccaagcatc	gcagttgaat	gctgltgtag	21480
atthgcaaga	cagaaacaca	gagctttcat	accagcttht	gcttgattcc	atthggtgata	21540
gaaccaggtg	ctttctatg	tggaatcagg	ctggtgacag	ctatgatcca	gatgtagaa	21600
ttattgaaaa	tcatggaact	gaagatgaac	ttccaaatta	ctgctttcca	ctgggaggtg	21660
tgattaatac	agagactctt	accaaggtaa	aacctaaaa	aggtcaggaa	aatggatggg	21720
aaaaagatgc	tacagaatth	tcagataaaa	atgaaataag	agttggaat	aatthtgcca	21780
tggaaatcaa	tctaatagcc	aacctgtgga	gaaatthcct	gtactccaac	atagcgcgtg	21840
atthgcccga	caagctaaag	tacagctcct	ccaacgtaaa	aatthctgat	aacccaaaca	21900
cctacgacta	catgaacaag	cgagtgggtg	ctcccgggct	agtggactgc	tacattaac	21960
ttggagcacg	ctggtccctt	gactatatgg	acaacgtcaa	cccatttaac	caccaccgca	22020
atgctggctc	gcgctaccgc	tcaatgthg	tgggcaatgg	tcgctatgtg	cccttccaca	22080
tccagtgcc	tcagaagthc	tttgccatta	aaaacctcct	tctcctgccc	ggctcataca	22140
cctacgagtg	gaacttcagg	aaggatgtht	acatgthct	gcagagctcc	ctaggaatg	22200
acctaagggt	tgacggagcc	agcattaagt	ttgatagcat	ttgctthtac	gccacctct	22260
tcccacatgg	ccacaacacc	gcctccacgc	ttgagccat	gcttagaaac	gacaccaacg	22320
accagctctt	taacgactat	ctctccgcg	ccaactgct	ctaccctata	ccgcacaacg	22380
tacaccaactg	agactggthc	atccccctcc	gcaactgggc	ggctthccgc	ggctgggct	22440
tcacgcgct	taagactaag	gaaaccccat	cactgggctc	gggctacgac	ccttattaca	22500
cctactctgg	ctctataccc	tacctagatg	gaacctthta	cctcaaccac	acctthtaaga	22560
aggtggccat	tacctthgac	tctctgtca	gctggcctgg	caatgaccgc	ctgcttaacc	22620
ccaacgagth	tgaatthaa	cgctcagthg	acggggaggg	ttacaactgt	gcccagthta	22680
acatgaccaa	agactggthc	ctggtaaaaa	tgctagctaa	ctataacatt	ggctaccagg	22740
gctthctatat	cccagagagc	tacaaggacc	gcatgtactc	ctctthtaga	aaactccagc	22800
ccatgagccg	tcaggtgthg	gatgataacta	aatacaagga	ctaccaacag	gtgggcatcc	22860
tacaccaaca	caacaactct	ggatthgthg	gctacctgct	ccccaccatg	cgcgaaggac	22920
aggctatccc	tgctaaactc	ccctatccgc	ttataggcaa	gaccgcagth	gacagcatta	22980
cccagaaaaa	gthctthgct	gatcgcacc	thtgcgcat	ccattctcc	agtaactthta	23040
tgctccatggg	cgcactcaca	gacctgggct	aaaacctct	ctacgccaac	tcggcccacg	23100
cgctagacat	gactthtgag	gtggatccca	tggacgagcc	cacctthct	tatgthttgt	23160
ttgaagtctt	tgactggthc	cgthgacacc	agccgcaccg	cggcgtcatc	gaaacctgt	23220
acctgcccac	gcccctctcg	gccggcaacg	ccacaacata	aagaagcaag	caacatcaac	23280
aacagctgoc	gccatgggct	ccagtgaaca	ggaactgaaa	gccattgtca	aagatctthg	23340
thgtgggcca	tathththg	gcacctatga	caagcctth	ccaggctthg	thctccaca	23400
caagctcggc	lccgcatag	tcaatccggc	cggctcggag	actggggcg	tacactggat	23460
ggcctthgct	tggaaaccgc	actcaaaaa	atgctacctc	thtgagccct	thggctthtc	23520
tgaccagcga	ctcaagcagg	thtaccagth	tgagtacgag	tcactcctgc	gocgtagcgc	23580
cattgctct	tccccgacc	gctgtataac	gctgaaaaag	tcaaaaaa	gogtacaggg	23640
gcccactcgc	gcccctgtg	gactatthct	ctgcatgtht	ctccaagcct	thgccaactg	23700
gcccactcgc	ccatggatc	acaaccccac	catgaacct	attaccgggg	tacccaactc	23760
catgctcaac	agtccccagg	tacagcccac	cctgctcgc	aaccaggaac	agctctacag	23820
cttctctggg	cgccactcgc	cctactthccg	cagccacagth	gocgagatta	ggagcggcac	23880
thctththgt	cacttgaaaa	acatgtaaaa	ataatgtact	agagacact	tcaataaagg	23940
caaatgctth	taththgata	ctctcggthg	atththtacc	cccacctthg	ccgtctcgc	24000
cgthtaaaaa	tcaagggthg	thctgcccgc	atcgtatgc	gccaactggca	gggacagtht	24060
gcgatactgg	thththgthg	tccactthaa	ctcaggcaca	accatccgcg	gcagctcggth	24120
gaagththca	ctccacaggc	tgccgaccat	caccaacggg	thtagcagth	cgggcccoga	24180
taththgaa	thcagththg	ggcctccgc	ctgcccgcgc	gagththgct	acacagggth	24240
gcagcactgg	aacctatca	gcccgggthg	gtgcaactgc	gccagcacgc	ththgctgga	24300
gatcagatcc	gctccagth	cctcccgcct	gctcagggcg	aaccgagthca	actthgthg	24360
ctgcccctcc	aaaaagggcg	cgtgcccagg	ctthgagthg	cactcgcacc	gtagthgcat	24420
caaaagthga	ccgtcccgcg	thctgggctth	aggatcacgc	gctgcataa	aagcctthgat	24480
ctgctthaaa	gcccactgag	cctthgccc	thcagagaag	aacatgccc	aagactthg	24540
ggaaaaactga	thggccggac	agccgcgctc	gtgcaactgc	caactgctg	cggththgga	24600
gatctgcacc	acaththcgc	cccaccgtht	cttccagatc	thggcctthg	tagactgctc	24660

cttcagcgcg	cgctgcccg	tttcgctcgt	cacatocatt	tcaatcacgt	gctccttatt	24720
tatcataatg	cttcocgtgta	gacacttaag	ctcgccttgc	atctcagcgc	agcgggtgag	24780
ccacaacgcg	cagcccggtg	gctcgtgatg	cttgtaggtc	acctctgcaa	acgactgcag	24840
gtacgcctgc	aggaatcgcc	ccatcatcgt	cacaaaggtc	ttggttgcgg	tgaaggtcag	24900
ctgcaaccgc	cggtgctcct	cgttcagcca	ggtcttgcat	acggccgcca	gagcttccac	24960
ttggtcaggc	agtagtttga	agttcgcctt	tagatogtta	tccacgtggt	acttgctccat	25020
cagcgcgcgc	gcagcctcca	tgcccttctc	ccacgcagac	acgatcggca	cactcagcgg	25080
gttcatcacc	gtaatttcac	tttccgcttc	gctgggctct	tccctcttct	cttgcgtccg	25140
cataccacgc	gccactgggt	cgcttllcatt	cagccgcgcg	actgtgcgct	tacctccttt	25200
gccatgcttg	attagcaccg	gtgggttgc	gaaacccacc	atgtgtagcg	ccacatcttc	25260
tctttcttcc	tcgctgtcca	cgattacctc	tggtgatggc	gggcgctcgg	gcttgggaga	25320
agggcgcttc	tttttcttct	tgggcgcaat	ggcacaatcc	gccgcgagg	tcgatggccg	25380
cgggctgggt	gtgcgcggca	ccagcgcgct	ttgtgatgag	tcttctcctg	cctcggactc	25440
gatacgcgcg	ctcatccgct	tttttggggg	cgcccgggga	ggcggcggcg	acggggagcg	25500
ggacgcacag	tcctccatgg	ttgggggacg	tcgcgcgcga	ccgcgctccg	gctcgggggt	25560
ggtttcgcgc	tgctcctctt	cccgactggc	catttctctc	tccatagggc	agaaaaagat	25620
catggagtca	gtcgagaaga	aggacagcct	aaccgcccc	tctgagttcg	ccaccaccgc	25680
ctccaccgat	gcgcaccaag	cgctaccac	cttccccgct	gaggcaccac	cgcttgagga	25740
ggaggaagtg	attatcgagc	aggaccacag	ttttgtaagc	gaagacgacg	aggaccgctc	25800
agtaccaaca	gaggataaaa	agcaagacca	ggacaacgca	gaggcaaacg	aggaacaagt	25860
cgggcggggg	gacgaaaggc	atggcgacta	cctagatgtg	ggagacgacg	tgctgttgaa	25920
gcatctgcag	cgccagtgcg	ccattatctg	cgacgcggtg	caagagcgca	gcgatgtgcc	25980
cctcgcata	gcggatgtca	gccttgctca	cgaacgccac	ctattctcac	cgcgctacc	26040
ccccaaacgc	caagaaaacg	gcacatgcga	gccaaccccg	cgctcaact	tctaccocgt	26100
atgtgcgctg	ccagaggtgc	ttgccaccta	tcacatcttt	ttccaaaact	gcaagatacc	26160
cctatcctgc	cggtcccaacc	gcagccgagc	ggacaagcag	ctggccttgc	ggcaggggcg	26220
tgctacacct	gatatgcct	cgctcaacga	agtgcacaaa	atctttgagg	gtcttggacg	26280
cgacgagaag	cgcgcggaag	acgctctgca	acaggaaaac	agcgaaaatg	aaagtcactc	26340
ttgagtggtg	gtggaactcg	aggggtgaca	cgcgcgctca	gccgtactaa	aacgcagcat	26400
cgaggtcacc	cactttgcct	acccggcact	taacctacc	cccaaggtca	tgagcacagt	26460
catgagtgag	ctgatcgtgc	gccgtgcgca	gccctggag	agggatgcaa	atgtgcaaga	26520
acaaacagag	gagggcctac	ccgcagttgg	cgacgagcag	ctagcgcgct	ggcttcaaac	26580
gcgcgagcct	gcgcacttgg	aggagcgcag	caactaatg	atggccgcag	tgctcgttac	26640
cgtggagctt	gagtgcatgc	agcggttctt	tgctgaccgc	gagatgcagc	gcaagctaga	26700
ggaaacattg	actacacct	ttcgacaggg	ctacgtacgc	cagccctgca	agatctcaa	26760
cgtggagctc	tgcaacctgg	tctcctacct	tggaaatgtg	cacgaaaacc	gccttgggca	26820
aaacgtgctt	cattccacgc	tcaagggcga	ggcgcgcgcg	gactacgtcc	gcgactgcgt	26880
ttacttattt	ctatgctaca	cctggcagac	ggccatgggc	gtttggcagc	agtgcttggg	26940
ggagtgcaac	ctcaaggagc	tgcaaaaact	gctaaagcaa	aaactgaagg	acctatggac	27000
ggccttcaac	tgccctccg	ctggccgcga	cctggccgac	atcattttcc	ccgaacgcct	27060
gcttaaaacc	ctgcaacagg	gtctgccaga	cttcaccagt	caaagcatgt	tgcaagaact	27120
taggaacttt	atcctagagc	gctcaggaat	cttgcgcgcc	acctgctgtg	cacttccctag	27180
cgactttgtg	ccatataagt	accgcgaatg	cctcgcgcgc	ctttggggcc	actgctacct	27240
tctgcagcta	gccaactacc	ttgcctacca	ctctgacata	atggaagacg	tgagcgggtg	27300
cggctactg	gagtgctcact	gtcgcgtcaa	cctatgcacc	ccgcaccgct	ccctgggttg	27360
caattcgcag	ctgcttaacg	aaagtcaaat	tatcgggtacc	tttgagctgc	agggccctc	27420
gcctgacgaa	aagtccgcgg	ctccgggggt	gaaactcact	ccggggctgt	ggacgtcggc	27480
ttaccttcgc	aaatttgtac	ctgaggacta	ccacgcccac	gagattaggt	tctacgaaga	27540
ccaatcccgc	ccgcctaagt	cggagcttac	cgctgcgctc	attaccaggg	gccacattct	27600
tgcccaattg	caagccatca	acaaagcccg	ccaagagttt	ctgctacgaa	agggacgggg	27660
ggtttacttg	gacccccagt	ccggcgagga	gctcaaccca	atcccccg	cgccgcagcc	27720
ctatcagcag	cagccgcggg	cccttgcttc	ccaggatggc	acccaaaaag	aagctgcagc	27780
tgccgcgcgc	acccacggac	gaggaggaat	actgggacag	tcaggcagag	gaggttttgg	27840
acgaggagga	ggaggacatg	atggaagact	gggagagcct	agacgaggaa	gcttccgagg	27900
tcgaagaggt	gtcagacgaa	acaccgtcac	ctccggtcgc	attcccctcg	ccggcgcccc	27960
agaaatcggc	aaccggttcc	agcatggcta	caacctccgc	tctcagggcg	ccgcgggcac	28020
tgcccggtcg	ccgacccaac	cgtagatggg	acaccactgg	aaccagggcc	ggtaagtcca	28080
agcagccgcc	gccgttagcc	caagagcaac	aacagcgcca	aggctaccgc	tcatggcgcg	28140
ggcacaagaa	cgccatagtt	gcttgccttc	aagactgtgg	gggcaacatc	tcttccgccc	28200
gccgctttct	tctctaccat	cacggcgtgg	ccttcccccg	taacatcctg	cattactacc	28260
gtcatctcta	gaccaccatac	tgaccggcg	gcagcggcag	caacagcagc	ggccacacag	28320
aagcaaaaggc	gaccggatag	caagactctg	acaaagccca	agaaatccac	agcggcggca	28380

gcagcaggag	gaggagcgct	gcgtctggcg	cccaacgaac	ccgtatcgac	ccgcgagctt	28440
agaaacagga	tttttcccac	tctgtatgct	atatttcaac	agagcagggg	ccaagaacaa	28500
gagctgaaa	taaaaaacag	gtctctgcga	tcctcacc	gcagctgcct	gtatcacaaa	28560
agcgaagatc	agcttcggcg	cacgctggaa	gacgcggagg	ctctcttcag	taaatactgc	28620
gcgctgactc	ttaaggacta	gtttcgcgcc	ctttctcaaa	tttaagcgcg	aaaactacgt	28680
catctccagc	ggccacacc	ggcgccagca	cctgttgtca	gcgccattat	gagcaaggaa	28740
attcccacgc	cctacatgtg	gagttaccag	ccacaaatgg	gacttgccgc	tggagctgcc	28800
caagactact	caaccogaat	aaactacatg	agcgcgggac	cccacatgat	atcccgggtc	28860
aacggaatac	gcgccaccg	aaaccgaatt	ctcctggaac	aggcggctat	taccaccaca	28920
cctcgttaata	accttaatcc	ccgtagtgtg	cccgtgcc	tgggtgacca	ggaaagtccc	28980
gctcccacca	ctgtggtact	tcccagagac	gccaggccg	aagttcagat	gactaactca	29040
ggggcgagc	ttgocggcg	ctttcgtcac	agggtgcggt	gcgccgggca	gggtataact	29100
cacctgacaa	tcagagggcg	aggtattcag	ctcaacgacg	agtccggtgag	ctcctcgctt	29160
ggtctccgtc	cggaacggac	atttcagatc	ggcgcgccg	gcogctctc	attcacgcct	29220
cgctcaggcaa	tcctaactct	gcagacctcg	tcctctgagc	cgcgctctgg	aggcattgga	29280
actctgcaat	ttattgagga	gtttgtgcca	tcggtctact	ttaaccctt	ctcgggacct	29340
cccggccact	atccggatca	atttattcct	aactttgacg	cggtaaagga	ctcggcgagc	29400
ggctacgact	gaatgttaag	tggagaggca	gagcaactgc	gcctgaaaca	cctggttccac	29460
tgtctccgct	acaagtgcct	tgcccgcgac	tcoggtgagt	tttgctactt	tgaattgccc	29520
gaggatcata	tcgagggccc	ggcgccaggg	gtccggctta	ccgcccagg	agagcttgc	29580
cgtagcctga	ttcgggagtt	taccagcgc	cccctgctag	ttgagcggga	caggggaccc	29640
tgtgtctca	ctgtgatttg	caactgtcct	aacctggat	tacatcaaga	tcttatccc	29700
tttaactaat	aaaaaaaaat	aataaagcat	cacttactta	aaatcagtta	gcaaatttct	29760
gtccagttta	ttcagcagca	cctccttgc	ctcctccag	ctctggtatt	gcagcttct	29820
cctgctgca	aaactttctc	acaatctaaa	tggaaatgta	gtttcctcct	gttctgtcc	29880
atccgcaccc	actatcttca	tgttgttgca	gatgaagcgc	gcaagaccgt	ctgaagatac	29940
cttcaacccc	gtgtatccat	atgacacgga	aaccggctct	ccaactgtgc	cttttcttac	30000
tectcccttt	gtatccccca	atgggtttca	agagagtccc	cctggggtag	tctctttgg	30060
cctatccgaa	cctctagtta	cctccaatgg	catgcttgcg	ctcaaaatgg	gcaacggcct	30120
ctctctggac	gagccggca	accttacctc	ccaaaatgta	accactgtga	gcccactct	30180
caaaaaaac	aagtcaaac	taaacctgga	aatatctgca	cccctcacag	ttacctcaga	30240
agccctaact	gtggctgccc	ccgcacctct	aatggtcgcg	ggcaacacac	tcaccatgca	30300
atcacaggcc	cgctaaccg	tgcacgactc	caacttagc	attgccaccc	aaggacccct	30360
cacagtgtca	gaaggaaagc	tagccctgca	aacatcaggc	cccctcacca	ccaccgatag	30420
cagtaccctt	actatcactg	cctcaccccc	tctaactact	gccactggtg	gcttgggcat	30480
tgacttga	gagcccattt	atacacaaaa	tggaaaacta	ggactaaagt	acggggctcc	30540
tttgcatgta	acagacgacc	taaacacttt	gaccgtagca	actggtccag	gtgtgactat	30600
taataatact	tccttgcaaa	ctaaagtta	tggagccttg	ggttttgatt	cacaaggcaa	30660
tatgcaactt	aatgtagcag	gaggactaag	gattgattct	caaaacagac	gccttatact	30720
tgatgttagt	tatccgtttg	atgctcaaaa	ccaactaaat	ctaagactag	gacagggccc	30780
tctttttata	aactcagccc	acaacttgg	tattaaactac	aacaaaggcc	tttacttgtt	30840
tacagcttca	acaattcca	aaaagcttga	ggtaaccta	agcactgcca	aggggtgat	30900
gtttgacgct	acagccatag	ccattaatgc	aggagatggg	cttgaatttg	gttcacctaa	30960
tgacacaaac	acaaatcccc	tcaaaacaaa	aattggccat	ggcctagaat	ttgattcaaa	31020
caaggctatg	gttccctaac	taggaactgg	ccttagtttt	gacagcacag	gtgccattac	31080
agtaggaaac	aaaaataatg	ataagctaac	tttgtggacc	acaccagctc	catctcctaa	31140
ctgtagacta	aatgcagaga	aagatgctaa	actcactttg	gtcttaacaa	aatgtggcag	31200
tcaaatactt	gctacagttt	cagttttggc	tgttaaaggc	agtttgctc	caatatctgg	31260
aacagttcaa	agtgtctatc	ttattataag	atttgacgaa	aatggagtgc	tactaaacaa	31320
ttccttctcg	gaccagaat	attggaactt	tagaaatgga	gatcttactg	aaggcacagc	31380
ctatacaaac	gctgttggat	ttatgcctaa	cctatcagct	tatccaaaat	ctcacggtaa	31440
aactgccaaa	agtaacattg	tcagtcaagt	ttacttaaac	ggagacaaaa	ctaaacctgt	31500
aacactaacc	attacactaa	acggtacaca	ggaaacagga	gacacaactc	caagtgcata	31560
ctctatgtca	ttttcatggg	actggtctgg	ccacaactac	attaatgaaa	tatttgccac	31620
atcctcttac	actttttcat	acattgccc	agaataaaga	atcgtttggt	ttatgtttca	31680
acgtgtttat	ttttcaattg	caaaaaattt	caagtcattt	ttcattcagt	agtatagccc	31740
caccaccaca	tagcttatac	agatcaccgt	accttaatca	aactcacaga	accctagtat	31800
tcaacctgcc	acctccctcc	caacacacag	agtacacagt	cctttctccc	cggctggcct	31860
taaaaagcat	catatcatgg	gtaacagaca	tattcttagg	tgttatattc	cacacggttt	31920
cctgtcagc	caaacgctca	tcagtgatat	taataaactc	ccggggcagc	tcaactaagt	31980
tcattgcgct	gtccagctgc	tgagccacag	gctgtgctcc	aacttgcggt	tgcttaacgg	32040
gcggcgaagg	agaagtccac	gcctacatgg	gggtgagctc	ataatcgtgc	atcaggatag	32100

```

ggcgggtggtg ctgcagcagc ggcggaataa actgctgccg cgcgccgctcc gtctctgcagg 32160
aatacaacat ggcagtggtc tcctcagcga tgattogcac cgccccgagc ataaggcgcc 32220
ttgtctctccg ggcacagcag cgcaccctga tctcaactaa atcagcacag taactgcage 32280
acagcaccac aatattgttc aaaatcccac agtgcgaaggc gctgtatcca aagctcatgg 32340
cggggaccac agaaccacag tggccatcat accacaagcg caggtagatt aagtggcgac 32400
ccctcataaa cacgctggac ataaacatta cctcttttgg catggtttaa ttcaccacct 32460
cccggtagca tataaacctc tgattaaaca tggcgccatc caccaccatc ctaaaccagc 32520
tggccaaaac ctgcccgcgc gctatacaact gcagggaacc gggactggaa caatgacagt 32580
ggagagccca ggactogtaa ccatggatca tcatgctcgt catgatatca atgttggcac 32640
aacacaggca cacgtgcata cacttcctca ggattacaag ctccctccgc gttagaacca 32700
tatcccaggg aacaacccat tcctgaatca gcgtaaatcc cacactgcag ggaagacctc 32760
gcacgtaact cacgttgtgc attgtcaaag tgttacattc gggcagcagc ggatgatcct 32820
ccagtagtgg agcgcggggt tctgtctcaa aaggaggtag acgatcccta ctgtacggag 32880
tgcgcccaga caaccogagat cgtgttggtc gtagtgtcat gccaaatgga acgcgggacg 32940
tagtcataat tcctgaagca aaaccagggt cggcgtgac aaacagatct gcgtctccgg 33000
tctcgccgct tagatcgctc tgtgtagtag ttgtagtata tccactctct caaagcatcc 33060
aggcgcccc tggcttcggg ttctatgtaa actccttcat gcgcccgtgc cctgataaca 33120
tccaccaccg cagaataagc cacaccacag caacctacac attcgttctg cgagtccac 33180
acgggaggag cgggaagagc tgggaagaacc atgttttttt ttttattcca aaagattatc 33240
caaaacctca aatggaagat ctattaagtg aacgcgctcc cctccggtgg cgtggtcaaa 33300
ctctacagcc aaagaacaga taatggcatt tgtaagatgt tgcacaatgg ctccaaaag 33360
gcaaacggcc ctacagtcca agtggacgta aaggctaaac ccttcagggt gaatctcctc 33420
tataaacatt ccagcacctt caacctgccc caaataattc tcatctcgcc accttctcag 33480
tatactctca agcaaatccc gaatattaag tccggccatt gtaaaaaatct gctccagac 33540
gccctccacc ttcagcctca agcagcgaat catgattgca aaaattcagg ttctccacag 33600
acctgtataa gattcaaaag cggaacatta acaaaaatac cgcgatccc tagtccctt 33660
cgcagggcca gctgaacata atcgtgcagg tctgcacgga ccagcgcggc cacttccccg 33720
ccaggaacca tgacaaaaga acccacactg attatgcac gcatactcgg agctatgcta 33780
accagcgtag ccccgatgta agcttgttgc atggcgccg atataaaatg caaggtgctc 33840
ctcaaaaaat caggcaaacg ctgcgcgcaa aaagaagca catcgtagtc atgctcatgc 33900
agataaaggc aggtaagctc cggaaaccac acagaaaaag acaccatttt tctctcaaac 33960
atgtctgcgg gtttctgcat aaacacaaaa taaaataaca aaaaaacatt taacattag 34020
aagcctgtct tacaacagga aaaacaaccc ttataagcat aagacggact acggccatgc 34080
cggcgtgacc gtaaaaaaac tggtcaccgt gattaaaaag caccaccgac agctcctcgg 34140
tcatgtccgg agtcataatg taagactcgg taaacacatc aggttgattc acatcgggtc 34200
gtgctaaaaa gcgaccgaaa tagcccgggg gaatacatac ccgcaggcgt agagacaaca 34260
ttacagcccc cataggaggt ataacaaaat taataggaga gaaaaacaca taaacacctg 34320
aaaaacctc ctgcctaggg aaaaatagcac cctcccgtc cagaacaaca tacagcgtt 34380
ccacagcggc agccataaca gtcagcctta ccagtaaaaa agaaaaacct ttaaaaaaac 34440
accactcgac acggcaccag ctcaatcagt cacagtgtaa aaaagggcca agtgcagagc 34500
gagtataat aggactaaaa aatgacgtaa cggttaaagt ccacaaaaaa caccagaaa 34560
accgcacgcg aacctacgcc cagaaacgaa agccaaaaaa cccacaactt cctcaaatcg 34620
tcacttccgt tttcccacgt tacgtcactt cccattttaa gaaaactaca attcccaaca 34680
catacaagtt actccgcctt aaaacctacg tcaccgcccc cgttcccacg cccgcgcca 34740
cgtcacaaac tccacccctt cattatcata ttgcttcaa tccaaaataa ggtatattat 34800
tgatgatg 34808

```

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Экспрессионный вектор, содержащий геном рекомбинантного штамма human adenovirus 26-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области, а область ORF6-Ad26 заменена на ORF6-Ad5, со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3.
2. Экспрессионный вектор по п.1, отличающийся тем, что в качестве материнской последовательности human adenovirus 26-го серотипа была использована последовательность SEQ ID NO: 5.
3. Экспрессионный вектор, содержащий геном рекомбинантного штамма simian adenovirus 25-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области, со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3.
4. Экспрессионный вектор по п.3, отличающийся тем, что в качестве материнской последовательности simian adenovirus 25-го серотипа была использована последовательность SEQ ID NO: 6.
5. Экспрессионный вектор, содержащий геном рекомбинантного штамма human adenovirus 5-го серотипа, в котором делетированы E1 и E3 области, со встроенной экспрессионной кассетой, выбранной из SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3.
6. Экспрессионный вектор по п.5, отличающийся тем, что в качестве материнской последовательности human adenovirus 5-го серотипа была использована последовательность SEQ ID NO: 7.
7. Применение экспрессионного вектора по пп.1-6 для создания иммунобиологического средства для индукции специфического иммунитета против вируса тяжелого острого респираторного синдрома SARS-CoV-2.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2