

ТАБЛИЦА ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
высшего образования
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У(А)	Ц(Г)	А(Т)	Г(Ц)	
Фен	Сер	Тир	Цис	У(А)	
Фен	Сер	Тир	Цис	Ц(Г)	
У(А)	Лей	Сер	—	А(Т)	
	Лей	Сер	—	Г(Ц)	
Ц(Г)	Лей	Про	Гис	У(А)	
	Лей	Про	Гис	Ц(Г)	
А(Т)	Лей	Про	Гла	А(Т)	
	Лей	Про	Гла	Г(Ц)	
А(Т)	Иле	Тре	Асн	У(А)	
	Иле	Тре	Асн	Ц(Г)	
А(Т)	Иле	Тре	Лиз	А(Т)	
	Мет	Тре	Лиз	Г(Ц)	
Г(Ц)	Вал	Ала	Асп	У(А)	
	Вал	Ала	Асп	Ц(Г)	
Г(Ц)	Вал	Ала	Глу	А(Т)	
	Вал	Ала	Глу	Г(Ц)	

ОЛИМПИАДА
РостГМУ

Шифр 502

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
«Ожно-Российской олимпиады школьников «Будущий врач» (биология)
(фамилия, отчество)

Номер варианта 3

Юрий Евгеньевич Борисов

(фамилия, отчество)

Время начала: 10:00
Время окончания: 12:54

Подпись участника *Юрий*

Ростов-на-Дону,
24 февраля 2019 года

Вариант № 3, задание № 1, (10 баллов)

Б02

Укажите имена выдающихся ученых, выразивших свои мысли о медицине. Найдите портрет автора слов. Ответ запишите цифрами в таблице.

<i>Высказывание</i>	<i>Автор</i>	<i>Портрет</i>
1. Из всех наук, без сомнения, медицина самая благородная.	1. Плиний	1. 
2. Только через грустный опыт отстаивается золотой фонд медицины.	2. Николай Иванович Пирогов	2. 
3. Будущее принадлежит медицине предохранительной.	3. Иван Петрович Павлов	3. 
4. Только познав все причины болезней, настоящая медицина превратится в медицину будущего, т. е. в гигиену.	4. Гиппократ	4. 
5. Нет искусства полезнее медицины.	5. Николай Михайлович Амосов	5. 

Высказывание	1	2	3	4	5
Автор	1	5 +	3	2	4
Портрет	2	1 +	5	4	3

Сумма баллов 2 (прописью две балла —)
 Члены жюри: Л. Б. (Черкасова Л.Б.)

Пищеварительная система, процессы пищеварения у человека хорошо изучены.
Дайте ответ на каждый вопрос:

1. Почему, если долго жевать корочку хлеба, то её кисловатый вкус сменяется сладким?
2. Когда мы едим, то спокойно проглатываем пищу, но без пищи сделав три-четыре глотательных движения, чувствуем затруднение в глотании?
3. Почему при болезнях печени врачи рекомендуют безжировую диету?
4. Почему пищевые отравления сопровождаются болью в животе и рвотой?

РЕШЕНИЕ:

БАЛЛЫ

1. В первую очередь, необходимо отметить, что синтез
имеет видоизменяющую среду. Изменение вида
синтеза не зависит связью с реакции
наименование кислоты, находящейся в горле
хлеба, при длительном жевании. Результатом,
они дают синтеза, который содержит
ядовитые.

0

2. —
3. Одной из главных причин перешедшего
образование язвы. Кремль это в своем
второй способствует расщеплению язва в
важной мере. Но, так как перешедший
перешедший, то данный перешедший
что образование язвы будет минимизировано.

0

Вследствие этого, будет наблюдаться
непрекращающаяся работа тонкого кишечника.
(как во время < нормы засора>)

0

Потому и развивается беззасорный
диагностический метод. норма засора)

4. Пищевое отравление - это процесс
разрушения пищеварительной системы -
гена, вызванное попаданием в нее болезненных
и/или бактерий или из-за деятельности патч

2

Дни отработки характеризуют температуру (работа иммунной системы) быть в основе будет схоже именно с этим, т.к. так происходит первоначальное развитие сферулитов (в-то бактерий структура)

Photo - защитная реакция организма.
С помощью нее происходит удаление из тканей опасных признаков бактерий отравления.

Сумма баллов

3

(прописью

три

Члены жюри:

З.Г.

(прописью

три

Иванов Ч.Г.
Баевская Т.О.

Начальная численность популяции оленя составляет 1000 особей. Оленями питаются волки. Начальная численность популяции волков составляет 10 особей, один волк потребляет по 30 оленей ежегодно. Годовой прирост популяции волков составляет 10%. Рассчитайте, какова будет численность оленей через 2 года при условии, что часть популяции оленей выживала до конца каждого года, увеличивает свою численность на 40 %.

РЕШЕНИЕ:

БАЛЛЫ

1. В течение 1 года 10 волков будет потреб.: $10 \cdot 30 = 300$ оленей.

2. $\Rightarrow 1000 - 300 = 700$ особ. оленей останется.

2.2. прирост 40% (ежегодно):

$$\underline{700 \cdot 0,4 = 280}$$

2.3. Общее нач-во: $700 + 280 = 980$ особей.

5

3. У волков также будет увеличение численности на 10% (ежегодно)

3.1 прирост: $10 \cdot 0,1 = 1$ особ. волк

3.2. Общ. нач-во: 11 особ. волк

3.3. \Rightarrow будут потреблять $300 \cdot 11 = 330$ особей оленей.

4. $980 - 330 = 650$ особ. оленей останется.

4.1. прирост: $650 \cdot 0,4 = 160$ особей оленей.

4.2. Общ. нач-во через 2 года:

$$650 + 160 = 810 \text{ особей оленей}$$

7

Ответ: 910 оленей.

12

Сумма баллов 12 (прописью двенадцать)
Члены жюри: Ирина Смирнова ()

Гены эукариотических клеток имеют «мозаичное» строение и состоят из кодирующих элементов (экзонов) и некодирующих участков (инtronов). По завершении транскрипции образуется «незрелый» (первичный) транскрипт.

Первичный транскрипт состоит из 12230 нуклеотидов.

1. Составьте схему экзон-инtronной организации первичного транскрипта, в составе которого 5 экзонов. Найдите длину первичного транскрипта и его массу, если расстояние между нуклеотидами 0,34 нм, молекулярная масса нуклеотида равна 300.

2. Составьте схемы возможных вариантов альтернативного сплайсинга «зрелых» РНК, если известно, что старт кодон в 1 и 2 экзонах, стоп-кодон в 4 и 5 экзонах, а белок кодируется триплетами не менее 3 экзонов.

3. Рассчитайте молекулярную массу «зрелых» иРНК, если 1 экзон кодирует – 100 аминокислот, 2 экзон – 50 аминокислот, 3 экзон – 300 аминокислот, 4 экзон – 500 аминокислот, 5 экзон – 600 аминокислот.

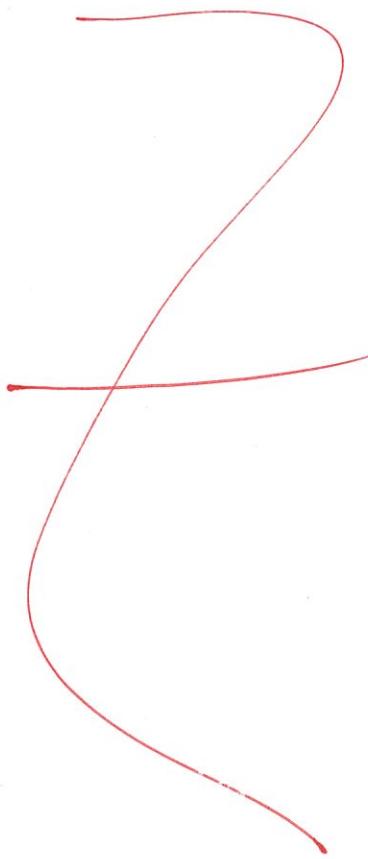
4. Рассчитайте молекулярную массу белков, полученных в ходе трансляции, где матрицей являлись альтернативно сплайсированные иРНК, если молекулярная масса аминокислотного остатка 110.

5. Будут ли различаться свойства образовавшихся белков? Могут ли они иметь общие свойства и функцию? Ответ поясните.

РЕШЕНИЕ:

БАЛЛЫ

1



Сумма баллов 10 (прописью одиннадцать)
Члены жюри: Руслан Маргулес (Марина Григорьевна Григорьева)

У кроликов имеются полимерные гены, определяющие формирование различных типов окраски. Доминантная аллель (C) определяет формирование сплошной окраски (дикий тип), гены шиншилловой (c^{ch}) и гималайской (c^h) окраски доминируют над геном альбинизма (c). Гетерозиготы от скрещивания кроликов с шиншилловой и гималайской окраской ($c^{ch}c^h$) имеют светло-серую окраску.

В одном из скрещиваний кроликов шиншилловой и гималайской окраски в первом поколении все потомство имело светло-серую окраску. Полученные гибриды, скрещивались между собой, в их потомстве было 100 светло-серых, 49 гималайских и 50 шиншилловых крольчат.

В другом скрещивании в качестве родительских форм были выбраны кролики шиншилловой и гималайской окраски. В их потомстве оказалось по 25% светло-серых, шиншилловых, гималайских и альбиносов.

- 1) Определите, как наследуется окраска шерсти у кроликов
- 2) Установите все возможные генотипы окраски шерсти
- 3) Составьте схему скрещивания кроликов шиншилловой и гималайской окраски, указав генотипы и фенотипы родителей и потомства
- 4) Составьте схему скрещивания полученных светло-серых гибридов между собой, указав генотипы и фенотипы родителей и потомства
- 5) Составьте схему второго скрещивания шиншилловых и гималайских кроликов. Объясните появление в их потомстве кроликов альбиносов

РЕШЕНИЕ:

БАЛЛЫ

1. Все возможные генотипы окраски шерсти:

$C^C, Cc, Cc^{ch}, Cc^h, c^{ch}c^{ch}, c^{ch}C, c^hC, c^hc^h, cc$.

3

решение?

2. Схема скрещивания крол. шиншилл. и гималайской окраски:

P: ♀ $C^{ch}C^{ch}$ ♂ C^hC^h

шиншилл.

гимал.

особы голубогоры исходят из условий задачи, что в F_1 100% светло-серых

F₁: C^{ch} ; C^h

F₂: $C^{ch}C^h$ (генотип)
светло-серые (фенотип)

6

3. Схема спротививаш гибридов - I светло-серые
окулисты.

P: ♀ $\begin{matrix} C^{ch} \\ C^h \end{matrix}$ x ♂ $\begin{matrix} C^{ch} \\ C^h \end{matrix}$
светло-серые синие

G: C^{ch} , C^h ; C^{ch} , C^h

F_1 : $C^{ch}C^{ch}$, $C^{ch}C^h$, $C^{ch}C^h$, C^hC^h
(синий) (светло-сер.) (светло-сер.) (глиан)

6

4. Схема второго спротививаш или иных
грации.

P: ♀: $\begin{matrix} C^{ch} \\ C^h \end{matrix}$ x ♂ $\begin{matrix} C^h \\ C^h \end{matrix}$ Гетероциклический,
синий глиан. постоянный и наследуемый.
 F_1 (ret) - авбинон.

G: C^{ch} , C^h ; C^h , C^h

$F_{1,(\text{ret})}$: $C^{ch}C^h$, $C^{ch}C^h$, $\cancel{C^hC^h}$, CC
(светло-сер.) (синий) (глиан) (авбинон.)

6

2

Сумма баллов: 21 (прописью) Решение ясно
Члены жюри: Ольга (Голубевская)