

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

ОЛИМПИАДА
РостГМУ

Шифр

834

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
Южно-Российской олимпиады школьников «Будущий врач»

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Пушкария Анастасия Владимировна
(фамилия, имя, отчество)

Номер варианта 3

Время начала: 10:00

Время окончания: 11:55

Подпись участника

Ростов-на-Дону,
25 февраля 2018 года

Вариант 3

Задача №1 (10 баллов)

На глубинах до 200 метров обитают эпипелагические рыбы. Эта область хорошо освещается солнцем, поэтому хищники полагаются на развитое зрение. Но даже здесь встречаются удивительные адаптации. Рыба имеет пару глаз, расположенную в верхней части головы. Объясните данный феномен с позиции адаптации рыб к среде обитания и почему эти рыбы называются четырехглазыми.

РЕШЕНИЕ

БАЛЛЫ

- 1) Рыбы с глазами, расположенными в верхней части головы обладают лучшим зрением? Такие глаза позволяют улавливать большее количество света.
- 2) Такие адаптации позволяют видеть опасность или добычу, находящуюся выше при скрытом образе жизни рыб.
- 3) Четырехглазые рыбы наывают потому, что, если когда человек смотрит на рыбу сверху, кажется, что у неё раздваиваются глаза?
- 4) Глаза на верхней части головы также позволяют адаптироваться к условиям окружающего среды с помощью определенных глаз при этом же видимости, если это хищная рыба, избегает опасности, если та же самая, прятаться от хищников.

Объясни, как это?

Сумма баллов 0 (прописью ноль)
Члены жюри: Геф (Бессинова С.А.)
()

Вариант 3

Задача №2 (20 баллов)

Опишите общие признаки массивной кровопотери. Укажите особенности капиллярного, венозного и артериального кровотечения. Укажите способы временной остановки кровотечения и правила наложения жгута (технику и обоснование действий).

РЕШЕНИЕ

БАЛЛЫ

Признаки массивной кровопотери:

1. бледные части тела из-за большая потери крови
2. замедленное пульс
3. сонливость, потеря сознания

17.
25

Особенности капиллярного кровотечения:

- светлого цвета крови
- при повреждении небольших участков
- кровь вытекает медленно, т.к. в капиллярах максимальная скорость течения крови чрезвычайно мала.

12.

35

Особенности венозного кровотечения:

- темного цвета крови, потому что из-за большого количества ущемлений ядра в крови
- происходит из-за сильного повреждения
- кровь течет ~~быстро~~ со средней скоростью

12.
2

Особенности артериального кровотечения:

- ярко-красного цвета из-за большого количества кислорода
- происходит из-за очень сильного повреждения
- кровь течет очень быстро, фонтаном
- раны кровопотери может закончиться летальным исходом.

112
45

Способ временного остановки кровотечения:

- 1) Обработка раны (если это возможно) дезинфицируя рану от попадания в нее бактерий и инфекций
- 2) если кровотечение венозное человека нужно по возможности поставить или посадить.

если кровотечение артериальное человеку нужно по возможности

3) наложить жгут:

Правила наложения жгута:

- 1) если это венозное кровотечение, то жгут следует наложить на конечность выше повреждения, т.к. кровь по венам идет противодействием
- 2) если это артериальное кровотечение, то жгут следует наложить выше повреждения, т.к. кровь по артериям идет прямодействием.

б) через некоторое время (максимум) жгут следует снять, и, если кровотечение венозное, наложить жгут

в) через некоторое время (максимум) жгут снимется, и, если кровотечение артериальное, наложить жгут

артикульное, было настолько еще чуть выше, чем
ниже.

Делается это для того, чтобы кисти и пальцы
рукописи не помешали

4) Дорогатимся в неоднушанное учреждение

Сумма баллов _____ 11 (прописью) одиннадцать бал.
Члены жюри: _____ (Мурасова А.)

Вариант 3

Задача №3 (20 баллов)

Даны последовательности нуклеотидов ДНК генов, кодирующих белок у родственных видов ракообразных. Проанализируйте приведенные данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Постройте эволюционный ряд белка, начиная с последовательности №1 ориентируясь на пример



- 1.ДНК ТАЦ ГГА ГТГ ТАЦ ТЦА ЦЦА ГЦА ЦЦТ ЦЦЦ ЦГЦ АЦЦ ТГЦ АТТ
- 2.ДНК ТАЦ ГГА ГТГ ТАЦ ТЦА ЦЦА ГТА ЦЦТ ЦАЦ ЦГЦ АЦЦ ГГЦ АТТ
- 3.ДНК ТАЦ ГДА ГТГ ТАЦ ТЦГ ЦЦА ГТА ЦЦТ ЦАЦ ЦГЦ АЦЦ ГГЦ АТА
- 4.ДНК ТАЦ АГА ГТГ ТАЦ ТЦГ ЦЦА ГТА ЦЦТ ЦАЦ ЦГЦ АЦЦ ГГЦ АТА
- 5.ДНК ТАЦ ГГА ГТГ ТАЦ ТЦА ЦЦА ГЦА ЦЦТ ТЦЦ ЦГЦ АЦЦ ТГЦ АТТ
- 6.ДНК ТАЦ ГГА ГТГ ТАЦ ТЦА ЦЦА ГЦА ЦЦТ ЦАЦ ЦГЦ АЦЦ ГГЦ АТТ

РЕШЕНИЕ.

БАЛЛЫ

1) Составить таблицу отдаленности ДНК

	1	2	3	4	5	6
1	X	3	6	5	1	2
2	3	X	3	3	4	1
3	6	3	X	2	7	4
4	5	3	2	X	5	4
5	1	4	7	5	X	3
6	2	1	4	4	3	X

2) расставить последовательности ДНК в порядке возрастания отдаленности от ДНК №1

1 ДНК → 5 ДНК → 6 ДНК → 2 ДНК → 3 ДНК
→ 4 ДНК

15

3) Данная схема ответ, при
котором 1 ДНК ТАЦ-ГГА-ГТА-ТАУ-ТЦА-ЦЦА-ЦГЦ-АЦЦ

Сумма баллов 15 (прописью пятнадцать баллов)
Члены жюри: Смирнов (М.И. Волковский)

(_____)

Вариант 3

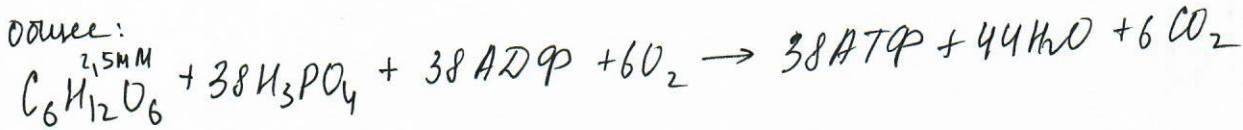
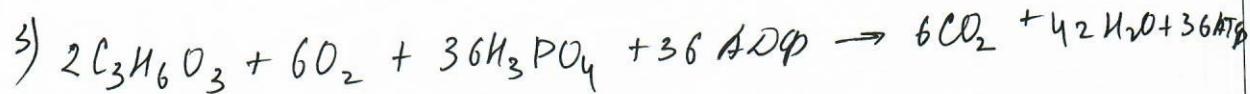
Задача № 4 (20 баллов)

Какова масса образующегося после приема пищи гликогена у среднестатистического человека массой 70 кг, если до еды в плазме крови было 5 мМ глюкозы, после приема пищи уровень ее поднялся до 10 мМ. Считаем, что вся глюкоза сразу попала в кровь и затем утилизировалась, при этом 50% глюкозы пошло на синтез гликогена, а гематокрит (доля форменных элементов в составе крови) равен 40%?

РЕШЕНИЕ

БАЛЛЫ

1) поступило 5 мМ глюкозы
2,5 мМ пошло на синтез гликогена



Сумма баллов 0 (прописью ноль)
Члены жюри: Мусаев Ильяс (Ильяс Мусаев)

Вариант 3

Задача № 5 (30 баллов)

У одного из видов рыб-меченосцев (*Xiphophorus maculatus*) обнаружено три варианта половых хромосом: X, Y и W. Активные гены, определяющие мужской пол в развитии, находятся на Y-хромосоме. При этом на хромосоме W есть гены-супрессоры мужского развития, а на X-хромосоме таких генов-супрессоров нет. Гомогаметные особи по любой из половых хромосом жизнеспособны.

А. Приведите варианты всех возможных генотипов и укажите, какие из генотипов будут определять развитие мужских, а какие – женских особей.

Б. В аквариуме плавают 2 рыбы с генотипами YW и XY соответственно. После выметывания и оплодотворения икринок, родительские особи были отсажены в другой аквариум. Каким будет соотношение самцов и самок среди выросших мальков первого поколения?

В. Рассчитайте соотношение по генотипам и по полу в популяции рыб второго поколения, при условии, что особи первого поколения свободно скрещиваются друг с другом.

Дайте теоретическое обоснование решения задачи.

РЕШЕНИЕ

БАЛЛЫ

A. Возможные решения:

XX - msl.

yy - mym.

WW - wypn. ♀

$$xy = \text{supm}$$

x_w - ~~weg~~ weg
 y_w - ~~weg~~ weg

55

$$\begin{array}{ccccc}
 \text{B.} & P_1 \rightarrow yW & \times & XY & \text{2 Закон Менделея (расщепление) \\
 & & / \backslash & / \backslash & \text{и наследство) } \\
 & G \rightarrow \textcircled{y} \textcircled{w} & & \textcircled{x} \textcircled{y} & + \\
 & & & & \cancel{\text{закон}}
 \end{array}$$

$F_1 \rightarrow$ XY YY XW YW
 мужен. мужн. мужен. мужн. ~~мужн.~~ ~~мужн.~~ ~~мужн.~~

1:1

1

Orntem: 1 : 3
m. m.

$$B. P_1 \rightarrow \frac{xy}{x+y} \times \frac{yy}{y-y}$$

$$G_i \rightarrow (x)(y)$$

$$\begin{array}{cccccc|c} xy & yy & xx & xw & yw & w \\ \hline 5 & 3 & 1 & 3 & 5 & 1 \\ M & M & M & M & M & M \end{array}$$

$$\frac{2}{m} : \frac{4}{m} = 1 : 2$$

Закон расщепления гамма (² закон Менделеева) $\frac{1}{2}$ гамма на $\frac{1}{2}$ гамма = $\frac{1}{2}$ гамма + $\frac{1}{2}$ гамма
 $\frac{9}{16}$ ♀ $\frac{7}{16}$ ♂

Сумма баллов 15 (прописью пятнадцать) баллов
Члены жюри: Р. ССУ (Инна Л.Г.)