

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОЛИМПИАДА
РостГМУ

Шифр 66

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
Южно-Российской олимпиады школьников «Будущий врач»

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Кузнецов Константин Андреевич
(фамилия, имя, отчество)

Номер варианта 3

Время начала: 10:00

Время окончания: 12:55

Подпись участника



Ростов-на-Дону,
25 февраля 2018 года

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

Глаза могут расположены в верхней части головы для того, чтобы между глаз было легче видно добычу, т.к. объект находящийся выше южной стороны будет давать свет, то южной стороне следует иметь хорошее зрение для определения, что за объект может быть опасен для себя. Это свидетельствует о том, что многие рыбы сверху имеют два или более невидимых из-за их маскирующей окраски.

Сумма баллов 0 (прописью ноль)
члены жюри: Мария (Магомедова)

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

Массивная кровопотеря - это быстрая потеря крови, в которой проявляется артериальное, венозное и капиллярное кровотечение. При такой кровопотере надо действовать быстро при накладывании давящей повязки и жгута.

I?0II?35

Капиллярное кровотечение - самое безобидное кровотечение. Это кровотечение не является опасным, т.к. из-за свёртываемости крови быстро останавливается, но рану следует обрабатывать перекисью этили, ~~потом~~ жгутом, чтобы не попала инородная в рану и после этого проколеть пластырь. **Венозное кровотечение** - кровотечение возникающее из-за повреждения венозных сосудов. Венозное кровотечение само останавливается из-за свёртываемости крови. При венозном кровотечении следует наклонить давящую повязку, чтобы быстрее остановить кровотечение. При венозном кровотечении кровь тёмно-красного цвета.

III28IV?48

Артериальное кровотечение - кровотечение при повреждении артерий сосудов, кровь имеет светло-красный оттенок, т.к. насыщена кислородом.

При артериальном кровотечении следует нанести жгут, т.к. свёртываемость крови не может привести к остановке кровотечения. Жгут нельзя накладывать на 15-20 минут ^{места} кровотечения, но следует ушибать и перевязывать, когда накладывали жгут. Нельзя наносить жгут на час, а зажимы накладываются на 1 час. Задерживается время, когда нанесены жгут и патогенные приступы к наложению давящей повязки.

Следует учитывать, что при всех нарушениях при венозном и артериальном кровотечении, пострадавший умрет через час или меньше, чтоб избежать

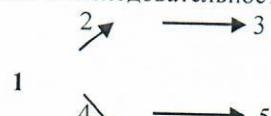
узвание на правоохранительные органы, оставленное при этом
звук правописания издается взысканием бояка.

Кель?

Сумма баллов 9 (прописью девять)
Члены жюри: А (Гасков Денизов)
 (Черташов)

Задача №3 (20 баллов)

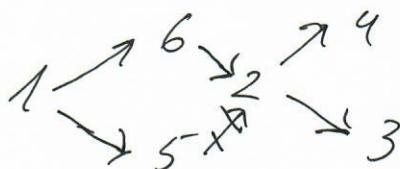
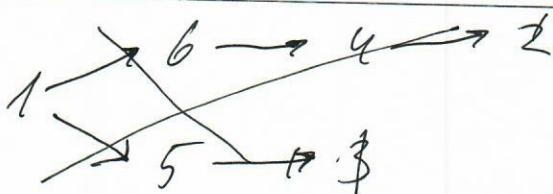
Даны последовательности нуклеотидов ДНК генов, кодирующих белок у родственных видов ракообразных. Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Постройте эволюционный ряд белка, начиная с последовательности №1 ориентируясь на пример



- 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 ГАА ГТГ ТАЦ ТЦТ ЦЦА ГТА ЦЦТ ЦАЦ ЦГЦ АЦЦ ГГЦ АТА
- 4.ДНК ТАЦ АГА ГТГ ТАЦ ТЦТ 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



205

6, 5 - Т.к. изменение нуклеотида в одном приемлемо и эти нуклеотиды похожи между собой, но отмечено в другой аминокислоте.

2 - Т.к. при замене в большей степени слова с нуклеотидом 6 и без отмечения в одном нуклеотиде.

4, 3 - Т.к. при замене в большей степени слова меняется со 2 и скользят между собой, в результате 3 расположена на 3 в нуклеотидах от 2-ого.

4 отмечается что это 2 нуклеотида от 2-ого.

Сумма баллов 20 (прописью двадцать баллов)
Члены жюри: Бонифаций (т.ч. Бонифаций)

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

Т.к. 5 мМ глюкозы до приема пищи было, а потом стало 10 мМ, то $5 \text{ мМ} = 10\%$, т.к. 50% - поглощено на синтез гликогена и это же - глюкоза, то $100\% - (50\% + 40\%) = 10\%$ части 5 мМ = 10%, а на синтез гликогена было 50%, то $\frac{5 \text{ мМ} \cdot 50\%}{10\%} = 25 \text{ мМ}$.

Ответ: 25 мМ.

Сумма баллов

Члены жюри:

0 (прописью) чарльз
Альберт Швейцер

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.

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

B. 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?

C. 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 генотипы:

YW - ♀ (женская особь)

XY - ♂ (мужская особь)

XX - ♀ (женская особь)

WX - ♀ (женская особь)

YY - ♂ (мужская особь)

WW (забраковано)

Мое решение – забраковано

55

B P: ♀ YW × ♂ XY

G: ♂(Y) W ♂(X) Y

F₁: ♂ XY - мужская особь

♂ YY - мужская особь

♀ XW - женская особь

♀ YW - женская особь.

105

1:1.

C Соотношение по полу: 7:5

г скрещивание

P: ♂ YY × ♀ XW

G: ♂(Y) ♂(W)

F: ♂ XY - мужская особь

♀ WY - женская особь

Z/P: ♂ XY × ♀ WY

G: ♂(Y) ♂(W)

♂ XY - мужская особь ♀ XW - женская особь

♂ YY - мужская особь ♀ YW - женская особь

55

3) Р: ♂YYx ♀WY

Г: ♂∅ ♂∅

F: ♀WY - пенисная особь

♂YY - мужская особь

♀Р: ♂XYx ♀XY

Г: ♂∅ ♂∅ ♂∅

F: ♀XX - пенисная особь

♀WX - пенисная особь

♂XY - мужская особь

♀WY - пенисная особь

Соотношение по генотипу: 3:4:2:2:1

Соотношение по полу: 7:5

7 - пенисных особей

5 - мужских особей

ищет Балл

9/16

7/16

составила решиту фемиды

Сумма баллов 20 (прописью двадцать баллов)

Члены жюри: Л.Сер (спеак.)