

ОЛИМПИАДА  
РостГМУ

Шифр а42

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП  
Южно-Российской олимпиады школьников «Будущий врач»

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Белан Анастасия Алексеевна  
(фамилия, имя, отчество)

Номер варианта 2

Время начала: 10:00

Время окончания: 12:49

Подпись участника 

Ростов-на-Дону,  
25 февраля 2018 года

Вариант 2

## Задача №1 (10 баллов)

Человека с тяжелым перегревом организма ( $t = 40,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) для быстрого охлаждения поместили в ванну с холодной водой ( $t = 14\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Однако сразу после этого его состояние ухудшилось, увеличились мозговые симптомы перегрева организма. Используя свои знания по физиологии терморегуляции, объясните ухудшение состояния этого человека. Ответ обоснуйте.

## РЕШЕНИЕ

БАЛЛЫ

Состояние человека ухудшилось из-за резкой смены температуры. Чтобы предотвратить подобное человеку следовало опустить в ванну с более теплой водой, чтобы разница температур была наименьшей. В коже человека имеется больше холодовых, чем тепловых рецепторов, а значит холод мы чувствуем острее, чем он оказывает влияние на организм. Когда больного опустили в ванну с холодной водой, его организм начал противостоять переохлаждению. Таким образом, мозговые симптомы перегрева увеличились, организм противостоял холоду, а значит и состояние человека ухудшилось.

5



Вариант 2

## Задача №2 (20 баллов)

Опишите основные признаки перелома ребер и позвоночника. Укажите цель первой помощи, обязательные действия и возможные ошибки при оказании первой помощи пострадавшему.

## РЕШЕНИЕ

БАЛЛЫ

Основные признаки перелома ребер:

затрудненное дыхание; трудности при движении

корпуса

Основные признаки перелома позвоночника:

опешение конечностей; возможно повреждение

крестцового отдела, редуцирующего ~~силы~~

моментушки, а значит невозможность его

контролировать

Цель первой помощи: не навредить пострадавшему,

в ожидании скорой помощи; минимизировать

большие ощущения

Обязательные действия: вызвать карету

«скорой помощи», при подозрении на перелом

позвоночника постараться не двигать

пострадавшего, чтобы исключить защемление

нервов; при переломе ребер так же не стоит

двигать человека, чтобы исключить разрыв

интравитальной полости

Возможные ошибки: попытаться переместить

пострадавшего в более удобное положение;

вызов доктора после попытки оказания первой

помощи

3

1

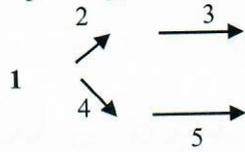
Сумма баллов 4 (прописью четыре)

Члены жюри: Мухоморов ( Шуганов )

Вариант 2

**Задача № 3 (20 баллов)**

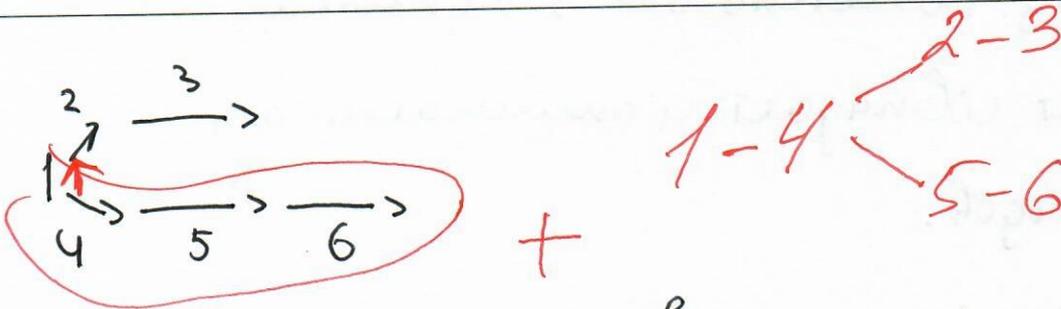
Даны последовательности нуклеотидов ДНК генов, кодирующих белок у близкородственных жуков. Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Постройте эволюционный ряд белка, начиная с последовательности №1 ориентируясь на пример



1. ДНК ТАЦ ГГА ГТГ ТАЦ ТЦА ЦЦА ГЦА ЦТТ ЦЦЦ ЦГЦ АТА ТЦГ
2. ДНК ТАЦ ГГА ГТГ ТАЦ ТЦА ЦТА ГЦА ЦТТ ЦЦЦ ЦГЦ АТТ ТЦГ
3. ДНК ТАЦ ГГА ГТГ ТАЦ ТЦА ЦТА ГЦА ЦТТ ЦЦЦ ЦЦЦ АТТ ТЦГ
4. ДНК ТАЦ ГГА ГТГ ТАЦ ТЦА ЦТА ГЦА ЦТТ ЦЦЦ ЦГЦ АТА ТЦГ
5. ДНК ТАЦ ГГА ГТГ ТАЦ ТЦА ЦТА ГЦА ЦТТ ЦЦЦ ЦГЦ ГТА ТЦГ
6. ДНК ТАЦ ГГА ГТТ ТАЦ ТЦА ЦТА ГЦА ЦТТ ЦЦЦ ЦГЦ ГТА ТЦГ

РЕШЕНИЕ

БАЛЛЫ



155

Изменения прочтём в 3, 6, 10, 11 триплетях

Наиболее близки 1 и 4 виды т.к. они отличаются на одну аминокислоту в 6 трип., т.е.:

1 ЦУА → 4 ЦТА

В 1 и 2 изменения прочтём в 6 и 11 триплетях: 1 ЦУА → 2 ЦТА; 1 АТА → 2 АТТ

Можно сделать вывод, что 3 вид эволюц.

от 2 потому что у них отличается только 10 трип.: 2 ЦРЦ → 3 ЦУЦ. Также

можно сказать, что 3 вид не эволюц.,

т.к. только у него 10 триплет имеет вид ЦУЦ,

и значит 6 вид произошёл от группы.

5 и 4 вида ~~не~~ можно назвать одними из  
наиболее близких, т.к. они отличаются на  
11 пример: 4 АТН → 5 РТН.

Также можно сказать, что 6 вид эволюц. от  
5 т.к. они отличаются на 1 буквенный в  
3 примере: 5 РТР - 6 РТТ.

6 вид эволюц. именно от 5 потому, что  
он 11 пример совпадает и отличается от  
оставших видов.

Сумма баллов

150

(прописью)

пятьсот

Члены жюри:

Ж

(Иванов ИИ)

( )





Вариант 2

**Задача № 5 (30 баллов)**

При скрещивании двух форм индийского дубового шелкопряда, у одной из которых окраска гусениц была желтая, а у другой – миндальная, гибридные гусеницы были зеленые. Во втором поколении произошло расщепление: 27 зеленых, 21 желтых, 9 голубых, 7 миндальных.

- А) Определите сочетание аллелей, определяющих окраску гусениц.
- Б) Определите возможные генотипы родителей, дающих поколение зеленых гусениц, напишите схемы скрещивания.
- В) Дайте теоретическое обоснование решения задачи.

РЕШЕНИЕ

БАЛЛЫ

соч. аллелей	окраска
ААВВ	желтая
аавв	миндальная
АаВв	зеленая

I P: ААВВ × аавв  
 G: (АВ) (ав)  
 F<sub>1</sub>: АаВв - зеленая

явление неполного доминирования при котором доминантный аллель не полностью доминирует над рецессивным, поэтому меняется признак, происходит проявление промежуточного признака

II P: АаВв × АаВв  
 G: (АВ) (аВ) (аВ) (ав)  
 (аВ) (АВ) (АВ) (АВ)  
 F<sub>2</sub>: зеленая АаВв; миндальная аавв;  
 желтая ААВВ; голубая ааВв

явление сцепленного наследования поэтому наблюдает расщепление 27: 21: 9: 7

*неправильное решение задачи  
 жара и трифидное скрещивание.*

