

1309 Спид
13'3 водерслиб



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант 2

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Незвильшино Матвей Витальевич
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
« 5 » марта 2023 года

Подпись участника
[Signature]

Чистовик

84 балла

63-13-96-34
(44.18)

Задача 8

существует. Так как несколько зачатков диплоидии, существует
8 комбинаций (различных, не считая преобладающей) аллелей:

- BB - черные мушкетеры, частота = $0,3^2 = 0,09$
 - Bb - черные мушкетеры, частота = $2 \cdot 0,3 \cdot 0,4 = 0,24$
 - Bb' - черные мушкетеры, частота = $2 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 0,18$
 - bB - крапчатые мушкетеры, частота = $0,4^2 = 0,16$
 - bB' - крапчатые мушкетеры, частота = $2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 = 0,24$
 - b'b' - желтые мушкетеры, частота = $0,3^2 = 0,09$
- $\left. \begin{array}{l} \text{частота особей с черными} \\ \text{мушкетерами} = 0,09 + 0,24 + 0,18 = \\ = 0,51 \end{array} \right\} +$
- $\left. \begin{array}{l} \text{частота особей с крапчатыми} \\ \text{мушкетерами} = 0,16 + 0,24 = 0,4 \end{array} \right\} +$

В соотв. с законом Харди - Вайнберга при абсолютной случайной скрещиваемости (и свободии) частота аллелей сохраняется и, следовательно, сохраняется частота фенотипов, рассматривая расы: частота черных мушкетеров - 0,51, частота желтых - 0,09, частота крапчатых - 0,4.

В популяции жуков размером 66500 жуков при соблюдении условий равновесия будет наблюдаться следующее соотношение фенотипов \Rightarrow количество особей будет равно:

- особи с черными мушкетерами - $66500 \cdot 0,51 = 33915$ +
- особи с крапчатыми мушкетерами - $66500 \cdot 0,4 = 26600$ +
- особи с желтыми мушкетерами - $66500 \cdot 0,09 = 5985$ +

Задача 5

- A - 1 +
- B - 4 +
- B - 2 +
- Г - 6 +
- Д - 3 +
- Е - 5 +

Задача 4

- 1 - Ж +
- 2 - Г +
- 3 - Б +
- 4 - А +
- 5 - В +
- 6 - Е +
- 7 - Д +

Задача 1

- Класс А - одноклассные +
- литератур. Д - очерковое +
- лит. материалы Ж - проза +
- Триптихи И - нет +
- Уроки Л - одноклассные +
- Завязи М - одноклассные +
- Тенисты ~~С~~ Р - полиграфич. -
- Андрей С - из одного урока темного +
- Плод Х - черепуха -
- Оползательный ~~В~~ ~~И~~ ~~У~~ - проза -

84 балла
 Чистовик
 63-13-96-34
 (44.18)

Задача 2

+ В - КНИ подавляет синтез глутаминов - стимуляторов роста боковых побегов, ингибирует синтез цитокининов - гормонов апикального доминирования

Задача 9

A - ~~3~~ B - 5 B - 4 Г - 12 Д - 13 E - ~~8~~

+ 10 + + - + -

Задача 7

Общее кол-во креатинина в моче составило $550 \text{ мкг/мл} \cdot 312 \text{ мл} =$

+ $= 312 \text{ мл} \cdot 550 \text{ мкг/мл} = 171600 \text{ мкг}$. Такое кол-во креатинина будет содержаться в $\frac{171600 \text{ мкг}}{5 \text{ мкг/мл}} = 34320 \text{ мл}$ + крови \Rightarrow именно столько оставил

объем первичной мочи до реабсорбции, оставившей $34320 \text{ мл} - 312 \text{ мл} =$

$= 34008 \text{ мл} \Rightarrow$ т.к. реабсорбция произошла $4 \text{ часа} = 240 \text{ мин} \Rightarrow$ минутная +

реабсорбция составила $\frac{34008 \text{ мл}}{240 \text{ мин}} \approx 141,6 \text{ мл/мин}$ +



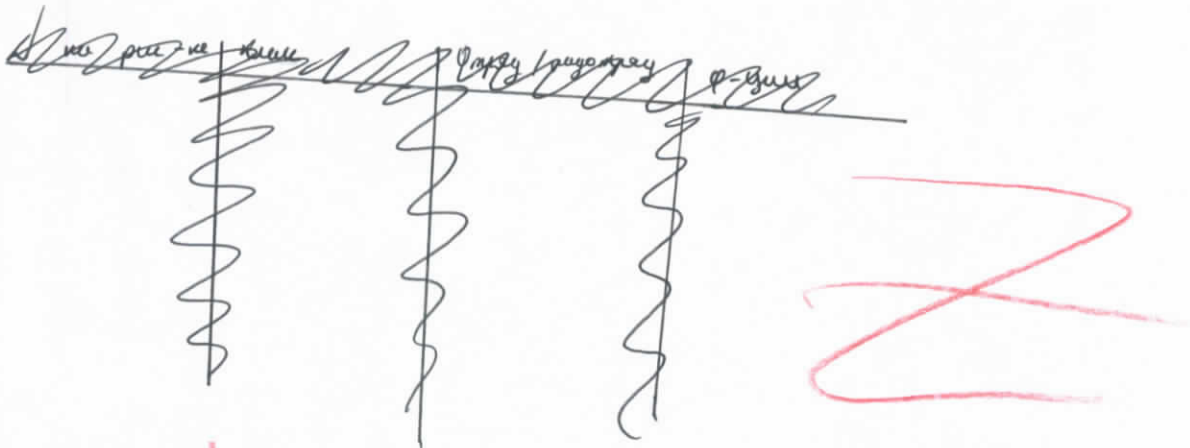
63-13-96-34
(44.18)

Чистовик

Задача 3

A - 3 Б - 2 В - 2 Г - 1 Д - 3 Е - 2
 - + + + + -

Задача 6



- 1 - ракообр. + - выношение ± раки - фильтрация + воды для получения пищи
- 2 - иккеры - паракитообр / лентикеры - захват и обезвреж. добычи для лодки +
- 3 - ракообразные + - выношение раки ± - передвижение в толще воды / фильтрация +
- 4 - ракообразные + - выношение раки (двигатель) - оседательная функция +
- 5 - ракообразные + - двигатель раки + - передвижение в толще воды / дыхание +
- 6 - иккеры + - жеткокрылые + - движение в толще воды +
- 7 - ракообразные + - двигатель раки - захват пищи из воды / фильтрация -
- 8 - иккеры + - любая чужая, чужая блох, вшей, - передвижение по субстрату +
- 9 - иккеры + - лентикеры / жеткокрылые / перепончатокрылые - захват добычи +
- 10 - иккеры + - жеткокрылые - колючая колючесть +