



25-46-89-13
(44.17)



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

Вариант 2

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по Иностр.
профиль олимпиады

Ермошина Елена Викторовна
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«5» марта 2023 года

Подпись участника
ЕЕ

25-46-89-13
(44.17)

Читовик

79 баллов

Задача 1.

Ответ: А Д Ж И Л М О С У Ц.
+ + + + + + + + + -

Задача 2.

Ответ: В. +

Задача 3.

А	Б	В	Г	Д	Е
3	2	2	3	3	3
-	+	+	-	+	-

Задача 4.

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

Задача 5.

А	Б	В	Г	Д	Е
1	4	2	6	3	5
+	+	+	+	+	+

Подписывать лист-вкладыш
 Глобальность В.И. 1/20

Читовик

Задача 6.

Номер на рисунке	Систематическая принадлежность животного		Функции
	Класс	Отряд или надотряд	
1	Ракообразные +	Максиллопода	Газообмен +
2	Мешинные -	Желтокрылые	Копание -
3	Ракообразные +	Разноногие -	Плавание -
4	Ракообразные +	Настоящие раки +	Осознание +
5	Ракообразные +	Настоящие раки +	Освобождение пищи и ее отправка в рот +
6	Мешинные +	Желтокрылые +	Плавание +
7	Ракообразные +	Угнание раки -	Захват леткой пищи из воды -
8	Мешинные +	Двукрылые +	Бегание +
9	Мешинные +	Прямокрылые -	Провивание -
10	Ракообразные -	Настоящие раки -	Освобождение пищи +

Задача 7.

1) Масса выделившегося креатинина = $312 \text{ мл} \cdot \frac{550 \text{ мкг}}{\text{мл}}$
 = $312 \cdot 550 \text{ мкг}$

2) Объем плазмы крови, содержащий такую же массу креатинина, как выделилась = $\frac{312 \cdot 550 \text{ мкг}}{5 \text{ мкг/мл}}$
 = $312 \cdot 110 \text{ мл} = 34320 \text{ мл}$

3) Объем раскорректированной плазмы крови =
 = $34320 \text{ мл} - 312 \text{ мл} = 34008 \text{ мл}$

Чистовик

Произведение задачи 7.

$$\text{4) Величина капиллярной перекордизии} = \\ = \frac{34008 \text{ мл}}{240 \text{ мин}} = 141,7 \text{ мл/мин}$$

$$\begin{array}{r} 34008 \overline{) 240} \\ - 240 \\ \hline 1000 \\ - 960 \\ \hline 408 \\ - 240 \\ \hline 1680 \end{array}$$

Ответ: 141,7 мл/мин +

Задача 8.

1. Возможные генотипы жуков:

- 1) С черными надкрыльями: $BB; Bb^r; Bb^y$
- 2) С красными надкрыльями: $b^r b^r; b^r b^y$
- 3) С желтыми надкрыльями: $b^y b^y$

2. Анализ популяции:

По закону Харди-Вайнберга:

Частоты генотипов:

$$BB = 0,3 \cdot 0,3 = 0,09$$

$$Bb^r = 2 \cdot 0,3 \cdot 0,4 = 0,24$$

$$Bb^y = 2 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 0,18$$

$$b^r b^r = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16$$

$$b^r b^y = 2 \cdot 0,4 \cdot 0,3 = 0,24$$

$$b^y b^y = 0,3 \cdot 0,3 = 0,09$$

Частоты фенотипов:

$$1) \text{ С черными надкрыльями} = 0,09 + 0,24 + 0,18 = \\ = 0,51$$

$$2) \text{ С красными надкрыльями} = 0,16 + 0,24 = 0,4$$

$$3) \text{ С желтыми надкрыльями} = 0,09$$

Скрещивание случайное, популяция большая, значит частоты генотипов и фенотипов в поколениях и популяции равны.

Читовик

Продолжение задачи 8.

* 3. Количество слоев:

$$+ 1) \text{ (черными надрываем)} = 66500 \cdot 0,51 = 33915$$

$$+ 2) \text{ (красными надрываем)} = 66500 \cdot 0,4 = 26600$$

$$+ 3) \text{ (желтыми надрываем)} = 66500 \cdot 0,09 = 5985$$

$$\begin{array}{r} 665 \\ \times 0,4 \\ \hline 24 \\ + 24 \\ \hline 266 \end{array} \quad \begin{array}{r} 665 \\ \times 0,09 \\ \hline 54 \\ + 54 \\ \hline 59,85 \end{array}$$

Задача 9.

A	B	B	Г	A	E
3	5	4	11	13	7
-	+	+	-	+	+