



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

КАЗЛОВА МАКАРА ДЕНИСОВИЧА
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«16» МАРТА 2025 года

Подпись участника
[Подпись]

09-72-77-63

(72.4)

Задача 1

Ответ:

БДЕИКМПТФШ

Задача 2

Ответ:

АЗ;ББ;В1;Г2;Д4

Задача 3

1-Г ✓

2-Б ✓

3-Г

4-А ✓

5-В ✓

6-Б ✓

Задача 4

Ответ:

3;5;8

Задача 5

1. 3;4;6

2. 1;8;9

730



Задача 6

Позитив - положительные ✓

Класс - рыбы -

1 - ГОЛОВНАЯ АРТЕРИЯ -

2 - ~~ТУЛОВИЩНАЯ АРТЕРИЯ (ПРАВАЯ)~~ ПРАВАЯ ДУГА АОРТЫ -

4 - ПРЕДСЕРДИЕ (ПРАВАЯ ПОЛОВИНА) - впадают ~~надсердечные~~ вены

7 - ТУЛОВИЩНАЯ ХВОСТОВАЯ АРТЕРИЯ -

8 - ~~ТУЛОВИЩНАЯ АРТЕРИЯ (ЛЕВАЯ)~~ ЛЕВАЯ ДУГА АОРТЫ -

Задача 7

А	Б	В	Г	Д
-	+	+	-	-
+	+	+	+	-

Задача 8

	1	2	3
1) Происхождение	Б+	А+	А+
2) Тип жабры	Е+	И+	Г+
3) Клетки	О+	Р+	Л+
4) Вещество	Ф+	Х+	Ц+
5) Рудименты	Ш+	Ш-	Я+



Задача 9 Предполагая, что популяция кошек подчиняется закону Харди-Вайнберга, тогда:

$$D + D_s + d = 1 \quad (0,5 + 0,3 + 0,2 = 1 - \text{верно})$$

$$(D + D_s + d)^2 = 1$$

$$D^2 + D_s^2 + d^2 + 2DD_s + 2Dd + 2D_sd = 1$$

каждому аналитическому сочетанию генотипов и фенотипов

DD	D _s D _s	dd	DD _s	Dd	D _s d
			D _s D	dD	dD _s

длинный мех короткий мех длинный мех длинный мех короткий мех

Определим частоты генотипов:

$$\begin{array}{cccccc} 0,5 \cdot 0,5 = & 0,3 \cdot 0,3 = & 0,2 \cdot 0,2 = & 2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 = & 2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 = & 2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 = \\ 0,25 & 0,09 & 0,04 & 0,3 & 0,2 & 0,12 \end{array}$$

Определим частоты фенотипов кошек в этой популяции:

$$\text{длинный мех} - 0,25 + 0,3 + 0,2 = \underline{0,75} +$$

$$\text{короткий мех} - 0,09 + 0,12 = \underline{0,21} +$$

$$\text{белый} - \underline{0,04} +$$

Если популяция подчиняется закону Харди-Вайнберга, то частоты аллелей не изменятся в succeeding поколениях и частота особей с длинным мехом должна составлять 0,75, короткий мех 0,21, белый 0,04

(+)

нет
какой-то
особей

ЧЕРНОВИК

D - густота

D_S - смешанная

d - белая

n = 100

D = 0,5

D_S = 0,3

d = 0,2

$$D > D_S > d$$

$$\begin{array}{r} 0,5 \\ \times 0,3 \\ \hline 0,15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0,5 \\ \times 0,2 \\ \hline 0,10 \end{array}$$

$$(p+q)^2 = p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

$$\begin{array}{ccc} 0,09 & 0,42 & 0,49 \\ AA & Aa & aa \end{array}$$

$$(D + D_S + d)^2 = 1$$

$$D^2 + D_S^2 + d^2 + 2DD_S + 2Dd + 2dD_S = 1$$

DD	D _S D _S	dd	DD _S	DD	DD _S
0,25	0,09	0,04	DD	DD	D _S d
густота	смешанная	белая	0,3	0,2	0,2
			густота	густота	смешанная

$$\left. \begin{array}{l} \text{густота} \quad 0,25 \\ \text{смешанная} \quad 0,21 \\ \text{белая} \quad 0,04 \end{array} \right\} 1$$

изначально
350 густота
210 смешанная
140 белая

DD	DD	DD _S	DD
0,25	0,09	0,09	0,09
0,5	0,3	0,3	0,3
0,1	0,21	0,21	0,21
0,5	0,42	0,42	0,42

ЧЕРНОВИК

① Б Д Е И К М П Т Ф Ш

② А Б В Г Д
3 5 1 2 4

③ 1 2 3 4 5 6 7
Г Б Г А В Б .

④ 3

⑤ классы
и РАССОБР.
ХЕМИИ.
НАСЕК.

⑥ подтип Позвоночные
класс Рыбы

1
2
3
4
5
6
7
8

⑦ А В
мен. смен

А Б В Г Д
- ++-?

Данные Расс Кан
жел.

⑧ 1 2 3
1 Б А А
2 Е И Г
3 О Р Л
4 Ф Х Ч
5 Ш Щ Я

1- энтерини
2- герма
3- пик