



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

Зингер

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Коберисов Саша Сергеевич
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Виктор 12.53-12.59

Дата
«16» марта 2025 года

Подпись участника
Коберисов

Читовик

• Задача 6

745

Класс: ~~Четвертый~~ Амфибии (Земноводные)
Подтип: Позвоночные +

- 1-левая сонная артерия +
- 2-левая дуга аорты +
- ~~3~~ 4-левый желудочек -
- 7-брюшная аорта -
- 8-правая дуга аорты +

• Задача 7

А	Б	В	Г	Д
-	+	+	-	+
+	+	+	+	+

• Задача 8

	1	2	3
1)	Б +	А +	А +
2)	Е +	И +	Г +
3)	О +	Р +	Л +
4)	Ф +	Х +	Ц +
5)	Ш +	Ю -	Я +

• Задача 9

• формула: $p^2 + b^2 + q^2 + 2pb + 2pq + 2bq = 1$

Чистовик

Задача 9 (продолжение)

Пусть:

$$p = 0,5; b = 0,3; q = 0,2$$

1) $p^2 = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25$ - homozygotный дикий тип

2) $b^2 = 0,3 \cdot 0,3 = 0,09$ - homozygotные слепые

3) $q^2 = 0,2 \cdot 0,2 = 0,04$ - homozygotные белые

4) $2pb = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 = 0,3$ - гетерозиготный дикий тип

5) $2pq = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 = 0,2$ - гетерозиготный дикий тип

6) $2bq = 2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 = 0,12$ - гетерозиготные слепые

• Котки скрещиваются случайно, следовательно, популяция является равновесной.

По закону Харди-Вайнберга в равновесных популяциях частоты особей сохраняются во всех поколениях (одинаковы).

• Частота фенотипов (во всех поколениях):

1) Дикий тип: $0,25 + 0,3 + 0,2 = 0,75$ +

2) слепые котки: $0,09 + 0,12 = 0,21$ +

3) белые: $0,04$ +

Чертовик

Частоты аллелей:

$$p=0,5; b=0,3; q=0,2$$

(D)

(Ds)

(d)

$$\begin{array}{r} \times 0,3 \\ 0,3 \\ \hline 0,9 \\ 0,0 \\ \hline 0,09 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 0,5 \\ 0,3 \\ \hline 1,5 \\ 0,0 \\ \hline 0,15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 0,5 \\ 0,2 \\ \hline 1,0 \\ 0,0 \\ \hline 0,10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 0,3 \\ 0,2 \\ \hline 0,6 \\ 0,0 \\ \hline 0,06 \end{array}$$

$$1) p^2 = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25 - \text{чмоз. гик.}$$

$$2) b^2 = 0,3 \cdot 0,3 = 0,09 - \text{чмоз. слам.}$$

$$3) q^2 = 0,2 \cdot 0,2 = 0,04 - \text{чмоз. беме.}$$

$$4) 2pb = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 = 0,15 \cdot 2 = 0,3 - \text{гетер. гикне}$$

$$5) 2pq = 2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 = 0,2 - \text{гетер. гикне}$$

$$6) 2bq = 2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 = 0,12 - \text{гетер. слам.}$$

$$\begin{array}{r} 0,25 \\ + 0,09 \\ \hline 0,34 \\ + 0,04 \\ \hline 0,38 \\ + 0,30 \\ \hline 0,68 \\ + 0,20 \\ \hline 0,88 \\ + 0,12 \\ \hline 1,00 \end{array}$$

По закону Харди-Вайнберга частоты особей определяются во всех поколениях (одинаковы) в равновесных популяциях.

Частоты фенотипов:

$$1) \text{Гикней: } 0,25 + 0,3 + 0,2 = 0,75$$

$$2) \text{Сламские котки: } 0,09 + 0,12 = 0,21$$

$$3) \text{Беме: } 0,04$$

Чистовик

• Задача 1

Ответ: АДЕИКМПТУШ

• Задача 2

А-3

Б-5

В-1

Г-2

Д-4



• Задача 3

1-Г; 2-Б; 3-В; 4-А; 5-В; 6-Б.

• Задача 4

Ответ: 138

• Задача 5

1. Из одного струда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

2. В водной среде: 3, 4, 5, 6.

Подпись 8. А. 2. 2. 2.

Курьков

• Задача 1

Ответ: А Д Е И К М П Т У Ц

- + + + + + + + +

• Задача 2

А	Б	В	Г	Д
3	5	1	2	4

+ + + + +

• Задача 3

1	2	3	4	5	6
Г	Д	В	А	Б	О

+ + + + + +

• Задача 4

Ответ: 1 3 8

- + -

• Задача 5

парство → мик → класс → округ → сельское

① группа 1: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
группа 2: 10

② 34

Задача 6

Черный

класс: Кемпинг

- 1- левая сонная артерия
- 2- левая дуга аорты
- 4- левый желудочек
- 7- брюшная аорта
- 8- правая дуга аорты

Задача 7.

A B B Γ Δ
- + + - +

Задача 8

	1	2	3
1)	Б	A	A
2)	E	И	Г
3)	О	P	Л
4)	Ф	X	Ц
5)	Ш		Я

- 1- энтерина
- 2- герма
- 3- микотическая спиральная клетчатка

Задача 9

$$D > Ds > d$$

D - гол., Ds - ~~голл.~~, d - перс.

$$D=0,5; Ds=0,3; d=0,2$$

Всего: 700

DD; DDs; Dd

DS DS; DSd

dd

$$p=0,5; b=0,3; q=0,2$$