



00-77-04-44

(72.4)



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

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Наместникова Арсения Андреевича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«16» марта 2025 года

Подпись участника
Иванов

ЧИСТОВИК

Задача 1

Б-Д-Е-И-К-М-П-Т-У-Щ

Задача 2

А-3 ✓

Б-5 ✓

~~В-4~~

Г-2 ✓

~~Д-1~~

Задача 3

1-Г ✓

2-Б ✓

~~3-А~~

4-А ✓

5-В ✓

6-Б ✓

760

Задача 4

С неполным метаморфозом: 3 5 6

3- Прикопыльце

5- Уховёртки

6- Почтешкопыльце

Задача 5

1) Сред десятиногие
раки: 4 6 7
(Ресарода)2) В водной
среде: ~~3~~, 8, 9, 20
(исключитель!)
(4, 6, 7 - не подходит, т.к. из десятиногих
ракообразных крабы могут жить на мелиях, т.е. в
идеально-воздушной среде.)

Задача 6

Пофтип: Черепные ✓

Класс: Прямыхающие -

1 - Прямая безрешная артерия -

2 - Прямая дуга аорты -

4 - Прямая предсердия -

7 - Шкала артерия (головная артерия, артерия, вены и голове)

8 - Шкала дуга аорты -

Задача 7

A	B	B	Г	Д
-	+	+	-	+
+	+	+	+	+

Задача 8

Цифра на рисунке	1	2	3
Задачи:			
1) Происхождение	Б+	А+	А+
2) Тип ткани	Е+	И+	Г+
3) Клетки	О+	Р+	Л+
4) Вещество	Ф+	Х+	З+
5) Функции	Ш+	Ж+	Я+

00-77-04-44
(72.4)

Задача 9

Раз сказано, что особи скрещиваются случайно, то будем рассматривать популяцию кошек в условиях Панмиксии.

Задачу можно решать на закон Харди-Вайнберга, только вместо условий обозначений (p, q) будем использовать предложенные в задаче D, D_s, d .

Вано: особей - 700
пачоты аллелей:

$$D=0,5$$

$$D_s=0,3$$

$$d=0,2$$

Фенотипы:
 D - голубой тип

D_s - шимши кошма

d - белая

полное
доминирование

$$D \gg D_s \gg d$$

(отсюда можно получить $D \gg d$)

$$1) D + D_s + d = 0,5 + 0,3 + 0,2 = 1 \text{ (уже рз подтвердили, панмиксия)}$$

$$2) (D + D_s + d)^2 = D^2 + D_s^2 + d^2 + 2DD_s + 2Dd + 2D_sd$$

$$0,5^2 - DD$$

$$0,3^2 - D_s D_s$$

$$0,2^2 - dd$$

$$2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 - DD_s$$

$$2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 - Dd$$

$$2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 - D_s d$$

В сумме все равно:

$$0,25 + 0,09 + 0,04 + 0,3 + 0,2 + 0,12 = 1 \text{ (верно)}$$

Генотип	Фенотип	Пачота	%
DD	голубой тип	0,25	25 %
$D_s D_s$	шимши кошма	0,09	9 %
dd	белая кошма	0,04	4 %
DD_s	голубой тип	0,3	30 %
Dd	голубой тип	0,2	20 %
$D_s d$	шимши кошма	0,12	12 %

$$\text{голубой тип: } 0,25 + 0,3 + 0,2 = 0,75 +$$

$$\text{шимши кошма: } 0,09 + 0,12 = 0,21 +$$

$$\text{белая - } 0,04 +$$

Ответ:

$$\text{пачота особей с голубым типом: } 0,75 \text{ (75 \%)}$$

$$\text{шимши кошма: } 0,21 \text{ (21 \%)}$$

$$\text{белая: } 0,04 \text{ (4 \%)}$$

$$\text{Пачота фенотипов: голубой тип - } 0,75 \text{ (75 \%), шимши кошма - } 0,21 \text{ (21 \%), белая - } 0,04 \text{ (4 \%)}$$

(+) Нет конфликта особей

Черновики!

$$(a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ac)(a+b+c) =$$

$$= a^3 + a^2b + a^2c + b^2a + b^3 + b^2c + c^2a + c^3 +$$

$$+ 2a^2b + 2ab^2 + 2abc + 2ab^2 + 2abc +$$

① Б - А - Е - И - К - М - П - Т - У - Ц

②

А	Б	В	Г	Д
3	5	4	2	1

③

1	2	3	4	5	6
Г	Б	А	В	Б	

④ 356

⑤ 1) 467
2) 346798

⑥ пометки: Черепные класс:

⑦

А	Б	В	Г	Д
-	+	+	-	+

А	Б
прям.	сол.

1-
2-
4-
7-
8-

⑧

	1	2	3
1) Прочее	Б	А	А
2) Тест Тим	Е	И	Г
3) Имя	О	Р	1
4) В-во	Ф	Х	4
5) Фамилия	Ц	У	9

⑨ D - гени 0,5 Ds - смена 0,3 d - деви 0,2

$$D + Ds + d = 1$$

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

$$(a+b+c)^2 =$$

$$= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

$$0,25 + 0,09 + 0,04 + 0,3 + 0,2 + 0,12 =$$

$$0,75 = 75\%$$

$$0,75 \cdot 100 = 75$$

$$0,21 \cdot 100 = 21$$

$$0,04 \cdot 100 = 4$$