



50-21-98-99

(72.13)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Ситникова Петра Тимофеевича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
« 16 » мая 2025 года

Подпись участника
Пет

50-21-98-99

(72.13)

Смешан

745

№1) БДМ КМЧ ЕУЦ

+++++--++

№2) 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Д, 5-Б

№3) 1-Г, 2-Д, 3-Г, 4-А, 5-Б, 6-Д

++++++

№4) 1, 3, 5, 8

№5) 1) 6, 7 2) 1, 3, 4, 5, 8, 20

+-+-+++

№6) Подтип - хордовые, класс - костистые рыбы; 1 - ~~Хвостовый~~ ~~Аорта~~ 2 - ~~Лобная дуга~~ ~~Аорта~~, ~~В~~ - ~~передняя~~

№7) А-+ В+ А-
Б+ Г-+

У = Аорта
В - передняя дуга Аорты

№8)

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

+-+

~~24~~

5) $\wedge$

$$3) \begin{array}{l} 1 - r \\ 2 - \sigma \\ 3 - r \\ 4 - q \\ 5 - b \\ 6 - \sigma \end{array}$$

4) 3, 8 to 40
65 MB

2) ~~4, 3, 4, 5, 6, 7~~

1, 3, 4, 5, 8, 20

5) Вода, или 8-миллилитровый, или просто, вода, или АМХАБРА то же самое?

6) да, полагам, че на всички е известно.

7) A —
B +
B +
r —
A —

8)	1	2	3	4	5
1	Б	Б	А		
2	Е	И	Г		
3	О	С	А?		
4	Ф	Х	Ц		
5	Ш	Щ	Я		

Знают ты Хрустевы

Несколько раз

Не лавино / а лавинные?

Формы итн. Словны
6661... Кастыль? Чолом? 2

1-

2-

13 -

$$\frac{5}{19} \cdot \frac{3}{19} = \frac{15}{100}$$
$$0.5 \cdot a_2 = 0.1$$
$$\frac{3}{10} \cdot \frac{2}{10} = \frac{6}{100}$$
g) $p > p_s > d$

Хайку Вагн Берн, 0 41

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



$$(p + p_s + d)^2 = p^2 + p p_s + p d + p p_s + p_s^2 + p_s d + p d + p_s d + d^2 = 1$$

$$0^2 + 2 \cdot 0.25 \cdot 0.3 + 2 \cdot 0.2 \cdot 0.4 + 0.5^2 + 0.2^2 = 1$$

korallen

Cellulose:

$$\frac{F \cdot D}{0.5} \Rightarrow + \frac{0.5 \cdot D}{0.3 \cdot 0.5} + \frac{d \cdot D}{0.2 \cdot 0.5} - 0.3 \text{ due to the angle}$$

0.75 μm

0.21 cm³/mol

0.04 belu

№9) ЧИСТОВИК

Покажи, что НАДО использовать Закон Хайм - Вагнера или же просто комбинаторику, поскольку популяция размером в 700 особей уже достаточно велика, чтобы соответствовать ~~статистической~~ статистической обработке. Также, поскольку популяция стабильна и изолирована, то сразу хочу отметить, что встретимось Аллелей и Фенотипов ВСЕГДА будет попарно. т.е. в вопросе ЗАДАЮ ДВА ВОПРОСА ВОПРОСА С ОДНИМ ОТВЕТОМ.

Итак, по закону Хайм - Вагнера мы можем расписать все генотипы популяции так:

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

"0.25" "0.09" "0.04" "0.3" "0.2" "0.12"

Где каждая цифра соответствует генотипу.

Аналогичный способ - комбинаторный. Возьмем случайный генотип и просто расписываем для него все вероятности, по сути это тоже самое.

И таким образом, поскольку $D > D_s > d$ абсолютно, то весь длинный тип, это:

$$D^2, 2D_s D, d D, \text{ т.е. } 0.25 + 0.3 + 0.2 = 0.75 \text{ длинно тип}$$

Симметрично:

$$2Dsd, D_s^2, \text{ т.е. } 0.12 + 0.09 = 0.21 \text{ симметрично}$$

Величина:

$$d^2 = 0.04 - \text{вероятность встретить всего Фенотип, та же частота}$$

Все в сумме дает 1, так что почитай верно

Итого: длинный - 0.75 +

Симметрично - 0.21 +

Великий - 0.04 +

(+) Нет кол-во особей