



0 863315 310000

86-33-15-31  
(79.7)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

*диплом*

Вариант 3

Место проведения Москва  
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов  
наименование олимпиады

по Биологии  
профиль олимпиады

Обозрнова Максима Владимировича  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

*14.21 - 14.23* *3 Jul*

Дата

« 10 » июля 2024 года

Подпись участника

*[Signature]*

86-33-15-31  
(79.7)

Цырашын  
 Кожеба  
 Гноммсын  
 68 данов

Числовик

~1

Б Д Е И Л О Т Х Ч Ц

++-+++--++

~2

В Б А Г

~3

Г 2 1

++-

~4

А	Б	В
3	4	2
П	С	Р

+ 3 + 2 +  
 + П - Р +

~5

1)  $V = 0,01 \text{ мм}^3/\text{с} = 0,01 \text{ мм}^3/\text{с} = 10\,000\,000 \text{ мм}^3/\text{с}$  -

$d = 50 \text{ мм} \Rightarrow r = 25 \text{ мм} \Rightarrow S_{\text{пол}} = 25^2 \cdot \pi = 625 \cdot \pi = 1875 \text{ мм}^2$

длина труб, которой прошла кровь:  $\frac{10\,000\,000}{1875} = \frac{400000}{75} = \frac{1600}{3} \approx 533 \text{ мм}$

тогда, линейная скорость равна  $533 \text{ мм}/\text{с} \approx 0,5 \text{ мм}/\text{с} = 0,05 \text{ см}/\text{с}$

2) Г -

~6

1/2	3/4
3/Г	А/К

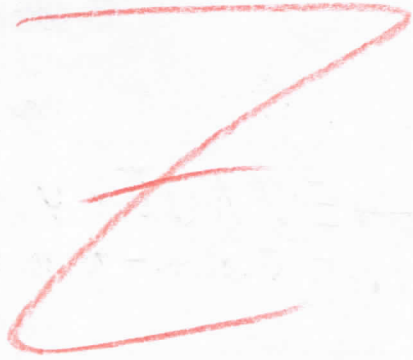
- + + +

числовик

57

E +

58



A) Возможные скрещивания: варианты 1-20

1) ♀ Ww Yy × ♂ w y    2) ♀ Ww yy × ♂ W Y

3) ♀ Ww Yy × ♂ ~~Ww~~ w Y +

В скрещивание таких родителей будет давать расщепление 1:1 по гену W и не давать расщепления по гену Y

Второе скрещивание:

$$\begin{array}{c} \text{♀} \quad \frac{W \quad y}{w \quad Y} \end{array} \quad \times \quad \begin{array}{c} \text{♂} \quad \frac{w \quad y}{\quad} \end{array}$$

Если гены W и Y у черной Бурды в цис-положении, то тогда суммарная доля рекомбинантных гамет будет приблизительно больше 50%, чего быть не может, если эти гены расположены в транс-положении.

значит такое скрещивание будет давать в потомстве все 3 фенотипа.

Условие

б) желтый рекомбинант в потомстве может быть проявится только при скрещивании рецессивной гаметой с мажоранской гаметой  $(WY)$ .

$$\text{♀ } \frac{WY}{wY} \times \text{♂ } \frac{WY}{wY}$$

б:

$\frac{WY}{wY}$ - 48%	$\frac{WY}{wY}$ - 100%
$\frac{wY}{wY}$ - 48%	
$\frac{WY}{wY}$ - 2%	
$\frac{wY}{wY}$ - 2%	

П.к.  $(WY)$  - рекомбинантная гамета, и её частота равна 48%, тогда частота другой рекомбинантной гаметы  $(wY)$  тоже будет 48%, тогда частоты двух остальных типов гамет будут по 2%.  $(100 - 48 \cdot 2) : 2$ .

Тогда, частота белого рекомбинанта в потомстве =  $p \frac{WY}{wY} + p \frac{wY}{WY}$   
 $= 48\% + 2\% = 50\%$ .

А частота полосатого рекомбинанта =  $p \frac{WY}{wY} = 2\%$ .

Ответ: 50% - белая; 2% - полосатая.

в) расстояние = частота кроссинговера = сумме частот рекомбинантных гамет =  $2 + 2 = 4$  с.м.

Ответ: 4 с.м.



Число

29

1)  $143:18356 \cdot 100 \approx 0,78\% \approx 0,8\%$  +

2) Моно дуплицированная сама плазма рд 6325, при условии, что вырезанный из нее фрагмент как минимум фрагмент, дуплицированный образ, при том условии +

3) 1) Верно.

2) дуплицированная рд 6325

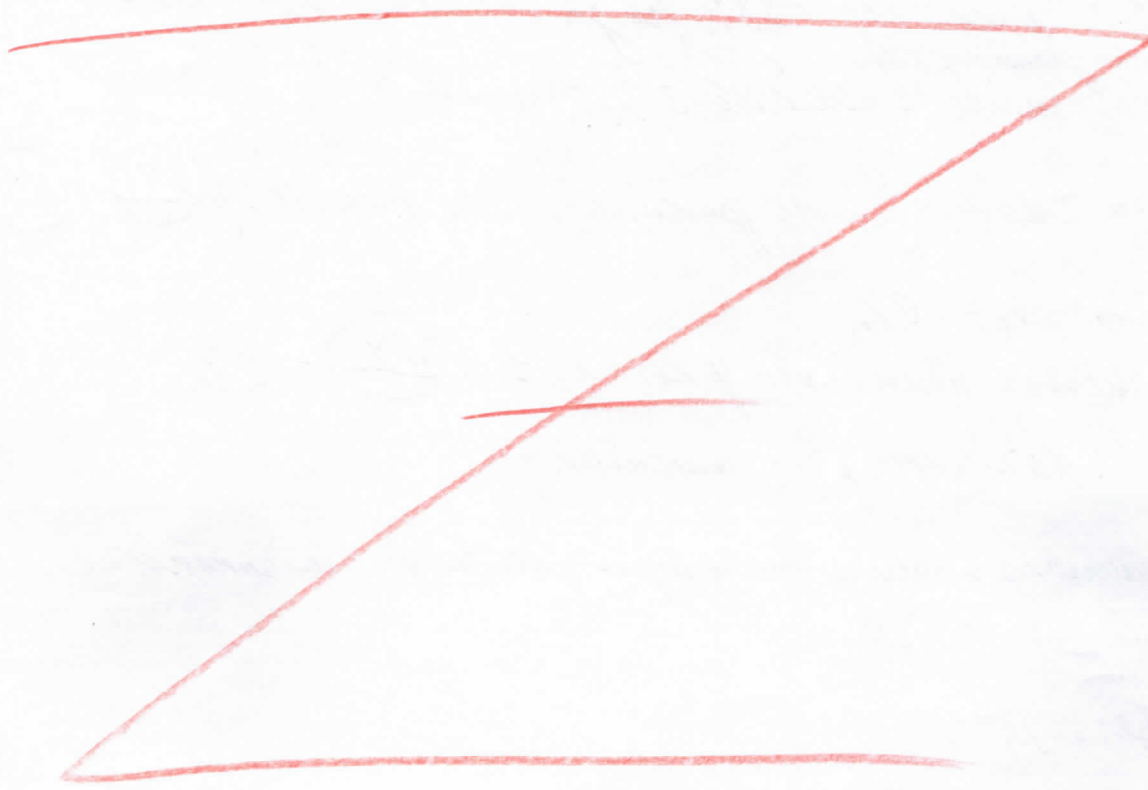
3) дуплицированный фрагмент, вырезанный рестриктазой.

4) дуплицированная плазма и дуплицированный фрагмент

5) плазма с вырезанным фрагментом.

Остальные случаи менее вероятны, хотя, дупликация вырезанного фрагмента может произойти многократно, т.к. его длина меньше 900 нуклеотидов.

Итого: 5







Черновик

$$\begin{array}{r} 14300 \quad | \quad 18356 \\ - \quad 0 \quad | \quad 0,279 \\ \hline 143000 \\ - 128492 \\ \hline 145080 \\ - 128492 \\ \hline 165880 \\ - 165194 \\ \hline 686 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5289 \\ \times 18356 \\ \hline 128492 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2345 \\ \times 18356 \\ \hline 165194 \end{array}$$

