

0 74 19 18 11 00 08  
**74-19-18-11**  
(78.11)



дешифр

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

Вариант 1

Место проведения Москва  
город

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников Ломоносов  
наименование олимпиады

по Биологии  
профиль олимпиады

Кобзевой Мари Константиновны  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
«10» марта 2024 года

Подпись участника  
[подпись]

74-19-18-11  
(78.11)

① <sup>кстовик</sup>  
~~БДЕКМОСХЦЩ~~

② ~~ДВБГА~~

③ ~~А | Б | В~~  
~~3 | 1✓ | 1✓~~

④

А	Б	В
3✓	1✓	3✓
С✓	Р✓	П✓

⑥

1+	2-	3+	4+
Б	З	В	Е

⑦ D +

⑤ 1) 30 мкм = 0,03 мм

$$\frac{0,03}{2} = 0,015 \text{ мм} - \text{радиус сосуда}$$

$$V_{\text{гид}} = h \cdot \pi r^2$$

$$\frac{0,003}{(0,015)^2} = \frac{3}{1000} : \frac{225}{1000'000} = \frac{3}{1000} \cdot \frac{1000'000}{225} = \frac{3000}{225} = 13,3 \text{ мм}$$

$$\frac{13,3}{1} = 13,3 \text{ мм/с} -$$

2) (A) -

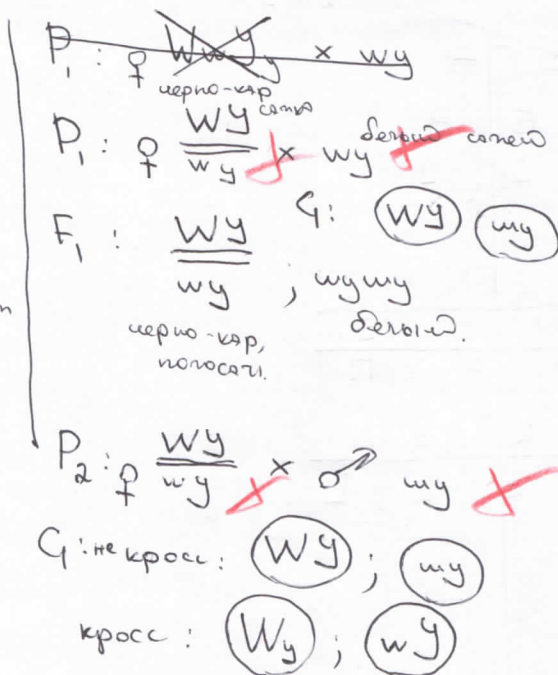
А. В. Д. Е. К. М. О. С. Х. Ц. Щ. З. В. Б. Г. А. П. Р.

59 баглас

шистолик

8

Дано:  
 W - переводит актив. пункт в тело-кар желтый  
 w - мутантный алель  
 Y - переводит желтый мех в тело-кар.  
 y - мутантный алель



F<sub>2</sub>: WwYy ; ~~wwyy~~ ; Wwyy ; wwYy  
 полосатый 21% ; белый 21% ; желтый 34% ; белый 34%

WwYy = 34% => расстояние = 68 морганид.

~~WwYy~~ полосатый = 21%  
 желтый = 34%  
 белый = 55%

- 9) 1) эффект виста трансформации = 0,1%  
 2) Разная длина тандемных копий может быть объяснена тем, что ~~и копии~~ при сшивании фрагментов ДНК - митозом, комплементарно соединятся ~~несколько~~ ~~несколько~~ кусочков несущих в себе ген резистентности к пенициллину и ~~копии~~ к каномицину  
 3) ~~3~~ 3 размерных класса:  
 а) только ген рез. к каномицину  
 б) ген резистентности каномицину + ген рез. к пенициллину

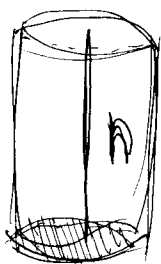
74-19-18-11  
(78.11)

истовик

в) 2 ген резистентности к клопиду



черновик

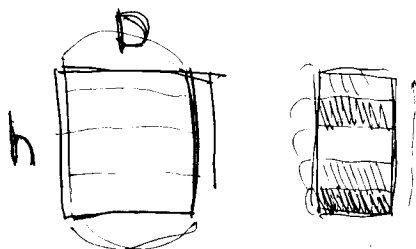


$$V(\text{гм}) = h \cdot \pi r^2$$

$$r = \frac{30}{2} = 15 \text{ мм}$$

$$V = 0,003 \text{ мм}^3$$

$$\frac{0,003}{225} = 0$$



$$\frac{0,0006}{45} = 0,0000133$$

$$\frac{30}{1000}$$

0,03

$$\frac{0,003}{0,03}$$

$$(0,015)^2$$

$$\frac{0,000}{0,00225} = 0,444$$

$$\frac{30}{2,25} = 13,33$$

$$\frac{0,6}{0,45} = 1,33$$

$$\frac{0,2}{0,15} = 1,33$$

$$\frac{0,04}{0,03} = 1,33$$

$$\frac{1000}{1000}$$

$$\frac{3000}{1000} = \frac{225}{1000000}$$

$$\frac{3}{1000} = \frac{1000000}{225}$$

$$\frac{3000}{225} = \frac{600}{45} = \frac{200}{15} = \frac{40}{3}$$

$$\frac{40}{3} = 13,33 \frac{1}{3} \text{ мм/с}$$

$$0,00012 \frac{\text{мм}}{\text{с}}$$

$$\frac{0,00004}{3}$$

$$\frac{4}{1000000}$$

$$\frac{12}{1000000}$$



$$2,25 \sqrt{5} = 0,45$$

$$0,04$$

$$30 \text{ мм} =$$

$$0,03 \text{ мм}$$

$$0,015 \text{ мм}$$



$$\frac{3}{1000} : \frac{15}{1000} = \frac{1}{1000} \cdot \frac{1000}{15} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{3} = 0,33 \text{ мм/с}$$

черновик

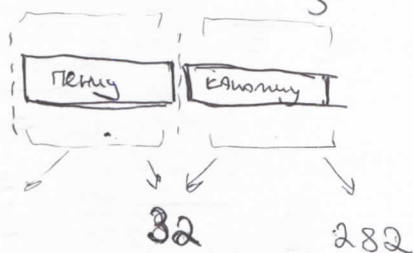
9) Вgl:



32 | 21356  
 320 0,001  
 3200  
 32000  
 21356  
 -----  
 644

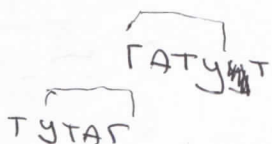
① 0.1% ? ②

2) Тк. Днк - мсаза соед.



пенту - комп. - пенту

Днк мсаза когда соединитя несколько  
 фрагментов пентуити - резульатомо сит с  
 друсит такит ие.



③ ? ие



черновик

6

W - доминант → черный

y - рецессив → голубой-крас.

W...yy - 34%

P: ♀  $\frac{Ww}{yy}$  × ♂  $\frac{ww}{yy}$   
 $\frac{Wy}{yy}$  ×  $\frac{wy}{yy}$

α ✓  
δ 50/50  
β - ?

F<sub>1</sub>  $\frac{Ww}{yy}$  ×  $\frac{wy}{yy}$

~~Ww~~ ×  $\frac{ww}{yy}$

$\frac{Wy}{yy}$  ×  $\frac{wy}{yy}$

не кросс:  $\frac{Wy}{yy}$   $\frac{wy}{yy}$

кросс:  $\frac{Wy}{yy}$   $\frac{yy}{yy}$

W...yy - 34%

~~W~~  
~~y~~

	Wy	wy	Wy	yy
$\frac{wy}{yy}$	Wwyy	wwyy	Wwyy	wwyy
	21%	21%	34%	34%

7 D

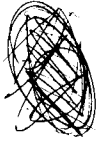
как мы органиды считаем?



1 черновик  
БДЕКМОСХУЩ

2 ДВБГА

3 А | Б | В  
3 | 1? | 1



1 ✓  
2 ✓  
3 ✓  
4 ✓  
5 ✓  
6 ✓  
7 ✓  
8 50/50  
9 50/50

4

черен	А	Б	В
	хиткие	грозные	хиткие
	С	Р	П

5  $D = 30 \text{ мкм}$   
 $t = 1 \text{ сек}$   
 $V = 0,003 \text{ мкл}$

$\sigma = 0,003 \frac{\text{мкл}}{\text{сек}}$



6

1	2	3	4
Б	3	В	Е

0,003 мкл  
30 мкм



$V(\text{цилиндра}) = h \cdot \pi r^2$

$0,003 = x \cdot \pi \cdot \left(\frac{15}{1000}\right)^2$

$0,003 = x \cdot \pi \cdot 225$

$\frac{0,003}{225\pi} = x \text{ мкм}$

$\frac{0,0006}{45\pi} = x$

$$\begin{array}{r} 225 \overline{) 15} \\ -20 \phantom{0} \\ \hline 45 \phantom{0} \\ -25 \phantom{0} \\ \hline 20 \phantom{0} \\ -25 \phantom{0} \\ \hline 5 \phantom{0} \\ -5 \phantom{0} \\ \hline 0 \end{array}$$

$\frac{0,6}{45\pi} = h$

7

8

♀ ♂

А  
Б  
В  
Г  
Д  
Е  
Ж  
З  
И  
К  
Л  
М  
Н  
О  
П  
Р  
С  
Т  
У  
Ф  
Х  
Ц  
Ч  
Ш  
Щ  
Ъ  
Ы  
Ь  
Э  
Ю  
Я

А  
Б  
В  
Г  
Д