



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

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

~~90-Б1~~

по по Биологии
профиль олимпиады

САВЕЛЬЕВОЙ ДАРЬИ СЕРГЕЕВНОЙ
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

~~Дарья Сергеевна~~

Дата
«10» марта 2024 года

Подпись участника

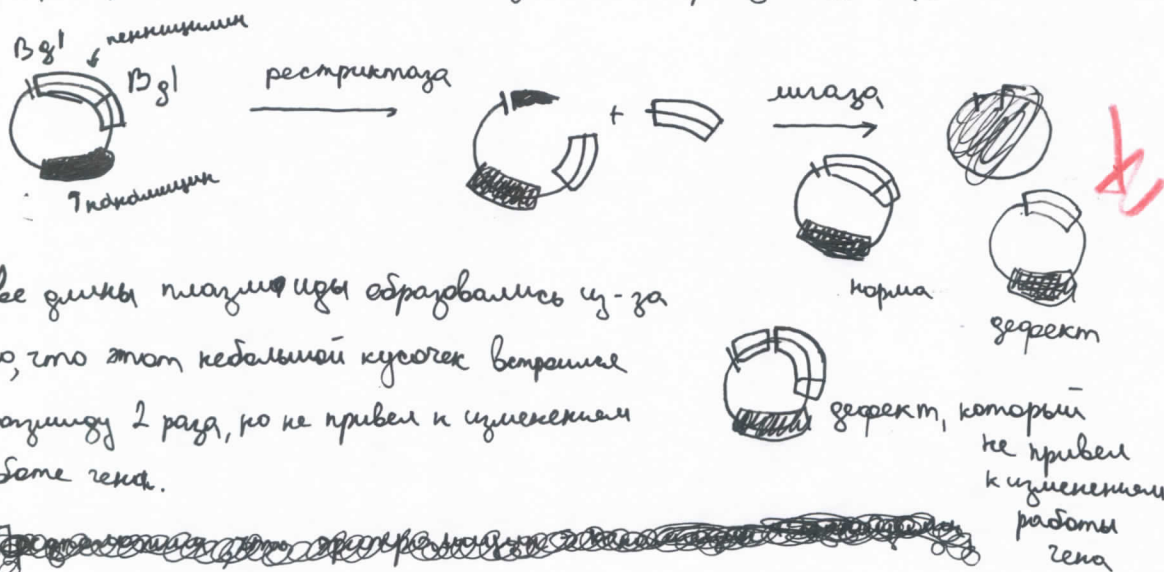
Сав

Задача 9: ЧИСТОВИК

1) Эффективность трансформации $\frac{282}{21356} \approx 0,0132$ (1,32%) +

2) В гене устойчивости к пенициллину есть 2 точки рестрикции.

При рестрикции в этой точке возможно повреждение гена.



Все дырки плазмиды образовались из-за того, что этот небольшой кусочек встраивался в плазмиду 2 раза, но не привел к изменению в работе гена.

~~3) ...~~

3) 4 размерных класса (нормальный, без небольшого кусочка, с двумя кусочками, из двух больших кусочков).
 Есть варианты из большого гена встраивать кусочки, но они очень и очень маловероятны +

~~Задача~~

~~4. 5 1 3.
C P П~~

Задача 4

A B B
 - 5 +1 +3
 + C +P +П

Задача 5

Сосуд - это цилиндр, а значит

$$V = \left(\frac{1}{2}d\right)^2 \cdot h \cdot \pi$$

$$h = \frac{V}{\pi \frac{1}{4}d^2} = \frac{3 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3}{3,14 \cdot \frac{1}{4} \cdot 300 \text{ м}^2} = \frac{0,000003}{70650}$$

$$V = \frac{S}{t} = \frac{h}{t} = \frac{h}{1} = h.$$

И без калькулятора ясно, что размер сосуда очень маленький, и очевидно, что скорость крови очень медленная, значит +

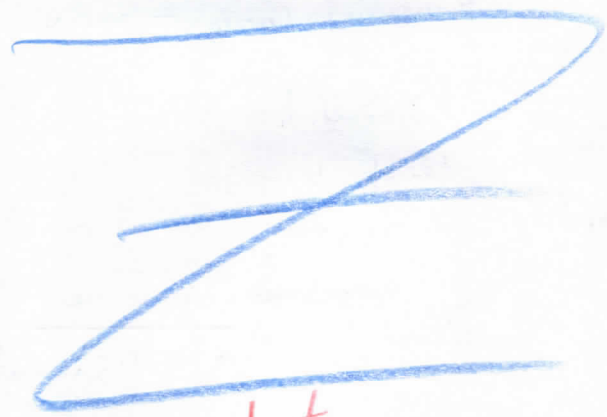
2) П -

Пересчитать на зачёте

56 датов

Задача 6

- 1 - а -
- 2 - в з -
- 3 - в +
- 4 - д -



Задача 7

А → +

+ + + - - - + - + +

Задача 1.

Б Д З И Н П С Х Ц Ч

Задача 2.

Д В А Г Б

Задача 3.

А 2 Б 1 В 1

- + +



82-48-49-27
(78.5)

$d = 30 \text{ мм}$

$t = 1 \text{ с}$

$V = 0,003 \text{ мм}$
 $3 \cdot 10^{-6} \text{ мм}^3$

Решение: Сосуд x — это цилиндр

Чертёжник

$V = S_{\text{осн}} h$

$h = \frac{V}{S_{\text{осн}}}$



$h = \frac{3 \cdot 10^{-6} \text{ мм}^3}{3,14 \cdot (15 \text{ мм})^2 \cdot 0,000 \text{ с}}$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 15 \\ \hline 75 \\ 150 \\ \hline 225 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 225 \\ \times 3,14 \\ \hline 880 \\ 225 \\ 675 \\ \hline 70630 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 142 \\ \times 225 \\ \hline 344 \\ 200 \\ \hline 31950 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121 \\ \times 225 \\ \hline 344 \\ 1900 \\ 225 \\ \hline 675 \\ 70650 \end{array}$$



ЧИСТОВИК

Задача 8.

A) Возможные варианты генотипов в первом скрещивании.

1) ♀ $Ww Yy$ _{полос.} × ♂ wy _{бел.}
 G: WY, wY ↓ wy
 F₁: $1 Ww Yy$ _{полос.} : $1 ww Yy$ _{бел.}

2) ♀ $Ww Yy$ _{полос.} × ♂ $wy Y$ _{бел.}
 G: WY, wY ; $wy Wy$

F₁: $Ww Yy$; $ww Yy$
 $Ww Yy$; $ww Yy$
 полосатые ; белые

Положение ~~генов~~ у матки не важно, так как ~~то~~ генотипы одного фенотипа образованы одной кроссоверной и одной некроссоверной гаметой (WY и wy ; wY и WY)

Возможные варианты во 2 скрещивании.

1) F₁: ♀ $Ww Yy$ _{полос.} × ♂ wy _{бел.}
 G: $16\% WY$; $wY 34\%$; $34\% wY$; $wy 16\%$

Больше возможных вариантов нет.

$Ww Yy$?

F₂: $Ww Yy$ - ~~полос.~~ 16% (ши 0,16)

$Ww yy$ - желт 34%, значит гены у матки сцеплены в транс-положении.

$ww Yy$ } белые 50% (ши 0,5)
 $ww yy$ }

+ Расстояние между генами 32 сМоргана. +

82-48-49-27
(78.5)

Черныш Черныш

Задача 8.

I скрещивание: P: ♀ Ww Yy полосатая × ♂ ww Yy белый

G WY, wY, Wy wy

F₁ 1 Ww Yy полосатые : 1 ww Yy белые

II скрещивание:

♀ Ww Yy полосатая (трапе-положение) × ♂ ww Yy белый

G

F₂: Ww Yy - полосатые 16%

полосатых 16%

ww Yy - белые 34%

белых 50%

Ww yy - желтые 34%

желтых 34%

ww yy - белые 16%

Расстояние между генами 32 морганиды

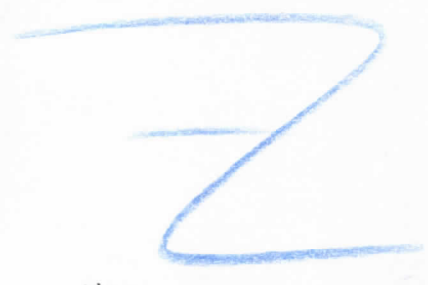


Черновик

I) P: ♂ ~~wwyy~~ × ♀ WwYy

F₁: ~~wwyy~~ × WwYy

F₁ WwYy × w



I) P: ~~wwyy~~ ♀ WwYy × ♂ ~~WwYy~~

F₁ WwYy × wwyy

II) F₁ WwYy × w



I) Возможные гаметы

WwYy × wy

G Wy wy wy

F₁ 1WwYy : 1Wwyy

WwYy × wy

G WwYy ~~Wwyy~~
wyyy wwy

WwYy × wy

WwYy wwy

WwYy wwy



28200 | 21356
- 21356 | 00132

68440
- 64058

43820
- 42712

11050

21356
3

64058
+ 21356

85414

355

