



24-64-34-98
(80.1)



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

Вариант 3

Место проведения Красноярск
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносово
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Мутвиной Виталией Олеговной
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«10» марта 2024 года

Подпись участника

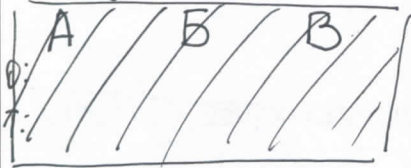
[Подпись]

24-64-34-98

(80.1)

Гистовик

Задача 4



Отрез: A 3+ B 4+ B 2+
 мин питание: П+ С- Р+

Задача 5

$D = 50 \text{ нм} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ м}$

$R = \frac{5 \cdot 10^{-5}}{2} = 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ м}$

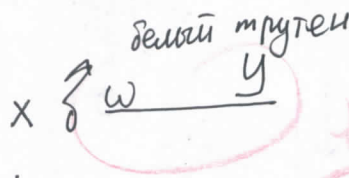
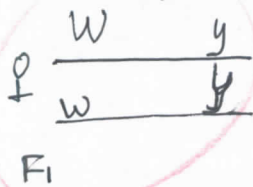
$\nu = \frac{0,01 \text{ мкл}}{1 \text{ с}} = 0,01 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/\text{с}$

$S = \pi R^2 = 1,963 \cdot 10^{-9} \text{ м}^2$

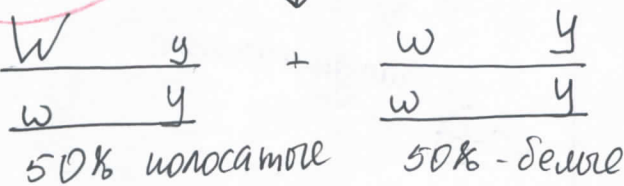
$v = \frac{1 \cdot 10^{-11}}{1,963 \cdot 10^{-9}} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ м/с} = \underline{0,5 \text{ см/с}}$ +

Ответ: Г-капимер.

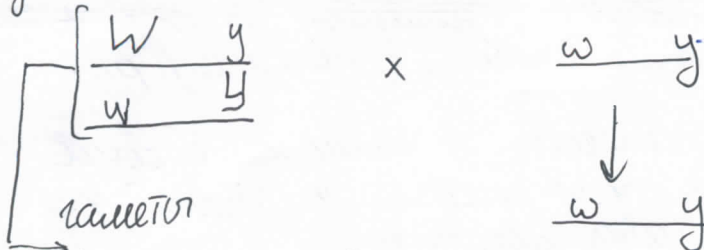
Задача 6
 полосатая



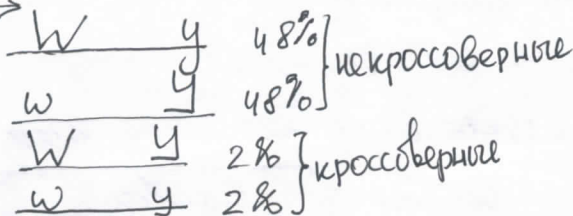
трутни - заштрихованые (n)
 матки - дигипонидные (2n)



идёт во 2 скрещивание



48% - желтые
 48% + 2% = 50% - белые
 2% - полосатые +
 2% + 2% = 4% ⇒
 4 Марангут. +



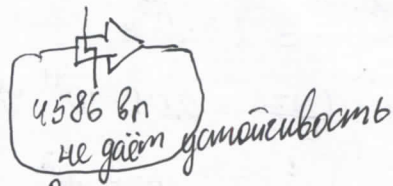
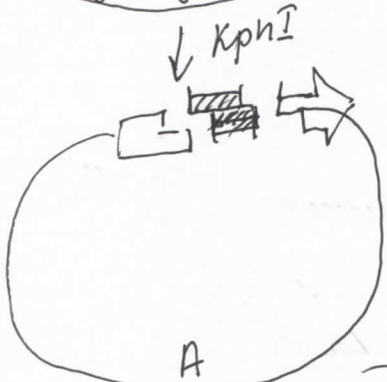
Листовки

Задача 9

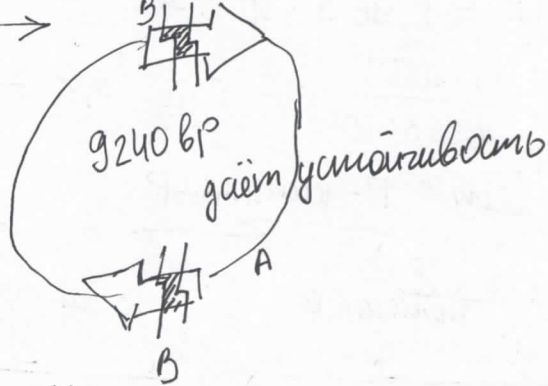
1. $\frac{143}{18356} = 7,7906 \cdot 10^{-3} = 0,77906\%$



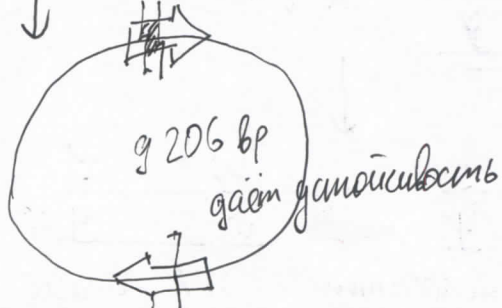
143 - все клоны, которые были в популяции



2A + 2B



2A + B



Накаут гена Kan R происходит ~~в случае, если фрагмент B не вырезался~~ (длины не 34 вР) между сайтами узнавания KpnI

- 18356 - вообще все бактерии в данном объёме популяции (т.к. где роста на базовой среде не обязательно иметь плазмиду)
- 143 - получили плазмиду в любом виде
- % трансформированных = $\frac{\text{получившие плазмиду клетки}}{\text{вообще все клетки}}$

24-64-34-98
(80.1)

Источники

Задача 9 (продолжение)

2) Разная длина указывает на образование димеров плазмидов ($2A + 2B$ на рисунке)

3) Формально размерных массов 5: 4586 вр.; 4620 вр., 9240 вр., 9172 вр.; 9206 вр.

они дают устойчивость и тетрациклину, но в электрофарезном поле будут неразмещены

- 9172 вр., 9206 вр., 9240 вр - полоска сверху
- 4586 вр., 4620 вр - полоска снизу.

Поэтому мы увидим только 2 размерных масса. (как и в случае с устойчивостью) -

- 9240 вр и 9206 вр. неразмещены.
- Образование тримеров, тетрамеров и т.д. возможно, но очень маловероятно

Задача 3

Ответ: $\begin{matrix} A & B & B \\ 7 & 2 & 1 \\ \hline + & + & - \end{matrix}$

Задача 7

Ответ: $\begin{matrix} E & + \\ \hline \end{matrix}$

Задача 6

Ответ:
1 - B +
2 - Г +
3 - М -
4 - К +

Задача 2

Ответ: $\begin{matrix} \Delta & \Gamma & B & A & B & + & - \\ \hline \end{matrix}$

Задание 1 ⇨

Ответ: Б В И К Л О Р Х Ц Щ

+ + + - + + + - +

Листовки



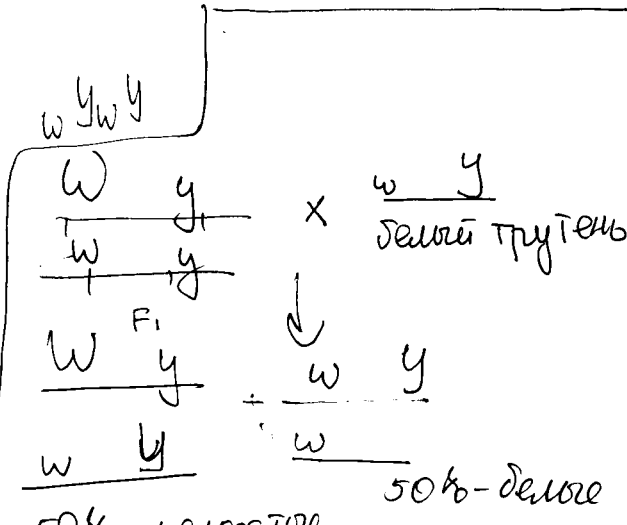
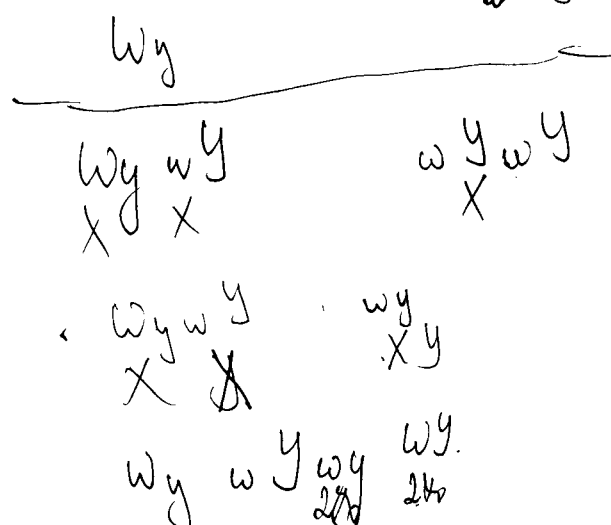
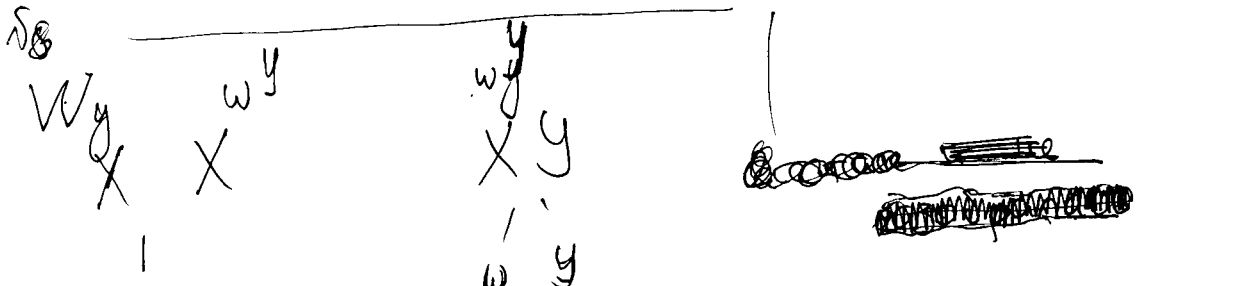
Зерновик

$50 \text{ мкм} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ м}$

$\delta_5 \quad \pi r^2 = 2,5 \cdot 10^{-5} \quad R = \frac{5 \cdot 10^{-5}}{2} = 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ м}$

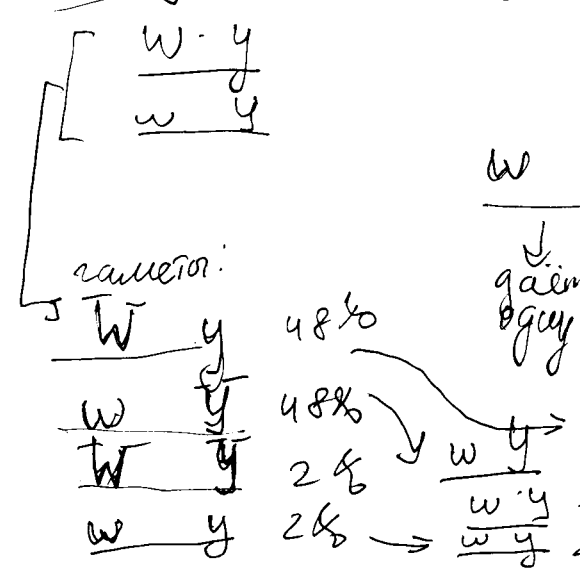
$\checkmark \quad \frac{1,963 \cdot 10^{-9} \text{ м}^2}{0,01 \text{ мл} = 1 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/\text{с}} \quad \pi r^2 = 1,963 \cdot 10^{-9} \text{ м}^2$

$S = \frac{1,5 \cdot 10^{-11}}{1,963 \cdot 10^{-9}} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ м/с} = 0,5 \text{ см/с} \Rightarrow \text{П-капилляр}$



Всего 4 % (W) 48% 2% WY

50% - ниссатове
 идет в два скрещивание
 48% - ниссатове
 48% + 2% = 50 дельта
 2% - ниссатове
 растопление
 2% + 2% = 4% => 4 дельта



Сериков

$$D) \frac{143}{18356} = 7,7906 \cdot 10^{-3} = 0,77906 \%$$

1