

0 1985 10 300007
19-85-10-30
(78.6)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Самойловой Алисы Романовны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

14.03 - 14⁰⁹ А. Л. Л.

Дата
«10» марта 2024 года

Подпись участника
[Signature]

19-85-10-30
(78.6)

- + + + + + + - ^{Гистовик}

№1 А Д З К М О С Х Ц Щ

№2 Д А Г Б В

№3

А	Б	В
1	1	2

№4

зерен	А	Б	В
отраг	9	1	3
Тип питания	С	Р	П

№5

1) $\frac{30 \cdot 0,003}{1} = 0,09$ -

№7 Д +

2) Г -

- №6
- 1 - ~~и~~ δ +
 - 2 - ~~и~~ а +
 - 3 - ~~и~~ в +
 - 4 - е +

Перевести
Лазарова

52 дама



Гусовых

N8

- А) генотип царицы-пчелы (1): $X_y^W X_y^w$ или $X_y^W X_y^w$
 генотип трутня (1): $X_y^w O$
 генотип царицы-пчелы (2): $X_y^W X_y^w$
 генотип трутня (2): $X_y^w O$

Появление потомства генотипов именно такие:
 "семья" (1): на свет появились только только белые и
 полосатые, что возможно только если у царицы-пчелы
 будет генотип $X_y^W X_y^w$ или $X_y^W X_y^w$ и у трутня $X_y^w O$

"семья" (2): нам сказано, что желтых рабочих пчел
 34%. Если это кроссоверные особи, то процент кроссоверов
 (или расстояние между генами) будет равен 68%, что
 больше 50%, что невозможно, а следовательно
 данные особи являются не кроссоверными. Их
 генотип: $X_y^W X_y^w$, так как трутень белый, то
 их генотип $X_y^W X_y^w$, а следовательно W и y
 сцеплены \Rightarrow генотип царицы-пчелы (2) $X_y^W X_y^-$
 (присутствует Y, так как царица-пчела (2) полосатая), а
 так как получились белые особи, то генотип $X_y^W X_y^w$.
 У трутня (2) в таком случае может быть только
 следующий генотип: $X_y^w O$

19-85-10-30
(78.6)

№2 (продолжение)

Тистових

Первое скрещивание: ~~♀~~ $X_y^{w} X_y^{w}$ пососатые = пол. Белые = бел. ?

Первый случай:

$$P: \text{♀ } X_y^{w} X_y^{w} \times \text{♂ } X_y^{w} O$$

$$G: \underbrace{(X_y^{w}) (X_y^{w})}_{\text{не кроссоверные}} \quad (X_y^{w})$$

не кроссоверные

$$\underbrace{(X_y^{w}) (X_y^{w})}_{\text{кроссоверные}}$$

кроссоверные

$$F_1: \underbrace{X_y^{w} X_y^{w} ; X_y^{w} X_y^{w}}_{\text{пол.}} ; \underbrace{X_y^{w} X_y^{w} ; X_y^{w} X_y^{w}}_{\text{бел.}}$$

не кроссоверные

кроссоверные

Второй случай:

$$P: \text{♀ } X_y^{w} X_y^{w} \times \text{♂ } X_y^{w} O$$

$$G: \underbrace{(X_y^{w}) (X_y^{w})}_{\text{не кроссоверные}} \quad (X_y^{w})$$

не кроссоверные

$$\underbrace{(X_y^{w}) (X_y^{w})}_{\text{кроссоверные}}$$

кроссоверные

$$F_1: \underbrace{X_y^{w} X_y^{w} ; X_y^{w} X_y^{w}}_{\text{пол.}} ; \underbrace{X_y^{w} X_y^{w} ; X_y^{w} X_y^{w}}_{\text{бел.}}$$

кроссоверные

не кроссоверные

Заготовка

№8 (продолжение)

полосатые = пол. Белые = бел.
жёлтые = жёлт.

Б) P₂: ♀ X^w_y X^w_y × ♂ X^w_y O

G₂: $\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$ $\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$
не кроссоверные

$\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} X^W \\ y \end{matrix} \right)$
кроссоверные

F₂: $\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$; $\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$; $\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$; $\left(\begin{matrix} X^W \\ y \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$
жёлт. бел. бел. пол.
не кроссоверные кроссоверные

$\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$ (жёлт.) 34% ⇒ $\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$ 34% ⇒ ~~$\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$~~ $\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$ 34% ⇒

⇒ процент не кроссовер процент того, что кроссовер

НЕ произойдёт = 34% + 34% = 68% и

$\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$ (бел.) 34%

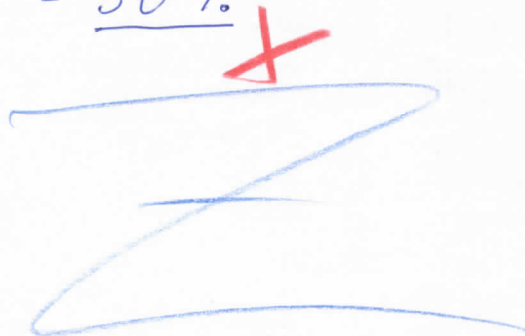
Процент кроссовера: 100% - 68% = 32% ⇒

⇒ $\left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} X^W \\ y \end{matrix} \right)$ и $\left(\begin{matrix} X^W \\ y \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} X^w \\ y \end{matrix} \right)$ по 16%

Белых: 16% + 34% = 50%

Полосатых: 16%

В) 32 М+



~~18~~

Листовых

19

1. $\frac{32}{21356} \cdot 100\% = 1,48\%$

2. так как ~~соединение~~ фрагментов происходит случайным образом

3. четыре размерных класса



Горновск

18

P₁: $X_y^w X_y^w$ x ~~$X_y^w X_y^w$~~ или $X_y^w X_y^w$ x ~~$X_y^w X_y^w$~~ или $X_y^w X_y^w$ x ~~$X_y^w X_y^w$~~

G: ~~X_y^w~~

F₁: $X_y^w X_y^w$ и $X_y^w X_y^w$

$\frac{AB}{26} \times \frac{a9}{66}$
 кр.: $\frac{16}{16} \times 10\%$
 некр.: $\frac{AB}{26}$

F: кр.: $\frac{AB^{3\%}}{26}$

P₂: ~~$X_y^w X_y^w$~~ x $X_y^w O$

F₂: $X_y^w X_y^w$; $X_y^w X_y^w$; $X_y^w X_y^w$
 $X_y^w X_y^w$
 - 34%
 не кресс.

$\frac{50}{-34}$
 $\frac{16}{32}$
34

A) мать 2 : $X_y^w X_y^w$ отец 2: $X_y^w O$

мать 1: $X_y^w X_y^w$ или $X_y^w X_y^w$ отец 1: ~~$X_y^w O$~~

B) $X_y^w X_y^w$ x $X_y^w O$

G₂: не кресс: X_y^w X_y^w X_y^w
 кресс: X_y^w X_y^w
 16% 16%

F₂: $X_y^w X_y^w$; $X_y^w X_y^w$; $X_y^w X_y^w$; $X_y^w X_y^w$
 милт. 34% дел. 34% дел. 16% пол. 16%

милт: 34%
 дел.: 50%
 пол.: 16%

X_y^w

B) 3 2 M

Черновик

~~A B C K M~~ - Y M

11
A B C K M O Y X Z W

12
~~A B B B~~ (A B B B)
~~B B B A~~

13
пуш. гах кав.
A B B
1 1 2

$\xrightarrow{25}$
B A B Г

17
9

14
A B B
9 1 3
C P П

15
1) $\frac{30 \cdot 0,003}{0,003 \cdot 1} = 30 \cdot 1 = 30$
 $0,003 = \frac{3}{1000}$
2) ~~11~~ Г

P₁

P₂: W W X Y x w w - y

F₂: ~~W W~~ W - Y - ; W W - - ;
W - y y

18 P: Aa x aa
G (A) (a) (Aa)
F: Aa, aa



№9

Черновик

$$1. \frac{32}{21356} \cdot 100\% = \frac{32000}{21356} = 1,49\%$$

2. так, как соединение фрагментов происходит ступайным образом

3. 4 разных класса

№1 A ⊕ ZKMOCX ~~Y~~ Ц, Ш

№2 ⊕ AГБВ

№3

A	Б	В
1	1	2

№5

$$1) \frac{30 \cdot 0,003}{1} = 0,09 \text{ м/с}$$

№4

2) Г

A	Б	В
9	1	3
С	Р	П

№6

- 1 - а
- 2 - а
- 3 - ~~б~~
- 4 - е

№7 ⊕

