

0 346800 720008
34-68-00-72
(95.2)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Гекетике
профиль олимпиады

Редотовского Льва Андреевича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

14:00 – 14:03
tag

Дата

«23» марта 2025 года

Подпись участника

Редотов

~~АА~~ Мухомов В. В.
 Тим Тимин А. В.
 V₃ X Y
~~АА~~ Роберт В.

N_2
 Cg
 L

N_3
D
56

795

aa - cмepт
Aa - мpеcт
AA - мpеcт
ab - чкcт?

$$Aa \times Aa$$

~~300~~ ~~200~~

AA Aa aA ~~aa~~

X a ✓

$\begin{array}{c} \text{Aa} \\ \times^a \times^A \text{---} \text{T} \times^A \text{Y} \end{array}$

$Aa \times Aa$
 $\chi\chi, \chi\chi, \chi\chi, \chi\chi$

 $x^a y$

Aa Aa

$$X^A Y \frac{1}{2}$$

F₁: A A 2 A a

$$\begin{array}{cc} X^a & X^a \\ X^A & X^A \end{array}$$

AA AA

AA

$AaAa$
 $AA \ 2Aa \ aa$
 (ev-1)
 $\frac{1}{2} Aa$

2- - , Cy, L

AA Aa Aay

$$\begin{array}{cc} I^0 & I^0 \\ \cdot & \cdot \\ - & - \end{array} \quad \begin{array}{cc} - & - \\ I^B & - \end{array}$$

aa aa AA 14a
Aa

aa Aa
Aa aa

тисовск

задача 1.

можно отметить, что при 4х
парах хромосом (включая половые по
условию), 1 пара половых, 3 пары рёбх
аутосомных.

3 линии располагают разными мутациями
на 3х разных аутосомах, т.е. покрывая
все аутосомы.

Если же неизвестная мутация
находится на X хромосоме
будет заметно расщепление 2:1 по
полу, при скрещивании $Aa \times Aa$
(Aa - смертельная мутация)

♀ $X^A X^a$ ♂ $X^A Y$
 $X^A X^A$ $X^a X^A$ $X^A Y$ ~~$X^a Y$~~ 2 ♀ : 1 ♂

~~если же мутация находится в~~
если же мутация находится в
псевдоаутосоме половых хромосом, то
эффита выше не будет, а так же
методика не же не определит
ни к одной аутосоме.

1. проверка на X сцепленность
2. проверка на аутосоме
3. если всё нет $\Rightarrow$ псевдоаутосома.

за готовым задан 1. продолжение
1. проверка на сцепление

$$P: X^A X^a \quad X^A Y$$

$$F_1: X^A X^A, X^A Y, X^a X^A, X^a Y$$

♀ ♂ ♀ ♂

мёртвое

2 ♀ : 1 ♂ родители могут быть из
любых линий несущих летальную мутацию
при любых скрещиваниях будет такое расщепление
по полу, если нет и расщепления по
полу 1 ♀ : 1 ♂ значит не сцеплено.

2. делает скрещивания в рамках
одной линии. (поочерёдно в каждой).

$$P: Aa \quad Aa$$

$$F_1: AA \quad Aa \quad Aa \quad aa$$

если сцепление есть расщепление мутаций
или при любых скрещиваниях (новом, повторе
и той же линии) будет одинаковое расщепление
всех наблюдаемых признаков линии (а те
наблюдаем).

если нет расщепления при скрещиваниях
будет разное, переход к следующей линии.

гистовских задачи 4. продолжил

3. если не в одной или не найдется
еще павения, то по принципу исключения
~~то~~ а находятся в псевдоаутосоме.
* способ поддержания пары барьеров
задача 2.

Так как в задаче не указано про
кооплюацию сорта земляники и
размерами 1:2:1 по количеству
(и по количеству) характеру для диплоидов,
то сорт диплоидный.

A - АМБ АБ земляники того года
AA - красные плоды
Aa - розовые плоды
aa - ~~белые плоды~~ белые плоды
т.к. растение диплоидное и при
один с крайним проявлением при
разведении

AA Aa aa , где 1-красный
2-розовый
1-белый
такое распределение получается при
P: Aa Aa самоопылении розов.
F₁: AA Aa aA aa
2-розовый

читовик. задание 2. продолжение.

а - мутация одесц, ветиван^{плоскоб}, которая в
гетерозиготе проявляется как смещение ~~сдвиг~~
плоскоб в белую сторону.

для того, что бы рассчитать равновесную
концентрацию, используется закон
Харди-Вайнберга.

$$q^2 + 2pq + p^2 = 1$$

q - доля А

p - доля а

обычно
необорот

q² - доля АА в равновесной популяции

2pq - доля Аа

p² - доля аа

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 12 \\ \hline 24 \\ \hline 12 \\ 124 \end{array} \quad \begin{array}{r} 11 \\ + 11 \\ \hline 22 \\ \hline 11 \\ 121 \end{array}$$

в первой таблице

$$\frac{5}{6} AA \quad \frac{1}{6} Aa \quad \frac{1}{12} a \quad \frac{11}{12} A; q = \frac{11}{12}; p = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{144} \equiv aa$$

$$\frac{22}{144} - Aa$$

$$\frac{121}{144} - AA$$

во второй таблице

$$1 Aa$$

$$0,5 - A; 0,5 a$$

$$p = 0,5; q = 0,5$$

$$0,25 - AA$$

$$0,5 - Aa$$

$$0,25 - aa$$

объединяем таблицы $\Rightarrow$

исполн. задание 2. продолжение.

$$1: q_1 = \frac{11}{12}; p_1 = \frac{1}{12} \quad \times 2$$

$$8+6=14$$

$$14+8=22$$

$$2: q_2 = 0,5; p_2 = 0,5$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 18 \\ \hline 164 \\ 180 \\ \hline 324 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 14 \\ \hline 16 \\ 40 \\ \hline 196 \end{array}$$

$$q = \frac{2q_1 + q_2}{3}; p = \frac{2p_1 + p_2}{3};$$

$$q = \frac{2 \cdot \frac{11}{12} + 0,5}{3}; p = \frac{2 \cdot \frac{1}{12} + 0,5}{3}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 8 \\ \hline 32 \\ 80 \\ \hline 112 \end{array}$$

$$q = \frac{2 \cdot 11 + 0,5 \cdot 12}{12 \cdot 3} = \frac{22 + 6}{36} = \frac{28}{36} = \frac{14}{18}$$

$$p = \frac{\frac{1}{6} + \frac{3}{6}}{3} = \frac{1 + 3}{18} = \frac{4}{18}$$

$$q^2 = \left(\frac{14}{18}\right)^2 = \frac{196}{324} \quad AA$$

$$2pq = 2 \cdot \frac{14}{18} \cdot \frac{4}{18} = \frac{112}{324} \quad Aa$$

$$p^2 = \left(\frac{4}{18}\right)^2 = \frac{16}{324} \quad aa$$

интерв. задае 1. продолжение.

сход поддержки мутации
свальной банки. (т.к. остальные
мутации не будут уменьшаться до нуля мутации
АМЕЛЯ (т.к. не летальны) в силу чего будут
оставаться в банке.

P: Aa Aa

F1: AA Aa Aa

?

чтобы избежать
смерть кошечки aa,
вывести из банки
(оставим в ней только одну)
кошечку AA.

как?

возьмем одного родителя из банки (только Aa),
а второго из F1.

P: Aa AA

F1: Aa AA

если все потомки живы,
то это был AA, его нужно
вывести из банки (вместе с
потомком).

P: Aa Aa

F1: Aa Aa AA

?

если же в потомстве
были смерти, то этого
оставляем и проводим отбор по потомкам.

Еще можно использовать секвенирование
и биоинформатические методы,
однако это дорого. ?

гиповик. задание 3.

смотрим на родителей.

у первого родителя I^0 проявляется
на паре хромосом, гомозигот I^0

т.к. разделение факторов и наследуется
независимо, значит 2 наследственных кажуся,
перекрываются друг другом.

у второго родителя I^0 не проявляется

I^B не проявляется у первого родителя
проявляется у второго но не на все пары.

т.к. родитель $\neq$ гомозигот по I^0 , у
вых детей должен быть I^0 , хотя бы в
одном экземпляре, но у 2 с концаредит
ко.

4 (с ~~клетка~~) 2 редукция (с клетка голубая) от с 4
не прихотся биологическим.

это би определит группу крови
определяет сколько рв у каждого родителя
обернуть аллели.

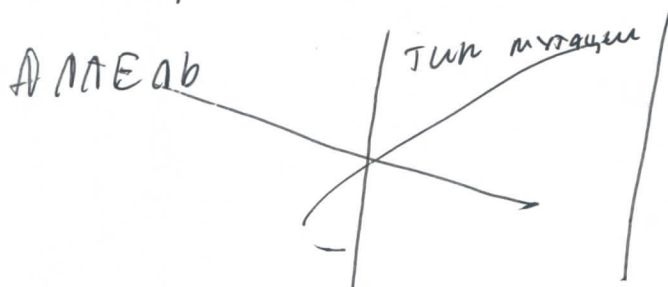


Титовик. задание 3. продолжение.

	1 раз.	2 раз.	1 ред.	2 ред.	3 ред.
I^0	2	0	1	0	1
I^B	0	1	0	2	1
Сума клет.	0 A	1 B	A	B	AB
2 раз.	$I^0 I^0$	$I^A I^B$	$I^A I^0$	$I^A I^B$	$I^0 I^B$

задание 4.

мет-аск - сер-гис-^{лус}ган-лей-сер-лей-лей-мет-сер-
-гли-арт-гис ~~н~~ стоп код.



АЛЕАВ	тип мутации	последовательность аминокислот в пептиде
a_1	делеция	мет-аск-сер-гис-лус-лей-сер-тир н стоп
a_2	инсерция	мет-аск-сер-гли н стоп
a_3	замена нук.	мет-аск- н стоп
a_4	удвоение замена нук.	мет-аск н стоп
a_5	удвоение замена нук.	мет-аск н стоп