



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 3

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Малкиной Веры Сергеевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Ваша 1311-15

Дата
«16» марта 2025 года

Подпись участника


ЧИСТОВИК

N1

БДЖКНПТФЩЪ

++++++-+

N2

В-1; Е-6, Т-2, Ы-5; Д-3; А-4

++++++

N4

1-б, 2-е, 3-б, 4-в, 5-г, 6-б, 7-в,

8-е, 9-б, 10-е

+

-

±

N3

1	промежуточный хозяин 1-й	++	членисто-ногий	ракообразный
2	подвижная, свободно жив. личинка паразита	++	Плоские черви	сосальщик
3	промежуточный хозяин 2-й	+	членистоногие	ракообразный
4	окончательный хозяин	++	хордовые	птицы

N5

А	Б	В	Г	Д	Е
х	-	х	-	-	-
+	-	+	+	+	+

№6

Чистовик

$$\Delta m(O_2) = 13,03 - 12,23 = 0,08 \text{ мг/л} -$$

использовалось кислорода при дыхании

$$\Delta m(l) = 0,4 \cdot \Delta m(O_2) = 0,4 \cdot 0,08 = 0,032 \text{ мг/л} -$$

использовалось кислоро

$$t_{yg} = \frac{\Delta P - P}{V_{np}} = 0,6 \text{ с} - \text{пузык с воздуха}$$

$$V_{yg} = V_{\text{м}} \cdot t_{yg} = \frac{7,5}{60 \text{ сек}} \cdot 0,6 \text{ с} = \frac{75}{1000} = 75 \text{ мл} -$$

ударный объем

Ответ: 75 мл +

№7

$$\Delta m(O_2) = 13,03 - 12,23 = 0,08 \text{ мг/л} -$$

использовалось кислорода при дыхании

$$\Delta m(l) = 0,4 \cdot \Delta m(O_2) = 0,4 \cdot 0,08 = 0,032 \text{ мг/л} -$$

использовалось кислорода органическими
в-ми

$$\Delta m_2(O_2) = 17,08 - 13,03 = 0,05 \text{ мг/л}$$

$$\Delta m(l) = 0,4 \cdot \Delta m(O) = 1,62 \text{ мг/л} \text{ валовая продукция}$$

в

$$\Delta m_2(l) = m(l)_{\text{свет}} + m(l)_{\text{т}} = \text{чистая продукция}$$

$$\text{чистая продукция} = 1,62 \text{ мг/л} + 0,032 \text{ мг/л} = 1,652 \text{ мг/л} -$$

чистая продукция

Ответ: чистая - ~~1,652~~ 1,652 мг/лваловая - ~~1,652~~ 1,62100% чистовик
Людмила

Чистовик: №8

Митохондрии наследуются по материнской линии, а значит дети получают митохондрии от матери

P: ♀ $Rf^3 Rf^3$ M-MT фертильн × ♂ $rf^3 rf^3$ N-MT фертильн

G: (Rf^3 M-MT)

(rf^3)

F₁: $Rf^3 rf^3$ - M-MT - фертильн - 100%

P: ♀ $Rf^3 rf^3$ M-MT фертильн × ♂ $Rf^3 rf^3$ M-MT фертильн

G: (Rf^3 M-MT);
(rf^3 M-MT)

(Rf^3); (rf^3)

F₂. $Rf^3 Rf^3$ M-MT - фертильн

$Rf^3 rf^3$ M-MT - фертильн

$Rf^3 Rf^3$ M-MT - фертильн

$rf^3 rf^3$ M-MT - мужские особи стерильны,
женские фертильн

1 : 1 - расщепление по полу

4 : 3 : 1
♀ ↑ ♂ ферт. ↑ ♂ стерильн

7 : 1 - расщепление по фертильности
Ответ: 7 : 1

Чистовик

19

Тема Анд находится в состоянии равновесия, т.к. изолирована, свободно скрещиваются, нет препятствий комбинации генов и т.д.

Данная популяция подчиняется закону Харди-Вайнберга, где

~~p~~ q - частота встречаемости аллели В (черный)

r - частота встречаемости аллели в (красный)

s - частота встречаемости аллели br - 0,2 (розовый)

По условию:

$$q = 0,5$$

$$r = 0,3$$

$$s = 0,2$$

По закону Харди-Вайнберга:

$$(q + r + s)^2 = q^2 + r^2 + s^2 + 2qr + 2rs + 2qs = 1$$

$$q + r + s = 1$$

19/10/2020
Андреа

$$(q+r+s)^2 \quad \text{где } q < r < s$$

Чистовик

$$(q+r+s)^2 = q^2 + r^2 + s^2 + 2qr + 2rs + 2sq$$

в в в черн кашт рыжий черн кашт черн

Частота встречаемости черного цвета:

$$q^2 + 2qr + 2sq = 0,25 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,2 = 0,25 + 0,3 + 0,2 = 0,75$$

Частота встречаемости каштанового цвета

$$r^2 + 2rs = 0,09 + 2 \cdot 0,3 \cdot 0,2 = 0,09 + 0,12 = 0,21$$

Частота встречаемости рыжего цвета

$$s^2 = 0,2^2 = 0,04$$

И

~~количество~~

Численность полей:

1. С черными волосами: $12400 \cdot 0,75 = 9200$
2. С каштановыми волосами: $12400 \cdot 0,21 = 2604$
3. С рыжими волосами: $12400 \cdot 0,04 = 496$

Ответ: 9200; 2604; 496

Черновик.

P: ♀ P f3 ~~Q~~ f3 x r f3 r f3
M-MT N-MT

G: ~~P f3~~ ~~Q~~ f3
M-MT

(r f3)

F1 ~~Q~~ f3 r f3 M-MT

$$\begin{array}{r} \sqrt{124} \\ 21 \\ \hline 7124 \\ 248 \\ \hline 2604 \end{array}$$

~~R f3 M-MT x R f3~~

Q f3 r f3 M-MT x R f3 r f3 M-MT

G: (R f3) (r f3)

(R f3) (r f3)

F2. Q f3 r f3
R

$$\begin{array}{r} \sqrt{124} \\ 21 \end{array}$$

$$0,75 \cdot 12400 = \frac{75 \cdot 12400}{100}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \times 124 \\ 4 \\ \hline 496 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 248 \\ 496 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 124 \\ \hline 175 \\ + 520 \\ \hline 868 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 89200 \\ \hline \end{array}$$

Упрелен

B1 R2 E6 55 A4 g 3

$$t_{yg} = \frac{dR - d}{v_{np}} = 0,6 \text{ с} - \text{пухн.}$$

$$v_{yg} = v_{m} \cdot t = \frac{7.5}{600} \cdot 0,6 = \frac{7.5 \cdot 6}{6000} = \frac{7.5}{1000} = 7.5 \text{ мм}$$

$$\begin{array}{r} 75 \overline{) 55} \\ \underline{52} \\ 25 \end{array}$$

$$\Delta m(O_2) = 13,03 \text{ мм} - 12,23 \text{ мм} = 0,8 \text{ мм} - \text{исп. } O_2$$

при давлении

$$\Delta m_v(l) = 0,4 \Delta m_v(O_2) = 0,32 - \text{использов. орг.}$$

в. мм

$$\Delta m_2(O_2) = 17,08 - 13,03 = 0,05 \text{ мм/л} - \text{вещи}$$

предугад

$$\Delta m(l) = 0,4 \Delta m(l) = 1,62 - \text{вещи}$$

$$\Delta m(l) = m_{\text{вещи}} \cdot m_{\text{г}} = 1,94 \text{ мм/л}$$

- 1 прошесть ут. х.
- 2 погубить линии
- 3 прошесть ут. х.
- 4 прошесть ут. х.

ассимбиотический

х