



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 5

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

ПО Биологии
профиль олимпиады

Исаковой Анны Анатольевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 16 » марта 2025 года

Подпись участника

[Подпись]

Чистовик

1. Б В Е З Л П У Ш

2. Д 1 Б 6 Г 5 А 2 В 3 Е 4

3. 1 промежуточный хозяин; хордовые; рептилии (пресмыкающиеся)
 2 паразит; плоские черви; ленточные черви
 3 основной (окончательный) хозяин; млекопитающие
 4 переносчик; членистоногие; паучообразные

4. 1-а, д, е 2-а 3-д 4-е 5-д 7-в 8-в, д 9-в 10-е

5. X - - X X - , т.к. мышь повторяет путь друг друга, высшая кто имеет (улитка) имеет
 6. Эффективность лёгочной вентиляции можно узнать, если выдуть из поступившего воздуха объём аналогичного лёгочного пространства (АМП)

Первый пациент сделал 20 дополнительных движений, а объём его АМП составляет 170 мл, значит $170 \cdot 20 = 3,4$ л за 1 минуту.

Второй пациент сделал 16 дополнительных движений, а его объём АМП равен 150 мл, значит $150 \cdot 16 = 2,4$ л за 1 минуту.

Первый пациент использовал $20 - 3,4 = 6,6$ л воздуха, а второй $20 - 2,4 = 7,6$ л. Чтобы узнать на сколько отличается эффективность лёгочной вентиляции нужно $7,6 - 6,6 = 1$ л. Отличается на 1 литр.

Ответ: 1

7. Чтобы узнать массу продукции С в пробе, можно узнать массу продукции O_2 в пробе, т.к. они относятся 1:1 и узнать коэффициент перепада от O_2 к С равной 0,4.

Всего было 3 пробирки, но I пробирку измерили изначальную концентрацию O_2 и в дальнейшем её не использовали, поэтому из расчётов её нужно убрать.

Фиксационная — это живые организмы, которым необходимо дышать, эти закрывают O_2 можно пойти, если из исходной концентрации O_2 вычесть III (титровку) пробирку, т.к. фотосинтез там не происходит, и O_2 только тратится на дыхание фиксационных. $22,17 - 22,57 = 0,6$ мг/л

Изменение концентрации кислорода при фотосинтезе можно узнать, если из II (светлой) пробирки вычесть исходное содержание O_2 и зачёркнуть фиксационную на дыхание. $26,28 - 22,17 - 0,6 = 4,61$ мг/л.

Полный фотосинтез больше т.к. там есть исходная продукция O_2 . $4,61 - 0,4 = 1,84$ мг/л — чистая

В валовой продукции будет учитываться вообще всё выделившийся O_2 , т.е. чистая продукция нужно прибавить зачёркнутое на дыхание. $4,61 + 0,6 = 5,21$ мг/л

5,21 - 0,4 = 2,84 мг/л — валовая
 Ответ: 2,84; 2,084

8. $rfrz rfrz T-MT \times \sigma Rfrz Rfrz N-MT$

P:

G: $(rfrz)$ $(Rfrz)$

F₂: $Rfrz rfrz N-MT$ — АНЖА с ростом с такой генотипной способностью дано

P₂: $\sigma Rfrz rfrz N-MT \times \sigma Rfrz rfrz N-MT$ — значимую роль из-за наличия Rfrz гена.

G: $(Rfrz) (rfrz)$ $(Rfrz)$ $(rfrz)$ F₂: $Rfrz Rfrz N-MT$ $(Rfrz rfrz N-MT)$ $(Rfrz rfrz N-MT)$ 1:2:1 $rfrz rfrz T-MT$ не стерильные

Ответ: 3:1.

9. Задача решается с учётом, что эти растения способны к самооплодотворению.

V = 0,2 — все растения, опыленные или будущие иметь такое же потомство

Vb = 0,3 — 0,8 всех растений, опыленных или будущие иметь разное потомство

v = 0,5 — 0,5 всех растений, опыленных или будущие иметь такое же потомство

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

Сколько из 1000 растений, но

$0,2 \cdot 100 = 20\%$ всех растений будут с полным почном
 $0,3 \cdot 80 = 24\%$ будут с разорванным почном
 $0,3 \cdot 20 = 6\%$ 20 из 0,2 будут с полным почном
 $0,5 \cdot 50 = 25\%$ 30 из 0,3 не будут иметь почна
 $0,5 \cdot 30 = 15\%$ 50 из 0,5 с разорванным почном
 $0,5 \cdot 20 = 10\%$ с почном почном

0,36 ~~711~~ всех растений ~~на~~ ~~от~~ будут иметь полное почно на листьях
 0,39 ~~разорванное почно~~
 0,25 ~~не будут иметь почна~~

из 1000 растений 360 с полным почном +
 390 с разорванным почном +
 250 не будут иметь почна +

Ответ: 0,36 ; 0,39 ; 0,25
 360 ; 390 ; 250

Григорьев В.И. 1997

22,17 mT/A 26,18 mT/A

[illegible]

AA aa БбГг
Aa ааггабб

$\begin{aligned}
 & \text{Rfz vtz T-MT} \\
 & \text{Rfz vtz N-MT} \\
 & (\text{Rfz Rfz T-MT} \vee \\
 & \text{Rfz Rfz N-MT} \vee \\
 & (\text{Rfz vtz T-MT} \times 2 \vee \quad \text{z:2:2} \\
 & \text{Rfz vtz N-MT} \times 2 \vee \\
 & (\text{Rfz vtz T-MT} \times \\
 & \text{Rfz vtz N-MT} \vee
 \end{aligned}$

способна к сам. общ.

$V - 100\% V$

$$V_b - 10\% \quad V_b - 20\% \quad V$$

$V = 50\% V$ ~~$30\% V$~~ ~~$20\% V$~~ 50 13

240% : 3 300 - 200 360
920

110:3

5013