



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

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов 2023-2024
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Лияй Агши Александровны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

дешифр

Дата
«10» марта 2024 года

Подпись участника
sto

59-12-11-12
(77.7)

1. Б Д Е З Л М Р Т Х Ч

2. Д -

3. Без метаморфоза: Б +
Неполное развитие: А В Г +
Полное развитие: Д Е -

4. А) 14 -

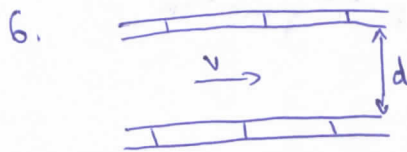
Б) 2 +

В) 2 +

5. А) 7 С -

Б) 3 С -

В) 2 Р +



Дано:
 $d = 20 \text{ мм} = 2 \text{ см}$
 $t = 1 \text{ сек}$
 $V = 141,3 \text{ мл}$

Найти: $v_{\text{ор}}$.

Решение:

Чтобы найти скорость, ~~как обычно~~ посчитаем, как сколько (в длину) ем сосуда занимает кровь объемом $\approx 141,3 \text{ мл}$.

$$V_{\text{цилиндра}} = \pi r^2 \cdot h \text{ (длина)}$$

$$141,3 = 3,14 \cdot \left(\frac{2}{2}\right)^2 \cdot h$$

$$h = \frac{141,3}{3,14 \cdot 2,25} = \frac{141,3}{6,985} \approx 20 \text{ см} - \text{расстояние, которое проходит эритроцит за 1 секунду}$$

1) Ответ: 20 см/с ⊕

2) Б-шишка попал вена ⊕

7. 1) В камере капилляре находится 10 мл крови.

А - $\gamma_4 = \frac{2,4}{10} = 0,24 = 24\%$ ⊕

Б - $\gamma_4 = \frac{4,7}{10} = 0,47 = 47\%$ ⊕

В - $\gamma_4 = \frac{1,9}{10} = 0,19 = 19\%$ ⊕

Лекция 8. Р. 24/25
 Помоговская Е. 62 балла

2) у пациента Б уровень в норме. ⊕

В. А) Инвертаза находится в семени в кожуре, поэтому ген MS лежит там же. Семешная кожурка - это часть материнского растения, т.к. от наличия инвертазы зависит размер семян, то генотип ms у ♀ растения в любом случае определяет фенотип семян потомков.

Поэтому все потомки поколения F₁ будут миниатюрными. ⊕
(но обязательно все будут производить миниатюрные семена)

Мы знаем, что обе линии расы имеют миниатюрные семена, при этом allele PHT и MS дают нормальные семена.

Значит, у диплоидного набора хромосом будет ms ms PHT - ⊕ в ♀ растении (предполагая, что ms-рец. аллель) и

MS - PHT PHT в ♂ растении (т.к. гетерозиготы по PHT бы дали нормальные семена)

Тогда ♀ растение будет давать гаметы ms PHT и ms PHT, а

♂ растение - MS PHT и MS PHT.

♀ ms ms PHT - × ♂ MS - PHT PHT

♀ \ ♂	MS PHT	MS PHT
ms PHT	MS ms PHT PHT	ms ms PHT PHT
ms PHT	MS ms PHT PHT	ms ms PHT PHT

1 MS ms PHT PHT : 1 MS ms PHT PHT : 1 ms ms PHT PHT : 1 ms ms PHT PHT

↓
дает нормальные семена миниатюрные семена если ♀, то миниатюрные семена миниатюрные семена

Б) Да, уменьшится, потому что растение с MS сильно обеспечивает зародышу достаточное питание и он вырастет до нормальных размеров у ♂ растения на фенотип влияет только alel с PHT и PHT.

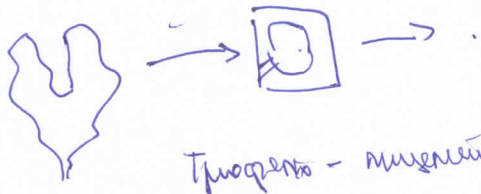
Черновики



Земляника

Б, А, М, З, Л, М, Р, Т, X, Ч (проверить)

2. Ламинария - дур. воз. => диско-гаплообитный тип. со спорической репродукцией
 или один спорангий ламинарии



Триопента - типичный уроба.

II?

3. Без метаморфоза Б В и Е водное?
 Неполное развитие А ГВ
 полное развитие II Е



4. Двухверхаый моллюск.
 Силая стенки - 14 раз

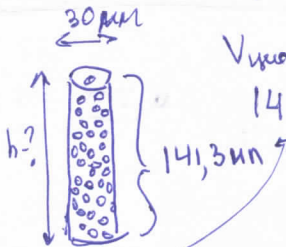
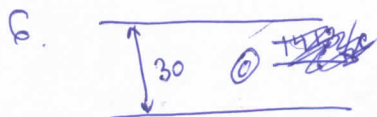
дешифр

5. В-зайцы, растительноядный (не след. те?)

Б - ~~бронированный организм~~ Требуется? =>

жесткие, дискр. зубов все-таки

А - рукокрылые, с? или хищные?



$V_{цилиндра} = \pi r^2 \cdot h$
 $141,3 = 3,14 \cdot 1,5^2 \cdot h$

Дано:
 $d = 30 \text{ мм} = 3 \text{ см}$
 $t = 1 \text{ с}$
 $V = 141,3 \text{ мл}$
 $V_{\text{сп.}} = ?$

Решение:
 Для начала найдем, какую часть сосуда занимает объем 141,3 мл:
 $h = \frac{141,3}{3,14 \cdot 2,25} = \frac{141,3}{6,985} \approx 20 \text{ см}$
 эритроциты за одну секунду проходит около 20 см.
 Ответ: 20 см/с.

$$\begin{array}{r} \times 314 \\ 225 \\ \hline 1570 \\ + 6280 \\ \hline 62800 \\ + 69850 \end{array}$$

2) размеры и скорость соответствует ширине лопаты вале.

$$7. \frac{10}{12} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{5}{6}$$



$$\frac{7}{8} = \frac{42}{48}$$

Чем меньше цементация, соотношения

$$\frac{2,4}{10} = 0,24$$

$$\frac{4,7}{10} = 0,47$$

$$\frac{1,9}{10} = 0,19$$

8. MS → швертага 
 ↓
 ms
 *


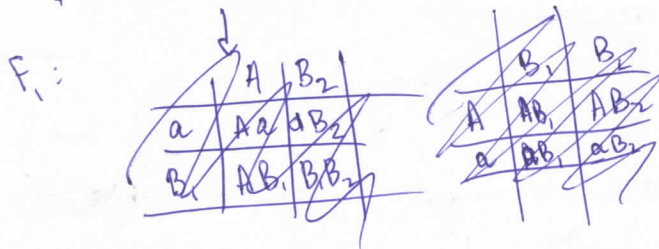
PHТ

PHВ

логическое
 Аа - ср. размер

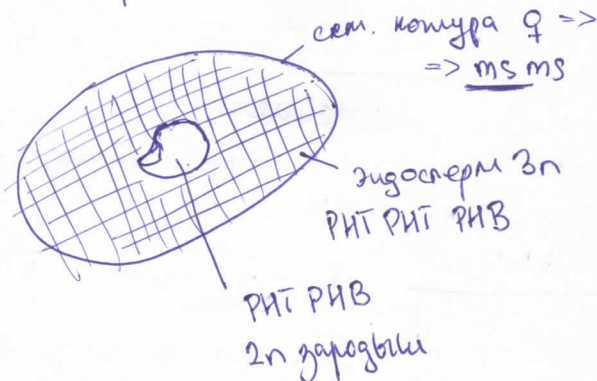


♀ MS PHТ × ♂ MS PHВ



~~1 MS PHТ : 1 MS PHВ : 1 ms PHТ : 1 ms PHВ~~

зигосперм 3n ⇒ 2n ♀ n♂



Черновик!

Черновик

~~ms ген MS часто~~

~~ген MS~~ инвертаза находится в семенной кожуре => ген ~~MS~~ находится в клетках сем. кожурой, ~~то есть~~ в материнском растении.

фрагменты встроены в геном и наследуются от обоих родителей - ms PHT[♀] и MS PNB[♂].

Т.к. у ♀ растения MS-инвертированный, то по идее все семена будут лимитированы. Но при этом их набор будет разным.

P: ms PHT[♀] x MS PNB[♂]



F₁: 2n? MSms PHTPNB

ms-рец. аллель

MS-аллель диморфного типа.

MS PHT - это рецессивный набор. Мы знаем, что предполагаем, что MS-рецессивная аллель и знаем, что семена материнского ^{раст.} ~~фрагмента~~ лимитированы, можно сказать, что у дигибридной части ♀ растения (например, в семенной кожуре) будет MSms PHT -

Т.к.

