



16-95-09-24
(77.7)



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

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Ломоносов 2024»
наименование олимпиады

по биологии
профиль олимпиады

Гаршиной Дарьи Васильевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«10» марта 2024 года

Подпись участника
Дарья

16-95-09-24
(77.7)

Чистовик-1.

ЗАДАЧА 1.

Ответ: ~~Б~~ ~~В~~ ~~Е~~ ~~З~~ ~~Л~~ ~~М~~ ~~Р~~ ~~Т~~ ~~Х~~ ~~Ч~~

ЗАДАЧА 2.

Ответ: А +

ЗАДАЧА 3.

Ответ: Д - полное разрывы + В - без микроморфа +
А - неслисое разрывы - Г - неслисое разрывы +
Б - без микроморфа + Е - без микроморфа +

ЗАДАЧА 4.

Ответ: А Б В
7 1 1
+ - -

ЗАДАЧА 5.

Ответ:	Череп	А	Б	В
	Стрел (ушра)	3 +	7 -	2 +
	Тип питания (бука)	П +	С -	Р +

ЗАДАЧА 6.

Решение: примем, что сосуд - это цилиндр. Объем цилиндра $V = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 h$

$\Delta V = 141,3 \text{ мл}$

$\Delta t = 1 \text{ с}$

$d = 30 \text{ мм}$

$v_{\text{мин}} = ?$

Тогда $\Delta V = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 \Delta h$

$$\Delta h = \frac{\Delta V}{\pi \frac{d^2}{4} \pi \approx 3} = \frac{141,3 \text{ мл}}{3 \cdot \frac{9}{4} \text{ см}^2} = \frac{4 \cdot 141,3 \text{ см}^3}{27 \text{ см}^2} \approx 20,8 \text{ см}$$

$\pi \approx 3,14$

Ответ 1):

$$1) v_{\text{мин}} = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{\Delta h}{\Delta t} = \frac{20,8 \text{ см}}{1 \text{ с}} = 20,8 \text{ см/с} \approx \boxed{21 \text{ см/с}} \oplus$$

Ответ 2): А \ominus

ЗАДАЧА 7.

1) А: $\frac{2,4}{10} = 0,24 \oplus$

Б: $\frac{4,7}{10} = 0,47 \oplus$

В: $\frac{1,9}{10} = 0,19 \oplus$

2) Уровень микроскопа соответствует корням у растений А и В \ominus

Ловим в 30 сек
 Помогаете в 75 баллов

Чистовик-2.

ЗАДАЧА.

Речь идет про фермент сениной кожурки => они будут иметь формулировку покурки (сениная кожурка-диплоидная структура)

Родительские растения называют "минимал" => они гомозиготны по всем генам

A) P: ♀ ms ms PHT PHT x ♂ MS MS PHB PHB

G: (ms PHT) (MS PHB)

F₁: MS ms PHT PHB +

По шотину потомки первого поколения будут дигетерозиготами (MS ms PHT PHB), а по фенотипу - иметь миниматюрное семя. Причина этого заключается в том, что сениная кожурка задерживается из интуциентов материнского растения и инвертаза, содержащаяся в ней, ^{активна} (то есть её активность), определяется шотиную материнского растения по гену MS/ms. Т.к. в интуциентах, а потом и сениной кожуре материнского растения в данном скрещивании содержится инвертаза, приводящая к развитию миниматюрных семян, а в зародке содержится ген PHT PHB, определяющий развитие средних семян, а при взаимодействии генов размер семян определяется покуркой, обеспечивающий минимальный размер семян, то семена будут миниматюрными, а не средними. +

Б) Если материнская и отцовская миним "полменяются местами", то фенотип потомков изменится - размер семян будет средним. Причина этого заключается в том, что сениная кожурка, формирующаяся из интуциентов материнского растения с шотинотом MS MS, будет содержать инвертазу, обеспечивающую развитие нормальных семян, а зародок - ген PHT PHB, обеспечивающий развитие средних семян. Семена будут минимального размера, т.е. средними.

B) P: ♀ MS ms PHT PHB x ♂ MS ms PHT PHB

♂ \ ♀	MS PHT	MS PHB	ms PHT	ms PHB
MS PHT	MS MS PHT PHT нормальные	MS MS PHT PHB средние	MS ms PHT PHT нормальные	MS ms PHT PHB средние
MS PHB	MS MS PHT PHB средние	MS MS PHB PHB миниматюрные	MS ms PHT PHB средние	MS ms PHB PHB миниматюрные
ms PHT	MS ms PHT PHT нормальные	MS ms PHT PHB средние	ms ms PHT PHT нормальные	ms ms PHT PHB средние
ms PHB	MS ms PHT PHB средние	MS ms PHB PHB миниматюрные	ms ms PHT PHB средние	ms ms PHB PHB миниматюрные

Тогда расщепление по фенотипу в F₂ при самоскрещивании F₁: норм.: средн.: миниматюр. = 4 : 8 : 4 =

16-95-09-24
(77.7)

№ мотива 3. ЗАДАЧА 8, продолжение.

$$= \underline{1 : 2 : 1} +$$

Расчетные по котлетам:

$$MS MS PHT PHT : MS MS PHT PHT : MS MS PHT PHT : MS MS PHT PHT : MS MS PHT PHT : MS MS PHT PHT : MS MS PHT PHT :$$

$$1 : 2 : 1 : 2 : 4 : 2 : 1 :$$

$$: MS MS PHT PHT : MS MS PHT PHT = 1 : 1 : 1 : 1 : 2 : 2 : 2 : 2 : 4$$

$$: 2 : 1$$

Черновики-1

ЗАДАЧА 6.



$\Delta t = 1c$

$\Delta V = 141,3 \text{ мл}$

Софф-цилиндр. Тогда $V_{\text{цилиндр}} = \pi r^2 h = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 h = \Delta V$

$$\Delta h = \frac{\Delta V}{\pi \cdot \frac{d^2}{4}} = \frac{141,3 \text{ мл}}{3,14 \cdot \frac{3 \text{ см}^2}{4}} = \text{см}^3 = \text{мл}$$

$\pi \approx 3$

$$= \frac{4 \cdot 141,3 \text{ см}^3}{3 \cdot 3 \text{ см}^2} = 15,7 \cdot 4 \text{ см} =$$

$= 62,8 \text{ см}$

$$v_{\text{мм}} = \frac{\Delta h}{\Delta t} = \frac{62,8 \text{ см}}{1c} = 62,8 \text{ см/с}$$

$1 \text{ м} = 1000 \text{ мм} = 0,001 \text{ м} = 0,001 \text{ г/см}^3$

$1 \text{ мм} = 0,001 \text{ м} = 0,01 \text{ г/см}^3$

$1 \text{ см} = 0,01 \text{ м} = 0,1 \text{ г/см}^3$

$(\text{см})^3 = 0,001 \text{ г/см}^3$

$\text{см}^3 = \text{мл}$

$$\begin{array}{r} 141,3 \text{ | } 3 \\ \underline{-9} \\ 51 \\ \underline{-45} \\ 63 \\ \underline{-63} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15,7 \\ \times 4 \\ \hline 62,8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15,7 \text{ | } 3 \\ \underline{-6} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5,2 \\ \times 4 \\ \hline 20,8 \end{array}$$

ЗАДАЧА 7.

Речь идет про формулу сцепки колес \Rightarrow как будут сцеплены функциональные группы (сцепки колес) функциональная структура

Речь идет о сцепке валов двух машин \Rightarrow функциональные группы колес

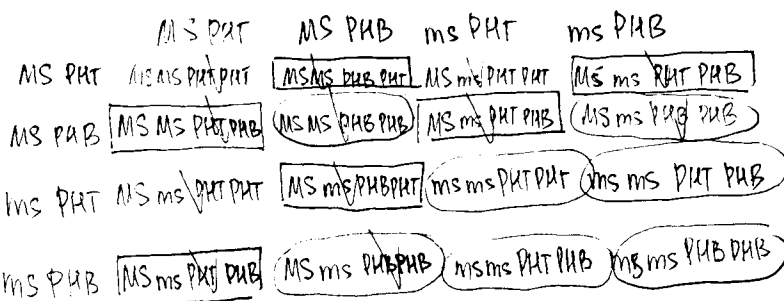
P: ♀ ms ms PHT PHT x ♂ MS MS PNB PNB
машинер. машинер.

G: (ms PHT)

(MS PNB)

F1: MS ms PHT PNB функциональная сцепка

MS ms PHT PNB x MS ms PHT PNB



○ - машинер

□ - сцеп.

машинер : сцеп. : колес

7 : 6 : 3

по фенотипу

по генотипу:

MS MS PHT PHT : MS MS PHT PNB : MS MS PNB PNB : MS ms PHT PHT : MS ms PHT PNB : MS ms PNB PNB : ms ms PHT PHT : ms ms PHT PNB : ms ms PNB PNB

1

2

1

2

4

2

1

2

ms ms PNB PNB
1

