

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

Вариант 1

Место проведения Москва  
город

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников „Ломоносов“  
наименование олимпиады

по Биологии  
профиль олимпиады

Бояренко Мишама Андреевна  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
«10» марта 2024 года

Подпись участника  
[Подпись]

Чистовик №1

Задача 1.

Б, В, Е, З, Л, М, Р, Т, Х, Ч.

Задача 2.

Ответ: А +

Задача 3.

Д - полное развитие +

А - полное развитие +

Ж - без метаморфоза +

В - без метаморфоза +

Т - неполное развитие +

Е - неполное развитие -

Задача 4.

А) 7 раз +

Б) 1 раз -

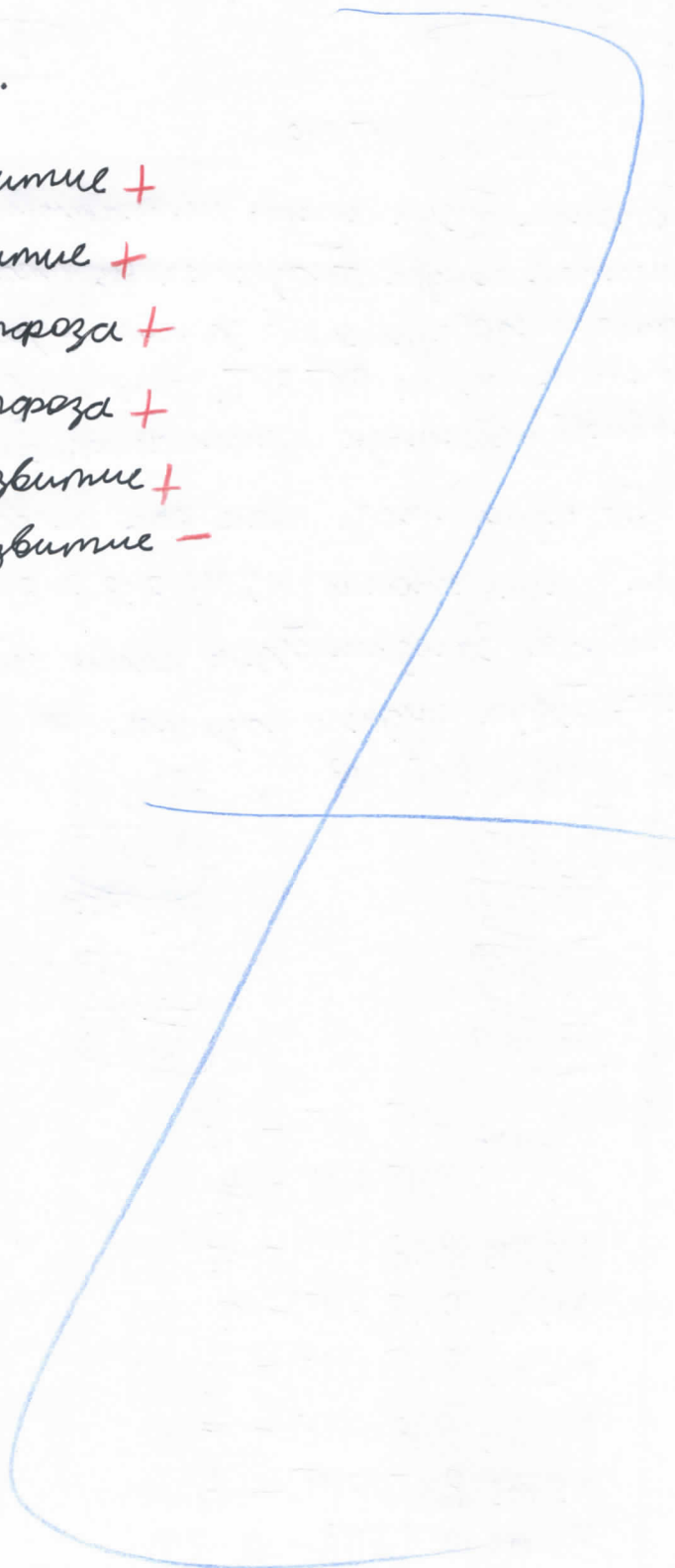
В) 1 раз -

Задача 5.

А - 3, П

Б - 4, П

В - 5, Р



Чистовик №2

~~Задача 6.~~

~~1)  $30 \text{ мм} = 3 \text{ см}$~~

~~$141,3 : 3 = 47,1 \text{ см}$~~

Задача 8.

A) P: ♀  $ms\ ms\ PHT\ PHT^+$  × ♂  $MS\ MS\ PNB\ PNB^+$

G:  $(ms\ PHT)$   $(MS\ PNB)$

F<sub>1</sub>:  $MS\ ms\ PHT\ PNB^+$

Потомки будут иметь миниатюрный размер, так как семенная камера образуется из тканей материнского растения, следовательно в данном случае она будет иметь генотип  $ms\ ms\ PHT\ PHT$ , это приводит к синтезу неактивной инвертазы и миниатюрному размеру семян.

Б) Да, изменится, так как тогда семенной камерой будет иметь генотип  $MS\ MS\ PNB\ PNB$ , инвертаза будет активной. Зародок будет иметь генотип  $MS\ ms\ PHT\ PNB$ , семена будут среднего размера.

B) P: ♀  $MS\ ms\ PHT\ PNB$  × ♂  $MS\ ms\ PHT\ PNB$

G:  $(MS\ PHT)$   $(MS\ PHT)$   
 $(MS\ PNB)$   $(MS\ PNB)$   
 $(ms\ PHT)$   $(ms\ PHT)$   
 $(ms\ PNB)$   $(ms\ PNB)$

F<sub>2</sub>:  $MS\ MS\ PHT\ PHT - \frac{1}{16}$   
 $MS\ MS\ PHT\ PNB - \frac{2}{16}$   
 $MS\ MS\ PNB\ PNB - \frac{1}{16}$   
 $MS\ ms\ PHT\ PHT - \frac{2}{16}$   
 $MS\ ms\ PHT\ PNB - \frac{4}{16}$   
 $MS\ ms\ PNB\ PNB - \frac{2}{16}$   
 $ms\ ms\ PHT\ PHT - \frac{1}{16}$   
 $ms\ ms\ PHT\ PNB - \frac{2}{16}$   
 $ms\ ms\ PNB\ PNB - \frac{1}{16}$

## Чистовик №3

Расщепление по генотипу — 1:2:1:2:4:2:1:2:1

У симметричной кривой каждого из потомков будет генотип MS ms PHT PNB, что приводит к симметрии нормальной инвертаза.

Значит, среднетип потомка зависит от ~~гена~~ ~~состава~~ гена ~~составля~~ в генотипе зародыша.

$$PHT PHT - \frac{4}{16} \text{ каре}$$

$$PHT PNB - \frac{8}{16} \text{ средн}$$

$$PNB PNB - \frac{4}{16} \text{ мин}$$

Расщепление по фенотипу — 1:2:1 +

## Задача 7.

1) Длина каждого капилляра равна ~~12~~ см. Каждый из них был закуплен на  $\frac{7}{8}$  длины, то есть на 10,5 см. Темпояррит каждого пациента:

$$A - 2,4 : 10,5 \approx 0,2285 = 22,85\% -$$

$$B - 4,7 : 10,5 \approx 0,4476 = 44,76\% -$$

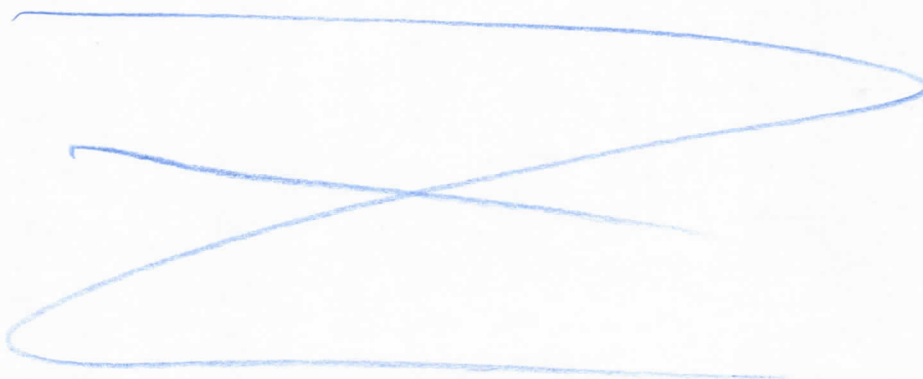
$$B - 1,9 : 10,5 \approx 0,1809 = 18,09\% -$$

2) Темпояррит соответствует норме у пациентов

A и B. ⊖

## Задача 6.

2) A ⊖



Черновик

$$\begin{array}{r} 141,3 \\ -12 \\ \hline 21 \\ \underline{21} \\ 0 \end{array}$$



$$12 \cdot \frac{7}{8} = \frac{43 \cdot 4 \cdot 7}{82} = \frac{21}{2} = 10,5$$

$$\begin{array}{r} 470 \overline{) 105} \\ -420 \\ \hline 500 \\ -420 \\ \hline 800 \\ -750 \\ \hline 500 \\ -420 \\ \hline 800 \\ -750 \\ \hline 500 \\ -420 \\ \hline 800 \\ -750 \\ \hline 500 \end{array}$$

ПНТ ПНВ — самые маленькие

MS — норма  
ms — мнм

ПНТ — норма

ПНВ — мнм

$$\begin{array}{r} 190 \overline{) 105} \\ -105 \\ \hline 850 \\ -840 \\ \hline 1000 \end{array}$$

♀ MS MS ПНТ ПНТ > ♂ MS MS ПНВ ПНВ

$$\begin{array}{r} 240 \overline{) 105} \\ -210 \\ \hline 300 \\ -210 \\ \hline 900 \\ -840 \\ \hline 600 \end{array}$$

MS ms ПНВ ПНТ запрещен

ms ms ПНТ ПНТ самая норма

MS ms ПНТ ПНВ × MS ms ПНТ ПНВ

	MS ПНТ	MS ПНВ	ms ПНТ	ms ПНВ
MS ПНТ	<del>MS MS ПНТ ПНТ</del>	<del>MS MS ПНТ ПНВ</del>	<del>MS MS ПНТ ПНТ</del>	<del>MS MS ПНТ ПНВ</del>
MS ПНВ	<del>MS MS ПНТ ПНВ</del>	<del>MS MS ПНВ ПНВ</del>	MS ms ПНТ ПНВ	ms ms ПНТ ПНВ
ms ПНТ	<del>MS ms ПНТ ПНТ</del>	MS ms ПНТ ПНВ	<del>ms ms ПНТ ПНТ</del>	<del>ms ms ПНТ ПНВ</del>
ms ПНВ	<del>MS ms ПНТ ПНВ</del>	MS ms ПНВ ПНВ	ms ms ПНТ ПНВ	ms ms ПНТ ПНВ

~~ms ms ПНВ ПНВ~~

ms

~~MS ms ПНТ ПНВ~~

~~MS ms ПНВ ПНВ~~

ms ms ПНТ ПНВ

ms ms ПНВ ПНВ