



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

Вариант \_\_\_\_\_

Место проведения Москва  
город

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников "Ломоносов"  
наименование олимпиады

по Биологии  
профиль олимпиады

Габрилова Елена Владимировна  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

*марта 13.09 - 13.13*

Дата  
«15» Марта 2026 года

Подпись участника  
*[Signature]*

68 голуб

05-79-51-50  
(81.18)

Чистовик.

№9 Оако:

MS - ген корня (доминирует) ms - ген миниатюрных семян  
 PH<sup>T</sup> - ген нормы PH<sup>B</sup> - ген миниатюрных семян (PH<sup>T</sup>PH<sup>B</sup> - средний размер)

A) P: ♀ msms PH<sup>T</sup>PH<sup>T</sup> миниатюрн. × ♂ MSMS PH<sup>B</sup>PH<sup>B</sup> миниатюрн.



F<sub>2</sub> MSms PH<sup>T</sup>PH<sup>B</sup> миниатюрные +

Инвертаза находится в кожуре семени, где находится диплоидный материнский набор хромосом. Размер семени влияет на allele MS в материнском организме, а не MS/ms потомков.  
 Т.к. материнский организм содержит msms, то и будут миниатюрные семена.

мутация в гене инвертазы

Б) Да, изменится. Если поменять местами, то в кожуре будет не msms, как раньше, а MSms, т.е. размер семени будет определяться PH<sup>T</sup>/PH<sup>B</sup> в потомке. В данном случае генотипу F<sub>2</sub>: MSms PH<sup>T</sup>PH<sup>B</sup> соответствует средний размер семян.

В) P<sub>F2</sub>: ♀ MSms PH<sup>T</sup>PH<sup>B</sup> миниатюрн. × ♂ MSms PH<sup>T</sup>PH<sup>B</sup> миниатюрн.

Решетка Пенета:

♂ \ ♀	MSPH <sup>T</sup>	MSPH <sup>B</sup>	msPH <sup>T</sup>	msPH <sup>B</sup>
MSPH <sup>T</sup>	MSMS PH <sup>T</sup> PH <sup>T</sup> норма	MSMS PH <sup>T</sup> PH <sup>B</sup> среднее	MSms PH <sup>T</sup> PH <sup>T</sup> норма	MSms PH <sup>T</sup> PH <sup>B</sup> среднее
MSPH <sup>B</sup>	MSMS PH <sup>T</sup> PH <sup>B</sup> среднее	MSMS PH <sup>B</sup> PH <sup>B</sup> миниатюрн.	Msms PH <sup>T</sup> PH <sup>B</sup> среднее	Msms PH <sup>B</sup> PH <sup>B</sup> миниатюрн.
msPH <sup>T</sup>	MSms PH <sup>T</sup> PH <sup>T</sup> норма	MSms PH <sup>T</sup> PH <sup>B</sup> среднее	msms PH <sup>T</sup> PH <sup>T</sup> норма	msms PH <sup>T</sup> PH <sup>B</sup> среднее
msPH <sup>B</sup>	MSms PH <sup>T</sup> PH <sup>B</sup> среднее	MSms PH <sup>B</sup> PH <sup>B</sup> миниатюрн.	msms PH <sup>T</sup> PH <sup>B</sup> среднее	msms PH <sup>B</sup> PH <sup>B</sup> миниатюрн.

(в кожуре MSms - норма)

см прог. далее →

F<sub>2</sub>: Генотипы:

- 1 MSMS RH<sup>T</sup>RH<sup>T</sup> - норма Чистовик  
 2 MSMS RH<sup>T</sup>RH<sup>D</sup> - средние  
 2 MSms RH<sup>T</sup>RH<sup>T</sup> - норма  
 1 MSMS RH<sup>D</sup>RH<sup>D</sup> - миниатюрные  
 4 MSms RH<sup>T</sup>RH<sup>D</sup> - средние  
 2 MSms RH<sup>D</sup>RH<sup>D</sup> - миниатюрные  
 1 msms RH<sup>T</sup>RH<sup>T</sup> - норма  
 2 msms RH<sup>T</sup>RH<sup>D</sup> - средние  
 1 msms RH<sup>D</sup>RH<sup>D</sup> - миниатюрные +

Расщепление по фенотипам:

4 -- RH<sup>T</sup>RH<sup>T</sup> : 8 -- RH<sup>T</sup>RH<sup>D</sup> : 4 -- RH<sup>D</sup>RH<sup>D</sup>  
 4 норма : 8 средние : 4 миниатюрные

1 норма : 2 средние : 1 миниатюрные +

№1 Ответ: A - Δ Ж И Н П У Ф Ц Ш.

№2 Ответ:

A	B	B	Г	А	Е
6	5	2	3	1	4

+ + - - -

№3 Ответ: B +

- №4
- |       |        |
|-------|--------|
| 1 A - | 6 Г +  |
| 2 Δ + | 7 B +  |
| 3 B + | 8 Б -  |
| 4 Г - | 9 A -  |
| 5 B + | 10 Б + |

№5 Ответ:

A	B	B	Г	А
2	5	6	3	7

+ + + - -

Лулева Р.И.  
 Гломина И.И.

Черновик

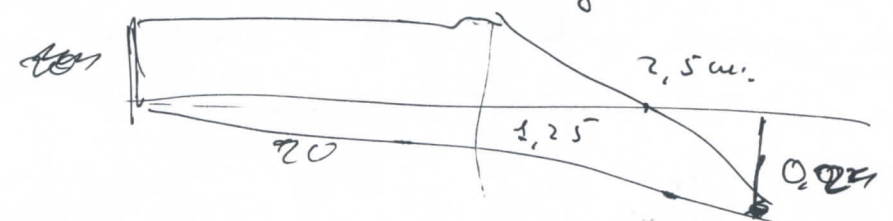
~~№1: 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11 → 12 → 13 → 14 → 15 → 16 → 17 → 18 → 19 → 20 → 21 → 22 → 23 → 24 → 25 → 26 → 27 → 28 → 29 → 30 → 31 → 32 → 33 → 34 → 35 → 36 → 37 → 38 → 39 → 40 → 41 → 42 → 43 → 44 → 45 → 46 → 47 → 48 → 49 → 50 → 51 → 52 → 53 → 54 → 55 → 56 → 57 → 58 → 59 → 60 → 61 → 62 → 63 → 64 → 65 → 66 → 67 → 68 → 69 → 70 → 71 → 72 → 73 → 74 → 75 → 76 → 77 → 78 → 79 → 80 → 81 → 82 → 83 → 84 → 85 → 86 → 87 → 88 → 89 → 90 → 91 → 92 → 93 → 94 → 95 → 96 → 97 → 98 → 99 → 100~~

№4: 1 А | 2 А | 3 Б | 4 Р | 5 В | 6 Р | 7 В | 8 Б | 9 П | 10 А |  
 №5: А Б В Г Д  
 2 5 6 3 7

~~№6: А А А~~

~~№7: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 К А А А А В В В В В~~

№8:  $D = \frac{34}{80} \Rightarrow F = \frac{1}{80} \text{ м} = \frac{10}{8} = 1,25 \text{ см.}$



0,2  
0,002

$\frac{20}{2,5} = \rho \cdot 0,2 = 1,6 \text{ см.}$

$2 \cdot \frac{1}{80} = \frac{1}{40} = 0,025$

$\frac{0,025}{0,2} = \frac{0,002}{h} = \frac{0,002}{h} = 0,125 \Rightarrow$

$\frac{0,25}{52} = 0,125$

$\frac{1}{\rho} h = 0,002 \Rightarrow$

$h = 0,016 = 1,6 \text{ см.}$

№2: А Б В Г Д Е  
4 5 3 2 6  
 А Б В Г Д Е  
 6 5 4 3 2 4 ✓



Черновик:

№ 9

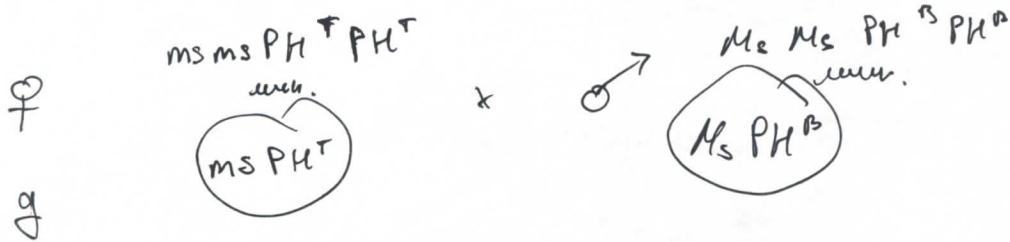
1) MS-доминант тип  
кожи

ms - рецессив.  
мш.

PH<sup>T</sup> - шипы

PH<sup>D</sup> - мш.

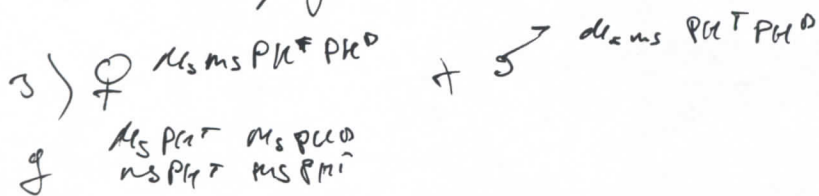
PH<sup>T</sup> PH<sup>D</sup> - среднее



F<sub>1</sub>  $M_S\ ms\ PH^T\ PH^D$   
 мш\*

\* Хотя и генотип потомка соответствует среднему размеру, но в коже содержатся  $ms\ ms\ PH^T\ PH^T$  молекулы ⇒ все семья будет мш.

2) ♂, генотип остается таким же, но в коже будет  $M_S\ M_S$  ⇒ нет фенода и соот. генотипу потомка ⇒ семья средняя



	$M_S\ PH^T$	$M_S\ PH^D$	$ms\ PH^T$	$ms\ PH^D$
$M_S\ PH^T$	$M_S\ M_S + PH^T\ PH^T$	$M_S\ M_S + PH^T\ PH^D$	$M_S\ ms + PH^T\ PH^T$	$M_S\ ms + PH^T\ PH^D$
$M_S\ PH^D$	$M_S\ M_S + PH^D\ PH^T$	$M_S\ M_S + PH^D\ PH^D$	$M_S\ ms + PH^D\ PH^T$	$M_S\ ms + PH^D\ PH^D$
$ms\ PH^T$	$ms\ M_S + PH^T\ PH^T$	$ms\ M_S + PH^T\ PH^D$	$ms\ ms + PH^T\ PH^T$	$ms\ ms + PH^T\ PH^D$
$ms\ PH^D$	0	0	0	0

9 + : 8 : 0 : 4 -

1 : 2 : 1.