

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

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников „ Ломоносов “
наименование олимпиады

по биологии
профиль олимпиады

Губа Олег Владимировича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 15 » марта 2026 года

Подпись участника

Чистовик

81 балл

Задание 1
 АВЖИОРУФЦШ

Задание 2
 А-6; Б-5; В-1; Г-4; Д-3; Е-2.

Задание 3
 В

Задание 4
 1-Б; 2-Д; 3-Б; 4-В; 5-А; 6-Г; 7-Д; 8-В;
 9-Б; 10-Б

Задание 5
 А-2; Б-5; В-6; Г-4; Д-3.

Задание 6
 ВЖЛ

Задание 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
К	Д	А	Ж	М	Е	В	З	Г	Б

Задание 8

$$1) D = 80 \text{ дмр}; D = \frac{1}{F} \Rightarrow F = \frac{1}{D}$$

$$F = \frac{1}{80} \text{ м} = 12,5 \text{ мм}$$

$$2) \frac{d}{F} = \frac{h}{M} \Rightarrow h = \frac{d \cdot M}{F}$$

$$d = 20 \text{ см} = 200 \text{ мм}; M = 2 \text{ мм}$$

$$h = \frac{200 \cdot 2}{12,5} = 32 \text{ мм}$$

Ответ: $h = 32 \text{ мм}$

Задание 9

M^S - нормальный, доминантный аллель

m^s - миматюрный, рецессивный аллель

RH^T - нормальный

RH^B - миматюрный

$RH^T R H^B$ - среднескороемширование

Ген M^S экспрессируется в семенной копуле, которая образуется из спорозитов, поэтому проявление фенотипа у прямых потомков определяется от генотипа (M^S) материнского растения.

Ген RH , отвечающий за накопление крахмала, экспрессируется в зародке, поэтому проявление фенотипа по этому гену определяется только генотипом самих растений.

Чистовик

А) P₁: ♀ $mSmS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$ × ♂ $MSMS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$
миниматерные (линия mS) / миниматерные (линия mS)

F₁: $MSmS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$
миниматерные, т.к. имеет материнского растения mSmS.

Б) Да, изменится, т.к. семенная капсула образована сперматозоидом (материнским растением). Генотип материнского растения станет $MSMS$, что делает семя нормальным, если уменьшатся внешние гены PH.

P₁: ♀ $MSMS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$ × ♂ $mSmS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$
миниматерные / миниматерные

F₁: $MSmS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$
средние, т.к. имеет материнского растения MSMS, происходит кодирование PH^T и PH^B.

В) Самооплодотворение растения F₁ из пункта А.

P₂: $MSmS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$ × $MSmS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$

F₂:

	$MS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$	$MS\overset{BT}{P}H^B$	$mS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$	$mS\overset{BT}{P}H^B$
$MS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$	$MSMS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$ нормальные	$MSMS\overset{BT}{P}H^B\overset{BT}{P}H^B$ средние	$MSmS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$ нормальные	$MSmS\overset{BT}{P}H^B\overset{BT}{P}H^B$ средние
$MS\overset{BT}{P}H^B$	$MSMS\overset{BT}{P}H^B\overset{BT}{P}H^B$ средние	$MSMS\overset{BT}{P}H^B\overset{BT}{P}H^B$ минимат-е	$MSmS\overset{BT}{P}H^B\overset{BT}{P}H^B$ средние	$MSmS\overset{BT}{P}H^B\overset{BT}{P}H^B$ минимат-е
$mS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$	$MSmS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$ нормальные	$MSmS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$ средние	$mSmS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$ нормальные	$mSmS\overset{BT}{P}H\overset{BT}{P}H^B$ средние
$mS\overset{BT}{P}H^B$	$MSmS\overset{BT}{P}H^B\overset{BT}{P}H^B$ средние	$MSmS\overset{BT}{P}H^B\overset{BT}{P}H^B$ минимат-е	$mSmS\overset{BT}{P}H^B\overset{BT}{P}H^B$ средние	$mSmS\overset{BT}{P}H^B\overset{BT}{P}H^B$ минимат-е

Расщепление по генотипу - 1:1:2:2:4:2:2:1:1

Генотип материнского растения (самооплодотворение, поэтому материнское и отцовское растения одни и те же) $MSMS$, т.к. при кат. экспрессируется доминант инвертажа, поэтому фенотип потомков зависит от генотипа по гону PH, отвечающего за направление расщепления в зародке.

Расщепление по фенотипу: нормальные $\frac{4}{16}$
 средние $\frac{8}{16}$
 минимат-е $\frac{4}{16}$

Расщепление 4:8:4

Лусева Г.И.

Полуприщип

Черновик

Заг 1 - А В Ж И О Р У Ч Ф Ш Ц

Заг 2 - Д - З Е - 2 Г - 4 В - 1 Б - 5 А - 6

Заг 3 - В

Заг 4 - 1-Б; 2-Д; 3-Б; 4-В; 5-А; 6-Г; 7-Д; 8-В;

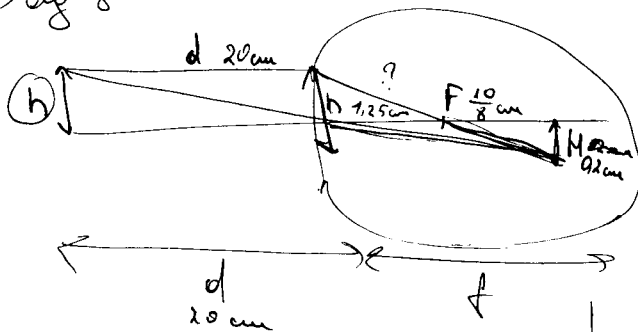
9-Б 10-В

Заг 5 - А-2 Б-5 В-6 Г-7 Д-3

Заг 6 - В Ж И Р Ш

Заг 7 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
К Д А Ж М Е В З Г Б

Заг 8



$D = 80 \text{ протр}$

$D = \frac{1}{F}$

$\frac{1}{F} = 80 \rightarrow F = \frac{1}{80} \text{ м} = \frac{100}{80} \text{ см} =$

$= F = \frac{10}{8} \text{ см}$

$$\begin{array}{r} 100 \div 8 \\ 8 \overline{) 100} \\ \underline{80} \\ 20 \\ \underline{16} \\ 40 \end{array}$$

$\frac{d}{F} = \frac{h}{H}$

$h = \frac{d \cdot H}{F}$

$h = \frac{20 \text{ см} \cdot 0,2 \text{ см}}{1,25 \text{ см}}$

$h = \frac{200 \text{ см} \cdot 2 \text{ см}}{12,5 \text{ см}} = 32 \text{ см}$

$\frac{400}{12,5} = 400 \div 12,5$

$\frac{4000}{125} = 32 \text{ см}$

Заг 9

MS - N MS во все конуре
MS - ~~лишние~~ РН - бураosome

РН^Т - N

РН^В - лишние

РН^ТРН^В - фудие

~~A) MSРН^Т MSРН^В~~

~~A) P: ♀ MSРН^Т ♂ MSРН^В~~

~~B) MSРН^Т MSРН^В~~

A) P: ♀ MSMSРН^ТРН^В ♂ MSMSРН^ВРН^Т

F₁ MSMSРН^ТРН^В MSMSРН^ВРН^Т MSMSРН^ТРН^В

B) Уменьшение, тк все конуре спорит

P: ♀ MSMSРН^ТРН^В ♂ MSMSРН^ТРН^Т

MSMSРН^ТРН^В MSMS

Черновик

А

В) P₂: MSmsPH^TPH^D × MSmsPH^TPH^D

G: $\frac{MSPH^T}{MSPH^D} \frac{msT}{msD}$

F₂:

MSPH^T	MSPH ^T	MSPH ^D	MSmsPH ^T	msPH ^D
MSPH ^T	MSMSPH ^T PH ^T (N)	MSMSPH ^D PH ^D (D)	MSmsPH ^T PH ^T (N)	MSmsPH ^D PH ^D (D)
MSPH ^D	MSMSPH ^T PH ^T (N)	MSMSPH ^D PH ^D (D)	MSmsPH ^T PH ^T (N)	MSmsPH ^D PH ^D (D)
MSPH ^T	MSMSPH ^T PH ^T (N)	MSMSPH ^D PH ^D (D)	MSmsPH ^T PH ^T (N)	MSmsPH ^D PH ^D (D)
MSPH ^D	MSmsPH ^T PH ^T (N)	MSmsPH ^D PH ^D (D)	MSmsPH ^T PH ^T (N)	MSmsPH ^D PH ^D (D)

~~MSMSPH^TPH^T
MSMSPH^DPH^D
MSmsPH^TPH^T
MS~~

Расчетные по генотипу: $1:2:2:4:1:2:1:2:1$
 $1:1:2:2:4:2:2:1:1$

Расчетные по фенотипу

Нормальные	$\frac{4}{16}$
Средние	$\frac{8}{16}$
Ушистые	$\frac{4}{16}$

Расчетные 4:8:4

