



56-83-72-36
(71.10)



дешифр

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 5

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по биологии
профиль олимпиады
Поповой Анастасия Сергеевна

фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Всего 1331
1336

Дата

«16» марта 2025 года

Подпись участника

Анастасия

шестовик.

F: R_FR_FT_M-T R_Fr_FT_M-T

среди потомков-мужских растений:

0,5 - с мужеспособной почкой (50%) R_FR_FT_M-T

0,5 - с мужеспособной почкой в 50% случаев (50%)

Так как гамет с генотипом R_Fr_FT_M-T может получить только один генотип (генотип R_Fr_FT_M-T)

указанные мутации никак не влияют на стерильность наших растений, следовательно можно считать что все они НЕ СТЕРИЛЬНЫ.

Если рассмотреть все потомство в целом:

если учесть, что вероятность получения мужского и женского растений равна

$$P(\text{стерильность не стерильных}) = 0,5 + 0,5 \cdot 0,5 = 0,75 (75\%)$$

меньше мужские растения, вероятность, что у растения мужская почка

$$P(\text{стерильных в 50% случаев}) = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25 (25\%)$$

Т.е. все потомство может размножаться (не будет стерильным), но 0,25 (25%) потомства будет иметь меньше почку, следовательно меньшую вероятность успеха размножения.

Задача 9

Так скрещивание равно случайно, то можно составить решетку Пеннета, отражающую частоту появления гамет с опр. аллелями

	V 0,2	V _b 0,3	v 0,5	
V 0,2	VV	VV _b	Vv	
V _b 0,3	VV _b	V _b V _b	V _b v	
v 0,5	Vv	V _b v	vv	

На таблице отразим фенотипы.

- полное пятно
 - разорванное пятно
 - отсутствие пятна
- (V > V_b > v) в соотв с генотипами

в соотв. с решеткой Пеннета можно рассчитать частоту ветр. ф-мов с этими фенотипами среди потомства:

$$P(\text{полное пятно}) = 0,2 + 0,2 - 0,2 \cdot 0,2 = 0,36 (36\%)$$

(Вопрос V строка V столбец - клетки, учитываемые дважды)

Гамма-излучение В.И. Р.

56-83-72-36

(71.10)

$$P(\text{отсутствие пятен}) = 0,5 \cdot 0,8 = 0,25 \text{ (25\%)} \quad \text{исходник.}$$

$$P(\text{разорванное пятно}) = 1 - 0,25 - 0,36 = 0,39 \text{ (39\%)} \\ N = \text{число растений}$$

$$N(\text{полное пятно}) = N_{\text{общ}} \cdot P(\text{полное пятно}) = 1000 \cdot 0,36 = 360_{\text{раст}}$$

$$N(\text{разорванное пятно}) = 1000 \cdot 0,39 = 390_{\text{раст}} \quad +$$

$$N(\text{отсутствие пятен}) = 1000 \cdot 0,25 = 250_{\text{раст.}}$$

задачи IV 1г 2г 3г 4г 5г 6г 7г 8г 9г 10г

черновик

$V + V_b + v = 1$ Харди-Вайнберг

	$V_{0,2}$	$V_{0,3}$	$V_{0,5}$
$V_{0,2}$	VV	Vb	Vv
$V_{0,3}$	Vb	bb	bv
$V_{0,5}$	Vv	bv	vv



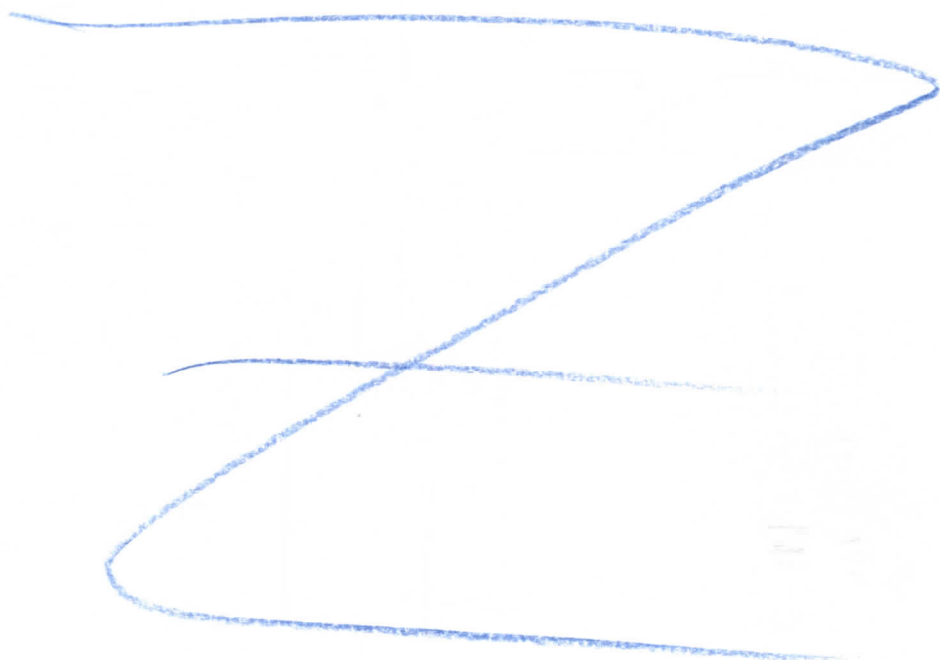
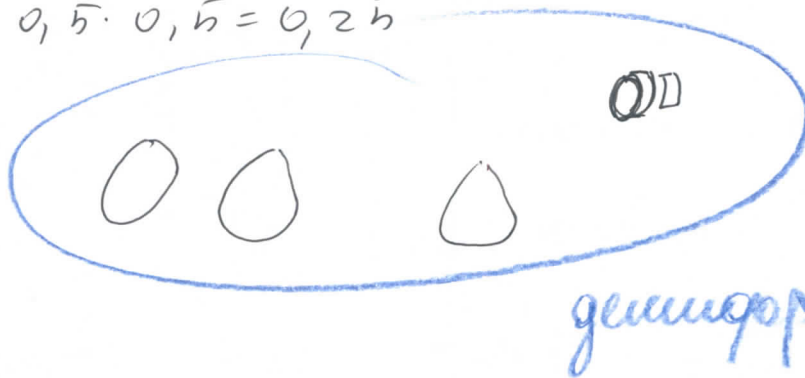
$$\frac{18}{32} \cdot \frac{3}{8} \approx 0,4$$

$$V = 0,2 + 0,2 - 0,2 \cdot 0,2 = \frac{18}{32} \cdot \frac{3}{8} \rightarrow 0,41 - 0,04 = 0,36$$

$$V_b = 0,3 \cdot 0,3 + 0,5 \cdot 0,3 \cdot 2 = 0,09 + 0,3 = 0,39$$

$$36 + 39 = 75$$

$$v = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25$$



Черновик
1 Б В Е К О П У Ц И Ш О

2. АЗББВЗГД 1 Е4?

3. 1 хозяин ^{хордовые} ~~наводнение~~ ^{рептилии}

2 паразит ^{последнее} ~~цепь~~ ^{пятичленики}

3 хозяин ~~наводнение~~ ^{хордовые} ~~шмели~~ ^{наводнение}

4 хозяин ~~шмели~~ ^{наводнение} ~~наводнение ^{наводнение} ^{Bacillariophyta?}~~

4 1 Г@2Б 3 БГ 4Г БГ 6А 7Б 8ГА 9Б 10Г

Б АГ Д Е 66% 76% 6,6 л/мин и 7,6 л/мин

6. $10 \frac{\text{л}}{\text{мин}} = \frac{1000}{60} \cdot 20 \cdot 0,170 = 3400 \text{ л/мин}$

$16 \cdot 0,150 = 2,400 \text{ л/мин} \times \frac{16}{5}$

7. чистая продукция $\text{CO}_2 - 16,18 - 12,17 = 4,01 \text{ мг/л}$

всего $\text{O}_2 - 4,01 + (12,17 - 11,57) = \frac{4,01}{32} \cdot \frac{12}{32} = \frac{6}{16}$

$4,01 + 0,6 = 4,61 \text{ мг/л}$

$\frac{12}{32} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8} \quad n(\text{O}_2) = n(\text{CH}_2\text{O}) \cdot \frac{4,01}{32} \cdot 0,4$

$4,61 \cdot 0,4$

8.

РГТ	4,01		

 $\text{РГТ} \times \text{РГТ} \text{ N-AT}$

6: $\text{РГТ} \quad \text{РГ} \quad 4,01 \cdot 0,4$

Г: $\text{РГТ} \quad \text{РГТ} \quad \frac{4,01}{16}$

$\text{РГТ} \times \text{РГТ} \quad \frac{4,01}{16}$

$(\text{РГТ}) (\text{РГТ}) \quad (\text{РГТ}) (\text{РГТ}) \quad \frac{4,61}{16}$

$\frac{4,61}{16} \cdot 0,4$
в згор. $\frac{4,61}{16} \cdot 0,4$
стерильный

БДГАВЕ

ДБГАВЕ

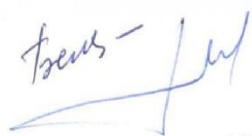
В 1 5 3 2 4

З

АБ

М А4 Б5 В1 Г3 Д2 Е6

Повысить на
2 балла
Новая оценка
82 балла

Генерал - 

Председателю апелляционной комиссии
олимпиады школьников "Ломоносов"
Ректору ИТУ имени М.В. Ломоносова
академику В.А. Соловьеву
от участника заключительного этапа по профилю
"Биология" Поповой Анастасии Сергеевны

Апелляция

Прошу пересмотреть мой индивидуальный предварительный результат
заключительного этапа, а именно 80 баллов, поставленный в задаче 5
так как я ранее верно не выбралая мной вариант ответа (БВЕ), баллы
уточню лишь я ответа, которые я верна как верна.

Подтверждаю, что я ознакомлена с Положением об апелляциях
на результаты олимпиады школьников "Ломоносов" и прошу, что мой
индивидуальный предварительный результат может быть уменьшен, в
том числе в сторону уменьшения баллов.

06.04.2025

