



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

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Николаенко Снежана
Александровна**

Технический балл: **80**

Дата: **01 мая 2020 года**

80 (восемьдесят) 106/17

Решить

Вар. 8

Задание 2.

- 1) Да +
- 2) Нет +
- 3) Да +
- 4) Нет +
- 5) Да +

15

Задание 5.

- 1-0 +
- 2-Л +
- 3-В +
- 4-Н +
- 5-К +
- 6-Б +

12

20

I, II, V, VI + 8

Задание 4.

Лишние: Б, Ж, А

А - гетеротрофный, Б - гетеротрофный, В - автотрофный, Г - автотрофный, А - гетеротрофный

4

Задание 3.

- 1-б(гаститно) +
- 2-б(гаститно) +
- 3-нет(редуцирован) +
- 4-г +
- 5-г +
- 6-в +
- 7-в +

14

Задание 1.

- 3-теневая шишка +
- 6-пыльцевой мешок +
- 7-семенная ткань с семязачатками +
- 11-пыльцевое зерно +
- 15-мичелла первичный эндосперм +
- 17-проросток (спорофит) -

Спорофит: 1, 17

Микроспорофилл: 4 -

Микроспорангий: 6 +

Макроспорофилл: 3 (макротробиллы с макроспорофиллами)

Макроспорангий: 4 +

Микрогаметофит: 11 +

Макрогаметофит: 15 +

13

Задание 6.

Попробуем посчитать число особей по каждому признаку для каждого фенотипического класса:

1) Форма листьев

$$\text{Уельные: } 86 + 41 + 43 = 170$$

$$\text{Рассет: } 29 + 14 + 16 = 59$$

$$\text{Соотношение } 170:59$$

2) Форма цветков: $43 + 16 = 59$ - Макровые

$$\text{Простые: } 86 + 41 + 29 + 14 = 170$$

$$\text{Соотношение: } 170:59$$

3) Окраска:

$$\text{Красные: } 86 + 43 + 29 + 16 = 174$$

$$\text{Розовые: } 41 + 14 = 55$$

$$\text{Соотношение: } 174:55$$

Соотношения в целом полные. Тогда используем тот факт, что скрещивание между собой растений из F_1 с рассетёнными листьями, простыми красными цветками дало расщепление, но фенотипы не все возможные ($2^3 = 8$ для 3 признаков). Нет фенотипов: рассетённые листья, макровые розовые цветы и уельные листья. Признаки макровости и розовой окраски не комбинируются. Так как соотношения в целом полные, это не эпистаз; т.к. любая форма листьев встречается у возможных комбинаций формы цветка и окраски, реаллельные гены не взаимодействуют комплементарно. Возможно, гены макровости и окраски наследуются сцепленно.

Т.к. особи в F_1 дали расщепление, они гетерозиготны

P = уельн. листья (aa) $\times$ рассет. (AA)

макр. (bb) красные (CC) прост. (BB) розовые (cc) $\oplus$

F_1 : $AaBbCc$ рассет. л., прост. кр. 100% $\oplus$

В-се розовые простыни
ввсе не бывает

F₂-Рассет. прост. роз.
А- В- се

