

ЗАДАЧИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕНЕТИКА», ВЫНОСИМЫЕ НА ОЛИМПИАДУ

Практическая часть

Задача 1.

У дыни корка может быть полосатой или зеленой, а форма плода – круглой или длинной.

От скрещивания материнского растения, имеющего полосатую окраску корки и длинную форму плодов, с растением, имеющим зеленую окраску корки и круглую форму, получили 37 растений, имеющих зеленые круглые плоды, и 35 растений, имеющих полосатые круглые плоды.

От скрещивания этого же материнского растения с отцовским растением, имеющим зеленую окраску и круглую форму плодов, но отличающимся по генотипу от отцовского растения в первом скрещивании, получили 28 растений с зелеными круглыми плодами, 25 – с зелеными длинными плодами, 27 – с полосатыми круглыми плодами и 26 – с полосатыми длинными плодами.

1. Какой генотип могло иметь материнское растение?
2. Какой генотип могло иметь отцовское растение в первом скрещивании?
3. Какое расщепление по фенотипу наблюдается в первом скрещивании?
4. Какой генотип имело отцовское растение во втором скрещивании?
5. Какое расщепление по генотипу наблюдается во втором скрещивании?

Задача 2.

У декоративного растения антирринум (львиный зев) форма цветков и их окраска наследуются независимо.

Скрещивали гомозиготные растения, имеющие цветки нормальной формы и красной окраски, с гомозиготными растениями, имеющими цветки пилорической формы и белой окраски. В F_1 получили 112 растений. Все они имели цветки нормальной формы и розовой окраски. От самоопыления растений F_1 получили 896 растений F_2 .

1. Сколько растений F_1 могли быть гетерозиготными?
2. Сколько разных типов гамет могли образовать растения F_1 ?
3. Сколько растений F_2 могут иметь цветки нормальной формы?
4. Сколько растений F_2 могут иметь розовые цветки нормальной формы?
5. Сколько разных фенотипов могут иметь растения F_2 ?

Задача 3.

У двудомного растения лимонник гены, контролирующие окраску листьев, сцеплены с X-хромосомой.

От опыления цветков гомозиготных женских растений, имеющих желто-зеленые листья, пыльцой мужского растения, имеющего зеленые листья, получили потомство из 32 растений, причем все женские растения имели зеленые листья, а мужские – желто-зеленые.

1. Какой генотип могло иметь исходное женское растение?
2. Какой генотип могло иметь исходное мужское растение?

3. Сколько женских растений потомства могли быть гетерозиготными?
4. Какой генотип могли иметь мужские растения потомства?
5. Сколько растений в F_2 были мужскими?