

Теоретична частина

Позначення і символи генетики

1. А, В, Е, ... - домінантні гени
2. а, в, е, ... - рецесивні гени
3. Р – батьківські організми, взяті для схрещування (від лат. «Parentes»)
4. x – схрещування організмів
5. ♂ - особа чоловічої статі (алхімічний знак Марса – щит та спис)
6. ♀ - особа жіночої статі (алхімічний знак Венери – люстерко з ручкою)
7. F – гібридні покоління
8. P (F₁) – батьки, які взяті з числа нащадків першого покоління

Основні принципи розв'язання задач

1. Спадкуву інформацію нащадкам передають обидва батьківські організми, внесок кожного однаковий.
2. Кожна особина має два гени, які займають гомологічні ділянки гомологічних хромосом.
3. Гамети містять лише один ген з кожної такої пари.
4. Гени, які знаходяться в різних хромосомах, розходяться в гамети та успадковуються незалежно один від одного.
5. Гени, які знаходяться в одній хромосомі, мають тенденцію успадковуватися сумісно.
6. Жіночі та чоловічі гамети об'єднуються в чисто випадкових комбінаціях, між ними немає ні «притягування», ні «відштовхування».
7. Гени не змінюються, сумісно існуючи в гетерозиготній особині ціле покоління.

Правила, що допомагають розв'язувати генетичні задачі

1. Якщо після схрещування двох фенотипово різних особин в їх потомстві всі особини однакові, то один з батьків гомозиготний за домінантною ознакою (АА), а другий гомозиготний за рецесивною ознакою (аа)

	А	А
а	Аа	Аа
а	Аа	Аа

2. Якщо після схрещування двох однакових фенотипово особин в їх потомстві спостерігається розщеплення ознак, то ці особини гетерозиготні (Аа).

	А	а
А	АА	Аа
А	Аа	аа

3. Якщо в результаті схрещування особин, що відрізняються фенотипово за однією з ознак, отримали потомство, в якого спостерігається розщеплення за цією ж парою ознак, то одна з батьківських особин була гетерозиготною (Аа), а друга гомозиготною (аа) за рецесивною ознакою.

	А	а
а	Аа	аа
А	Аа	аа

3. Якщо внаслідок схрещування двох фенотипно однакових особин в потомстві відбувається розщеплення ознак у співвідношенні 9: 3: 3: 1, то вони були дигетерозиготними.

Алгоритм розв'язування генетичних задач

1. Визначте за умовами задачі (або малюнком) домінантну і рецесивну ознаки.
2. Введіть буквені позначення домінантної та рецесивної ознак.

3. Запишіть генотипи особин із рецесивною ознакою або особин із відомим за умовою задачі генотипом.
4. Запишіть, які гамети утворюють батьківські форми.
5. Складіть схему схрещування. Запишіть генотипи гібридів та їхні гамети в решітку Пеннета по горизонталі й вертикалі.
6. Запишіть генотипи нащадків у клітинах перетину.
7. Визначте співвідношення фенотипів у поколіннях.

Батьківське Рослина з червоною квіткою Рослина з білою квіткою
покоління P1 AA x aa
Гамети A A a a

Перше гібридне
покоління F₁

	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

Батьківське
покоління P2

 Aa червоні квітки Aa червоні квітки
Гамети A a A a

Друге гібридне

покоління AA Aa Aa aa
 червоні червоні червоні білі

Відповідь: У F₁ усі нащадки одноманітні за фенотипом (червоні квітки) і за генотипом (гетерозиготи). У F₂ відбувається розщеплення за фенотипом 1 : 3, а за генотипом 1 : 2 : 1.