

Сложные признаки и исключения из законов Менделя

CHE 8952 Общая генетика · 6B05105 Биотехнология

Неделя 4 · Жаниязов Ж.А., старший преподаватель

План лекции

- Дигибридное скрещивание и III закон
- Неполное доминирование и кодоминирование
- Множественные аллели, группы крови
- Взаимодействие генов
- Сцепленное наследование

4 / 15

неделя • сложные признаки

Дигибридное скрещивание



Две пары признаков наследуются независимо, если гены лежат в разных хромосомах.

III закон: независимое наследование

- Дигетерозигота AaBb образует 4 типа гамет: AB, Ab, aB, ab
- Каждый тип гамет встречается с частотой 25%
- Решётка Пеннета содержит 16 сочетаний
- Расщепление по фенотипу 9 : 3 : 3 : 1

9:3:3:1

расщепление в F₂

Правило умножения вероятностей

- Каждую пару признаков анализируем отдельно
- Вероятности независимых событий перемножаем
- Пример: $(3/4) \times (3/4) = 9/16$ — оба доминантных признака
- Проверка: сумма всех классов равна 16/16



вместо решётки 4x4

Неполное доминирование и кодоминирование

Явление	Пример	Результат
Неполное доминирование	Ночная красавица: красный × белый	розовые, F2 1 : 2 : 1
Кодоминирование	Группа крови AB (IAIB)	проявляются оба аллеля

Множественные аллели: группы крови АВО

Группа	Генотипы
I (O)	ii
II (A)	IAIA, IAi
III (B)	IBIB, IBi
IV (AB)	IAIB

Три аллеля IA, IB, i; у человека всегда два из них.

Взаимодействие неаллельных генов

Комплементарность

Признак появляется при наличии двух генов вместе

Эпистаз

Один ген подавляет проявление другого

Полимерия

Признак зависит от многих генов: рост, цвет кожи

Плейотропия

Один ген влияет на несколько признаков

Сцепленное наследование

- Гены одной хромосомы наследуются вместе (Морган)
- Кроссинговер нарушает сцепление
- Частота рекомбинации пропорциональна расстоянию между генами
- 1% рекомбинации соответствует 1 сантиморгане

1 сМ

1% рекомбинации

Итоги и контрольные вопросы

- Какое расщепление даёт дигибридное скрещивание?
- Чем кодоминирование отличается от неполного доминирования?
- Какие генотипы возможны у людей с группой крови А?
- Практика: дигибридные задачи

50–70

стр. • [1]