

Генетика пола и наследование, сцепленное с полом

CHE 8952 Общая генетика · 6B05105 Биотехнология

Неделя 5 · Жаниязов Ж.А., старший преподаватель

План лекции

- Хромосомное определение пола
- Типы определения пола
- Наследование, сцепленное с X-хромосомой
- Родословные и типы наследования
- Орфанные заболевания

5 / 15

неделя • генетика пола

Пол и хромосомы человека

44 + XX

кариотип женщины

44 + XY

кариотип мужчины

1 : 1

теоретическое
соотношение полов

SRY

ген Y-хромосомы,
запускающий
мужской пол

Пол потомка определяет сперматозоид: он несёт X или Y.

Типы определения пола

Тип	Организмы
XX / XY	Млекопитающие, дрозофила
ZW / ZZ	Птицы, бабочки (самка ZW)
XX / XO	Некоторые насекомые
Гаплодиплоидия	Пчёлы: трутни гаплоидны
Температурное	Некоторые рептилии

Наследование, сцепленное с X

- Гены лежат в X-хромосоме; у мужчин один аллель (гемизигота)
- Рецессивные признаки у мужчин проявляются чаще
- Примеры: гемофилия А, дальтонизм
- Мать передаёт X всем детям, отец — только дочерям



сцепленное наследование

Пример: гемофилия

Родители	Дочери	Сыновья
$XHx \times XNy$	50% здоровы, 50% носительницы	50% здоровы, 50% больны

Носительница здорова, но передаёт аллель половине сыновей и дочерей.

Другие типы наследования

Y-сцепленное

Передаётся только от отца к сыну

Митохондриальное

Передаётся только по материнской линии

Ограниченное полом

Гены есть у обоих полов, проявляются у одного

Зависимое от пола

Проявление различается у мужчин и женщин

Родословные: как читать

- Квадрат — мужчина, круг — женщина
- Закрашенная фигура — больной, точка — носитель
- Поколения обозначают римскими цифрами
- Цель: определить тип наследования и вероятность риска



поколения

Тип наследования по родословной

Тип	Признак
Аутосомно-доминантный	В каждом поколении, оба пола
Аутосомно-рецессивный	Пропуск поколений, чаще при родственных браках
X-рецессивный	Чаще мужчины, передача через носительниц
Митохондриальный	Передача только от матери

Итоги и контрольные вопросы

- Как определяется пол у человека?
- Почему гемофилией чаще болеют мужчины?
- Как отличить аутосомно-рецессивный тип от X-рецессивного?
- Практика: построение родословных. СРО: презентации об орфанных заболеваниях

75–120

стр. • [1]