

Введение в генетику: что это и зачем изучать

CHE 8952 Общая генетика · 6B05105 Биотехнология
Неделя 1 · Жаниязов Ж.А., старший преподаватель

План лекции

- Предмет и задачи генетики
- Наследственность и изменчивость
- Основные генетические термины
- Краткая история генетики
- Методы и модельные организмы

1 / 15

неделя • введение

Что изучает генетика

- Наука о наследственности и изменчивости организмов
- Ген — единица наследственной информации
- Изучает передачу информации от клетки к клетке и от поколения к поколению
- Связывает молекулы, клетки, организмы и популяции

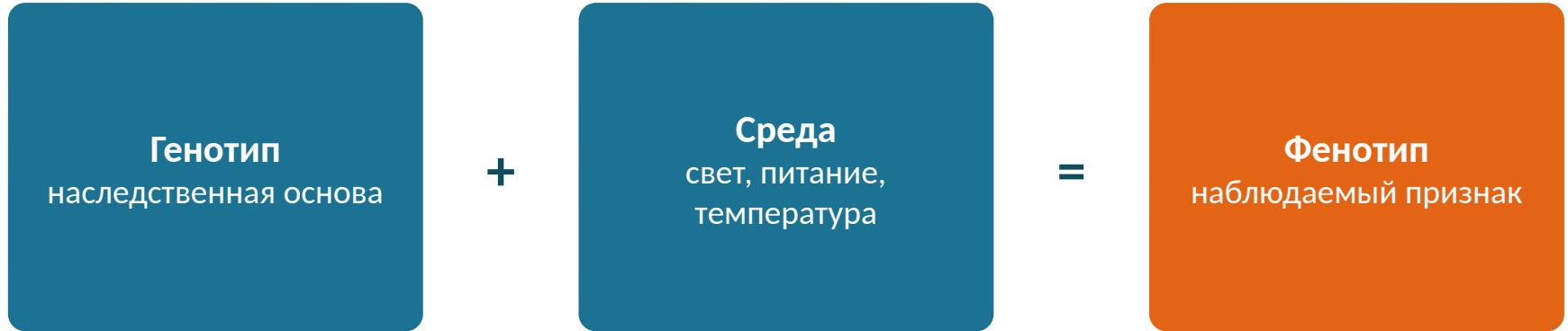
4 уровня

молекула, клетка, организм,
популяция

Ключевые термины

Термин	Значение
Ген	Участок ДНК, кодирующий признак или продукт
Аллель	Вариант одного и того же гена
Генотип / фенотип	Набор аллелей / проявленные признаки
Гомозигота / гетерозигота	Одинаковые / разные аллели гена
Доминантный / рецессивный	Проявляется всегда / только в гомозиготе

Фенотип определяется двумя факторами



Пример: рост растения зависит и от сорта, и от освещённости и почвы.

Основные этапы истории

Год	Событие
1865	Мендель докладывает законы наследования (опыты с горохом)
1900	Повторное открытие законов Менделя
1902–1915	Хромосомная теория наследственности (Морган)
1944	Эвери: носитель наследственности — ДНК
1953	Уотсон и Крик: двойная спираль
2003	Завершён проект «Геном человека»

Методы генетики

Гибридологический

Скращивание и анализ потомства

Цитогенетический

Изучение хромосом под микроскопом

Генеалогический

Анализ родословных

Молекулярно-генетический

PCR, секвенирование, CRISPR

Модельные организмы

Горох

Объект Менделя: чёткие признаки, самоопыление

Дрозофила

Объект Моргана: цикл около 10 суток, мало хромосом

E. coli и фаги

Молекулярная генетика, генная инженерия

Мышь, арабидопсис

Модели для млекопитающих и растений

Зачем изучать генетику

Медицина

Диагностика наследственных болезней, генная терапия

Сельское хозяйство

Селекция, устойчивые сорта и породы

Биотехнология

Белки, вакцины, ферменты

Криминалистика

Идентификация по ДНК

Итоги и контрольные вопросы

- Что изучает генетика?
- Чем отличаются генотип и фенотип?
- Что такое аллель?
- Назовите три метода генетики
- Практика: основные генетические термины

1–20

стр. • [1]