

Генетика и общество: криминалистика и ДНК- тесты

CHE 8952 Общая генетика · 6B05105 Биотехнология

Неделя 13 · Жаниязов Ж.А., старший преподаватель

План лекции

- ДНК-идентификация: принцип
- STR-анализ и базы данных
- Области применения
- Разбор учебного ДНК-кейса
- Ограничения, этика и право

13 / 15

неделя · ДНК-идентификация

ДНК-идентификация

- А. Джеффрис, 1984–85: метод «генетических отпечатков»
- ДНК индивидуальна, кроме однояйцевых близнецов
- Образцы: кровь, слюна, волосы с луковицей, кость, ткани
- Сравнивают профили образца и подозреваемого

1984

метод Джеффрис

STR-анализ



STR — короткие tandemные повторы (2–6 нт). Число повторов различается у людей.

Базы и типы маркёров

STR

повторы по 2–6
нуклеотидов

20

основных STR-локусов
в базе CODIS (США)

Y-STR

наследуются по
отцовской линии

мтДНК

наследуется по
материнской линии

Y-STR и мтДНК помогают, когда ядерной ДНК мало или она разрушена.

Области применения

Задача	Метод
Идентификация преступника	STR-профиль по следам на месте
Установление отцовства	Сравнение профилей ребёнка и родителей
Опознание останков	STR, мтДНК, сравнение с родственниками
Генеалогические тесты	SNP-чипы и секвенирование

Разбор учебного кейса

Локус	Образец	Подозреваемый А	Подозреваемый В
D3S1358	15, 16	15, 16	14, 17
vWA	17, 18	17, 18	16, 19
FGA	21, 24	21, 24	22, 23

Учебные данные. Профиль А совпадает с образцом по всем локусам, В исключён.

Ограничения метода

Смесь ДНК

Образец нескольких лиц трудно интерпретировать

Деградация

Старые и повреждённые образцы дают неполный профиль

Контаминация

Чужая ДНК искажает результат

Статистика

Нужно оценивать вероятность случайного совпадения

Этика и право

Базы данных

Хранение профилей и конфиденциальность

Согласие

Добровольность теста и использование результатов

Генеалогические сервисы

Риск раскрытия данных родственникам

Потребительские тесты

Осторожная интерпретация рисков болезней

Итоги и контрольные вопросы

- Что такое STR и почему их используют?
- Как проходит ДНК-идентификация?
- Какие ограничения у метода?
- Практика: анализ простых ДНК-кейсов. Групповой проект

201–214

стр. • [1]