

Утверждение
Генеральный директор ООО «ЭЦ «Сателлит»

Астрелин И.С.

«1» августа 2023



Программа повышения квалификации:

«Судебно-биологические исследования. Генетическая экспертиза»

Москва, 2023

Программа повышения квалификации:

«Судебно-биологические исследования. Генетическая экспертиза»

Введение

Программа повышения квалификации "Судебно-биологические исследования. Генетическая экспертиза" предназначена для специалистов, работающих в области судебной медицины, криминалистики и биологии, а также для тех, кто желает расширить свои знания и навыки в сфере генетической экспертизы.

Пояснительная записка

Программа нацелена на освещение теоретических основ и практических аспектов судебно-биологических исследований и генетической экспертизы, включая современные методы и технологии ДНК-анализа. Участники программы получают знания, необходимые для проведения генетических исследований, идентификации лиц, установления родства и решения других вопросов, возникающих в ходе судебных разбирательств.

Цели программы

- Предоставить углубленные знания о методах судебно-биологических исследований и генетической экспертизы.
- Развить практические навыки применения современных технологий ДНК-анализа в судебной практике.
- Обучить основам сбора, хранения и анализа биологических образцов для нужд судебной экспертизы.

Задачи программы

- Изучение принципов и методов генетической идентификации.
- Освоение методик судебно-биологического анализа образцов.
- Приобретение навыков интерпретации результатов генетических исследований.
- Результаты обучения
- Выпускники программы смогут:
- Проводить генетическую экспертизу на высоком профессиональном уровне.
- Использовать современные методы ДНК-анализа для решения задач судебной экспертизы.
- Составлять экспертные заключения на основе результатов генетических исследований.

Методы обучения

Для эффективного освоения программы повышения квалификации "Судебно-биологические исследования. Генетическая экспертиза" будут использоваться следующие методы обучения:

1. **Лекции и Вебинары:** Для теоретического ознакомления с материалом. Это включает в себя презентации, видеоматериалы и интерактивные лекции с возможностью задать вопросы в реальном времени.
2. **Практические занятия и лабораторные работы:** Основаны на реальных кейсах и симуляциях, чтобы дать студентам практические навыки работы с генетическими образцами, выполнения ПЦР, анализа ДНК-профилей и работы с базами данных ДНК.

3. **Самостоятельная работа:** Включает изучение специализированной литературы, выполнение заданий и подготовку проектов. Студенты будут исследовать актуальные проблемы и кейсы из практики судебно-биологических исследований.
4. **Групповые дискуссии и семинары:** Помогают развить критическое мышление, навыки общения и аргументации. Обсуждение кейсов, проблем и этических аспектов генетической экспертизы стимулирует обмен знаниями и опытом между участниками.
5. **Использование онлайн-ресурсов и баз данных:** Для дополнительного ознакомления с современными исследованиями, методами и технологиями в области генетической экспертизы.

Результаты обучения

По завершении курса участники приобретают:

1. **Профессиональные знания и навыки:**
 - Обладать глубокими знаниями о структуре и функциях ДНК, механизмах наследования и мутаций.
 - Использовать современные методы молекулярно-генетического анализа для проведения генетической экспертизы и идентификации личности.
 - Владеть навыками сбора, хранения и анализа биологических образцов с соблюдением требований к точности и надежности.
2. **Практические навыки:**
 - Проводить генетическую идентификацию личности и установление родства с высокой степенью достоверности.
 - Определять и анализировать сложные случаи родства, в том числе в условиях массовых катастроф и при идентификации по останкам.
 - Решать специфические задачи судебной экспертизы, основываясь на генетических данных, и формировать обоснованные экспертные заключения.
3. **Критическое мышление и анализ:**
 - Критически оценивать результаты генетических исследований и интерпретировать их с учетом специфики конкретного дела.
 - Разрабатывать стратегии решения задач, связанных с генетической экспертизой, на основе современных научных данных и практического опыта.
4. **Этические и правовые аспекты:**
 - Понимать этические и правовые аспекты, связанные с проведением генетических исследований и использованием их результатов в судебной практике.
 - Применять знания в области этики и законодательства для защиты прав участников исследований и обеспечения конфиденциальности полученной информации.

Общая часть программы

Тема 1: Основы генетики и молекулярной биологии

- Структура и функции ДНК.
- Механизмы наследования и мутаций.
- Методы молекулярно-генетического анализа.

Тема 2: Методы судебно-биологического анализа

- Сбор и хранение биологических образцов.
- Методы извлечения ДНК.
- Полимеразная цепная реакция (ПЦР) и ее применение.

Специальная часть программы

Тема 3: Генетическая идентификация личности

- Принципы и методы ДНК-профилирования.
- Идентификация неизвестных образцов.
- Работа с базами данных ДНК.

Тема 4: Установление родства

- Методы определения биологического родства.
- Генетическая экспертиза в делах о родстве.
- Анализ сложных случаев родства.

Тема 5: Судебная экспертиза в особых случаях

- Генетическая экспертиза в случаях массовых катастроф.
- Идентификация по останкам.
- Этические аспекты генетической идентификации.

Заключительная часть

- Подготовка и защита итогового проекта
- Выбор темы исследования, связанной с актуальными задачами генетической экспертизы.
- Проведение самостоятельного исследования с использованием изученных методик.
- Подготовка письменного отчета и презентации результатов.
- Итоговая аттестация
- Тестирование по основным разделам программы.
- Защита итогового проекта перед комиссией.
- Выдача сертификатов о повышении квалификации.

Тема 1: Основы генетики и молекулярной биологии (42 часов)

Занятие 1.1: Структура и функции ДНК (14 часов)

1. Введение в молекулярную биологию ДНК.
2. Структура ДНК: двойная спираль, нуклеотиды, геном.
3. Функции ДНК: кодирование белков, репликация и транскрипция.
- 4.

Занятие 1.2: Механизмы наследования и мутации (14 часов)

1. Основы генетического наследования: законы Менделя, генотип и фенотип.
2. Мутации: типы, причины возникновения и последствия.
3. Роль мутаций в эволюции и медицине.

Занятие 1.3: Методы молекулярно-генетического анализа (14 часов)

1. Обзор методов анализа ДНК: ПЦР, секвенирование, геномное редактирование.
2. Принципы и этапы полимеразной цепной реакции (ПЦР).
3. Практические примеры применения ПЦР в судебной медицине и биологии.

Тема 2: Методы судебно-биологического анализа (42 часов)

Занятие 2.1: Сбор и хранение биологических образцов (14 часов)

1. Протоколы сбора образцов для ДНК-анализа.
2. Методы обеспечения целостности и надежности хранения образцов.
3. Правовые аспекты сбора и хранения биологических материалов.

Занятие 2.2: Методы извлечения ДНК (14 часов)

1. Техники извлечения ДНК из различных типов образцов.
2. Оценка качества и количества извлеченной ДНК.
3. Оптимизация процесса извлечения для сложных образцов.

Занятие 2.3: Полимеразная цепная реакция (ПЦР) и ее применение (14 часов)

1. Детальное изучение технологии ПЦР.
2. ПЦР в диагностике и идентификации: теоретические основы и практическое применение.
3. Анализ результатов ПЦР, обнаружение и интерпретация данных.

Специальная часть программы

Тема 3: Генетическая идентификация личности (42 часов)

Занятие 3.1: Принципы и методы ДНК-профилирования (14 часов)

1. **Основы ДНК-профилирования:**
 - Введение в генетическое профилирование.
 - Генетические маркеры и их выбор для идентификации.
2. **Технологии и оборудование для ДНК-профилирования:**
 - Обзор методов генетической идентификации.
 - Практические аспекты работы с оборудованием.
3. **Практическое занятие:**
 - Создание ДНК-профилей на примере.
 - Анализ и сопоставление генетических профилей.

Занятие 3.2: Идентификация неизвестных образцов (14 часов)

1. **Стратегии идентификации:**
 - Методы сравнения и идентификации ДНК-профилей.
 - Использование баз данных для установления личности.
2. **Решение практических задач:**
 - Кейсы идентификации по неизвестным образцам.
 - Анализ и интерпретация данных.
3. **Практическое занятие:**
 - Симуляция идентификации на практических примерах.
 - Работа с базой данных ДНК, обсуждение результатов.

Занятие 3.3: Работа с базами данных ДНК (14 часов)

1. **Обзор баз данных ДНК:**
 - Виды и структура баз данных, их использование в судебной практике.
 - Проблемы конфиденциальности и законодательное регулирование.
2. **Практические аспекты работы с базами данных:**
 - Поиск, сопоставление и анализ данных.
 - Случаи успешного решения криминальных дел
3. **Практическое занятие:**
 - Тренировка поиска в базах данных.
 - Анализ результатов и формирование выводов.

Тема 4: Установление родства (42 часов)

Занятие 4.1: Методы определения биологического родства (21 часов)

1. **Основы генетического определения родства:**
 - Теоретические основы и методы исследования.
 - Генетические маркеры родства.
2. **Практические аспекты определения родства:**
 - Подготовка образцов и выбор методик.
 - Анализ результатов, интерпретация данных
3. **Практическое занятие:**
 - Симуляция определения родства.
 - Разбор реальных случаев

Занятие 4.2: Генетическая экспертиза в делах о родстве (21 часов)

1. **Процедура генетической экспертизы родства:**
 - Законодательные аспекты и правовые основы.
 - Сбор и подготовка образцов для экспертизы
2. **Анализ сложных случаев родства:**
 - Особенности работы с нестандартными образцами.
 - Решение конфликтных ситуаций на основе генетического анализа
3. **Практическое занятие:**
 - Примеры составления экспертных заключений.
 - Обсуждение нюансов и сложностей генетической экспертизы

Тема 5: Судебная экспертиза в особых случаях (42 часов)

Занятие 5.1: Генетическая экспертиза в случаях массовых катастроф (14 часов)

1. **Особенности идентификации в массовых катастрофах:**
 - Методологические подходы к идентификации жертв.
 - Сложности и организационные аспекты работы.
2. **Практический кейс:**
 - Анализ сценария массовой катастрофы.

- Разработка плана идентификации, обсуждение этапов работы

Занятие 5.2: Идентификация по останкам (14 часов)

1. Методы генетической идентификации по останкам:

- Выбор подходящих методов анализа.
- Сложности идентификации по деградированной ДНК.

2. Практический кейс:

- Разбор процедуры идентификации по останкам.
- Анализ и интерпретация результатов.

Занятие 5.3: Этические аспекты генетической идентификации (14 часов)

1. Этические вопросы в генетической экспертизе:

- Конфиденциальность и защита персональных данных.
- Этические дилеммы в идентификации и установлении родства.

2. Практический кейс:

- Обсуждение этических ситуаций и способов их решения.
- Разработка рекомендаций для минимизации этических рисков.

Заключительная часть

Подготовка и защита итогового проекта (40 часов)

1. Выбор темы исследования:

- Определение актуальной темы, связанной с генетической экспертизой.
- Планирование этапов исследования.

2. Проведение исследования:

- Сбор данных, анализ, применение изученных методик.
- Подготовка отчета и презентации результатов.

3. Защита проекта:

- Презентация итогов исследования перед комиссией.
- Обсуждение результатов, получение обратной связи.

Итоговая аттестация

1. Тестирование:

- Проверка знаний по всем разделам программы.

2. Оценка итогового проекта:

- Оценка комплексности исследования, качества анализа и представления результатов.

3. Выдача сертификатов:

- Подтверждение успешного завершения программы повышения квалификации.

Список используемой литературы:

1. Абдукаева Н.С., Косенкова Н.С., Васильева Н.В., Куражова А.В., Фролова О.В., Фролов К.Б., Макаров Д.В. Генетика человека. Классические и современные методы изучения генети-

- ки человека // Сер. Библиотека педиатрического университета. Санкт-Петербург, 2022.
2. Абдукаева Н.С., Косенкова Н.С., Васильева Н.В., Куражова А.В., Фролова О.В., Харитонова Н.В., Федюк К.А. Руководство к практическим занятиям по молекулярной генетике. Санкт-Петербург, 2022.
3. Абдукаева Н.С., Косенкова Н.С., Васильева Н.В., Куражова А.В., Фролова О.В., Фролов К.Б., Макаров Д.В. Генетика человека. Мутации как причина наследственных заболеваний. Сер. Библиотека педиатрического университета. Санкт-Петербург, 2022.
4. Александрова Е.Г. Генетика человека. Кинель, 2022.
5. Антоненко Ю.А. Мастер-класс "выделение ДНК в курсе "генетика"" // Мастер-класс методиста. 2022. № 3. С. 45-46.
6. Базылев С.Е., Будревич О.Л., Калиновская Е.С. Генетика и разведение собак. Учебно-методическое пособие для студентов вузов по специальности "Зоотехния". Витебск, 2022.
7. Бакай А.В., Храмов А.П., Кровикова А.Н. Генетика. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы (конспекты лекций, тесты, контрольные задания и задачи). Москва, 2022.
8. Воронин А.А. История отечественной генетики человека в социальном контексте // Историко-биологические исследования. 2022. Т. 14. № 1. С. 151-157.
9. Биохимия наследственности. - М.: Медицина, 1979. - 312 с.
10. Бошьян, Г. М. О природе вирусов и микробов / Г.М. Бошьян. - М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2004. - 148 с.
11. Владимиров, Ю. А. Флуоресцентные зонды в исследовании биологических мембран / Ю.А. Владимиров, Г.Е. Добрецов. - М.: Наука, 1980. - 320 с.
12. Галина, Иутинская Коррозионно активные микробные сообщества техногенных экотопов / Иутинская Галина, Лариса Пуриш und Дарина Абдулина. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. - 172 с..
13. Геном человека и гены "предрасположенности". Введение в предиктивную медицину / В.С. Баранов и др. - М.: Интермедика, 2000. - 272 с.
14. Гнатик, Е. Н. Генетика человека. Былое и грядущее / Е.Н. Гнатик. - Москва: Огни, 2015. - 280 с.
15. Говалло, В. И. Почему мы не похожи друг на друга / В.И. Говалло. - М.: Знание, 1984. - 192 с.
16. Готтшалк, Г. Метаболизм бактерий / Г. Готтшалк. - М.: Мир, 1982. - 312 с.
17. Гофман-Кадошников, П. Б. Биология с общей генетикой: моногр. / П.Б. Гофман-Кадошников, Д.Ф. Петров. - М.: Медицина, 1986. - 512 с.
18. Ермилова, Е. В. Подвижность и поведение микроорганизмов. В 2 томах. Том 2. Эукариоты / Е.В. Ермилова, Ж.М. Залуцкая, Т.В. Лапина. - Москва: Гостехиздат, 2010. - 200 с.
19. Зорин, Константин Гены и 7 смертных грехов / Константин Зорин. - М.: Русский Хронограф, 2012. - 288 с.
20. Йоргенсен, Дж. Х. Микробиологический справочник для клиницистов / Дж.Х. Йоргенсен, М.А. Пфаллер. - М.: Мир, 2006. - 248 с.
21. Кессиди, Ф. Х. Философские и этические проблемы генетики человека. Анализ дискуссий / Ф.Х. Кессиди. - М.: МАРТИС, 1994. - 108 с.
22. Мамедова, Рена Генетический скрининг наследственных заболеваний у новорожденных: моногр. / Рена Мамедова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. - 148 с.
23. Метод спиновых меток и зондов: Проблемы и перспективы. - М.: Наука, 1986. - 240 с.
24. Оксана, Бойко Молекулярные механизмы бактерионосительства / Бойко Оксана, Александр Терентьев und Виталий Бойко. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2012. - 184 с.
25. Ольга, Павлова Горизонтальный перенос генов у растений / Павлова Ольга, Татьяна Матвеева und Людмила Лутова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. - 112 с.
26. Петров, Р. В. Искусственные антигены и вакцины / Р.В. Петров, Р.М. Хаитов. - М.: Медицина, 1988. - 288 с.
27. Розенфельд, Е. Л. Врожденные нарушения обмена гликогена / Е.Л. Розенфельд, И.А. Попова. - М.: Медицина, 1989. - 240 с.
28. Структура и функции антител. - М.: Мир, 1983. - 200 с.

29. Тейхман, Э. Наследственность / Э. Тейхман. - М.: Издание Товарищества "Миръ", 1980. - 128 с.
30. У истоков академической генетики в Санкт-Петербурге. - М.: Наука, 2002. - 560 с.