

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему: Количественные и качественные
методы исследования белков-маркеров.

Дисциплина Методы молекулярной диагностики

Специальность (код, название) 30.05.02 – Медицинская биофизика

Курс 6

Семестр 11

Уфа, 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии Швец Д.Ю., ассистент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждение на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от «18» апреля 2023г.

Тема и ее актуальность. Количественные и качественные методы исследования белков-маркеров.

1. Цель занятия. Изучить количественные методы исследования белков-маркеров.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **знать:**

- о структуре нуклеиновых кислот и белков,
- об основных биоинформатических средствах анализа,
- методики поиска научно-технической информации, литературного и патентного поиска по темам исследования.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь:**

- применять знания о нуклеиновых кислотах и белках,
- использовать основные биоинформатические средства анализа,
- применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **владеть:**

- знаниями и навыками о нуклеиновых кислотах и белках, использования основных биоинформатических средств анализа,
- знаниями и навыками для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам,
- знаниями и навыками в области молекулярной диагностики при выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, при проведении медико-диагностических исследований.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть ОПК-5, ПК-1.

Необходимые базисные знания и умения (знания, полученные при изучении предыдущих дисциплин):

2. Вид занятия: контрольная работа, собеседование, ситуационные задачи, письменное тестирование

3. Продолжительность занятия (в академических часах): 3

4. Оснащение:

4.1. Учебно-методические средства и дидактический материал (кино- и видеофильмы, тренинговые и контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы и ситуационные задачи, деловые игры, фантомы, тренажеры и др.).

4.2. ТСО (учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, Автоклав ВК-75 - 2, Весы технические -1, Стерилизатор воздушный – 2, Термостат – 3, Холодильник 2, Электроплитка -1, Набор сухих питательных сред, Наборы красителей, реактивов, Инструменты и посуда для работы, Ламинарный бокс, Миницентрифуга-вортекс, Оборудование для ПЦР-анализа в «реальном времени» в комплекте, Отсасыватель медицинский, Термошейкер)

5. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6

1	Организационный этап	15 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний студентов с применением тестов (приложение 1)	25 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление студентов с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов. б) устный опрос по билетам (приложение 2)	30 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у студентов знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.	30 мин	лекционный материал, учебная литература	продемонстрировать биохимическую общность процессов, протекающих в клетках прокариот и эукариот на	Контроль самостоятельной работы студентов

5	Разбор выполненного практического занятия	20 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у студентов навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения студентами темы занятия с применением тестовых заданий. (приложение 3).	15 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Приложение 1.

Полимеразная цепная реакция (ПЦР) – экспериментальный метод молекулярной биологии, открытый в 1983 году американским химиком:

- а) Люк Монтанье
- б) Фрэнсис Крик
- в) Хар Гобинд Корана
- г) Кэри Муллис

Приложение 2.

1. Спектрофотометрия: определение концентрации белков и нуклеиновых кислот по оптической плотности, свойстве, основанном на способности азотистых оснований (нуклеиновые кислоты) и пептидных групп (белки) поглощать свет в УФ-области.

2. Хроматография белков и нуклеиновых кислот.

Приложение 3.

К методам первичного скрининга мутаций относятся

а) Метод анализа конформационного полиморфизма однострессовой ДНК (SSCP)

б) Аллель-специфическая ПЦР

в) Полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (RELP)

г) ПЦР в реальном времени по технологии TaqMan
Литература для преподавателей:

Основная:

1. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ершов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3723-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>
2. Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие для медицинских сестер. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 720 с. : ил. - 720 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447598.html>
3. Генетика : учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : КБГУ, 2019. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/170817>

Дополнительная:

1. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013 . - Т. 1. - 2013. - 923 с.
2. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013. - Т. 2. - 2013. - 840 с.
3. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html>

4. Лекции по молекулярной биологии : учебно-метод. пособие / составители Т. П. Денисова, Е. В. Симонова. — Иркутск : ИГМУ, 2019 — Часть 1 : Нуклеиновые кислоты. Гены. — 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/158767>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему: Клиническое применение методов
исследования белков-маркеров: белки-маркеры в кардиологии, белки-
маркеры в акушерстве и гинекологии, белки-маркеры дегенеративных
заболеваний НС.

Дисциплина Методы молекулярной диагностики

Специальность (код, название) 30.05.02 – Медицинская биофизика

Курс 6

Семестр 11

Уфа, 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии Швец Д.Ю., ассистент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждение на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от «18» апреля 2023г.

Тема и ее актуальность. Клиническое применение методов исследования белков-маркеров: белки-маркеры в кардиологии, белки-маркеры в акушерстве и гинекологии, белки-маркеры дегенеративных заболеваний НС.

1. Цель занятия. Изучить клиническое применение методов исследования белков-маркеров: белки-маркеры в кардиологии.

2. Для формирования профессиональных компетенций студент должен **знать:**

- о структуре нуклеиновых кислот и белков,
- об основных биоинформатических средствах анализа,
- методики поиска научно-технической информации, литературного и патентного поиска по темам исследования.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь:**

- применять знания о нуклеиновых кислотах и белках,
- использовать основные биоинформатические средства анализа,
- применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **владеть:**

- знаниями и навыками о нуклеиновых кислотах и белках, использования основных биоинформатических средств анализа,
- знаниями и навыками для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам,
- знаниями и навыками в области молекулярной диагностики при выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, при проведении медико-диагностических исследований.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть ОПК-5, ПК-1.

Необходимые базисные знания и умения (знания, полученные при изучении предыдущих дисциплин):

3. Вид занятия: контрольная работа, собеседование, ситуационные задачи, письменное тестирование

4. Продолжительность занятия (в академических часах): 3

5. Оснащение:

5.1. Учебно-методические средства и дидактический материал (кино- и видеофильмы, тренинговые и контролируемые компьютерные программы, мультимедийные атласы и ситуационные задачи, деловые игры, фантомы, тренажеры и др.).

5.2. ТСО (учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, Автоклав ВК-75 - 2, Весы технические -1, Стерилизатор воздушный – 2, Термостат – 3, Холодильник 2, Электроплитка -1, Набор сухих питательных сред, Наборы красителей, реактивов, Инструменты и посуда для работы, Ламинарный бокс, Миницентрифуга-вортекс, Оборудование для ПЦР-анализа в «реальном времени» в комплекте, Отсасыватель медицинский, Термошейкер)

6. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6

1	Организационный этап	15 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний студентов с применением тестов (приложение 1)	25 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление студентов с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов. б) устный опрос по билетам (приложение 2)	30 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у студентов знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.	30 мин	лекционный материал, учебная литература	продемонстрировать биохимическую общность процессов, протекающих в клетках прокариот и эукариот на	Контроль самостоятельной работы студентов

5	Разбор выполненного практического занятия	20 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у студентов навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения студентами темы занятия с применением тестовых заданий. (приложение 3).	15 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Приложение 1.

Алгоритм диагностики иммуноопосредованных заболеваний включает

а) сбор анамнеза, клиническое обследование, общее лабораторно-инструментальное обследование, молекулярно-генетическое обследование

б) молекулярно-генетическое обследование

в) общее лабораторно-инструментальное обследование, молекулярно-генетическое обследование

г) сбор анамнеза, клиническое обследование

Приложение 2.

1. Клиническое применение методов исследования белков-маркеров.

2. Белки-маркеры в кардиологии.

Приложение 3.

Методы молекулярной диагностики – это исследования на уровне

- а) тканей
- б) ДНК, РНК и белков
- в) клеток
- г) органов

Литература для преподавателей:

Основная:

1. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ершов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3723-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>
2. Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие для медицинских сестер. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 720 с. : ил. - 720 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447598.html>
3. Генетика : учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : КБГУ, 2019. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/170817>

Дополнительная:

1. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013 . - Т. 1. - 2013. - 923 с.
2. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013. - Т. 2. - 2013. - 840 с.
3. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html>

4. Лекции по молекулярной биологии : учебно-метод. пособие / составители Т. П. Денисова, Е. В. Симонова. — Иркутск : ИГМУ, 2019 — Часть 1 : Нуклеиновые кислоты. Гены. — 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/158767>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

**к практическому занятию на тему: Основные современные
молекулярно-генетические методы диагностики.**

Дисциплина Методы молекулярной диагностики

Специальность (код, название) 30.05.02 – Медицинская биофизика

Курс 6

Семестр 11

Уфа, 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии
Швец Д.Ю., ассистент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждение на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от «18» апреля 2023г.

Тема и ее актуальность. Основные современные молекулярно-генетические методы диагностики.

1. Цель занятия. Изучить основные современные молекулярно-генетические методы диагностики.

2. Для формирования профессиональных компетенций студент должен **знать:**

- о структуре нуклеиновых кислот и белков,
- об основных биоинформатических средствах анализа,
- методики поиска научно-технической информации, литературного

и патентного поиска по темам исследования.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь:**

- применять знания о нуклеиновых кислотах и белках,
- использовать основные биоинформатические средства анализа,
- применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **владеть:**

- знаниями и навыками о нуклеиновых кислотах и белках, использования основных биоинформатических средств анализа,
- знаниями и навыками для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам,
- знаниями и навыками в области молекулярной диагностики при выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, при проведении медико-диагностических исследований.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть ОПК-5, ПК-1.

Необходимые базисные знания и умения (знания, полученные при

изучении предыдущих дисциплин):

1. Вид занятия: контрольная работа, собеседование, ситуационные задачи, письменное тестирование

2. Продолжительность занятия (в академических часах): 3

3. Оснащение:

3.1. Учебно-методические средства и дидактический материал (кино- и видеофильмы, тренинговые и контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы и ситуационные задачи, деловые игры, фантомы, тренажеры и др.).

3.2. ТСО (учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, Автоклав ВК-75 - 2, Весы технические -1, Стерилизатор воздушный – 2, Термостат – 3, Холодильник 2, Электроплитка -1, Набор сухих питательных сред, Наборы красителей, реактивов, Инструменты и посуда для работы, Ламинарный бокс, Миницентрифуга-вортекс, Оборудование для ПЦР-анализа в «реальном времени» в комплекте, Отсасыватель медицинский, Термошейкер)

4. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6

1	Организационный этап	15 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний студентов с применением тестов (приложение 1)	25 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление студентов с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов. б) устный опрос по билетам (приложение 2)	30 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у студентов знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.	30 мин	лекционный материал, учебная литература	продемонстрировать биохимическую общность процессов, протекающих в клетках прокариот и эукариот на	Контроль самостоятельной работы студентов

5	Разбор выполненного практического занятия	20 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у студентов навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения студентами темы занятия с применением тестовых заданий. (приложение 3).	15 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Приложение 1.

Радиоиммунный анализ основан на

- а) работе фермента ДНК-полимеразы
- б) взаимодействии антиген-антитело
- в) движении заряженных макромолекул под действием постоянного электрического поля
- г) принципе комплементарности

Приложение 2.

1. Место молекулярно-генетической диагностики в современной клинической практике.
2. Кариотипирование.
3. FISH-диагностика

Приложение 3.

Для экспресс-диагностики ВИЧ-инфекции используют

- а) секвенирование

- б) иммуноблоттинг
- в) иммуноферментный анализ
- г) радиоиммунный анализ

Литература для преподавателей:

Основная:

1. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ершов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3723-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>
2. Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие для медицинских сестер. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 720 с. : ил. - 720 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447598.html>
3. Генетика : учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : КБГУ, 2019. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/170817>

Дополнительная:

1. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013 . - Т. 1. - 2013. - 923 с.
2. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013. - Т. 2. - 2013. - 840 с.
3. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html>

4. Лекции по молекулярной биологии : учебно-метод. пособие / составители Т. П. Денисова, Е. В. Симонова. — Иркутск : ИГМУ, 2019 — Часть 1 : Нуклеиновые кислоты. Гены. — 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/158767>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

к практическому занятию на тему: Клиническое применение
молекулярно-генетических методов диагностики: молекулярно-
генетический анализ предрасположенности к некоторым
мультифакториальным заболеваниям, молекулярно-генетическая
диагностика в онкологии.

Дисциплина Методы молекулярной диагностики

Специальность (код, название) 30.05.02 – Медицинская биофизика

Курс 6

Семестр 11

Уфа, 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии Швец Д.Ю., ассистент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждение на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от «18» апреля 2023г.

Тема и ее актуальность. Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: молекулярно-генетический анализ предрасположенности к некоторым мультифакториальным заболеваниям, молекулярно-генетическая диагностика в онкологии.

1. Цель занятия. Изучить клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: молекулярно-генетический анализ предрасположенности к некоторым мультифакториальным заболеваниям

2. Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- о структуре нуклеиновых кислот и белков,
- об основных биоинформатических средствах анализа,
- методики поиска научно-технической информации, литературного и патентного поиска по темам исследования.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен уметь:

- применять знания о нуклеиновых кислотах и белках,
- использовать основные биоинформатические средства анализа,
- применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть:

- знаниями и навыками о нуклеиновых кислотах и белках, использования основных биоинформатических средств анализа,
- знаниями и навыками для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам,
- знаниями и навыками в области молекулярной диагностики при

выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, при проведении медико-диагностических исследований.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть ОПК-5, ПК-1.

Необходимые базисные знания и умения (знания, полученные при изучении предыдущих дисциплин):

3. Вид занятия: контрольная работа, собеседование, ситуационные задачи, письменное тестирование

4. Продолжительность занятия (в академических часах): 3

5. Оснащение:

5.1. Учебно-методические средства и дидактический материал (кино- и видеофильмы, тренинговые и контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы и ситуационные задачи, деловые игры, фантомы, тренажеры и др.).

5.2. ТСО (учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, Автоклав ВК-75 - 2, Весы технические -1, Стерилизатор воздушный – 2, Термостат – 3, Холодильник 2, Электроплитка -1, Набор сухих питательных сред, Наборы красителей, реактивов, Инструменты и посуда для работы, Ламинарный бокс, Миницентрифуга-вортекс, Оборудование для ПЦР-анализа в «реальном времени» в комплекте, Отсасыватель медицинский, Термошейкер)

6. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6

1	Организационный этап	15 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний студентов с применением тестов (приложение 1)	25 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление студентов с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов. б) устный опрос по билетам (приложение 2)	30 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у студентов знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.	30 мин	лекционный материал, учебная литература	продемонстрировать биохимическую общность процессов, протекающих в клетках прокариот и эукариот на	Контроль самостоятельной работы студентов

5	Разбор выполненного практического занятия	20 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у студентов навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения студентами темы занятия с применением тестовых заданий. (приложение 3).	15 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Приложение 1.

Этапы полимеразной цепной реакции

- а) выделение ДНК, приготовление реакционной смеси, амплификация фрагмента ДНК, электрофорез, анализ результатов
- б) амплификация фрагмента ДНК, электрофорез, анализ результатов
- в) выделение ДНК, денатурация, отжиг праймеров, элонгация, электрофорез
- г) выделение ДНК, отжиг праймеров, элонгация, электрофорез

Приложение 2.

1. Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики.
2. Молекулярно-генетический анализ предрасположенности к некоторым мультифакториальным заболеваниям.

Приложение 3.

До начала лечения рекомендуется проводить молекулярно-генетический анализ

- а) трех образцов диагностического материала
- б) двух образцов диагностического материала
- в) пяти образцов диагностического материала
- г) четырех образцов диагностического материала

Литература для преподавателей:

Основная:

1. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ершов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3723-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>
2. Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие для медицинских сестер. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 720 с. : ил. - 720 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447598.html>
3. Генетика : учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : КБГУ, 2019. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/170817>

Дополнительная:

1. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013 . - Т. 1. - 2013. - 923 с.
2. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013. - Т. 2. - 2013. - 840 с.

3. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html>

4. Лекции по молекулярной биологии : учебно-метод. пособие / составители Т. П. Денисова, Е. В. Симонова. — Иркутск : ИГМУ, 2019 — Часть 1 : Нуклеиновые кислоты. Гены. — 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/158767>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

**к практическому занятию на тему: Клиническое применение
молекулярно-генетических методов диагностики: диагностика некоторых
наследственных и врожденных заболеваний**

Дисциплина Методы молекулярной диагностики

Специальность (код, название) 30.05.02 – Медицинская биофизика

Курс 6

Семестр 11

Уфа, 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии Швец Д.Ю., ассистент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждение на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от «18» апреля 2023г.

Тема и ее актуальность. Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: диагностика некоторых наследственных и врожденных заболеваний.

1. Цель занятия. изучить клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: диагностика некоторых наследственных и врожденных заболеваний.

2. Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- о структуре нуклеиновых кислот и белков,
- об основных биоинформатических средствах анализа,
- методики поиска научно-технической информации, литературного и патентного поиска по темам исследования.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен уметь:

- применять знания о нуклеиновых кислотах и белках,
- использовать основные биоинформатические средства анализа,
- применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть:

- знаниями и навыками о нуклеиновых кислотах и белках, использования основных биоинформатических средств анализа,
- знаниями и навыками для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам,
- знаниями и навыками в области молекулярной диагностики при выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, при проведении

медико-диагностических исследований.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть ОПК-5, ПК-1.

Необходимые базисные знания и умения (знания, полученные при изучении предыдущих дисциплин):

3. Вид занятия: контрольная работа, собеседование, ситуационные задачи, письменное тестирование

4. Продолжительность занятия (в академических часах): 3

5. Оснащение:

1. Учебно-методические средства и дидактический материал (кино- и видеофильмы, тренинговые и контролируемые компьютерные программы, мультимедийные атласы и ситуационные задачи, деловые игры, фантомы, тренажеры и др.).

2. ТСО (учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, Автоклав ВК-75 - 2, Весы технические -1, Стерилизатор воздушный – 2, Термостат – 3, Холодильник 2, Электроплитка -1, Набор сухих питательных сред, Наборы красителей, реактивов, Инструменты и посуда для работы, Ламинарный бокс, Миницентрифуга-вортекс, Оборудование для ПЦР-анализа в «реальном времени» в комплекте, Отсасыватель медицинский, Термошейкер)

6. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6

1	Организационный этап	15 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний студентов с применением тестов (приложение 1)	25 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление студентов с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов. б) устный опрос по билетам (приложение 2)	30 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у студентов знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.	30 мин	лекционный материал, учебная литература	продемонстрировать биохимическую общность процессов, протекающих в клетках прокариот и эукариот на	Контроль самостоятельной работы студентов

5	Разбор выполненного практического занятия	20 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у студентов навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения студентами темы занятия с применением тестовых заданий. (приложение 3).	15 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Приложение 1.

Как можно оценить количество и качество ДНК

- а) электрофорез, спектрофотометрия
- б) SSCP-анализ
- в) секвенирование
- г) Реал-тайм ПЦР

Приложение 2.

1. Классический цитогенетический анализ (кариотипирование).
2. Флуоресцентная *in situ* гибридизация (FISH).
3. Хромогенная *in situ* гибридизация (CISH).

Приложение 3.

Какой гель необходимо использовать для определения качества ДНК и РНК электрофоретическим методом следует использовать

- а) агарозный гель, 0,8-1%
- б) агарозный гель, 2-3%
- в) полиакриламидный гель, 7%

г) полиакриламидный гель, 10%

Литература для преподавателей:

Основная:

1. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ершов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3723-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>

2. Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие для медицинских сестер. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 720 с. : ил. - 720 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447598.html>

3. Генетика : учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : КБГУ, 2019. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/170817>

Дополнительная:

1. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013 . - Т. 1. - 2013. - 923 с.

2. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013. - Т. 2. - 2013. - 840 с.

3. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html>

4. Лекции по молекулярной биологии : учебно-метод. пособие / составители Т. П. Денисова, Е. В. Симонова. — Иркутск : ИГМУ, 2019 — Часть 1 : Нуклеиновые кислоты. Гены. — 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/158767>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему: Генотерапия: объекты, технологии и
технологические подходы, достижения, проблемы и перспективы
развития.

Дисциплина Методы молекулярной диагностики

Специальность (код, название) 30.05.02 – Медицинская биофизика

Курс 6

Семестр 11

Уфа, 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии Швец Д.Ю., ассистент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждение на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от «18» апреля 2023г.

Тема и ее актуальность. Генотерапия: объекты, технологии и технологические подходы, достижения, проблемы и перспективы развития.

1. Цель занятия. Изучить объекты, технологии и технологические подходы, достижения, проблемы и перспективы развития генотерапии.

2. Для формирования профессиональных компетенций студент должен **знать:**

- о структуре нуклеиновых кислот и белков,
- об основных биоинформатических средствах анализа,
- методики поиска научно-технической информации, литературного и патентного поиска по темам исследования.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **уметь:**

- применять знания о нуклеиновых кислотах и белках,
- использовать основные биоинформатические средства анализа,
- применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен **владеть:**

- знаниями и навыками о нуклеиновых кислотах и белках, использования основных биоинформатических средств анализа,
- знаниями и навыками для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам,
- знаниями и навыками в области молекулярной диагностики при выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, при проведении медико-диагностических исследований.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть ОПК-5, ПК-1.

Необходимые базисные знания и умения (знания, полученные при изучении предыдущих дисциплин):

3. Вид занятия: контрольная работа, собеседование, ситуационные задачи, письменное тестирование

4. Продолжительность занятия (в академических часах): 3

5. Оснащение:

1. Учебно-методические средства и дидактический материал (кино- и видеофильмы, тренинговые и контролируемые компьютерные программы, мультимедийные атласы и ситуационные задачи, деловые игры, фантомы, тренажеры и др.).

2. ТСО (учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, Автоклав ВК-75 - 2, Весы технические -1, Стерилизатор воздушный – 2, Термостат – 3, Холодильник 2, Электроплитка -1, Набор сухих питательных сред, Наборы красителей, реактивов, Инструменты и посуда для работы, Ламинарный бокс, Миницентрифуга-вортекс, Оборудование для ПЦР-анализа в «реальном времени» в комплекте, Отсасыватель медицинский, Термошейкер)

6. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6

1	Организационный этап	15 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний студентов с применением тестов (приложение 1)	25 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление студентов с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов. б) устный опрос по билетам (приложение 2)	30 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у студентов знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.	30 мин	лекционный материал, учебная литература	продемонстрировать биохимическую общность процессов, протекающих в клетках прокариот и эукариот на	Контроль самостоятельной работы студентов

5	Разбор выполненного практического занятия	20 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у студентов навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения студентами темы занятия с применением тестовых заданий. (приложение 3).	15 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Приложение 1.

Главным недостатком фенольно-хлороформного метода выделения ДНК является...

Праймеры – это...

Температура в ПЦР специфична для каждого локуса и зависит от структуры праймеров от...

Приложение 2.

1. Объекты, технологии и технологические подходы,
2. Перспективы, трудности и методы их преодоления.

Приложение 3.

В основе технологии real-time ПЦР с использованием красителя Syber Green лежит...

HRM-анализ ...

При NGS секвенировании по технологии Illumina используется...

Литература для преподавателей:

Основная:

1. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ершов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3723-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>

2. Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие для медицинских сестер. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 720 с. : ил. - 720 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447598.html>

3. Генетика : учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : КБГУ, 2019. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/170817>

Дополнительная:

1. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013 . - Т. 1. - 2013. - 923 с.

2. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013. - Т. 2. - 2013. - 840 с.

3. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html>

4. Лекции по молекулярной биологии : учебно-метод. пособие / составители Т. П. Денисова, Е. В. Симонова. — Иркутск : ИГМУ, 2019 — Часть 1 : Нуклеиновые кислоты. Гены. — 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/158767>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

**к практическому занятию на тему: Генотерапия в лечении
инфекционных заболеваний. Генетические манипуляции в
трансплантологии.**

Дисциплина Методы молекулярной диагностики

Специальность (код, название) 30.05.02 – Медицинская биофизика

Курс 6

Семестр 11

Уфа, 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии Швец Д.Ю., ассистент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждение на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от «18» апреля 2023г.

Тема и ее актуальность. Генотерапия в лечении инфекционных заболеваний. Генетические манипуляции в трансплантологии.

1. Цель занятия. Изучить роль генотерапии в лечении инфекционных заболеваний. Генетические манипуляции в трансплантологии.

2. Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- о структуре нуклеиновых кислот и белков,
- об основных биоинформатических средствах анализа,
- методики поиска научно-технической информации, литературного и патентного поиска по темам исследования.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен уметь:

- применять знания о нуклеиновых кислотах и белках,
- использовать основные биоинформатические средства анализа,
- применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть:

- знаниями и навыками о нуклеиновых кислотах и белках, использования основных биоинформатических средств анализа,
- знаниями и навыками для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам,
- знаниями и навыками в области молекулярной диагностики при выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, при проведении медико-диагностических исследований.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть ОПК-5, ПК-1.

Необходимые базисные знания и умения (знания, полученные при изучении предыдущих дисциплин):

3. Вид занятия: контрольная работа, собеседование, ситуационные задачи, письменное тестирование

4. Продолжительность занятия (в академических часах): 3

5. Оснащение:

1. Учебно-методические средства и дидактический материал (кино- и видеофильмы, тренинговые и контролируемые компьютерные программы, мультимедийные атласы и ситуационные задачи, деловые игры, фантомы, тренажеры и др.).

2. ТСО (учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, Автоклав ВК-75 - 2, Весы технические -1, Стерилизатор воздушный – 2, Термостат – 3, Холодильник 2, Электроплитка -1, Набор сухих питательных сред, Наборы красителей, реактивов, Инструменты и посуда для работы, Ламинарный бокс, Миницентрифуга-вортекс, Оборудование для ПЦР-анализа в «реальном времени» в комплекте, Отсасыватель медицинский, Термошейкер)

6. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6

1	Организационный этап	15 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний студентов с применением тестов (приложение 1)	25 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление студентов с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов. б) устный опрос по билетам (приложение 2)	30 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у студентов знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.	30 мин	лекционный материал, учебная литература	продемонстрировать биохимическую общность процессов, протекающих в клетках прокариот и эукариот на	Контроль самостоятельной работы студентов

5	Разбор выполненного практического занятия	20 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у студентов навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения студентами темы занятия с применением тестовых заданий. (приложение 3).	15 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Приложение 1.

Метод введения чужеродной ДНК в клетки с помощью высоковольтного разряда называется...

При рестриктазно-лигазном методе происходит сшивание концов ДНК...

Чужеродная ДНК, попавшая в клетки в природе, как правило, не проявляет активности, так как разрушается ферментом...

Приложение 2.

1. Генотерапия в лечении инфекционных заболеваний.
2. Генетические манипуляции в трансплантологии.

Приложение 3.

При полимеразной цепной реакции количество ДНК от цикла к циклу увеличивается...

Поиск гомологичных последовательностей осуществляет программа...

Алгоритм диагностики иммуноопосредованных заболеваний

включает...

Литература для преподавателей:

Основная:

1. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ершов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3723-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>
2. Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие для медицинских сестер. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 720 с. : ил. - 720 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447598.html>
3. Генетика : учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : КБГУ, 2019. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/170817>

Дополнительная:

1. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013 . - Т. 1. - 2013. - 923 с.
2. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013. - Т. 2. - 2013. - 840 с.
3. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html>
4. Лекции по молекулярной биологии : учебно-метод. пособие / составители Т. П. Денисова, Е. В. Симонова. — Иркутск : ИГМУ, 2019 — Часть 1 : Нуклеиновые кислоты. Гены. — 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/158767>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

**к практическому занятию на тему: Генные технологии в
иммунотерапии. Генная терапия наследственных и приобретенных
генетических нарушений у человека**

Дисциплина Методы молекулярной диагностики

Специальность (код, название) 30.05.02 – Медицинская биофизика

Курс 6

Семестр 11

Уфа, 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии Швец Д.Ю., ассистент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждение на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

от «18» апреля 2023г.

Тема и ее актуальность. Генные технологии в иммунотерапии. Генная терапия наследственных и приобретенных генетических нарушений у человека

1. Цель занятия. Изучить роль генных технологий в иммунотерапии, генной терапии наследственных и приобретенных генетических нарушений у человека.

2. Для формирования профессиональных компетенций студент должен знать:

- о структуре нуклеиновых кислот и белков,
- об основных биоинформатических средствах анализа,
- методики поиска научно-технической информации, литературного и патентного поиска по темам исследования.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен уметь:

- применять знания о нуклеиновых кислотах и белках,
- использовать основные биоинформатические средства анализа,
- применять современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть:

- знаниями и навыками о нуклеиновых кислотах и белках, использования основных биоинформатических средств анализа,
- знаниями и навыками для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам,
- знаниями и навыками в области молекулярной диагностики при выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, при проведении

медико-диагностических исследований.

Для формирования профессиональных компетенций студент должен владеть ОПК-5, ПК-1.

Необходимые базисные знания и умения (знания, полученные при изучении предыдущих дисциплин):

3. Вид занятия: контрольная работа, собеседование, ситуационные задачи, письменное тестирование

4. Продолжительность занятия (в академических часах): 3

5. Оснащение:

1. Учебно-методические средства и дидактический материал (кино- и видеофильмы, тренинговые и контролируемые компьютерные программы, мультимедийные атласы и ситуационные задачи, деловые игры, фантомы, тренажеры и др.).

2. ТСО (учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, Автоклав ВК-75 - 2, Весы технические -1, Стерилизатор воздушный – 2, Термостат – 3, Холодильник 2, Электроплитка -1, Набор сухих питательных сред, Наборы красителей, реактивов, Инструменты и посуда для работы, Ламинарный бокс, Миницентрифуга-вортекс, Оборудование для ПЦР-анализа в «реальном времени» в комплекте, Отсасыватель медицинский, Термошейкер)

6. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6

1	Организационный этап	15 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих
2	Контроль исходного уровня знаний студентов с применением тестов (приложение 1)	25 мин.	Типовые тесты входного контроля	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление студентов с содержанием занятия: а) изложение узловых вопросов. б) устный опрос по билетам (приложение 2)	30 мин.	лекционный материал, учебная литература	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у студентов знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.	30 мин	лекционный материал, учебная литература	продемонстрировать биохимическую общность процессов, протекающих в клетках прокариот и эукариот на	Контроль самостоятельной работы студентов

5	Разбор выполненного практического занятия	20 мин		Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у студентов навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения студентами темы занятия с применением тестовых заданий. (приложение 3).	15 мин.	Типовые тесты выходного контроля	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Приложение 1.

Высокотехнологичным методом оценки кариотипа на предмет наличия протяженных дупликацией и/или делецией является...

Группа методов диагностики наследственной патологии, которая позволяет выявить микроделеции и микродупликации, называется...

Изменение числа хромосом в кариотипе является...

Приложение 2.

1. Позитивная генная терапия.
2. Коррекция гена на уровне хромосомной ДНК
3. Внехромосомная экспрессия введенного гена.

Приложение 3.

Ключевым отличием NGS от секвенирования по Сэнгеру является...

Метод диагностики FISH относится к группе...

Молекулярно-генетический метод, основанный на использовании эндонуклеазы, называется...

Литература для преподавателей:

Основная:

1. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ершов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3723-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html>
2. Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие для медицинских сестер. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 720 с. : ил. - 720 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447598.html>
3. Генетика : учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : КБГУ, 2019. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/170817>

Дополнительная:

1. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013 . - Т. 1. - 2013. - 923 с.
2. Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст]: в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013. - Т. 2. - 2013. - 840 с.
3. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html>
4. Лекции по молекулярной биологии : учебно-метод. пособие / составители Т. П. Денисова, Е. В. Симонова. — Иркутск : ИГМУ, 2019 — Часть 1 : Нуклеиновые кислоты. Гены. — 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: - Режим доступа: ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/158767>