

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Большой практикум: Методы молекулярной фармакологии М2.В.1

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Медико-биологические науки

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Фаттахова А.Н.

Рецензент(ы):

Невзорова Т.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Алимова Ф. К.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Фаттахова А.Н. Кафедра биохимии и биотехнологии отделение биологии и биотехнологии, Alfia.Fattakhova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины "Большой практикум "Методы молекулярной фармакологии" - формирование у магистров знаний о метаболизме ксенобиотиков в организме человека и практических навыков по методам фракционирования тканей животных человека с целью определения активностей ферментов детоксикации печени и мозга.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.1 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Является частью профессионального цикла, цикл М2.В.1. Проводится на 1 курсе 1 семестре.

Предметом изучения курса "Большой практикум "Методы молекулярной фармакологии" являются современные методы фракционирования тканей животных человека с целью определения активностей ферментов детоксикации печени и мозга.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется данная дисциплина, являются биохимия (Б3.Б.7), генетика (Б3.Б.5), биофизика (Б3.В.8).

Курс "Большой практикум "Методы молекулярной фармакологии" является основой для изучения следующих дисциплин: М2.ДВ1 - Основы фармакогенетики, М2. В2 - Механизм трансформации лекарств, М2.В.3. - Молекулярная эндокринология, М2В.4 - Патоморфология и хирургия лабораторных животных", М2.ДВ.3 - Методы гистологии и иммуноцитохимии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной и производственной деятельности знания фундаментальных разделов и специальных дисциплин магистерской программы
ПК-11 (профессиональные компетенции)	умеет планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с целями магистерской программы
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теоретические концепции и принципы в области молекулярной фармакологии, способен к системному мышлению;
ПК-3 (профессиональные компетенции)	самостоятельно анализирует информацию о новых методах, выявляет фундаментальную проблему метаболизма лекарств в организме человека, и выполняет лабораторные исследования при решении конкретных задач по курсу "Большой практикум "Методы молекулярной фармакологии" с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
ПК-9 (профессиональные компетенции)	профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12 (профессиональные компетенции)	применяет методические основы при выполнении лабораторных биологических исследований с применением современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерирует новые идеи и методические решения
ПК-13 (профессиональные компетенции)	самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских задач, для сбора и анализа биологической информации.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

о ферментах 2 фаз детоксикации в печени и мозге

2. должен уметь:

самостоятельно приобретать новые знания в данной области и применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин

3. должен владеть:

навыками работы с литературой

4. должен демонстрировать способность и готовность:

? понимать принципы фракционирования тканей,,

? обладать теоретическими знаниями о ферментах 2 фаз детоксикации в печени и мозге,

? приобрести навыки работы с животными и тканями и жидкостями животных.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Выделение и очистка клеточных и субклеточных структур ткани	1	1	0	0	12	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Спектральное определение содержания цитохромов P450 и P420 в тканях человека и крысы	1	2-3	0	0	12	контрольная работа
3.	Тема 3. Определение моноаминоксидазной активности в тканях крысы	1	4-5	0	0	6	контрольная работа
4.	Тема 4. Определение активности УДФ-глюкуронозил трансферазы в печени крысы	1	6-7	0	0	6	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Выделение и очистка клеточных и субклеточных структур ткани

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Выделение микросомальной и митохондриальной фракции печени животных для анализа активностей ферментов. 2. Выделение гладких микросом из ткани печени. Выделение субклеточных фракций из мозга крыс и человека. 2 модуль

Тема 2. Спектральное определение содержания цитохромов P450 и P420 в тканях человека и крысы

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Спектральная характеристика субстратов цитохромов P450 в тканях крысы 2. Индукция ферментов детоксикации в печени крысы 3. Инактивация цитохромов P450 перекисью водорода, образующейся в каталитическом цикле при распаде пероксикомплекса 4. Влияние антибиотиков на активность цитохрома 3A4

Тема 3. Определение моноаминоксидазной активности в тканях крысы

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Спектральная характеристика моноаминоксидазной реакции с адреналином в качестве субстрата 2. Ингибиторы ферментов окисления нейромедиаторов 3. Анализ окисления дофамина, серотонина и норадреналина в слюне человека

Тема 4. Определение активности УДФ-глюкуронозил трансферазы в печени крысы

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Метод определения билирубин УДФГТ 2. Метод определения арил-УДФГТ

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1	Тема 1. Выделение и					

очистка клеточных и субклеточных структур ткани

			подготовка к
Регистрационный номер 8494	1	1	
Страница 6 из 12.			

контрольной работе

работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Спектральное определение содержания цитохромов P450 и P420 в тканях человека и крысы	1	2-3	подготовка к контрольной работе	18	контрольная работа
3.	Тема 3. Определение моноаминоксидазной активности в тканях крысы	1	4-5	подготовка к контрольной работе	18	контрольная работа
4.	Тема 4. Определение активности УДФ-глюкуронозил трансферазы в печени крысы	1	6-7	подготовка к контрольной работе	18	контрольная работа
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Большой практикум "Методы молекулярной фармакологии" предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: проблемные лекции, лекции визуализации, практические занятия: мозговые штурмы, дискуссии, использование мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике. Встреча с приглашенным специалистом в области исследования молекулярных взаимодействий в системе микроорганизмы-растения.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Выделение и очистка клеточных и субклеточных структур ткани

контрольная работа , примерные вопросы:

Схема и обоснование схемы выделения гладких микросом и митохондрий из образцов печени и мозга мышей и крыс

Тема 2. Спектральное определение содержания цитохромов P450 и P420 в тканях человека и крысы

контрольная работа , примерные вопросы:

Метаболическая система печени человека и животных

Тема 3. Определение моноаминоксидазной активности в тканях крысы

контрольная работа , примерные вопросы:

Локализация MAO A и MAO B в организме

Тема 4. Определение активности УДФ-глюкуронозил трансферазы в печени крысы

контрольная работа , примерные вопросы:

Регуляция УДФГТ в организме человека

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Промежуточный контроль осуществляется в виде написания рефератов, проведения коллоквиумов.

Итоговый контроль - зачет

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (СРС) включает следующие виды работ:

-изучение теоретического лекционного материала;

-проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература);

-подготовка к коллоквиумам.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ "Большой практикум "Методы молекулярной фармакологии":

1 модуль " Выделение и очистка клеточных и субклеточных структур ткани

Контрольная - Схема и обоснование схемы выделения гладких микросом и митохондрий из образцов печени и мозга мышей и крыс

2 модуль "Спектральное определение содержания цитохромов P450 и P420 в тканях человека и крысы"

Контрольная: Метаболическая система печени человека и животных

3 модуль " Определение моноаминоксидазной активности в тканях крысы.

Контрольная: - Локализация MAO A и MAO B в организме

4 модуль " Определение активности УДФ-глюкуронозил трансферазы в печени крысы

Контрольная Регуляция УДФГТ в организме человека

7.1. Основная литература:

1. Машковский, Михаил Давыдович. Лекарственные средства: пособие для врачей / М.Д. Машковский. 15-е изд., перераб., испр. и доп. Москва: Новая волна: Издатель Умеренков, 2008. 1206 с.; 27. На обороте тит. л. авт.: Машковский М.Д., академик Рос. академии наук, доктор медицинских наук, профессор, Герой социалистического труда. Указ. терапевт., предм., англо-лат. предм.: с. 1027-1164. Библиогр. в подстроч. примеч. ISBN 978-5-7864-0203-3((Новая волна)), 10000. ISBN 978-5-94368-045-8((Умеренков)).

2. Фаттахова, Альфия Нурлимановна. Спецпрактикум по генетической токсикологии: методическое руководство для практических занятий студентов по специальности "Молекулярная фармакология" и магистров по магистратуре "Медико-биологические науки" / А. Н. Фаттахова, А. Г. Иксанова; Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Биол.-почв. фак. Казань: [Казанский университет], 2010. 27 с.; 21, 100 .

7.2. Дополнительная литература:

1. Клиническая фармакология: учебник для студентов медицинских вузов / [Кукес В. Г. и др.]; под ред. академик РАМН, профессор В.Г. Кукеса. Изд. 4-е, перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 1052 с.: ил., портр., табл.; 21 см+ 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Авт. указаны на 8-й с. Библиогр.: с. 1039 (16 назв.). Указ. лекарств. средств: с. 1040-1052. ISBN 978-5-9704-0626-7((в пер.)), 3000.

2. Катцунг, Бертрам Г. Базисная и клиническая фармакология: учебное пособие для системы последиplomного и дополнительного медицинского и фармацевтического образования: [в 2 т.] / Бертрам Г. Катцунг; пер. с англ. под ред. доктора медицинских наук, профессор Э. Э. Звартау. Москва; Санкт-Петербург: Бином: Диалект, 2007-2008.; 27. ISBN 978-5-9518-0191-3. Т. 2. 2008. 774 с.: ил. Алф. указ.: с. 749-774. Библиогр. в тексте. ISBN 978-5-98230-045-4((Диалект)). ISBN 978-5-9518-0262-0((Бином)), 3000.

7.3. Интернет-ресурсы:

Elibrarary - www.elibrary.ru

FDA - www.prouis.com

Molbio - www.molbiol.ru

Nature - www.nature.com

SDirect - www.sciencedirect.com

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Большой практикум: Методы молекулярной фармакологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Лабораторный класс, оснащенный современным лабораторным оборудованием и мультимедийной техникой, для проведения лекционных занятий.

1. Центрифуга с холодильником до 14000 g
2. Центрифуга с холодильником до 100000 g
3. УФ двухлучевой спектрофотометр
4. Ультразвуковая установка
5. Термостат
6. Холодильник с морозильником на -18
7. ВЭЖХ система
8. Газо-жидкостной хроматограф
9. рН метр, автоматические пипетки, пластиковая посуда, кварцевые кюветы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Медико-биологические науки .

Автор(ы):

Фаттахова А.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Невзорова Т.А. _____

"__" _____ 201__ г.