



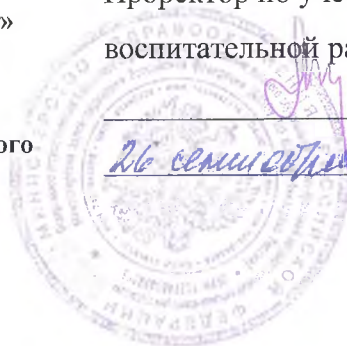
МИНЗДРАВ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Южно-Уральский
государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)
кафедра Фармации и химии фармацевтического
факультета

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной, внеучебной и
воспитательной работе

Л.М. Рассохина

26 сентября 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

уровень высшего образования
(специалитет)

Дисциплина – Биохимическая регуляция механизмов обезвреживания ксенобиотиков и биотрансформации лекарственных веществ

Специальность - 33.05.01 Фармация

Форма обучения: очная Курс 3 семестр 5

Лекции 16 часов

Практические занятия 32 часа

Самостоятельная внеаудиторная работа 24 часа

Зачет

ВСЕГО: 72 часа, 2 з.е.

Разработчик программы _____ **А.И. Сипицкий**

Заведующий учебной частью кафедры _____ **О.А. Миняева**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры: 26 сентября 2016 протокол № 2

Заведующий кафедрой _____ **Е.В. Симоныч**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки _____ **Н.В. Майорова**

Начальник методического отдела _____ **В.Б. Патрушева**

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании цикловой методической комиссии медико-биологических и фармацевтических дисциплин 23 сентября 2016 протокол № 1

Председатель ЦМК _____ **Е.Л. Казачков**

Начальник УМУ _____ **О.А. Шумакова**

Сведения о переутверждении рабочей программы

Рабочая программа переутверждена на 20__ / __ учебный год на заседании кафедры
протокол от _____ 20__ №_____
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20__ / __ учебный год
Заведующий кафедрой _____ Е.В. Симонян

Сведения о переутверждении рабочей программы

Рабочая программа переутверждена на 20__ / __ учебный год на заседании кафедры
протокол от _____ 20__ №_____
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20__ / __ учебный год
Заведующий кафедрой _____ Е.В. Симонян

Сведения о переутверждении рабочей программы

Рабочая программа переутверждена на 20__ / __ учебный год на заседании кафедры
протокол от _____ 20__ №_____
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20__ / __ учебный год
Заведующий кафедрой _____ Е.В. Симонян

Сведения о переутверждении рабочей программы

Рабочая программа переутверждена на 20__ / __ учебный год на заседании кафедры
протокол от _____ 20__ №_____
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20__ / __ учебный год
Заведующий кафедрой _____ Е.В. Симонян

Сведения о переутверждении рабочей программы

Рабочая программа переутверждена на 20__ / __ учебный год на заседании кафедры
протокол от _____ 20__ №_____
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20__ / __ учебный год
Заведующий кафедрой _____ Е.В. Симонян

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 НОРМАТИВНАЯ БАЗА.....	4
2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ.....	5
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5.1 Лекционный курс.....	5
5.2 Практические занятия.....	6
5.3 Самостоятельная внеаудиторная работа.....	6
6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
7 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	7
8 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».....	7
9 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	7
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	7

1 НОРМАТИВНАЯ БАЗА

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный приказом № 1037 Минобрнауки России от 11.08.2016 г.

СМК П 04 Положение «О рабочей программе дисциплины»

2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Дисциплина «Биохимическая регуляция механизмов обезвреживания ксенобиотиков и биотрансформации лекарственных веществ» относится к вариативной части учебного плана образовательной программы по специальности 33.05.01 Фармация.

Содержание дисциплины «Биохимическая регуляция механизмов обезвреживания ксенобиотиков и биотрансформации лекарственных веществ» обеспечивает подготовку выпускника к осуществлению профессиональной деятельности, направленной на **объекты**:

-лекарственные средства.

Цель освоения дисциплины «Биохимическая регуляция механизмов обезвреживания ксенобиотиков и биотрансформации лекарственных веществ» состоит в формировании системных знаний о химическом составе и молекулярных процессах организма человека, о механизмах биотрансформации лекарств, их действия на обменные процессы и обеспечение создания теоретической базы для дальнейшего изучения дисциплин по специальности 33.05.01 Фармация.

Задачи дисциплины:

- Сформировать знания систем биотрансформации ксенобиотиков, особенностей их регуляции и функционирования.
- Сформировать знания базовых методологических принципов, применяемых для изучения фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных веществ.
- Сформировать знания принципов фармакогенетики и фармакогеномики.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение дисциплины «Биохимическая регуляция механизмов обезвреживания ксенобиотиков и биотрансформации лекарственных веществ» направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОПК-7 готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.

Знать: термодинамические и кинетические закономерности, определяющие направление и пределы протекания биохимических процессов, теоретические основы биоэнергетики; физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме;

Уметь: соблюдать правила безопасной работы в биохимической лаборатории, пользоваться биохимическим оборудованием и химической посудой в лаборатории; объяснять молекулярные механизмы поддержания гомеостаза при различных воздействиях внутренних и внешних факторов; решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения;

Владеть: навыками оценки данных о химическом составе биологических жидкостей для характеристики нормы и признаков болезни; навыками оказания первой медицинской помощи в биохимической лаборатории, обращения с химической посудой, реактивами, нагревательными и другими приборами;

В фармацевтической деятельности:

ПК-10 – способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико – химических и иных методов.

Знать: методы идентификации и количественного определения веществ различного происхождения; методы разделения и очистки веществ; научные основы классификации, номенклатуры, изомерии органических соединений, основы стереохимии; правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами; принципиальные схемы приборов (рефрактометра, спектрофотометра, фотоколориметра, хроматографа, поляриметра и т.д.) и порядок работы с ними; теоретические основы химических, биологических, физико-химических и иных методов анализа веществ;

Уметь: классифицировать химические соединения, исходя из структурных особенностей; готовить растворы; определять перечень оборудования и реактивов для организации анализа; проводить элементарную обработку данных в химических и биохимических экспериментах; теоретически обосновывать химические основы лечебного действия лекарственных веществ;

Владеть: важнейшими навыками по постановке и проведению качественного и количественного анализа; навыками практического применения приборов и аппаратуры при физическом анализе веществ; навыками работы с химической посудой и простейшими приборами; правилами техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами; техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций, статистическими методами обработки результатов анализа, компьютерной техникой;

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Таблица №1 - Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем (в часах) - всего
Аудиторные занятия (всего):	48
Лекции	16
Практические занятия	32
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего):	24
Итого (часы, з.е.):	72, 2

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Лекционный курс- количество часов 16

Таблица № 2 - Тематика и объем лекционного курса

№	Тема лекции	Объем (час)
1	Лекарственные вещества как ксенобиотики. Характеристика систем биотрансформации ксенобиотиков.	2
2	Цитохром P450 – зависимые монооксигеназы как единая мультиферментная система.	2
3	Механизмы индукции ферментов микросомального окисления. Регуляция активности микросомальной системы.	2
4	Лекарственные вещества – индукторы микросомального окисления	2
5	II фаза биотрансформации ксенобиотиков. Реакции конъюгации. Ферментные системы.	2
6	Методы исследования ферментов монооксигеназной системы.	2
7	Лекарственные вещества, влияющие на ферменты II фазы биотрансформации.	2
8	Фармакогенетика. Фармакогеномика.	2
	Итого	16

5.2. Практические занятия - количество часов 32

Таблица № 3 - Тематика и объем практических занятий

№	Тема занятия	Объем (час)
---	--------------	-------------

1	Биотрансформация лекарственных веществ	2
2	Структурная организация и функции эндоплазматической сети	2
3	I фаза метаболизма лекарственных препаратов. Роль печени и системы цитохрома P450 в метаболизме лекарственных веществ.	2
4	Цитохром P450 – зависимые монооксигеназы как единая мультиферментная система.	2
5	Многообразие изоферментов микросомальной системы.	2
6	Каталитический цикл цитохром-P450-зависимых монооксигеназ.	2
7	Механизмы индукции ферментов микросомального окисления. Регуляция активности микросомальной системы. Гормональная регуляция активности микросомального окисления	2
8	Механизмы индукции ферментов микросомального окисления. Регуляция активности микросомальной системы. Цитокиновая регуляция активности микросомального окисления.	2
9	Лекарственные вещества – индукторы микросомального окисления.	2
10	II фаза биотрансформации ксенобиотиков. Реакции конъюгации. Ферментные системы, осуществляющие II фазу биотрансформации.	2
11	Реакции конъюгации на эндоплазматической сети. УДФ-глюкуронилтрансферазы.	2
12	Реакции конъюгации на эндоплазматической сети. Глутатионтрансферазы.	2
13	Реакции конъюгации на эндоплазматической сети. Сульфотрансферазы	2
14	Методы исследования ферментов монооксигеназной системы. Выделение микросомальной фракции клеток.	2
15	Методы исследования ферментов монооксигеназной системы. Стабилизация микросомальной фракции клеток.	2
16	Методы исследования ферментов монооксигеназной системы. Методы регистрации активности микросом.	2
	Итого	32

5.3 Самостоятельная внеаудиторная работа - количество часов **24**

Таблица № 4 - Тематика и объем самостоятельной внеаудиторной работы

№	Тема самостоятельной внеаудиторной работы	Количество часов	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Генетический полиморфизм ферментных систем биотрансформации ксенобиотиков. Лекарственные взаимодействия. Фармакогеномика.	24	ОПК-7, ПК-10	Вопросы зачета

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник [Электронный ресурс] / под ред. С.Е. Северина. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 624 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430279.html>

7 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1 Основная литература

1. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник [Электронный ресурс] / под ред. С.Е. Северина. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 624 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430279.html>

7.2 Дополнительная литература

1. Попков, В.А. Общая химия: учебник [Электронный ресурс] / Попков В.А., Пузаков С.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с. – Режим доступа :

<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415702.html>

2. Тюкавкина, Н. А. Органическая химия : учебник [Электронный ресурс] / Н. А. Тюкавкина и др.; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970432921.html>

8 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Электронная библиотека высшего учебного заведения «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru>
2. Государственный реестр лекарственных средств - <http://www.grls.rosminzdrav.ru>
3. Электронный ресурс «Консультант фармацевта» - <http://www.consultpharma.ru>
4. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» - <http://www.rosmedlib.ru>
5. Электронный ресурс «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru>
6. Recon 2. Интерактивная карта метаболизма человека <http://vmh.uni.lu/>
7. KEGG PATHWAY. Институт химических исследований Киотского Университета. Метаболические карты. <http://www.kegg.jp/kegg/pathway.html>
8. BRENDA (Braunschweig Enzyme Database) База данных по всем опубликованным ферментам <http://www.brenda-enzymes.org/>
9. «Биомолекула» — научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. <http://biomolecula.ru/>
10. Персональный сайт Осипова Е.В., доцента кафедры биологической химии ФГБОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России <http://biochemistry.ru/default.htm>

9 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. WindowsXP(7)
2. MicrosoftOffice 2007 (2010)
3. Антивирус KasperskyEndpointSecurity
4. Система автоматизации библиотек ИРБИС 64

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Кафедра Фармации и химии фармацевтического факультета располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом.

Для проведения занятий лекционного типа имеются отдельные помещения, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (экран, проектор, ноутбук, звукоусилительная аппаратура).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации оснащены специализированной мебелью, переносным мультимедийным оборудованием (ноутбук, проектор, экран), плитой «Мечта», весами лабораторными, рН – метром, рефрактометром, шкафом вытяжным лабораторным, шкафом ШС - 80, весами аналитическими, столом лабораторным титровальным, шейкером, набором химической посуды, реактивов, набором ареометров, учебно – наглядными пособиями (таблицы, пакет нормативных документов).

Учебная лаборатория физико – химических методов анализа №805 (ул. Воровского,64, учебный корпус №2, 8 этаж) укомплектована столами лабораторными. Оборудование: шкаф вытяжной, баня водяная с электроподогревом, дозаторы 1 кан, дозаторы Колор, весы аналитические, магнитная мешалка, осмометр ОМТ, поляриметр, спектрофотометры СФ-56, термостат, фотометр фотоэлектрический, шейкер, рН – метр, центрифуга, центрифуга ОПН – 8, облучатель рециркуляционный, облучатель.

Помещения в университете для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры – 86 шт).

АННОТАЦИЯ

К рабочей программе Биохимическая регуляция механизмов обезвреживания ксенобиотиков и биотрансформации лекарственных веществ

Специальность 33.05.01-Фармация

Курс 3

Уровень высшего образования специалитет

Объекты:

- лекарственные средства.

Цели: состоят в формировании системных знаний о химическом составе и молекулярных процессах организма человека, о механизмах биотрансформации лекарств, их действия на обменные процессы и обеспечение создания теоретической базы для дальнейшего изучения дисциплин по специальности 33.05.01 Фармация.

Задачи:

- Сформировать знания систем биотрансформации ксенобиотиков, особенностей их регуляции и функционирования.
- Сформировать знания базовых методологических принципов, применяемых для изучения фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных веществ.
- Сформировать знания принципов фармакогенетики и фармакогеномики.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-7- готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
--

ПК -10 - способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико – химических и иных методов

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- термодинамические и кинетические закономерности, определяющие направление и пределы протекания биохимических процессов, теоретические основы биоэнергетики; физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме;

- методы идентификации и количественного определения веществ различного происхождения; методы разделения и очистки веществ; научные основы классификации, номенклатуры, изомерии органических соединений, основы стереохимии; особенности реакционной способности основных классов органических соединений; правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами; принципиальные схемы приборов (рефрактометра, спектрофотометра, фотоколориметра, хроматографа, поляриметра и т.д.) и порядок работы с ними; теоретические основы химических, биологических, физико-химических и иных методов анализа веществ;

Уметь:

- соблюдать правила безопасной работы в биохимической лаборатории, пользоваться биохимическим оборудованием и химической посудой в лаборатории; объяснять молекулярные механизмы поддержания гомеостаза при различных воздействиях внутренних и внешних факторов; решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения;

- классифицировать химические соединения, исходя из структурных особенностей; готовить растворы; определять перечень оборудования и реактивов для организации анализа; проводить элементарную обработку данных в химических и биохимических экспериментах; теоретически обосновывать химические основы лечебного действия лекарственных веществ;

Владеть:

- навыками оценки данных о химическом составе биологических жидкостей для характеристики нормы и признаков болезни; навыками оказания первой медицинской помощи в биохимической лаборатории, обращения с химической посудой, реактивами, нагревательными и другими приборами;

- важнейшими навыками по постановке и проведению качественного и количественного анализа; методиками измерения значений физических величин и методиками оценки погрешностей измерений; навыками изолирования, идентификации и количественного определения веществ в биологических объектах; навыками практического применения приборов и аппаратуры при физическом анализе веществ; навыками работы с химической посудой и простейшими приборами (аппарат Киппа, установка для перегонки жидкостей, ареометры для определения плотности растворов, рН-метры); правилами техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами; техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций, статистическими методами обработки результатов анализа, компьютерной техникой;

Формы аттестации: зачет