



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Степанов
(подпись) Степанов В.А.
(Ф.И.О. рук. ОП)
«20» сентября 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Биоорганической химии и биотехнологии
Для документов
Степанов
(подпись) Степанов В.А.
(Ф.И.О. зав. каф.)
«20» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Введение в молекулярную фармакологию
Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
специализация «Медицинская химия»
Форма подготовки очная

курс 5 семестр 9
лекции 40 часов
практические занятия 38 час.
лабораторные работы -/- час.
в том числе с использованием МАО лек.18/пр. 18 час.
всего часов аудиторной нагрузки 78 час.
в том числе с использованием МАО 36 час.
самостоятельная работа 138 час.
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.
контрольные работы (количество) 2
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрен
зачет -/- семестр
экзамен 9 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.09.2016 № 1174.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Биоорганической химии и биотехнологии ШЕН протокол № 1 от «20» сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой Биоорганической химии и биотехнологии ШЕН академик В.А. Степанов Составитель: д.х.н., академик В.А. Степанов

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Specialist's degree in 04.05.01 Fundamental and Applied Chemistry

Specialization "Medical Chemistry"

Course title "Introduction to molecular pharmacology"

Variable part of Block1, 6 credits.

Instructors: Stonik V.A.

Before starting the course a student should be able to:

- ability to abstract thinking, analysis, synthesis (GC-1);
- ability to perceive, to develop and use the theoretical foundations of traditional and new sections of chemistry in solving professional problems (GPC-1);
- possession of skills of chemical experiment, synthetic and analytical methods of preparation and research of chemical substances and reactions (GPC-2);
- ability to conduct scientific research on the subject and have formulated new scientific and applied results (SPC-1);

Learning outcomes:

- ability to search, processing, analysis and formulation of scientific information on the basis of their conclusions and proposals (GPC-5);
- ownership system of fundamental chemical concepts and methodological aspects of chemistry, forms and methods of scientific knowledge (SPC-3).

Course description:

Classification of molecular targets, principles of creation of new drugs, basic properties and biological functions of receptors and key enzymes, used in the search for and creation of new pharmaceutical leads at studies on natural products, short reviews of main groups of drugs, created on the basis of natural products.

Main course literature:

1. Shimanovskij N.L., Epinetov M.A., Mel'nikov M. Ya. Molekulyarnaya i nanofarmakologiya [Molecular and nanopharmacology]. - M.: Fizmatlit, 2010. - 623 p. (rus) - Access:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:299676&theme=FEFU>

2. Alyautdin R.N., Balaban'yan V.Yu., Bondarchuk N.G. Farmakologiya : uchebnik dlya vuzov [Pharmacology: a textbook for high schools], pod red. R.N. Alyautdin. - M.: GEOTAR Media, 2013. - 827 p. (rus) - Access:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730324&theme=FEFU>

3. Primrouz S., Tvajmen R. Genomika. Rol' v medicine: uchebnoe izdanie [Genomics. The role of medicine: textbook], pod red. E.D. Sverdlov, S.A. Limborskaya; per. s angl. M.: Binom. Lab. Znaniy, 2008.- 277 p. (rus) - Access:

<http://elibrary.ru/item.asp?id=19542883>

4. Marri R., Grenner D., Mejes P. Biohimiya cheloveka : uchebnik v 2 t. [Human Biochemistry: textbook 2 vol.] per. s angl. V.V. Borisova, E.V. Daynichenko. - M.: Mir BINOM. Lab. Znaniy, 2009. - 381 p. (rus) - Access:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:277691&theme=FEFU>

5. Rumyancev E.V., Antina E.V., Chistyakov Yu. V. Himicheskie osnovy zhizni [The chemical basis of life]. - E.V. Rumyancev, E.V. Antina, YU.V. CHistyakov. Himiya: Kolos, 2007. – M.: Himiya KolosS, 2007. - 560 p. (rus) - Access:

<http://kniga-free.ru/2009/ximicheskie-osnovy-zhizni.html>

6. Coleman. J., Remus K.-H.; translated from German Kozlov L.V., Levina E.S., Reshetova P.D. Naglyadnaya biokhimiya [Visual biochemistry]. – Moskva: Binom, Laboratoriya znaniy, 2012. - 469 p. (rus) – Access:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668199&theme=FEFU>

<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/kolman/index.html>

Form of final knowledge control: exam

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию»

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.02.01. Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина включает 40 часов лекций, 38 часов практических занятий, 138 часов самостоятельной работы, включая 36 часов на подготовку к экзамену, и завершается экзаменом. Реализуется в 9 семестре.

Дисциплина «Введение в молекулярную фармакологию» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Биология с основами экологии», «Биохимия», «Биоорганическая химия».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: классификацию и принципы строения молекулярных мишеней биологически активных лигандов, основные свойства и биологические функции молекулярных рецепторов, ионных каналов и ключевых ферментов, являющихся такими молекулярными мишенями. Большое внимание уделено методам поиска биологически активных веществ и создания лекарств на их основе, а также некоторым группам лекарств, созданных на основе природных соединений. Ряд тем рассмотрен на примерах исследований низкомолекулярных природных соединений, проводимых в Тихоокеанском институте биоорганической химии, на базе которого проходят лабораторные занятия, выполняются курсовые и дипломные работы.

Цель: Целью дисциплины является изучение методов и подходов создания лекарств и других биопрепаратов из возобновляемых химических компонентов уникального морского и наземного биологического сырья.

Задачи:

1. Кратко познакомить с историей и предметом молекулярной фармакологии, терминологией, которая используется при изучении биоактивных соединений и установлении их фармакологического действия.
2. Привести ключевые сведения о биологически активных субстанциях, лекарственных средствах и их категориях.
3. Освоить стратегию поиска биоактивных природных соединений и разработки лекарств на их основе.

4. Познакомить студентов с классификацией, строением и биологическими функциями основных молекулярных мишеней, с которыми взаимодействуют биологически активные вещества.

5. Привить навыки анализа полученных экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

-способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);

-владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

-способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5)	Знает	Основные разделы химии природных соединений, в том числе вопросы биологической активности веществ.
	Умеет	Провести анализ проблем, возникающих при исследовании биологической активности природных веществ, найти пути их решения.
	Владеет	Теоретическими знаниями в области химии природных соединений, которые позволяют определить, проанализировать проблемы, возникающие при проведении научных исследований, и наметить стратегию их решения.
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Принципы структурной организации и функционирования биомолекул; основные фармакологические мишени живых организмов.
	Умеет	Применять полученные знания при исследовании биологических молекул; предлагать или предполагать механизмы протекающих реакций.
	Владеет	Системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, участие в семинарах научных лабораторий, групповые дискуссии.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. История фармакологии и связь ее с историей изучения природных соединений. Основные этапы создания лекарств (6 час)

Тема 1. Предмет молекулярной фармакологии (2 час.).

История молекулярной фармакологии. Лекарства. Фармацевтика. Фармакогнозия. Фармакопея. Природные соединения и их роль в создании лекарств.

Тема 2. Основные этапы создания лекарств на основе природных соединений (4 час.).

Доклинические исследования. Клинические исследования. Технологии получения лекарственной субстанции и лекарственной формы. Лекарственная безопасность. Фармакодинамика и фармакокинетика. Зависимость активности от структуры веществ. Фармакофорные группы. Инновационные лекарства.

Раздел 2. Молекулярные мишени (20 часов)

Тема 1. Лиганд - рецепторное взаимодействие(2 час.).

Типы рецепторов. Агонисты и антагонисты. Кинетика лиганд-рецепторного взаимодействия.

Тема 2. Рецепторы и G-белки (2 час.).

Первичные и вторичные посредники (мессенджеры). Сигнальная трансдукция. Примеры сигнальной трансдукции.

Тема 3. Рецепторы и их блокаторы (2 час.).

Ацетилхолиновые рецепторы. Никотиновые рецепторы. Мускариновые рецепторы. Блокаторы рецепторов и лекарства. Агонисты холинорецепторов и лекарства.

Тема 4. Опиоидные рецепторы и алкалоиды опиума (2 час.).

Морфин и его действие. Энкефалины и эндорфины – эндогенные агонисты опиоидных рецепторов. Некоторые препараты, действующие на опиоидные рецепторы.

Тема 5. Эндокринология (2 час.).

Открытие адреналина. Биосинтез гормонов адреналовой серии (катехоламинов) и их биологическое действие. Адреналин и его история. Адренорецепторы. Адреноблокаторы.

Тема 6. Глутаматные рецепторы (2 час.).

Ионотропные и метаботропные глутаматные рецепторы. Разнообразие и особенности функционирования G-белков.

Тема 7. Стероидные гормоны и их рецепторы(2 час.).

Противовоспалительное действие глюкокортикоидных гормонов. Стероидные противовоспалительные лекарства и проблемы их производства.

Тема 8. Серотонин – гормон и нейромедиатор(2 час.).

Биосинтез серотонина и других гормонов шишковидной железы. Типы серотониновых рецепторов и их молекулярное строение. Агонисты серотониновых рецепторов. Мелатонин.

Тема 9. Каннабиноиды и их рецепторы(2 час.).

Пуриновые рецепторы. Морские гликозиды как агонисты пуриновых рецепторов.

Тема 10. Ионные каналы (2 час.).

Ионная асимметрия в живых системах. Типы ионных каналов. Натриевые каналы. Тетродотоксин и сакситоксин – блокаторы натриевых каналов. Калиевые каналы. Токсины, действующие на ионные каналы. TRP-каналы. Коннексоны. Протон-активируемые каналы. Каналопатии и их терапия. Конотоксины и обезболивающие препараты.

Раздел 3. Некоторые группы лекарств, созданных на основе природных соединений (14 часов)

Тема 1. Противомикробные и противопаразитарные препараты (4 час.). Противомикробные и антипаразитарные лекарства. Сульфаниламидные препараты. β-Лактамные антибиотики. Механизм действия и проблема устойчивости. Аминогликозидные антибиотики. Тетрациклины и антрациклины. Макролидные и полиеновые антибиотики. Пептидные антибиотики. Хинолоны и фторхинолоны. Основные молекулярные мишени антибиотиков.

Тема 2. Противоопухолевые препараты (6 час.).

Поиск природных противоопухолевых агентов. Новое поколение противоопухолевых лекарств, созданных на основе природных соединений.

Тема 3. Противовоспалительные лекарства(4 час.).

Ингибиторы циклооксигеназы и фосфолипазы. Аспирин и другие противовоспалительные лекарства. Подходы к созданию новых противовоспалительных лекарств.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА
Практические занятия (38 часов)

Занятие №1. Понятие о лекарствах. Терминология молекулярной

фармакологии. Молекулярные мишени и их использование при поиске биоактивных субстанций (6 час.).

1. Обсуждение практики применения следующих терминов: фармакология, фармакогнозия и фармакопея; лекарственное сырьё, лекарственное вещество, лекарственная форма, лекарственный препарат, терапевтический индекс.
2. Классификация молекулярных мишеней. Ферменты как молекулярные мишени. Биологические роли ферментов: фосфолипазы А₂, циклооксигеназы, ДНК-полимеразы, обратной транскриптазы, холинэстеразы для отбора биоактивных соединений.

Занятие №2. Молекулярные мишени и их использование при поиске биоактивных субстанций. Ацетилхолиновые рецепторы. Адреналовые рецепторы (6 час.).

1. Рецепторы как молекулярные мишени. Типы ацетилхолиновых рецепторов. Роль ацетилхолина в нервно-мышечной передаче сигнала. Агонисты и антагонисты никотиновых и мускариновых рецепторов.
2. Адреналовые гормоны. Структура и биологические свойства.
3. Типы адреналовых гормонов и различия в их распространении в тканях и органах организма.
4. Термины: адреномиметик, адреноблокатор, симпатолитик
5. Блокаторы адренорецепторов и их применение для лечения сердечно сосудистых заболеваний.

Занятие №3. Рецепторы стероидных гормонов. Ионные каналы и каналопатии (6 час.).

1. Типы рецепторов стероидных гормонов.
2. Агонисты и антагонисты рецепторов стероидных гормонов.
3. Стероидные противовоспалительные лекарства.
4. Типы ионных каналов.
5. Природные токсины как блокаторы ионных каналов
6. Физиологические активности блокаторов ионных каналов и избирательность их действия.
7. Молекулярное строение ионных каналов и участки связывания модуляторов их активности.
8. Наиболее распространенные каналопатии.

Занятие №4. Изучение лиганд-рецепторного взаимодействия методом молекулярного докинга (6 час.).

1. Знакомство с методом молекулярного докинга.

2. Обратная транскриптаза как молекулярная мишень для поиска противовирусных природных соединений.
3. Молекулярный докинг с целью поиска ингибиторов обратной транскриптазы.
4. Обсуждение результатов докинга.

Занятие №5. Магнитно-резонансная томография для *in vivo* изучения физиологического действия соединений (6 час.).

1. Методы биотестирования *in vivo*.
2. Лабораторные животные, правила работы с ними.
3. Знакомство с методом магнитно-резонансной томографии.
4. Модельные заболевания лабораторных животных.
5. Просмотр томограмм, полученных на томографе Pharmascan.
6. Расшифровка томограмм.

Занятие №6. Противоопухолевые природные агенты, их поиск и создание противоопухолевых лекарств (8 час.).

1. Поиск природных противоопухолевых соединений методом биотестирования на опухолевых клетках. Ограничения метода.
2. Поиск противоопухолевых агентов биотестированием *in vivo*.
3. Проблемы, связанные с редкими и малодоступными соединениями.

Пути их решения

4. Некоторые молекулярные механизмы противоопухолевого действия.
5. Стимуляторы противоопухолевого иммунитета.

**III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Молекулярная фармакология» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	Раздел 1. История фармакологии и связь ее с историей изучения природных соединений. Основные этапы создания лекарств Практические занятия №1-6	ОПК-5 ПК-3	Знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену. № 1-18
			Умеет	Коллоквиум (УО-2)	
			Владеет	Контрольная работа №1 (ПР-2).	
2.	Раздел 2. Молекулярные мишени Раздел 3. Некоторые группы лекарств, созданных на основе природных соединений	ОПК-5 ПК-3	Знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену № 19-36
			Умеет	Коллоквиум (УО-2)	
			Владеет	Контрольная работа №2 (ПР-2).	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Шимановский, Н.Л. Молекулярная и нанофармакология / Н. Л. Шимановский, М. А. Епинетов, М. Я. Мельников. - М.: Физматлит, 2010. -623 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:299676&theme=FEFU>
2. Фармакология : учебник для вузов / Р. Н. Аляутдин, В. Ю. Балабаньян, Н. Г. Бондарчук и др. ; под ред. Р. Н. Аляутдина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 827 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730324&theme=FEFU>
3. Биохимия человека : учебник в 2 т. / Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес (и др.); пер. с англ. В. В. Борисова, Е. В. Дайниченко. - М.: Мир БИНОМ. Лаб. Знаний, 2009. - 381 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:277691&theme=FEFU>
4. Румянцев Е.В. Химические основы жизни / Е.В. Румянцев, Е.В. Антипа, Ю.В. Чистяков. М.: Химия, КолосС, 2007. – 560 с.
<http://kniga-free.ru/2009/ximicheskie-osnovy-zhizni.html>
6. Кольман, Я. Наглядная биохимия / Я. Кольман, К.-Г. Рем ; пер. с нем. Л. В. Козлова, Е. С. Левиной, П. Д. Решетова. – М.: БИНОМ, Лаб. знаний, 2012. - 469 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668199&theme=FEFU>

<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/kolman/index.html>

Дополнительная литература

1. Граник, В. Г. Основы медицинской химии : учеб. пособие / В. Г. Граник. - М.: Вузовская книга, 2001. - 384 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:17006&theme=FEFU>
2. Гаевый, М.Д. Фармакология : учебник / М. Д. Гаевый. - М.: Медицина, 1983 – 318 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:315261&theme=FEFU>
3. Прозоровский, В.Б. Почему лекарства лечат / В. Б. Прозоровский ; под ред. Т. Н. Зенюка. - Л.: Лениздат, 1991. - 191 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:325889&theme=FEFU>
4. Семенов, А.А. Очерк химии природных соединений / А.А. Семенов.- Новосибирск.: наука, 2000. – 664 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:13478&theme=FEFU>
5. Природные соединения и создание отечественных лекарственных препаратов В. А. Стоник, Г. А. Толстиков // Вестник Российской академии наук Т. 78, N 8 (2008), С. 675-68.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:303306&theme=FEFU>
6. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / ред. : К. Уилсон, Дж. Уолкер ; пер. с англ. Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк. – М.: БИНОМ. Лаб. Знаний, 2012. - 848 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:705602&theme=FEFU>
7. Сергеев, П. В. Очерки биохимической фармакологии. П. В. Сергеев, П. А. Галенко-Ярошевский, Е.Л. Шимановский. - РЦ "Фармединфо", 1996. - 384 с.
<http://eknigi.org/zdorovie/153524-ocherki-bioximicheskoy-farmakologii.html>
8. Машковский, М. Д. Лекарственные средства : пособие для врачей в 2 т. / М. Д. Машковский. – М.: Новая волна, 2014. – 1216 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:736925&theme=FEFU>
9. Природные соединения. Синтез, химическое строение и биологическая активность : избранные труды / Г. Б. Еляков ; [отв. ред. В. А. Стоник] ;. Владивосток : Дальнаука , 2007. 351 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:265439&theme=FEFU>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система, включающая в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы

(в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. <http://e.lanbook.com/>

2. Электронная библиотечная система предоставляет учебную и научную литературу по всем основным дисциплинам в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов <http://www.studentlibrary.ru/>

3. Электронная библиотека учебных материалов по химии <http://www.chem.msu.su/>

4. Открытая научная интернет библиотека <http://lib.e-science.ru/>

5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

6. База данных биомедицинской научной литературы <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Платформа электронного обучения Blackboard ДВФУ.

https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=159675_1&course_id=4959_1

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины

Время, отведённое на самостоятельную работу, должно быть использовано обучающимся планомерно в течение семестра. Планирование – важнейшая черта человеческой деятельности. Для организации учебной деятельности эффективным вариантом является использование средств, напоминающих о стоящих перед вами задачах, и их последовательности выполнения. В роли таких средств могут быть ИТ-технологии (смартфоны, планшеты, компьютеры и т.п.), имеющие приложения/программы по организации распорядка дня/месяца/года и сигнализирующих о важных событиях, например, о выполнении заданий по дисциплине «Введение в молекулярную фармакологию».

Регулярность – первое условие поисков более эффективных способов работы. Рекомендуется выбрать день/дни недели для регулярной подготовки по дисциплине «Введение в молекулярную фармакологию», это позволит морально настроиться на выполнение поставленных задач, подготовиться к ним и выработать правила выполнения для них, например, сначала проработка материала лекций, чтение первоисточников, затем выделение и фиксирование основных идей. Рекомендуемое среднее время два часа на одно занятие.

Залогом успешного освоения данной дисциплины является обязательное

посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПУД.

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний о современной классификации липидов, основанной на химической структуре, принципы построения молекул, основные свойства, биологические функции и возможности использования в медицине. При изучении и проработке теоретического материала необходимо повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы. При самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПУД литературные источники, ответить на контрольные вопросы по теме.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы с учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы Практикума по заданной теме, уделяя особое внимание химическим формулам и расчетным методам;
- при выполнении домашних заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачету. Работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Необходимо использовать различные источники информации, так как одни темы дисциплины хорошо изложены в одном учебнике, другие в другом.

Для поиска литературы необходимо владеть правилами работы с библиотечными системами (использовать алфавитные, систематические каталоги, библиографические картотеки) и с интернет ресурсами.

При работе с литературой обязательно выписывать все выходные данные по каждому источнику. Можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Ищите аргументы «за» или «против» идеи автора.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка (найти нужные

сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Используйте основные установки при чтении научного текста:

1. информационно-поисковая (задача – найти, выделить искомую информацию);

2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);

3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);

4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Для работы с научными текстами применяйте следующие виды чтения:

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

2. просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Основным для студента является изучающее чтение – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в профессиональной области.

При работе с литературой можно использовать основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

В процессе подготовки к экзамену следует ликвидировать имеющиеся пробелы в знаниях, углубить, систематизировать и упорядочить знания. Особое внимание следует уделить организации подготовки к экзаменам. Для этого важны следующие моменты - соблюдение режима дня: сон не менее 8 часов в сутки; занятия заканчивать не позднее, чем за 2-3 часа до сна; прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом во время перерывов между занятиями. Наличие полных собственных конспектов лекций является необходимым условием успешной сдачи экзамена. Если пропущена какая-либо лекция, необходимо ее восстановить, обдумать, устранить возникшие вопросы, чтобы запоминание материала было осознанным. Следует помнить, что при подготовке к экзаменам вначале надо просмотреть материал по всем вопросам сдаваемой дисциплины, далее отметить для себя наиболее трудные вопросы и обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийная лекционная аудитория (экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229 , проектор BenQ MW 526 E).

Практические работы (мультимедийный проектор Acer X1230PS Projector, модель QNX0902, настенный экран, ноутбук Lenovo IdeaPad S205, модель 20105).

Для самостоятельной работы используются читальные залы Научной

библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox.

Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Введение в молекулярную фармакологию»
Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
специализация «Медицинская химия»
Форма подготовки очная

Владивосток
2018

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям	40 час	Собеседование (УО-1)
2.	В течение семестра	Подготовка к коллоквиумам	40 час	Коллоквиум (УО-2)
3.	В течение семестра	Подготовка к контрольным работам	22 час	Контрольная работа (ПР-2)
4.	15-18 неделя	Подготовка к экзамену	36 час	Сдача экзамена

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа предполагает последовательное изучение материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом и программой учебной дисциплины.

Задачи самостоятельной работы: - обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа литературных источников и применения различных методов исследования; - выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, коллоквиумам, групповым дискуссиям), работы над рекомендованной литературой, подготовки презентаций.

При организации самостоятельной работы будут учитываться: уровень подготовки студента, полнота раскрытия темы, глубина понимание материала, способность студента оценить роль конкретной темы в системе научного мировоззрения. При беседе и при анализе работ, представленных другими студентами, отдельное внимание будет уделяться способности студента обсуждать и критически оценивать представленный материал, умению вести научную дискуссию.

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Подготовка к практическим занятиям

Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям (собеседование, групповая дискуссия) включает в себя проработку тематического плана лекций, уделяя особое внимание структуре и содержанию темы и основных понятий. Изучение «сложных» тем следует

начинать с составления логической схемы основных понятий, категорий, связей между ними. Целесообразно прибегнуть к классификации материала, в частности при изучении тем, в которых присутствует большое количество незнакомых понятий, категорий, теорий, концепций, либо насыщенных информацией типологического характера.

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем. Целесообразно составить план-конспект своего выступления по вопросам практического занятия.

Требования к содержанию плана-конспекта:

1. План должен соответствовать теме, адекватно и достаточно полно отражать содержание ответа;
2. Пункты плана должны быть связаны внутренней логикой (второй пункт вытекает из первого, третий из второго и т.д.);
3. Части плана должны быть соразмерены.

Технология составления плана:

1. Прочитайте рекомендованную преподавателем литературу, определяя микротемы, которые раскрывают вопрос.
2. Разделите прочитанное на части.
4. Дайте краткое наименование каждой части.
5. Проверьте получившийся план, скорректируйте его, учитывая требования.
6. Определите, достаточно ли адекватно передает структуру и содержание ответа составленный план.
7. В случае необходимости дополните или сократите план.

Вопросы к занятию №1.

1. Виды лекарственного сырья. Стандартизация лекарств. Безопасность лекарств. Терапевтический индекс. Совместимость лекарств.
2. Задачи фармакодинамических и фармакокинетических исследований. Рассчитать терапевтический индекс, если известны эффективная и безопасная дозы.
3. Ингибирование каких ферментов и почему уменьшает воспаление? Тормозит рост опухолевых клеток? Останавливает вирусное поражение?

Вопросы к занятию №2.

1. Назовите наиболее известные природные антагонисты этих

рецепторов, охарактеризовать особенности их фармакологического действия.

2. Назовите лекарственные препараты, действующие на эти рецепторы. Написать структурную формулу ацетилхолина и реакцию его трансформации ацетилхолинэстеразой.

3. Каковы последствия ингибирования гидролиза ацетилхолина?

4. Чем отличаются по своему действию адреномиметики (адреналина гидрохлорид, эфедрин и др.) от адреноблокаторов (бета-блокаторы и др.) и от симпатолитиков (октадин, резерпин и др.)?

5. Почему среди адреноблокаторов можно выделить кардиоселективные и неселективные блокаторы?

6. Почему на функционирование адренорецепторов влияют фосфолипиды, аденилат циклаза и ионы кальция?

7. Напишите формулы адреналина и норадреналина.

Вопросы к занятию №3.

1. Почему глюкокортикоидные гормоны проявляют противовоспалительные свойства?

2. На какие типы ионных каналов действуют тетродотоксин, сакситоксин, конотоксин (приалт)?

3. Ионов натрия или калия больше внутри клеток, чем в межклеточной среде?

4. Возрастает или уменьшается натриевый ток после достижения потенциала действия? Почему?

5. Какой тип ионных каналов самый распространенный?

Вопросы к занятию №4.

1. Основные понятия метода молекулярного докинга.

2. Методы поиска биологических мишеней для лекарственных препаратов.

3. Роль вычислительной техники в драг-дизайне.

4. Ограничения применения компьютерных методов.

5. Перспективы метода

Вопросы к занятию №5.

1. Что такое томография?

2. Какие лабораторные животные используются для изучения физиологической активности?

3. Какие виды томографии существуют?

4. Какое явление лежит в основе магнитно-резонансной томографии?

Вопросы к занятию №6.

1. Какие линии опухолевых клеток наиболее часто применяются

при поиске противоопухолевых соединений?

2. Приведите названия противоопухолевых лекарств, созданных на основе природных соединений.

3. Можете ли Вы написать хотя бы одну формулу противоопухолевой активной субстанции такого лекарства природного происхождения?

4. Почему лекарственная терапия не всегда приводит к улучшению состояния пациента?

Критерии оценивания устных ответов на практических занятиях

• 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов иммунологии, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения. Ответы аргументированы, проиллюстрированы примерами. Показано свободное владение монологической речью. Ответ логичен и последователен.

• 85-76 - баллов - показаны прочные знания основных процессов иммунологии, тема раскрыта полностью. Студент владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Владеет монологической речью. Допущены одна - две неточности в ответе.

• 75-61 - балл - показано знание основных процессов иммунологии, однако информация, содержащаяся в ответе не достаточно глубокая и полная. Навыки анализа явлений, умения давать аргументированные ответы и приводить примеры сформированы недостаточно. Ответ содержит несколько ошибок. Студент не способен привести пример развития ситуации или проследить связь с другими аспектами изучаемой области. Недостаточно свободно владеет монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.

• 60-50 баллов - тема ответа не раскрыта, обнаружено незнание процессов изучаемой предметной области, основных вопросов теории. Навыки анализа явлений, процессов отсутствуют. Отсутствуют логичность и последовательность изложения материала.

Подготовка к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе воспользуйтесь материалами лекций, рекомендованной литературой и методическими пособиями. Используйте методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям. Составьте план-конспект ответов на каждый вопрос контрольной работы.

Критерии оценивания контрольной работы:

Отметка "Отлично"

1. Глубокое и систематическое знание всего программного материала.
2. Отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области.
3. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
4. Допущены ошибки по невнимательности (оговорки, описки).

Отметка "Хорошо"

1. Существенных ошибок нет.
2. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.
3. Допущены 1-2 несущественные ошибки или неполное объяснение.

Отметка "Удовлетворительно"

1. Допущено не более одной существенной ошибки, записи неполны, неточности.
2. Затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины.

Отметка "Неудовлетворительно"

1. Незнание, либо отрывочное представление данной проблеме в рамках учебно-программного материала.
2. Допущены существенные ошибки.

Из оценок за каждый вопрос выводится средняя итоговая оценка за письменную работу

Подготовка к коллоквиумам

При подготовке к коллоквиумам рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. При этом учесть рекомендации преподавателя. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем.

Критерии оценивания коллоквиума

Отметка "Отлично"

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Ответ самостоятельный.

Отметка "Хорошо"

1, 2, 3, 4 – аналогично отметке "Отлично".

5. Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "Удовлетворительно"

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).

2. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

Отметка "Неудовлетворительно"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.

2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине «Введение в молекулярную фармакологию»
Специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
специализация «Медицинская химия»
Форма подготовки очная**

**Владивосток
2018**

Паспорт оценочных средств по дисциплине «Введение в молекулярную фармакологию»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5)	Знает	Основные разделы химии природных соединений, в том числе вопросы биологической активности веществ.
	Умеет	Провести анализ проблем, возникающих при исследовании биологической активности природных веществ, найти пути их решения.
	Владеет	Теоретическими знаниями в области химии природных соединений, которые позволяют определить, проанализировать проблемы, возникающие при проведении научных исследований, и наметить стратегию их решения.
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Принципы структурной организации и функционирования биомолекул; основные фармакологические мишени живых организмов.
	Умеет	Применять полученные знания при исследовании биологических молекул; предлагать или предполагать механизмы протекающих реакций.
	Владеет	Системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	Раздел 1. История фармакологии и связь ее с историей изучения природных соединений. Основные этапы создания лекарств Практические занятия №1-6	ОПК-5 ПК-3	Знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену. № 1-18
			Умеет	Коллоквиум (УО-2)	
			Владеет	Контрольная работа №1 (ПР-2).	
2.	Раздел 2. Молекулярные мишени Раздел 3. Некоторые группы лекарств, созданных на основе природных соединений	ОПК-5 ПК-3	Знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену № 19-36
			Умеет	Коллоквиум (УО-2)	
			Владеет	Контрольная работа №2 (ПР-2).	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Введение в молекулярную фармакологию»

Код формулировки компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и	знает	Смысл проблем, возникающих при исследованиях	Имеет представления об основных проблемах молекулярной	Способен сформулировать основные проблемы, возникающие при исследованиях в области

формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5)		в области молекулярной фармакологии.	фармакологии. Понимает смысл и причины возникновения проблем в области молекулярной фармакологии.	молекулярной фармакологии, их смысл и причины возникновения.
	умеет	Провести анализ проблем, возникающих при исследовании биологической активности природных веществ, найти пути их решения.	Умение определить проблемы в области молекулярной фармакологии, провести их анализ и наметить пути их решения.	Способен использовать теоретические знания для анализа проблем, возникающих при исследовании биологической активности природных веществ, и определить пути их решения.
	владеет	Теоретическим и знаниями в области химии природных соединений, которые позволяют определить, проанализировать проблемы, возникающие при проведении научных исследований, и наметить стратегию их решения.	Владение способностью применять знания в области химии природных соединений и молекулярной фармакологии, чтобы определить, проанализировать проблемы и разработать стратегию их решения.	Способен определить проблемы, провести их анализ и разработать стратегию их решения.
ПК-3 владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	знает (пороговый уровень)	основные этапы и закономерности развития химической науки.	имеет представления об основных химических понятиях и методологических аспектах химии.	способен усвоить основные понятия, закономерности развития и методологию химии.
	умеет (продвинутый уровень)	составить представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии.	способность воспроизводить и объяснять материал по химическим дисциплинам, используя знание системы фундаментальных химических понятий и методологических аспектов.	способен использовать знания теории развития и методологии химии в профессиональной деятельности.
	владеет (высокий)	формами и методами	способность решать научные	способен демонстрировать использование

	уровень)	научного познания, представлять их роль в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков.	задачи на основе приобретенных профессиональных знаний, умений и навыков.	современных методов научного познания и технологий для выполнения профессиональных задач.
--	----------	--	---	---

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Введение в молекулярную фармакологию» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Проводится в виде экзамена.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Предмет молекулярной фармакологии. Основные термины.
2. История развития молекулярной фармакологии.
3. Виды лекарственного сырья. Стандартизация лекарств.
4. Основные этапы создания лекарств на основе природных соединений.
5. Технологии получения лекарственной субстанции и лекарственной формы.
6. Безопасность лекарств. Терапевтический индекс. Совместимость лекарств.
7. Задачи фармакодинамических и фармакокинетических исследований.
8. Инновационные лекарства.
9. Молекулярные мишени. Лиганд - рецепторное взаимодействие. Типы рецепторов.
10. Рецепторы и G-белки.
11. Ацетилхолиновые, никотиновые, мускариновые рецепторы.
12. Опиоидные рецепторы и алкалоиды опиума. Морфин и его действие.
13. Адреналин. Биосинтез гормонов адреналовой серии и их биологическое действие.
14. Стероидные гормоны и их рецепторы.
15. Стероидные противовоспалительные лекарства и проблемы их производства.

16. Типы серотониновых рецепторов и их молекулярное строение.
17. Каннабиноиды и их рецепторы.
18. Типы ионных каналов. Токсины, действующие на ионные каналы.
19. На какие типы ионных каналов действуют тетродотоксин, сакситоксин, конотоксин?
20. TRP-каналы. Коннексоны.
21. Группы лекарств, созданных на основе природных соединений
22. Противомикробные и антипаразитарные лекарства.
23. Сульфаниламидные препараты и механизм их действия.
24. Различные группы антибиотиков. Основные молекулярные мишени антибиотиков.
25. Противоопухолевые препараты. Природные противоопухолевые агенты.
26. Противовоспалительные лекарства.
27. Написать структурную формулу ацетилхолина и реакцию его трансформации ацетилхолинэстеразой.
28. Каковы последствия ингибирования гидролиза ацетилхолина?
29. Чем отличаются по своему действию адреномиметики (адреналина гидрохлорид, эфедрин и др) от адреноблокаторов (бета-блокаторы и др) и от симпатолитиков (октадин, резерпин и др.)?
30. Почему среди адреноблокаторов можно выделить кардиоселективные и неселективные блокаторы?
31. Написать формулы адреналина и норадреналина.
32. Почему глюкокортикоидные гормоны проявляют противовоспалительные свойства?
33. Основные понятия метода молекулярного докинга.
34. Какие линии опухолевых клеток наиболее часто применяются при поиске противоопухолевых соединений?
35. Приведите названия противоопухолевых лекарств, созданных на основе природных соединений.
36. Почему лекарственная терапия не всегда приводит к улучшению состояния пациента?

Образцы экзаменационных билетов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»

Школа естественных наук

ООП 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Дисциплина «Введение в молекулярную фармакологию»

Форма обучения очная

Семестр 9 _____ учебного года

Реализующая кафедра: Биоорганической химии и биотехнологии

Экзаменационный билет № 1

1. Группы лекарств, созданных на основе природных соединений
2. Типы ионных каналов. Токсины, действующие на ионные каналы.
3. Написать структурную формулу ацетилхолина и реакцию его трансформации ацетилхолинэстеразой.

Зав. кафедрой

В.А. Стоник

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Дальневосточный федеральный университет»

Школа естественных наук

ООП 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Дисциплина «Введение в молекулярную фармакологию»

Форма обучения очная

Семестр 9 _____ учебного года

Реализующая кафедра: Биоорганической химии и биотехнологии

Экзаменационный билет № 2

1. Предмет молекулярной фармакологии. Основные термины.
2. Задачи фармакодинамических и фармакокинетических исследований.
3. Основные понятия метода молекулярного докинга.

Зав. кафедрой

В.А. Стоник

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине
«Введение в молекулярную фармакологию»**

Оценка «Отлично»

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий.

2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Ответ самостоятельный.

Оценка «Хорошо»

- 1, 2, 3, 4 – аналогично отметке «Отлично».
5. Допущены 2-3 незначительные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, наблюдалась «шероховатость» в изложении материала.

Оценка «Удовлетворительно»

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).
2. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

Оценка «Неудовлетворительно»

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.
2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

Текущая аттестация студентов.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Введение в молекулярную фармакологию» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Введение в молекулярную фармакологию» проводится в форме контрольных мероприятий (Собеседования – УО-1, коллоквиума – УО-2, письменной контрольной работы – ПР-2) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется преподавателем. Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (подготовленность к занятиям, активность на занятиях, посещаемость всех видов занятий по дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками;
- результаты самостоятельной работы.

Вопросы для собеседования

1. Лекарственные средства, влияющие на работу исполнительных органов. Антигипертензивные средства. Классификация антигипертензивных средств и механизм их действия.

2. Характеристика фармакодинамики и фармакокинетики средств, снижающих тонус симпатической нервной системы в различных звеньях: центрального действия; периферического действия: (ганглиоблокаторы, симпатолитики, альфа-адреноблокаторы, бета-адреноблокаторы, альфа,бета-адреноблокаторы).

3. Антигипертензивные средства, действующие на ренин-ангиотензивную систему: ингибиторы ангиотензин превращающего фермента, блокаторы рецепторов ангиотензина. Характеристика вазодилататоров миотропного действия: блокаторы кальциевых каналов, активаторы калиевых каналов.

4. Лекарственные средства, нормализующие водно- электролитный обмен (диуретики). Комбинированные препараты. Общие принципы выбора и комбинирования антигипертензивных препаратов.

5. Гиполипидемические средства: группы: препятствующие биосинтезу холестерина, всасыванию его в ЖКТ, регулирующие синтез холестерина.

6. Противомикробные и противопаразитарные средства. Классификация препаратов, их бактерицидное и бактериостатическое действие, механизм и сравнительная характеристика. Применение

7. Антибактериальные химиотерапевтические средства. Общие принципы химиотерапевтического лечения.

8. Сульфаниламидные препараты. Механизм и спектр их антимикробного действия. Классификация, способы дозирования, фармакокинетика, показания к применению.

9. Рациональное назначение сульфаниламидов, их побочное действие и профилактика. Комбинация сульфаниламидов с триметопримом и салициловой кислотой.

10. Антибиотики. Классификация антибиотиков по механизму и спектру действия.

11. Пенициллины, их спектр действия, показания к применению. Пенициллины пролонгированного действия. Кислотоустойчивые пенициллины. Пенициллины II и III генерации. Типичные осложнения, вызываемые пенициллинами.

12. Цефалоспорины, их спектр действия, показания к применению, основные побочные эффекты, отличительные особенности цефалоспоринов.

13. Спектр действия и применение монобактамов, ингибиторов бета-лактамаз. Особенности действия и применения ванкомицина.

14. Циклические полипептиды. Полиены. Особенности действия , показания к применению, побочные эффекты.

15. Макролиды и близкие к ним антибиотики. Макролиды II поколения, спектр их действия, применение, побочные эффекты.

16. Группы тетрациклинов, левомицетинов, анзамицинов, полимиксинов, спектр их действия, применение, побочные эффекты.

17. Антибиотики разных групп. Комбинированное применение антибиотиков.

18. Производные нитрофурана, нитроимидазола и хинолона, спектр действия, значение в лечении инфекционных заболеваний, побочное действие.

Вопросы коллоквиумов

План коллоквиума №1

1. Предмет молекулярной фармакологии. Основные термины.
2. История развития молекулярной фармакологии.
3. Основные этапы создания лекарств на основе природных соединений.
4. Технологии получения лекарственной субстанции и лекарственной формы.
5. Лекарственная безопасность.
6. Инновационные лекарства.

План коллоквиума №2

1. Молекулярные мишени. Лиганд - рецепторное взаимодействие. Типы рецепторов.
2. Рецепторы и G-белки.
3. Ацетилхолиновые, никотиновые, мускариновые рецепторы.
4. Опиоидные рецепторы и алкалоиды опиума. Морфин и его действие.
5. Адреналин. Биосинтез гормонов адреналовой серии и их биологическое действие.

План коллоквиума №3

1. Стероидные гормоны и их рецепторы.
2. Стероидные противовоспалительные лекарства и проблемы их производства.
3. Типы серотониновых рецепторов и их молекулярное строение.
4. Каннабиноиды и их рецепторы.
5. Типы ионных каналов. Токсины, действующие на ионные каналы.
6. TRP-каналы. Коннексоны.

План коллоквиума №4

2. Группы лекарств, созданных на основе природных соединений
3. Противомикробные и антипаразитарные лекарства.
4. Сульфаниламидные препараты и механизм их действия.

5. Различные группы антибиотиков. Основные молекулярные мишени антибиотиков.
6. Противоопухолевые препараты. Природные противоопухолевые агенты.
7. Противовоспалительные лекарства.

Письменные работы

Контрольная работа (ПР-2) (Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу) - Комплект контрольных заданий по вариантам.

Контрольная работа №1.

Вариант 1

1. Виды лекарственного сырья. Стандартизация лекарств. Безопасность лекарств. Терапевтический индекс. Совместимость лекарств.
2. Назовите лекарственные препараты, действующие на эти рецепторы. Написать структурную формулу ацетилхолина и реакцию его трансформации ацетилхолинэстеразой.
3. Почему глюкокортикоидные гормоны проявляют противовоспалительные свойства?

Вариант 2

1. Ингибирование каких ферментов и почему уменьшает воспаление? Тормозит рост опухолевых клеток? Останавливает вирусное поражение?
2. Назовите наиболее известные природные антагонисты этих рецепторов, охарактеризовать особенности их фармакологического действия.
3. На какие типы ионных каналов действуют тетродотоксин, сакситоксин, конотоксин (приалт)?

Контрольная работа №2.

Вариант 1

1. Методы поиска биологических мишеней лекарственных препаратов.
2. Какие виды томографии существуют?
3. Какие линии опухолевых клеток наиболее часто применяются при поиске противоопухолевых соединений?

Вариант 2

1. Роль вычислительной техники в дизайне лекарственных препаратов. Ограничения применения компьютерных методов.
2. Какие лабораторные животные используются для изучения

физиологической активности?

3. Приведите названия противоопухолевых лекарств, созданных на основе природных соединений.

Критерий оценки

I. Устный ответ

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

II. Оценка письменных работ

Критерии те же. Из оценок за каждый вопрос выводится средняя итоговая оценка за письменную работу.