



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

ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ

СОГЛАСОВАНО
Научный руководитель ОП
 Стоник В. А.
(подпись) (ФИО)

Руководитель ОП
 Чикалов И. В.
(подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
Декан Факультета промышленных биотехнологий и
биоинженерии

 Цыганков В.Ю.
(подпись) (Ф.О. Фамилия)
« 27 » 09 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Механизмы действия современных лекарственных средств
Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология
магистерская программа «Биотехнология в разработке и производстве природных
биопрепаратов и продуктов на их основе»
Форма подготовки очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.04.00 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.08.2021 г. №737.

Рабочая программа обсуждена на заседании Факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии, протокол № 27 от 09 2022 г.

Декан Факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии: д-р. биол. наук, доцент Цыганков В.Ю.
Составитель: к.х.н. Жидков М.Е..

Владивосток

2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация дисциплины

Механизмы действия современных лекарственных средств

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 54 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 час.

Язык реализации: русский

Цель:

Целью данного курса является формирование у студентов массива знаний в области фармакодинамики, формирующего основу для последующего изучения современной методологии разработки лекарственных препаратов.

Задачи:

Достижение обозначенной цели представляется путем решения следующих задач:

1) сформировать у студентов представление о классификации современных лекарственных препаратов.

2) сформировать у студентов представление о механизмах действия и основных терапевтических мишенях современных лекарственных препаратов.

Для успешного изучения дисциплины «Механизмы действия современных лекарственных средств» у обучающихся должны быть сформированы знания, умения и навыки по органической химии, общей биологии и экологии.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих универсальных и профессиональные компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;	<p>Знает правила организации дискуссии по заданной теме;</p> <p>Умеет организовывать обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов для достижения поставленной цели;</p> <p>Владеет приемами организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;</p>
		УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	<p>Знает правила планирования командной работы;</p> <p>Умеет распределять поручения и делегировать полномочия членам команды;</p> <p>Владеет методами планирования командной работ, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды;</p>
Производственно-технологический	ПК-7. Способен обеспечить функционирование системы управления качеством биотехнологических продуктов	ПК-7.1 Осуществляет руководство проведением испытаний биотехнологической продукции	<p>Знает методы осуществления руководства проведением испытаний биотехнологической продукции</p> <p>Умеет руководить проведением испытаний биотехнологической продукции</p> <p>Владеет способностью руководить проведением</p>

			испытаний биотехнологической продукции
		ПК-7.2. Обеспечивает контроль за проведением работ по повышению качества биотехнологической продукции	<p>Знает методы обеспечения контроля за проведением работ по повышению качества биотехнологической продукции</p> <p>Умеет контролировать проведение работ по повышению качества биотехнологической продукции</p> <p>Владеет приемами обеспечения контроля за проведением работ по повышению качества биотехнологической продукции</p>

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

Целью данного курса является формирование у студентов массива знаний в области фармакодинамики, формирующего основу для последующего изучения современной методологии разработки лекарственных препаратов.

Задачи:

Достижение обозначенной цели представляется путем решения следующих задач:

- 1) сформировать у студентов представление о классификации современных лекарственных препаратов.
- 2) сформировать у студентов представление о механизмах действия и основных терапевтических мишенях современных лекарственных препаратов.

Дисциплина «Механизмы действия современных лекарственных средств» является части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 54 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 час.

Для успешного изучения дисциплины «Механизмы действия современных лекарственных средств» у обучающихся должны быть сформированы знания, умения и навыки по органической химии, общей биологии и экологии.

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела Дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточ- ной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
	Раздел 1. Лекарственные препараты, действующие на процессы передачи сигнала в организме	2	12		18				
1	Раздел 2. Ферменты как терапевтические мишени	2	12	-	18		18		
2	Раздел 3. Основные направления создания противоопухолевых лекарственных препаратов	2	12		18	-			
	Итого:		36	-	54	-	18		зачет

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия

Раздел 1. Лекарственные препараты, действующие на процессы передачи сигнала в организме (12 часов)

Тема 1. Введение в избирательную токсичность

Основные понятия и определения. Основы рецепторной теории.
Агонисты и антагонисты.

Тема 2. Рецепторы клеток как терапевтические мишени

Основные типы рецепторов клеток, вторичные мессенжеры.

Тема 3. Строение и функционирование нервной клетки

Физико-химические основы возникновения и передачи нервного импульса, синапс, нейромедиатор. Организация симпатической и парасимпатической нервной системы. Основные классы препаратов, действующие на вегетососудистую нервную систему.

Раздел 2. Ферменты как терапевтические мишени (12 часов)

Тема 1. Механизм ферментативных реакций

Рассмотрение механизма функционирования ферментов на примере сериновых протеаз.

Тема 2. Необратимое ингибирование ферментов

Рассмотрение механизма действия ацетилсалициловой кислоты и НПВС.

Тема 3. Обратимое ингибирование ферментов

Механизм действия ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента.

Раздел 3. Основные направления создания противоопухолевых лекарственных препаратов (12 часов)

Тема 1. Неопластическая трансформация клеток

Основные направления малигнизации клетки. Онкогены и гены – супрессоры опухолей. Клеточный цикл и его нарушение при малигнизации.

Тема 2. Апоптоз и связанные с ним процессы

Апоптоз и связанные с ним процессы. Основные пути индукции апоптоза (митохондриальный путь, рецепторы смерти, P53 и его функции). Инициация апоптоза в неопластических клетках.

Тема 3. Противоопухолевые лекарственные средства

Способы инициации апоптоза в неопластических клетках: интеркалирующие и алкилирующие агенты, радиотерапия, нарушение митотического деления и т.д. Противоопухолевые лекарственные средства, основанные на иных принципах действия.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия. Противовирусные и противобактериальные лекарственные препараты (32 часа)

Занятие 1-5. Препараты, действующие на периферическую нервную систему (10 час.)

Студенты предварительно получают задание проработать следующие вопросы: «Препараты, действующие на вегетососудистую нервную систему». Также предоставляется наименование соответствующих разделов из рекомендованной литературы. На занятии происходит разбор указанных понятий в форме устных докладов/дискуссий/дебатов с применением раздаточных материалов /презентаций.

Занятие 6-8. Классификация вирусов. Препараты – блокирующие развитие вирусов в клетке (6 часов).

Студенты предварительно получают задание проработать следующие вопросы: «Основные направления купирования развития вирусной инфекции. Ингибиторы гемагглютинаина и нейроаминидазы». Также предоставляется наименование соответствующих разделов из рекомендованной литературы. На занятии происходит разбор указанных понятий в форме устных докладов/дискуссий/дебатов с применением раздаточных материалов /презентаций.

Занятия 9-10. Противобактериальные препараты. Подавление формирования клеточной стенки бактерий (4).

Студенты предварительно получают задание проработать следующие вопросы: «Противобактериальные препараты. Подавление формирования

клеточной стенки бактерий. Пенициллины и цефалоспорины». Также предоставляется наименование соответствующих разделов из рекомендованной литературы. На занятии происходит разбор указанных понятий в форме устных докладов/дискуссий/дебатов с применением раздаточных материалов /презентаций.

Занятие 11-12. Сульфаниламидные препараты (4 час).

Студенты предварительно получают задание проработать следующие вопросы: «Механизм действия сульфаниламидных препаратов». Также предоставляется наименование соответствующих разделов из рекомендованной литературы. На занятии происходит разбор указанных понятий в форме устных докладов/дискуссий/дебатов с применением раздаточных материалов /презентаций.

Занятие 13-14. Нарушение рибосомального синтеза у бактерий (4 час).

Студенты предварительно получают задание проработать следующие вопросы: «Нарушение рибосомального синтеза у бактерий. Аминогликозиды, тетрациклины, эритромицин и родственные соединения». Также предоставляется наименование соответствующих разделов из рекомендованной литературы. На занятии происходит разбор указанных понятий в форме устных докладов/дискуссий/дебатов с применением раздаточных материалов /презентаций.

Занятие 15-16. Нарушение функционирования бактериального генома (4 час).

Студенты предварительно получают задание проработать следующие вопросы: «Нарушение функционирования бактериального генома. Рифамицин (рифампицин) и фторхинолоны». Также предоставляется наименование соответствующих разделов из рекомендованной литературы. На занятии происходит разбор указанных понятий в форме устных докладов/дискуссий/дебатов с применением раздаточных материалов /презентаций.

V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Лекарственные препараты, действующие на процессы передачи сигнала в организме	УК-3.1. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;	Знает правила организации дискуссии по заданной теме; Умеет организовывать обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов для достижения поставленной цели; Владеет приемами организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;	Собеседование (УО 1). Сообщение/презентация (УО-3)	
	Раздел 2. Ферменты как терапевтические мишени	УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	Знает правила планирования командной работы; Умеет распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; Владеет методами планирования командной работ, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды;		
	Раздел 3. Основные направления создания противоопухолевых лекарственных препаратов	ПК-7.1 Осуществляет руководство проведением испытаний биотехнологической продукции	Знает методы осуществления руководства проведением испытаний биотехнологической продукции Умеет руководить проведением испытаний биотехнологической продукции		

			Владеет способностью руководить проведением испытаний биотехнологической продукции		
		ПК-7.2. Обеспечивает контроль за проведением работ по повышению качества биотехнологической продукции	Знает методы обеспечения контроля за проведением работ по повышению качества биотехнологической продукции Умеет контролировать проведение работ по повышению качества биотехнологической продукции Владеет приемами обеспечения контроля за проведением работ по повышению качества биотехнологической продукции	Собеседование (УО 1). Тест (ПР-1)	
	Зачет				ПР-1

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом

творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Механизмы действия современных лекарственных средств» 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.

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Фармакология : учебник для вузов / [Р. Н. Аляутдин, В. Ю. Балабаньян, Н. Г. Бондарчук и др.] ; под ред. Р. Н. Аляутдина, Москва : ГЭОТАР-Медиа , 2013.-827с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730324&theme=FEFU>
2. Харкевич, Д. Фармакология с общей рецептурой / Д. Харкевич – М : ГЭОТАР-Медиа, 2013.- 464 с.
3. 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>
4. Машковский, М. Д. Лекарственные средства : издание шестнадцатое / М. Д. Машковский – М. : Новая волна, 2012.- 1216 с..
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:237360&theme=FEFU>
5. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология: учебник + CD. Еремин С.А., Калетин Г.И., Калетина Н.И. и др. / Под ред. Р.У. Хабриева, Н.И. Калетиной. 2010. - 752 с.: ил.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415375.html>
6. Токсикологическая химия: учебник / Плетенева Т.В., Сыроешкин А.В., Максимова Т. В.; Под ред. Т.В. Плетенёвой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 512 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426357.html>
7. Фармакология: Учебник / М.Д. Гаевый, Л.М. Гаевая. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 454 с.
<http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%A4%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F#none>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Основы медицинской химии: Учеб. Пособие/ Граник В.В. М.: Вузовская книга, 2001,384 с.<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:17006&theme=FEFU>
2. Фармацевтическая химия: учебное пособие / под ред. А. П. Арзамасцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 640 с.
http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_geotar/geotar.xml.part1583..xml&theme=FEFU
3. Бушма, М.И. Фармакология. Ч. 1 [Электронный ресурс] : В 2 ч. : учеб. пособие / М.И. Бушма, К.М. Бушма. – Минск: Выш. шк., 2013. – 430 с.:

<http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%A4%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F#none>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://e.lanbook.com/>
2. <http://www.studentlibrary.ru/>
3. <http://znanium.com/>
4. <http://www.nelbook.ru/>
5. Портал медицинской литературы Medulka.ru [Электронный ресурс] / Разработчик : Medulka. – Режим доступа <http://medulka.ru/farmakologiya/farmakologiya-s-obshchey-recepturoy/>, свободный. – Загл. с экрана.
6. Медицинский портал KingMed.info [Электронный ресурс] / Разработчик : KingMed. – Режим доступа http://kingmed.info/download.php?book_id=1303,

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, (собеседование, презентация), выполнение и защиту практического задания (коллоквиум).

Освоение дисциплины «Методы биотестирования биологически активных веществ» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Методы биотестирования биологически активных веществ» является зачет.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии

выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения представлены в виде таблицы в Справке об МТО.

Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины

Время, отведённое на самостоятельную работу, должно быть использовано обучающимся планомерно в течение семестра.

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 «Избирательная токсичность».

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

Описание последовательности действий, обучающихся при изучении дисциплины

В соответствии с целями и задачами дисциплины студент изучает на занятиях и дома разделы лекционного курса, готовится к практическим занятиям, проходит контрольные точки текущей аттестации, включающие разные формы проверки усвоения материала (собеседование, тестирование и др.).

Освоение дисциплины включает несколько составных элементов учебной деятельности:

1. Внимательное чтение рабочей программы учебной дисциплины (помогает целостно увидеть структуру изучаемых вопросов). В ней содержится перечень контрольных испытаний для всех разделов и тем, включая экзамен; указаны сроки сдачи заданий, предусмотренных учебной программой курса дисциплины «Избирательная токсичность».

2. Регулярная подготовка к практическим занятиям и активная работа на них, включающая:

- знакомство с планом занятия и списком основной и дополнительной литературы, с рекомендациями по подготовке к занятию;
- изучение научных сведений по данной теме в разных учебных пособиях;
- чтение первоисточников и предлагаемой дополнительной литературы;

– посещение консультаций с целью выяснения возникших сложных вопросов при подготовке к практическим занятиям.

4. Подготовка к экзамену (в течение семестра), повторение материала всего курса дисциплины.

Рекомендации по работе с литературой

Изучение дисциплины следует начинать с проработки тематического плана практического занятия, 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.

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 насколько осознанно 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.

Подготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется пользоваться рекомендованной литературой и ресурсами сети «Интернет». Вопросы, которые вызывают затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем. Ответы, выносимые на обсуждение, должны быть тщательно подготовлены и по ним составлена схема (план), которой студент пользуется на

занятии. При ответе надо логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения, свободно оперировать понятиями и категориями. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Подготовка к зачету

В процессе подготовки к зачету, следует ликвидировать имеющиеся пробелы в знаниях, углубить, систематизировать и упорядочить знания. Особое внимание следует уделить организации подготовки к зачету. 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, неутомительные занятия спортом во время перерывов между занятиями. Если пропущена часть практических занятий, их необходимо 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

Лекционная аудитория (мультимедийный проектор, настенный экран, ноутбук).



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Механизмы действия современных лекарственных
средств»
Направление подготовки 19.04.01 - Биотехнология
Форма подготовки очная

**Владивосток
2021**

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине
«Механизмы действия современных лекарственных средств»**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-5 недели	Подготовка к практическим занятиям 1-5	16 час.	Устный опрос
2.	6-7 недели	Подготовка к практическим занятиям 6-8	12 час.	Устный опрос
3.	8-9 недели	Подготовка к практическим занятиям 9-10	8 час.	Устный опрос
4.	10-12 недели	Подготовка к практическим занятиям 11-12	8 час.	Устный опрос
5.	13-15 недели	Подготовка к практическим занятиям 13-14	8 час.	Устный опрос
6.	16-17 недели	Подготовка к практическим занятиям 15-16	8 час.	Устный опрос

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Время, отведённое на самостоятельную работу, должно быть использовано обучающимся планомерно в течение семестра. 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 «Избирательная токсичность». Регулярность – первое условие поисков более эффективных способов работы. Рекомендуется выбрать день/дни недели для регулярной подготовки по дисциплине «Избирательная токсичность», это позволит морально настроиться на выполнение поставленных задач, подготовиться к ним и выработать правила выполнения для них, например, сначала чтение первоисточников, затем выделение и фиксирование основных идей.

Методические указания к подготовке к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется пользоваться рекомендованной литературой и ресурсами сети «Интернет». Вопросы, которые вызывают затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы

и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем. Ответы, выносимые на обсуждение, должны быть тщательно подготовлены и по ним составлена схема (план), которой студент пользуется на занятии. При ответе надо логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения, свободно оперировать понятиями и категориями.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

При разборе вопросов, представленных для самостоятельного изучения, рекомендуется использование студентом дополнительных материалов, облегчающих восприятие фактического материала, включая презентации, раздаточные материалы, видеофайлы и проч.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Степень проработанности заданного материала студентом оценивается в ходе устного ответа, при этом применяются следующие критерии оценивания.

Оценка отлично выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; в ходе дополнительных вопросов не затрудняется с ответом, способен увязывать теорию с результатами собственных исследований, демонстрируя владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач в рассматриваемой области.

Оценка хорошо выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, в ходе дополнительных вопросов путается и затрудняется с ответом.

Оценка удовлетворительно выставляется студенту, если он имеет только общее представление о пройденном материале и не усвоил его деталей; допускает неточности, ошибочные формулировки и нарушения логической последовательности в изложении материала.

Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, если он не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки. Выставляется студентам, которые не освоили практическую часть курса и (или) не выполнили предусмотренную планом самостоятельную работу и не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Механизмы действия современных лекарственных
средств»
Направление подготовки 19.04.01 - Биотехнология
Форма подготовки очная

Владивосток
2021

Паспорт оценочных средств по дисциплине «Механизмы действия современных лекарственных средств»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности (ПК-3)	Знает	– требования по защите интеллектуальной собственности
	Умеет	– представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций
	Владеет	– навыками представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности
Способность использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14)	Знает	– типовые и новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств
	Умеет	– использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств
	Владеет	– навыками использования типовых и разработки новых методов инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств
Готовность обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15)	Знает	– законодательную и нормативную базу пищевой и перерабатывающей промышленности; – нормативные, методические, технические документы, обеспечивающие выполнение требований технических регламентов; – стандарты, технические условия, технологические инструкции и другие нормативные документы, определяющие качество, производство, реализацию, режимы и способы хранения, транспортирования и маркирования продукции; – основные требования нормативной документации, регламентирующей показатели качества сырья и продукции
	Умеет	– обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой

		продукции
	Владеет	– навыками обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	Раздел 1. Лекарственные препараты, действующие на процессы передачи сигнала в организме	ПК-4	Знает	Собеседование (УО 1). Доклад/презентация (УО-3)	
			Умеет		
			Владеет		
2.	Раздел 2. Ферменты как терапевтические мишени	ПК-4	Знает	Собеседование (УО 1). Доклад/презентация (УО-3)	
			Умеет		
			Владеет		
3	Раздел 3. Основные направления создания противоопухолевых лекарственных препаратов	ПК-4	Знает	Собеседование (УО 1). Доклад/презентация (УО-3)	
			Умеет		
			Владеет		
			Умеет		
			Владеет		
	Зачет				УО-1

II. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели
--------------------------------	--------------------------------	----------	------------

Способность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности (ПК-3)	знает	– требования по защите интеллектуальной собственности	Знание основных понятий и определений в области интеллектуальной собственности	Знание определений понятий в области интеллектуальной собственности.
		– представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций	Знание основных понятий и определений в сфере научно-технической документации	Знание определений в сфере научно-технической документации ферменты.
	умеет	– навыками представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	Умение представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций его метаболизма	Знание отдельных аспектов представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций

	владеет	– требования по защите интеллектуальной собственности	Способность оценить перспективность защиты интеллектуальной собственности полученных результатов	Навыки оценки перспективности защиты интеллектуальной собственности полученных результатов
Способность использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14)	Знает	– типовые и новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств	Знание типовых методов инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств	Способность описать типовые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств
	Умеет	использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств	Умение использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотех. производств	Демонстрация умения использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотех. производств

	Владеет	<p>навыками использования типовых и разработки новых методов инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств</p>	<p>Навыки использования типовых и разработки новых методов инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств</p>	<p>Демонстрация навыков использования типовых и разработки новых методов инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств</p>
<p>Готовность обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15)</p>	Знает	<p>–законодательную и нормативную базу пищевой и перерабатывающей промышленности;</p> <p>–нормативные, методические, технические документы, обеспечивающие выполнение требований технических регламентов;</p> <p>–стандарты, технические условия, технологические инструкции и другие нормативные документы, определяющие качество, производство, реализацию, режимы и</p>	<p>Знает законодательную и нормативную базу пищевой и перерабатывающей промышленности</p>	<p>Способность назвать нормативные, методические, технические документы, обеспечивающие выполнение требований технических регламентов</p>

		<p>способы хранения, транспортирования и маркирования продукции;</p> <p>– основные требования нормативной документации, регламентирующей показатели качества сырья и продукции</p>		
	Умеет	обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции	Умение обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции	Демонстрация умения обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции
	Владеет	навыками обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции	Владение навыками обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции	Опыт обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной и реализуется в рамках данного курса в форме экзамена. Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ, является обязательной и проводится в рамках данного курса в форме собеседования (все разделы), решения тестовых заданий (разделы 1-3, 5) и контрольной работы (раздел 4).

I. Вопросы для собеседований

1. Система понятий и определений, специфичных для данного курса. Дайте определение понятиям избирательная токсичность и токсичность. Как связаны между собой эти понятия.
2. Основы рецепторной теории.
3. Основные направления создания лекарственных средств.
4. Назовите основные количественные характеристики избирательной токсичности и токсичности.
5. Объясните причину наличия у химических соединений избирательной активности.
6. Представьте общую схему действия большинства лекарственных препаратов.
7. Сформулируйте основные подходы к созданию химиотерапевтических ЛС.
8. Дайте определение понятиям агонист, антагонист, аффинность. Что такое частичный антагонист?
9. Сформулируйте основные положения классической теории действия лекарств. Выведите ее математический аппарат.
10. Сформулируйте основные положения концепции связывания гибких полифункциональных лигандов.
11. Опишите механизм работы рецепторов на основе ионных каналов.
12. Назовите основные особенности ядерных рецепторов. Какими физическими свойствами должны обладать их лиганды?
13. Опишите рецепторы с киназной активностью и G-зависимые трансмембранные рецепторы.
14. Опишите функционирование аденилатциклазной системы.
15. Опишите функционирование гуанилатциклазной системы.
16. Напишите процессы гидролиза липидов диацилглицерина (ДГ) и инозитинтрифосфата, какова их физиологическая функция?
17. Опишите роль ионов кальция как вторичных мессенжеров.
18. Опишите структуры нервной клетки, какими особенностями она обладает.
19. Объясните механизм возникновения потенциал покоя и действия.

20. Механизм распространения потенциала действия. Миелиновая оболочка.
21. Расскажите о структуре синапса. Объясните механизм передачи сигнала в синаптической щели.
22. Объясните тормозящий эффект ГАМК-рецепторов. Какие ЛС действуют посредством активации рецепторов этого типа?
23. Расскажите о структуре и функционировании вегетативной НС.
24. Приведите примеры ЛС, избирательно действующих на вегетативную нервную систему.
25. На примере функционирования сериновых протеаз объясните основные особенности ферментного катализа.
26. Выведите уравнение Михаэлиса-Ментен. Дайте определение константе Михаэлиса. Как экспериментально определяется K_m ?
27. Расскажите о физиологической роли, которую играют в организме простагландины.
28. Расскажите о механизме действия аспирина и других НПВС. Каковы границы их применения и какими побочными действиями они обладают?
29. Расскажите о механизме управления почками диастолического давления.
30. Расскажите о механизме действия ингибиторов АПФ. Каковы границы их применения и какими побочными действиями они обладают?
31. Дайте определение понятиям злокачественное новообразование, онкогены, супрессоры опухолей, малигнизация.
32. Расскажите о механизме превращения соматических клеток в опухолевые.
33. Расскажите о клеточном цикле соматических клеток.
34. Какие изменения происходят в опухолевых клетках, приводящие к освобождению клеточного цикла от контроля макроорганизма?
35. Расскажите о строении белка p53.
36. Расскажите о функциях белка p53.
37. Расскажите о способах активации белка p53.
38. Представьте механизм действия алкилирующих противоопухолевых препаратов.
39. Представьте механизм действия противоопухолевых антиметаболитов.
40. Расскажите о противоопухолевых препаратах природного происхождения.
41. Расскажите о противоопухолевых препаратах разных химических групп.
42. Опишите жизненный цикл вируса. Чем отличается ДНК и РНК-содержащие вирусы, каковы основные противовирусной терапии?
43. Расскажите о препаратах, блокирующих инфицирование клетки.
- 44.** Расскажите о препаратах, препятствующих размножению вирусов в клетке.
45. Расскажите о строении и функционировании клеточной стенки бактерий.
46. Расскажите о механизме действия антибиотиков ряда пенициллина и цефалоспорины.

47. Расскажите о механизме действия сульфаниламидных препаратов.
48. Расскажите о структуре, механизме действия и области применения аминогликозидов и левомицетина, эритромицина и тетрациклинах.
- Расскажите о структуре, механизме действия и области применения рифампицина и фторхинолонов.

Критерии оценки знаний умений и навыков при текущей проверке в ходе устных ответов (собеседование): отметка "отлично" выставляется, если 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" выставляется, если 1, 2, 3, 4 – аналогично отметке "отлично", допущены две-три незначительные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала; отметка "удовлетворительно" выставляется, если 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" выставляется, если имеет место 1) незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала, 2) допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методы оптимизации структуры лидирующих соединений: комбинаторный синтез» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Промежуточная аттестация по дисциплине «Механизмы действия современных лекарственных средств» проводится в форме зачета путем ответа на вопросы зачетных билетов.

Процедура промежуточной аттестации предполагает случайный выбор студентом зачетного билета, после чего обучаемый получает возможность в

течение академического часа подготовиться к ответу, при этом пользоваться сторонними материалами (конспектами лекций, учебниками, Internet-ресурсами и проч.) не разрешается. При ответе студент может использовать черновиком ответа, написанным в ходе его подготовки. После ответа по основному вопросу преподаватель вправе задать несколько дополнительных вопросов для более точной оценки степени усвоения студентом материала дисциплины. Также на экзамене для оценивания уровня владения практическими умениями и навыками могут быть привлечены результаты проведения лабораторных работ, а также собственные исследования в области оптимизации структуры исследованных соединений методами компьютерного моделирования.

Перечень вопросов для зачета:

1. Основные понятия и определения рецепторной теории и концепции химиотерапии (лекарственное средство, терапевтическая мишень, основные терапевтические мишени).
2. Уровни организации белковых молекул, трансляция - биосинтез первичной АК-цепи, особенности организации и функционирования глобулярных, фибриллярных и мембранных белков.
3. Основные функции белков в организме, общие принципы ферментного катализа.
4. Кинетика ферментативных реакций (уравнение Михаэлиса-Ментен). Основные классы ферментов, коферменты и простетические группы, витамины.
5. Лекарственные препараты – необратимые ингибиторы ферментов (на примере антибиотиков пенициллинового ряда и ацетилсалициловой кислоты).
6. Лекарственные препараты – обратимые ингибиторы ферментов (на примере сульфаниламидов и ингибиторов АПФ). Концепции антиметаболитов и пептидомиметиков.
7. Типы клеточных рецепторов – основных терапевтических мишеней. Системы передачи сигнала внутри клетки – вторичные мессенжеры.
8. Строение и функционирование нервной клетки (механизм возникновения волны деполяризации, миелиновая оболочка, строение и функционирование синапсов, нейромедиаторы).
9. Препараты, действующие на ЦНС (средства для наркоза, снотворные, противосудорожные, психотропные, стимуляторы ЦНС, ноотропные препараты, средства для терапии паркинсонизма).
10. Препараты, действующие на вегетативную НС (принципы организации, симпатическая и парасимпатическая НС, обзор средств, действующих на ВНС: м- и н-агонисты, антагонисты, α - и β -блокаторы, местные анестетики).
11. Организация и функционирование НК (строение ДНК и РНК, основные

связанные в ними процессы – репликация, транскрипция, трансляция).

12. Противомикробные препараты (механизмы действия, основные представители).

13. Противовирусные средства (общая характеристика вирусов, обзор основных классов противовирусных лекарственных препаратов).

14. Формирование неопластической клетки (клеточный цикл и апоптоз, онкогены и гены-супрессоры опухолей).

15. Основные механизмы терапии злокачественных новообразований.

Критерии оценки:

Оценка отлично выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; в ходе дополнительных вопросов не затрудняется с ответом, способен увязывать теорию с проделанными лабораторными работами; свободно характеризует результаты собственных исследований в области расчета биологической активности исследуемого соединения, демонстрируя владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач в рассматриваемой области.

Оценка хорошо выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, способен соотнести обсуждаемые теоретические положения с проведенными лабораторными работами, но в ходе дополнительных вопросов путается и затрудняется с ответом. В результатах собственных исследований ориентируется с трудом.

Оценка удовлетворительно выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала, не способен соотнести обсуждаемые теоретические положения с проведенными лабораторными работами.

Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, если он не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки. Выставляется студентам, которые не освоили практическую часть курса и (или) не выполнили предусмотренную планом самостоятельную работу и не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Составитель _____ М.Е. Жидков
(подпись)

« __ » _____ 20__ г.