

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
Институт биомедицины (МБФ)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
Прохорчук Егор Борисович
Доктор биологических наук,
Член-корреспондент
Российской академии наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.О.32 Молекулярная фармакология
для образовательной программы высшего образования - программы специалитета
по специальности
06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология
направленность (профиль)
Биомедицина
Год начала подготовки - 2024

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.32 Молекулярная фармакология (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология.

Направленность (профиль): Биомедицина.

Форма обучения: очная.

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Шимановский Николай Львович	д-р мед. наук, профессор	Зав. кафедрой молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева Института биомедицины (МБФ)	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
2	Огурцов Сергей Иванович	к.м.н., доцент	доцент каф. молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева Института биомедицины (МБФ)	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Чausова Светлана Витальевна	д-р мед. наук, доцент	Зав. кафедрой общей патологии Института биомедицины (МБФ)	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии имени академика П.В.Сергеева МБФ»
 протокол от «___» _____ № _____

Зав. кафедрой

Шимановский Николай Львович
 Доктор медицинских наук, Член-корреспондент Российской академии наук

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена ученым советом

«_____»
 протокол от «___» _____ 20__ № _____

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович
 Доктор биологических наук,
 Член-корреспондент
 Российской академии наук

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 06.05.02 Биомедицина, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» июля 2021 г. № 675 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель: Приобретение студентами знаний о фармакологических свойствах лекарственных веществ, принадлежащих к различным группам, особенностях их фармакокинетических характеристик;

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины:

- Обучение студентов методологическим подходам к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты
- Обучение студентов навыкам формулирования цели и задач исследований, планирования и разработки схемы фармакологического эксперимента, оформления его результаты, их статистической обработки;
- Обучение студентов правилам обращения с экспериментальными животными
- Приобретение студентами знаний о показаниях и противопоказания к применению лекарственных препаратов, о побочных эффектах, которые могут вызвать лекарства
- Приобретение студентами знаний о фармакологических группах лекарственных веществ и их основных представителях
- Приобретение студентами знаний о фармакологических свойствах лекарственных веществ, принадлежащих к различным группам, особенностях их фармакокинетических характеристик;
- Приобретение студентами сведений о механизмах действия лекарственных веществ
- Развитие способности предвидеть возможные последствия комбинированного применения лекарственных препаратов;
- Формирование у студентов навыков общения в коллективе, совместного решения поставленной задачи.
- Формирование у студентов навыков пользования научной литературой, поискам научной информации в глобальных сетях

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярная фармакология» изучается в 6, 7 семестре(ах) и относится к обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся в рамках образовательной программы должны освоить следующие дисциплины и практики: Иностранный язык; Анатомия человека; Теория вероятности и математическая статистика; Биохимия; Общая патология; Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Микробиология, вирусология; Физиология; Основы клеточной биологии.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Доклинические и клинические исследования лекарственных веществ; Компьютерное конструирование лекарств; Безопасность жизнедеятельности.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Преддипломная практика , НИР.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

6 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-2 Способен проводить научные исследования в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины	
ПК-2.ИД1 Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.	Знать: ресурсы телекоммуникационной сети Интернет, касающиеся научной медицинской и медико-биологической информации
	Уметь: самостоятельно пользоваться научной литературой, строить гипотезы, формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): поиска научной информации в открытых источниках; методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; использование альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте
ПК-2.ИД2 Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины	Знать: молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, их побочные эффекты, показания и противопоказания к применению.
	Уметь: основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства предвидеть их лечебное, побочное и возможное токсическое действие; использовать альтернативные модели для доклинического исследования лекарственного вещества
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): статистическими методами обработки результатов доклинического исследования лекарственного вещества для медицинского применения, выбор статистического критерия для обработки экспериментальных данных,
ПК-2.ИД3 Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.	Знать: молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства и практическое применение в медицине
	Уметь: основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства предвидеть их лечебное, побочное и возможное токсическое действие;
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства предвидеть их лечебное, побочное и возможное токсическое действие;
ПК-4 Способен руководить работами по исследованию лекарственных средств	
ПК-4.ИД1 Руководит и управляет доклиническими исследованиями лекарственных препаратов.	Знать: требования для проведения доклинических исследований для оригинальных и воспроизведенных лекарственных препаратов
	Уметь: составлять программу доклинических исследований, мониторировать выполнение задач программы доклинических исследований
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): оценивать метаболизм, биотранспорт, способы элиминации, специфическую фармакологическую активность, токсичность новых соединений; прогнозировать и оценивать нежелательные лекарственные реакции
ПК-4.ИД2 Руководит работами по фармацевтической разработке лекарственных препаратов	Знать: теоретические основы биофармации, фармацевтические факторы, оказывающие влияние на терапевтический эффект при экстенпоральном и промышленном производстве лекарственных форм
	Уметь: оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования; проводить расчеты количества активных и вспомогательных веществ для производства различных лекарственных форм
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): использования нормативной, справочной и научной литературы для решения профессиональных задач; навыками интерпретации результатов количественного и качественного анализа лекарственных средств для оценки их качества

7 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-2 Способен проводить научные исследования в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины	
ПК-2.ИД1 Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.	Знать: ресурсы телекоммуникационной сети Интернет, касающиеся научной медицинской и медико-биологической информации
	Уметь: самостоятельно пользоваться научной литературой, строить гипотезы, формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): поиск научной информации в открытых источниках; методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; использование альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте
ПК-2.ИД2 Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины	Знать: молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, их побочные эффекты, показания и противопоказания к применению.
	Уметь: основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства предвидеть их лечебное, побочное и возможное токсическое действие; использовать альтернативные модели для доклинического исследования лекарственного вещества
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): статистическими методами обработки результатов доклинического исследования лекарственного вещества для медицинского применения, выбор статистического критерия для обработки экспериментальных данных,
ПК-2.ИД3 Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.	Знать: молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства и практическое применение в медицине
	Уметь: основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства предвидеть их лечебное, побочное и возможное токсическое действие;
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Основываясь на анализе результатов собственных исследований и сравнении их с результатами других исследователей делать выводы о их значимости и возможности применения в практической медицине.
ПК-4 Способен руководить работами по исследованию лекарственных средств	
ПК-4.ИД1 Руководит и управляет доклиническими исследованиями лекарственных препаратов.	Знать: требования для проведения доклинических исследований для оригинальных и воспроизведенных лекарственных препаратов
	Уметь: составлять программу доклинических исследований, мониторировать выполнение задач программы доклинических исследований
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): оценивать метаболизм, биотранспорт, способы элиминации, специфическую фармакологическую активность, токсичность новых соединений; прогнозировать и оценивать нежелательные лекарственные реакции
ПК-4.ИД2 Руководит работами по фармацевтической разработке лекарственных препаратов	Знать: теоретические основы биофармации, фармацевтические факторы, оказывающие влияние на терапевтический эффект при экстремальном и промышленном производстве лекарственных форм
	Уметь: оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования; проводить расчеты количества активных и вспомогательных веществ для производства различных лекарственных форм
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): использования нормативной, справочной и научной литературы для решения профессиональных задач; навыками интерпретации результатов количественного и качественного анализа лекарственных средств для оценки их качества

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			6	7
Учебные занятия				
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		147	61	86
Лекционное занятие (ЛЗ)		34	16	18
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		92	36	56
Коллоквиум (К)		21	9	12
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		102	44	58
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		102	44	58
Промежуточная аттестация:				
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		12	3	9
Зачет (З)*		3	3	0
Экзамен (Э)**		9	0	9
Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА)**		27	0	27
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	288	108	180
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 36	8,00	3,00	5,00

* Время для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта выделяется в рамках контактной работы (ДВЗ) Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта организуется в соответствии с расписанием занятий.

** Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине в форме экзамена организуется в рамках экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов. Время на подготовку к экзамену и его прохождение устанавливается учебным планом образовательной программы.

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

6 семестр

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Общая фармакология			
1	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 1. Общая фармакология. Введение в экспериментальную фармакологию.	Введение в молекулярную фармакологию. Фармакокинетика. Механизмы действия лекарственных веществ. Основы общей рецептуры. Введение в экспериментальную фармакологию.
Раздел 2. Частная фармакология			
1	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 1. Фармакологическая коррекция функций периферической нервной системы	Фармакологическая регуляция активности холинергического синапса. Фармакологическая регуляция активности адренергического синапса. Вещества, действующие в области афферентных нервных окончаний. Местные анестетики
2	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 2. Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы	Нейромедиаторы ЦНС. Наркозные средства (средства для общей анестезии). Снотворные средства. Анксиолитические и средства (транквилизаторы). Седативные средства. Антипсихотические средства (нейролептики). Антидепрессанты. Психостимуляторы. Аналептики. Вещества, вызывающие судороги, и противосудорожные средства. Противосудорожные средства. Средства, применяемые для лечения нейродегенеративных заболеваний. Наркотические анальгетики и молекулярные механизмы развития наркоманий. Лекарственные средства, применимые для лечения алкоголизма и наркоманий
3	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 3. Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения. Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миомерия.	Молекулярная фармакология гистамина и антигистаминных средств. Молекулярная фармакология серотонина и серотонинергических средств. Молекулярная фармакология эйкозаноидов. Нестероидные противовоспалительные средства и ненаркотические анальгетики. Молекулярная фармакология стимуляторов и супрессоров иммунной системы. Моноклональные антитела как регуляторы воспалительных реакций. Средства, применяемые для лечения астмы. Сурфактанты. Противокашлевые средства. Антациды и средства, понижающие желудочную секрецию. Гастропротекторы. Противорвотные средства. Средства, влияющие на перистальтику. Противодиарейные средства. Спазмолитические средства.
4	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 4. Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы	Молекулярная фармакология антикоагулянтов и прокоагулянтов. Фибринолитические и антифибринолитические средства. Молекулярная фармакология антиагрегационных средств. Гипотензивные и гипертензивные средства. Диуретики. Средства, применяемые при сердечной недостаточности. Антиаритмические средства. Антиангинальные средства. Антиатеросклеротические (гиполипидемические) средства.
5	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 5. Фармакологическая регуляция процессов обмена веществ.	Препараты, регулирующие функцию гипоталамуса, щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы, половых желез. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства
6	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 6. Химиотерапевтические средства.	Антибиотики и синтетические антибактериальные средства. Противовирусные средства Противоопухолевые средства

7 семестр

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Частная фармакология			
1	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 1. Фармакологическая коррекция функций периферической нервной системы	Фармакологическая регуляция активности холинергического синапса. Фармакологическая регуляция активности адренергического синапса. Вещества, действующие в области афферентных нервных окончаний. Местные анестетики

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
2	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 2. Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы	Нейромедиаторы ЦНС. Наркозные средства (средства для общей анестезии). Снотворные средства. Анксиолитические и средства (транквилизаторы). Седативные средства. Антипсихотические средства (нейролептики). Антидепрессанты. Психостимуляторы. Аналептики. Вещества, вызывающие судороги, и противосудорожные средства. Противозипелитические средства. Средства, применяемые для лечения нейродегенеративных заболеваний. Наркотические анальгетики и молекулярные механизмы развития наркоманий. Лекарственные средства, применимые для лечения алкоголизма и наркоманий
3	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 3. Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения. Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миомерия.	Молекулярная фармакология гистамина и антигистаминных средств. Молекулярная фармакология серотонина и серотонинергических средств. Молекулярная фармакология эйкозаноидов. Нестероидные противовоспалительные средства и ненаркотические анальгетики. Молекулярная фармакология стимуляторов и супрессоров иммунной системы. Моноклональные антитела как регуляторы воспалительный реакций. Средства, применяемые для лечения астмы. Сурфактанты. Противокашлевые средства. Антациды и средства, понижающие желудочную секрецию. Гастропротекторы. Противорвотные средства. Средства, влияющие на перистальтику. Противодиарейные средства. Спазмолитические средства.
4	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 4. Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы	Молекулярная фармакология антикоагулянтов и прокоагулянтов. Фибринолитические и антифибринолитические средства. Молекулярная фармакология антитромбоцитарных средств. Гипотензивные и гипертензивные средства. Диуретики. Средства, применяемые при сердечной недостаточности. Антиаритмические средства. Антиангинальные средства. Антиатеросклеротические (гиполипидемические) средства.
5	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 5. Фармакологическая регуляция процессов обмена веществ.	Препараты, регулирующие функцию гипофиза, щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы, половых желез. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства
6	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 6. Химиотерапевтические средства.	Антибиотики и синтетические антибактериальные средства. Противовирусные средства Противоопухолевые средства

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий

№ п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***			
					КП	ОУ	ОП	ОК
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 семестр								
Раздел 1. Общая фармакология								
Тема 1. Общая фармакология. Введение в экспериментальную фармакологию.								
1	ЛЗ	Введение в молекулярную фармакологию. Экспериментальная и клиническая фармакология. Принципы создания новых лекарственных препаратов.	2	Д	1	1		
2	ЛПЗ	Введение в фармакологию, основные разделы фармакологии. Предмет молекулярной фармакологии. Рецептура. Твердые лекарственные формы.	3	Т	1	1		
3	ЛПЗ	Фармакокинетика. Пути введения лекарств в организм. Их всасывание, биотранспорт, распределение и выведение. Мягкие лекарственные формы Метаболизм лекарственных соединений. Жидкие лекарственные формы.	3	Т	1	1		
4	ЛПЗ	Общая фармакология. Виды и характер действия лекарственных веществ. Механизмы действия лекарственных веществ. Фармакологическая рецепция.	3	Т	1	1		
5	К	Текущий рубежный контроль по теме «Общая фармакология. Рецептура. Введение в экспериментальную фармакологию».	3	Р	1	1		1
Раздел 2. Частная фармакология								
Тема 1. Фармакологическая коррекция функций периферической нервной системы								
6	ЛЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции холинергического синапса. Холинорецепторы. Молекулярная фармакология холинергических средств.	2	Д	1	1		1
7	ЛЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции активности адренергического синапса. Адренорецепторы и их антагонисты.	2	Д	1	1		1
8	ЛЗ	Молекулярная фармакология адренергических средств.	2	Д	1	1		1
9	ЛЗ	Молекулярная фармакология средств, действующих в области чувствительных нервных волокон. Местные анестетики.	2	Д	1	1		1
10	ЛПЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции холинергического синапса. М- и Н-холинергические вещества. Антихолинэстеразные средства. Деонтология медико-биологического эксперимента.	3	Т	1	1	1	1
11	ЛПЗ	М-холинорецепторы и Н-холинорецепторы. Молекулярная фармакология М-холинергических и Н-холинергических средств. Деонтология медико-биологического эксперимента.	3	Т	1	1	1	1
12	ЛПЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции активности адренергического синапса. Адренорецепторы.	3	Т	1	1	1	1
13	ЛПЗ	Молекулярная фармакология адреномиметиков. Симпатомиметики. Молекулярная фармакология адренолитиков. Симпатолитики.	3	Т	1	1	1	1
14	ЛПЗ	Молекулярная фармакология средств, действующих в области чувствительных нервных волокон. Местные анестетики.	3	Т	1	1	1	1
Тема 2. Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы								
15	ЛЗ	Молекулярная фармакология наркотических и снотворных средств	2	Д	1	1	1	1
16	ЛЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антипсихотических и анксиолитических средств.	2	Д	1	1	1	1
17	ЛЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антидепрессантов и психостимуляторов.	2	Д	1	1	1	1

№ п /п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***			
					КП	ОУ	ОП	ОК
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	ЛПЗ	Молекулярная фармакология лекарственных средств с обезболивавшей активностью Наркотические анальгетики.	3	Т	1	1	1	1
19	ЛПЗ	Молекулярная фармакология средств, применяемых для лечения нейродегенеративных заболеваний. Противоэпилептические средства. Противопаркинсонические средства.	3	Т	1	1	1	1
20	ЛПЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антипсихотических и анксиолитических средств.	3	Т	1	1	1	1
21	ЛПЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антидепрессантов и психостимуляторов.	3	Т	1	1	1	1
22	К	Текущий рубежный контроль по теме «Фармакологическая регуляция функций периферической нервной системы»	3	Р	1	1	1	1
23	К	Текущий рубежный контроль по теме «Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы»	3	Р	1	1	1	1
24	З	Зачетное занятие	3	ПА	1	1		
		Всего в семестре	64		23	23	14	19
7 семестр								
Раздел 1. Частная фармакология								
Тема 1. Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения. Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миометрии.								
25	ЛЗ	Молекулярная фармакология антигистаминных и других противоаллергических средств.	2	Д	1	1	1	1
26	ЛЗ	Фармакологическая регуляция гемостаза.	2	Д	1	1	1	1
27	ЛПЗ	Местные гормоны, их участие в воспалительной и иммунной реакциях. Эйкозаноиды. Молекулярная фармакология НПВС. Моноклональные антитела как регуляторы воспалительных реакций.	4	Т	1	1	1	1
28	ЛПЗ	Молекулярная фармакология антигистаминных и и других противоаллергических средств.	4	Т	1	1	1	1
29	ЛПЗ	Молекулярная фармакология средств, влияющих на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения. Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миометрии.	4	Т	1	1	1	1
Тема 2. Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы								
30	ЛЗ	Молекулярная фармакология диуретиков.	2	Д	1	1	1	1
31	ЛЗ	Молекулярная фармакология антигипертензивных средств и средств, повышающих артериальное давление.	2	Д	1	1	1	1
32	ЛЗ	Молекулярная фармакология кардиотонических и антиангинальных средств.	2	Д	1	1	1	1
33	ЛПЗ	Молекулярная фармакология средств, регулирующих свертывание крови.	4	Т	1	1	1	1
34	ЛПЗ	Молекулярная фармакология диуретиков и гипотензивных средств.	4	Т	1	1	1	1
35	ЛПЗ	Молекулярная фармакология кардиотонических и антиаритмических средств.	4	Т	1	1	1	1
36	ЛПЗ	Молекулярная фармакология антиангинальных средств. Гиполипидемические средства.	4	Т	1	1	1	1
37	ЛЗ	Молекулярная фармакология гормональных препаратов стероидной природы	2	Д	1	1	1	1
Тема 3. Фармакологическая регуляция процессов обмена веществ.								
38	ЛЗ	Молекулярная фармакология гормональных препаратов белковой-пептидной природы	2	Д	1	1	1	1
39	ЛПЗ	Молекулярная фармакология препаратов, корректирующих гормональную активность гипоталамуса, гипофиза, поджелудочной железы. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства.	4	Т	1	1	1	1

№ п /п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***			
					КП	ОУ	ОП	ОК
1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	ЛПЗ	Молекулярная фармакология гормонов щитовидной железы. Антитиреоидные средства. Фармакологическая регуляция обмена кальция.	4	Т	1	1	1	1
41	ЛПЗ	Молекулярная фармакология гормонов коры надпочечников, их аналогов и антагонистов.	4	Т	1	1	1	1
42	ЛПЗ	Молекулярная фармакология половых гормонов, их аналогов и антагонистов. Гормональные контрацептивы.	4	Т	1	1	1	1
Тема 4. Химиотерапевтические средства.								
43	ЛЗ	Антибактериальные и противовирусные средства	2	Д	1	1	1	1
44	ЛЗ	Противоопухолевые средства.	2	Д	1	1	1	1
45	ЛПЗ	Молекулярная фармакология антибактериальных средств.	4	Т	1	1	1	1
46	ЛПЗ	Молекулярная фармакология противовирусных средств.	4	Т	1	1	1	1
47	ЛПЗ	Молекулярная фармакология противоопухолевых средств. Цитостатики и таргетные препараты	4	Т	1	1	1	1
48	К	Текущий рубежный контроль по теме «Местные гормоны, НПВС, средства, применяемые при лечении заболеваний органов дыхания и ЖКТ. Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миометрия.»	4	Р	1	1	1	1
49	К	Текущий рубежный контроль по теме: «Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы	4	Р	1	1	1	1
50	К	Текущий рубежный контроль по теме «Фармакологическая регуляция процессов обмена веществ. Химиотерапевтические средства».	4	Р	1	1	1	1
51	Э	Экзамен	9	ПА	1	1	1	1
		Всего в семестре	95		26	26	26	26
		Всего по дисциплине	159		49	49	40	45

(* , ** , *** смотри условные обозначения)

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме занятия
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ)	Техническое и сокращённое наименование		Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля		
				Д	Т	Р
1	Контроль присутствия	Присутствие	КП	+		
2	Опрос устный	Опрос устный	ОУ		+	
3	Опрос письменный	Опрос письменный	ОП		+	
4	Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК			+

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы промежуточной аттестации

Семестр	Форма промежуточной аттестации****	Форма проведения промежуточной аттестации
1	2	3
6 семестр	Зачет	Контроль присутствия, Опрос устный
7 семестр	Экзамен	Контроль присутствия, Опрос устный, Опрос письменный, Опрос комбинированный

Условные обозначения ****

Формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Экзамен	Экзамен	Э
Зачет	Зачет	З

5.2 Критерии выставления оценок

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета

6 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценок
«зачтено»	При устном ответе студент демонстрирует освоение материала не ниже следующих требований: - частично выполнил задания, предусмотренные билетом; - демонстрирует усвоение программного материала (в ходе ответа в основных чертах раскрывает сущность явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении, требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; - дает не полный, недостаточно аргументированный ответ; - делает правильные обобщения и выводы по отдельным вопросам; - допускает ошибки при воспроизведении знаний; - на дополнительные ответы по программному материалу отвечает с трудом; - умеет применять полученные знания при решении практических (ситуационных) задач, но допускает незначительные ошибки; Допускаются ошибки и неточности в содержании ответа, которые исправляются обучающимся с помощью наводящих вопросов преподавателя понятий.
«не зачтено»	Студент: - не выполнил задания, предусмотренные билетом; - демонстрирует разрозненные знания программного материала (в ходе ответа фрагментарно и нелогично излагает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), не использует или слабо использует научную терминологию); - допускает существенные ошибки и не корректирует ответ после дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; - не делает обобщения и выводы; - не отвечает на дополнительные вопросы; - не умеет применять теоретические знания при решении практических (ситуационных) задач; или: - отказывается от ответа; или: - во время подготовки к ответу и самого ответа использует несанкционированные источники информации, технические средства.

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена

7 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценок
«неудовлетворительно»	в том случае, если обучающийся: - частично выполнил или не выполнил задания, предусмотренные билетом; - демонстрирует разрозненные знания программного материала (в ходе ответа фрагментарно и нелогично излагает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), не использует или слабо использует научную терминологию); - допускает существенные ошибки и не корректирует ответ после дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; - не делает обобщения и выводы; - не отвечает на дополнительные вопросы; - не умеет применять теоретические знания при решении практических (ситуационных) задач; - не умеет пользоваться необходимым оборудованием, инструментами, обращаться с препаратами; или: - отказывается от ответа; или: - во время подготовки к ответу и самого ответа использует несанкционированные источники информации, технические средства.
«хорошо»	в том случае, если обучающийся: - выполнил задания, предусмотренные билетом; - демонстрирует

Шкала оценивания	Критерии выставления оценок
	усвоение программного материала (в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), выделяет в нем главные положения; - грамотно, используя научную терминологию, излагает программный материал, дает последовательный и исчерпывающий ответ на поставленные вопросы, делает обобщения и выводы; - не допускает серьезных ошибок при воспроизведении знаний; - отвечает без особых затруднений на дополнительные вопросы по программному материалу; - умеет применять полученные знания и умения при решении практических (ситуационных) задач; Допускаются мелкие неточности и не более двух ошибок, которые после уточнения (наводящих вопросов) обучающийся способен исправить.
«удовлетворительно»	в том случае, если обучающийся: - частично выполнил задания, предусмотренные билетом; - демонстрирует усвоение программного материала (в ходе ответа в основных чертах раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении, требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; - дает неполный, недостаточно аргументированный ответ; - не делает правильные обобщения и выводы; - допускает ошибки при воспроизведении знаний; - на дополнительные ответы по программному материалу отвечает с трудом; - умеет применять полученные знания при решении практических (ситуационных) задач, но допускает незначительные ошибки; Допускаются ошибки и неточности в содержании ответа, которые исправляются обучающимся с помощью наводящих вопросов преподавателя.
«отлично»	в том случае, если обучающийся: - выполнил задания, предусмотренные билетом; - демонстрирует усвоение всего объема программного материала (в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), выделяет в нем главные положения; - грамотно, используя научную терминологию, логично излагает программный материал, дает последовательный и исчерпывающий ответ на поставленные вопросы, делает обобщения и выводы; - не допускает ошибок при воспроизведении знаний; - легко отвечает на дополнительные вопросы по программному материалу; - осмысленно применяет полученные знания и умения при решении практических (ситуационных) задач.

6. Структура рейтинга по дисциплине

6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине в соответствующем семестре.

6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

6 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	12	84	В	Т	7	5	3
		Опрос письменный	ОП	9	63	В	Т	7	5	3
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	3	351	В	Р	117	78	39
Сумма баллов по дисциплине за семестр					498					

7 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	14	98	В	Т	7	5	3
		Опрос письменный	ОП	14	98	В	Т	7	5	3
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	3	351	В	Р	117	78	39
Сумма баллов по дисциплине за семестр					547					

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)

6 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 287 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«не зачтено»	Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 287 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части)

7 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
«отлично»	Рейтинговый балл не менее 90 % (не менее 900 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
	контроля в семестре
«хорошо»	Рейтинговый балл не менее 75 % (не менее 750 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«удовлетворительно»	Рейтинговый балл не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«неудовлетворительно»	Рейтинговый балл менее 60 % (менее 600 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

1. Фармакология как наука. Ее составные части: фармакодинамика и фармакокинетика.
2. Молекулярная фармакология как раздел фармакологии. Первичная и вторичная фармакологические реакции. Молекула-мишень для лекарственного вещества.
3. Роль зарубежных и российских ученых в развитии фармакологии.
4. Принципы создания новых лекарственных веществ. Направленный поиск биологически активных соединений.
5. Понятие о лечебном, токсическом, главном и побочном эффектах лекарственного вещества.
6. Прямое, косвенное и побочное действие лекарственных веществ
7. Основные понятия рецептуры: лекарственное сырье, лекарственное вещество, лекарственная форма, лекарственное средство, лекарственный препарат.
8. Доза, виды доз. Дозы в экспериментальной фармакологии и врачебной рецептуре
9. Виды и характер действия лекарственных веществ
10. Пути и способы введения лекарственных веществ в организм.
11. Фармакокинетика. Всасывание, транспорт, распределение и выведение лекарственных веществ.
12. Понятие о кумуляции. Привыкание и пристрастие к лекарственным веществам.
13. Комбинированное действие лекарственных веществ: синергизм и антагонизм, их виды.
14. Толерантность к лекарственным веществам. Механизмы ее развития.
15. Транспорт лекарственных веществ системой крови и через биологические мембраны.
16. Биотрансформация как первая фаза метаболизма лекарственных веществ в организме.
17. Конъюгация как вторая фаза метаболизма лекарственных веществ в организме.
18. Внутриклеточные рецепторы. Их участие в ответе клетки на лекарственное вещество
19. Рецепторы плазматических мембран, их участие в развитии ответа клетки на лекарственное вещество.
20. Роль мембранных белков и липидов в механизме действия лекарственных веществ.
21. Физико-химические основы взаимодействия лекарственных веществ с рецепторами. Теории рецепции фармакологических веществ.
22. Роль вторичных мессенджеров в действии лекарственных веществ.
23. Основы врачебной рецептуры. Твердые лекарственные формы.
24. Основные понятия рецептуры. Мягкие лекарственные формы.
25. Основные понятия рецептуры. Жидкие лекарственные формы.
26. Структура и функционирование холинергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования и выделения ацетилхолина.
27. Холинорецепторы, их типы, локализация. Фармакологические свойства ацетилхолина.

28. М-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. М-холиномиметики, их фармакологические свойства.
29. М-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. 30. М-холиноблокаторы, их фармакологические свойства.
31. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. н-Холиномиметики их фармакологические свойства.
32. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. Ганглиоблокаторы, их фармакологические свойства.
33. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. 34. Курареподобные средства, их механизм действия и фармакологические свойства.
35. Холинэстераза, ее типы. Антихолинэстеразные средства. Их фармакологические свойства и механизм действия. Реактиваторы холинэстеразы
36. Структура и функционирование адренергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования, выделения и обратного захвата норадреналина.
37. Адренорецепторы, их типы и распределение в организме. Фармакологические свойства адреналина.
38. α -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства α -адреномиметиков.
39. α -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства α -адреноблокаторов.
40. β -Адренорецепторы, их строение, подтипы. функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства β -адреномиметиков.
41. β -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства β -адреноблокаторов.
42. Симпатомиметики, их механизм действия и фармакологические свойства.
43. Симпатолитики, их механизм действия и фармакологические свойства.

Образец билета для проведения зачета

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии имени академика П.В.Сергеева
МБФ

Билет № _____

для проведения зачета по дисциплине «Молекулярная фармакология» по программе
специалитета по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология
направленность (профиль) Биомедицина

1. Понятие о лечебном, токсическом, главном и побочном эффектах лекарственного вещества.

2. М-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. М-холиномиметики, их фармакологические свойства.

Заведующий кафедрой
Шимановский Николай

7 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Фармакология как наука. Ее составные части: фармакодинамика и фармакокинетика.
2. Молекулярная фармакология как раздел фармакологии. Первичная и вторичная фармакологические реакции. Молекула-мишень для лекарственного вещества.
3. Роль зарубежных и российских ученых в развитии фармакологии.
4. Принципы создания новых лекарственных веществ. Направленный поиск биологически активных соединений.
5. Понятие о лечебном, токсическом, главном и побочном эффектах лекарственного вещества.
6. Прямое, косвенное и побочное действие лекарственных веществ
7. Основные понятия рецептуры: лекарственное сырье, лекарственное вещество, лекарственная форма, лекарственное средство, лекарственный препарат.
8. Доза, виды доз. Дозы в экспериментальной фармакологии и врачебной рецептуре
9. Виды и характер действия лекарственных веществ
10. Пути и способы введения лекарственных веществ в организм.
11. Фармакокинетика. Всасывание, транспорт, распределение и выведение лекарственных веществ.
12. Понятие о кумуляции. Привыкание и пристрастие к лекарственным веществам.
13. Комбинированное действие лекарственных веществ: синергизм и антагонизм, их виды.
14. Толерантность к лекарственным веществам. Механизмы ее развития.
15. Транспорт лекарственных веществ системой крови и через биологические мембраны.
16. Биотрансформация как первая фаза метаболизма лекарственных веществ в организме.
17. Конъюгация как вторая фаза метаболизма лекарственных веществ в организме.
18. Внутриклеточные рецепторы. Их участие в ответе клетки на лекарственное вещество
19. Рецепторы плазматических мембран, их участие в развитии ответа клетки на лекарственное вещество.
20. Роль мембранных белков и липидов в механизме действия лекарственных веществ.
21. Физико-химические основы взаимодействия лекарственных веществ с рецепторами. Теории рецепции фармакологических веществ.
22. Роль вторичных мессенджеров в действии лекарственных веществ.
23. Основы врачебной рецептуры. Твердые лекарственные формы.
24. Основные понятия рецептуры. Мягкие лекарственные формы.
25. Основные понятия рецептуры. Жидкие лекарственные формы.
26. Структура и функционирование холинергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования и выделения ацетилхолина.
27. Холинорецепторы, их типы, локализация. Фармакологические свойства ацетилхолина.

28. М-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. М-холиномиметики, их фармакологические свойства.
29. М-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. 30. М-холиноблокаторы, их фармакологические свойства.
31. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. н-Холиномиметики их фармакологические свойства.
32. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. Ганглиоблокаторы, их фармакологические свойства.
33. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. 34. Курареподобные средства, их механизм действия и фармакологические свойства.
35. Холинэстераза, ее типы. Антихолинэстеразные средства. Их фармакологические свойства и механизм действия. Реактиваторы холинэстеразы
36. Структура и функционирование адренергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования, выделения и обратного захвата норадреналина.
37. Адренорецепторы, их типы и распределение в организме. Фармакологические свойства адреналина.
38. α -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства α -адреномиметиков.
39. α -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства α -адреноблокаторов.
40. β -Адренорецепторы, их строение, подтипы. функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства β -адреномиметиков.
41. β -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства β -адреноблокаторов.
42. Симпатомиметики, их механизм действия и фармакологические свойства.
43. Симпатолитики, их механизм действия и фармакологические свойства.
44. Гистамин. Его биосинтез, метаболизм, депонирование и высвобождение. Рецепторы гистамина. Антигистаминные средства.
45. Серотонин. Его биосинтез, метаболизм, биологическая роль и фармакологические свойства. Рецепторы серотонина. Серотонинергические средства, их свойства и применение в клинике.
46. ГАМК. Роль ГАМК в функционировании ЦНС. Рецепторы ГАМК, их участие в реализации эффектов лекарственных веществ.
47. Глутаминовая кислота как нейромедиатор. Строение и функционирование NMDA-рецепторов. Их роль в реализации эффектов лекарственных веществ.
48. Дофамин. Роль дофамина в функционировании ЦНС. Дофаминовые рецепторы, их роль в реализации эффектов лекарственных веществ.
49. Эйкозаноиды. Их биосинтез и роль в формировании физиологических и патологических реакций организма. Ингибиторы синтеза простагландинов.
50. Местные анестетики. Молекулярные механизмы их действия. Способы применения.
51. Эндогенные опиоиды, их виды. Опиоидные рецепторы, их участие в формировании фармакологических реакций на морфин. Агонисты и антагонисты опиоидных рецепторов
52. Этиловый спирт. Его применение в медицине. Местное и резорбтивное действие этанола. Его влияние на ЦНС. Острое и хроническое отравление этанолом.
53. Наркозные средства. Клеточный и молекулярный механизмы действия наркотических средств.

54. Гипнотические средства. Механизм их действия на ЦНС. Механизм барбитуратной индукции метаболизма лекарственных веществ.
55. Анксиолитические средства. Их классификация, механизм действия и фармакологические свойства.
56. Нейролептики. Их механизм действия и фармакологические свойства.
57. Антидепрессанты. Механизм их действия и фармакологические свойства.
58. Психостимуляторы. Их виды, механизмы действия и фармакологические свойства. Особенности фармакологических свойств кофеина.
59. Ненаркотические анальгетики и нестероидные противовоспалительные средства. Механизм их действия и фармакологические свойства.
60. Молекулярная фармакология средств, влияющих на систему свертывания крови и систему фибринолиза.
61. Молекулярная фармакология антитромбоцитарных средств.
62. Молекулярная фармакология диуретиков.
63. Гипотензивные средства. Механизм их действия и фармакологические свойства.
64. Средства, применяемые при лечении сердечной недостаточности. Их патогенетический и молекулярный механизмы действия.
65. Антиаритмические средства, механизм их действия.
66. Антиангинальные средства. Их классификация, патогенетический и молекулярный механизмы действия.
67. Противоатеросклеротические средства. Их типы и механизм действия.
68. Гормоны щитовидной железы. Тиреоидные гормоны. Протиреоидные и антипротиреоидные средства.
69. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Их роль в регуляции функций организма. Применение гормонов и их аналогов в клинике.
70. Гормоны поджелудочной железы. Синтетические гипогликемические средства.
71. Кортикостероиды. Их химическое строение. Молекулярные механизмы действия. Биологическая роль и фармакологические свойства. Синтетические глюкокортикоидные средства.
72. Мужские половые гормоны. Механизм действия. Анаболические стероиды. Антиандрогены.
73. Женские половые гормоны. Их биологическая роль и фармакологические свойства. Синтетические эстрогены. Антиэстрогены. Гормональные контрацептивы.
74. Антибактериальные химиотерапевтические средства. Классификация по механизму действия. Резистентность к антибиотикам и пути ее преодоления.
75. Противоопухолевые средства. Таргетные препараты. Лекарственные средства, снижающие токсичность цитотоксических противоопухолевых средств
76. Противовирусные средства. Классификация по механизму действия. Фармакологические свойства препаратов интерферонов.
77. Противогрибковые средства, их механизм действия
78. Определение параметров связывания лекарственных веществ с белками-мишенями. Координаты Скетчарда. Составить схему эксперимента.

79. Изучение влияния лекарственных веществ на физико-химические свойства плазматических мембран на модели эритроцитов. Составить схему эксперимента.

80. Рецепторный анализ как основа персонализированной гормональной противоопухолевой терапии. Определить целесообразность проведения гормональной противоопухолевой терапии.

Образец билета для проведения экзамена

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии имени академика П.В.Сергеева
МБФ

Билет № _____

для проведения экзамена по дисциплине «Молекулярная фармакология» по программе
специалитета по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология
направленность (профиль) Биомедицина

1. Фармакология как наука. Ее составные части: фармакодинамика и фармакокинетика.
2. Структура и функционирование холинергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования и выделения ацетилхолина.
3. Антидепрессанты. Механизм их действия и фармакологические свойства.
4. Изучение влияния лекарственных веществ на физико-химические свойства плазматических мембран на модели эритроцитов. Составить схему эксперимента.

Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии
имени академика П.В.Сергеева МБФ

Заведующий кафедрой
Шимановский Николай
Львович
Доктор медицинских наук,
Член-корреспондент
Российской академии наук

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Другое

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу по изучению фармакологических групп лекарственных веществ и их основных представителей, молекулярных механизмов действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, особенности фармакокинетических характеристик, показаний и противопоказаний к применению лекарственных средств, их побочных эффектов, а также правилам обращения с экспериментальными животными.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать лекционный материал, основную учебную литературу и освоить умение планирования и проведения фармакологического эксперимента, анализа полученных данных.

Практические занятия проводятся в виде собеседования, решения практических задач, выполнения письменных заданий. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий, включающие имитационные технологии (взаимоконтроль и взаимооценка знаний студентами, решение практических задач) и неимитационные технологии (дискуссии). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает в себя работу с учебной литературой, материалом лекций и поиск научной информации. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно в бригадах проводят небольшие научные исследования, оформляют результаты и представляют их в виде отчета, в котором указывают цель исследования, задачи исследования, полученные результаты и сделанные на основе результатов выводы.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий и выполнением письменных заданий.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п/п	Наименование, автор, год и место издания	Рекомендуется при изучении разделов дисциплины	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурса
1	2	3	4	5
1	Фармакология: учебник, Харкевич Д. А., 2024 - 2025	Общая фармакология Частная фармакология	2	
2	Фармакология: руководство к лабораторным занятиям, Харкевич Д. А., 2024 - 2025	Общая фармакология Частная фармакология	0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419885.html
3	Клиническая фармакология: учебник для студентов медицинских вузов, Кулес В. Г., Андреев Д. А., Архипов В. В., 2024 - 2025	Общая фармакология Частная фармакология	62	
4	Фармакология: учебник для вузов, Аляутдин Р.Н., 2024 - 2025	Общая фармакология Частная фармакология	27	
5	Биохимическая фармакология: учебное пособие, Сергеев П.В., 2024 - 2025	Общая фармакология Частная фармакология	100	
6	Клиническая фармакология антибактериальных, противовоспалительных средств и кортикостероидов: [учебное пособие для 5-6 курсов медицинских вузов], Белоусов Ю. Б., 2024 - 2025	Частная фармакология	0	https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3378.pdf&show=dcatalogues/1/2017/3378.pdf&view=true
7	Гормональная контрацепция: [учебно-методическое пособие], Матюшин А. И., 2024 - 2025	Частная фармакология	2	
8	Антиандрогены, Резников А. Г., Варга С. В., 2024 - 2025	Частная фармакология	3	
9	Фармакогеномика: [учебное пособие медико-биологических факультетов медицинских вузов], Шимановский Н. Л., 2024 - 2025	Частная фармакология	0	https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=27bn.pdf&show=dcatalogues/1/3592/27bn.pdf&view=true

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины отсутствует.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. MS Windows в редакциях: 7 Pro, 10 Pro, 11 Pro (x86, x64) – лицензия бессрочно
2. MS Office в редакциях: «Standard», «Professional Plus» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
3. MS Visio в редакциях: «Professional» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
4. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10 – лицензия бессрочно
5. Adobe Acrobat Reader – свободно распространяемое ПО
6. Гарант (справочная правовая система) – лицензия до 31.07.2027
7. FastStone Image Viewer – свободно распространяемое ПО
8. Яндекс Браузер для организаций – свободно распространяемое ПО
9. Платформа «1С:Предприятие 8», конфигурации «1С:Документооборот государственного учреждения», «1С:Университет ПРОФ», «1С:Медицина» – лицензия бессрочно

10. Единая цифровая образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова – собственная разработка РНИМУ
11. МТС Линк платформа для проведения вебинаров – лицензия до 04.07.2027 г.
12. Антивирус Kaspersky endpoint Security – лицензия до 19.09.2027 г.
13. Архиватор 7-Zip – свободно распространяемое ПО
14. Платформа «Kinescore» - лицензия до 11.03.2027 г.
15. Система управления обучением (LMS) – лицензия бессрочная
16. Ubuntu – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
17. Debian – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины:

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Ноутбук , Проектор мультимедийный , Экран для проектора , Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.