

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

ФД.03 Молекулярная фармакология

для образовательной программы высшего образования - программы магистратуры

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

направленность (профиль)

Медицинская биоинформатика

Год начала подготовки 2026

Настоящая рабочая программа дисциплины ФД.03 Молекулярная фармакология (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология. Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинская биоинформатика.

Форма обучения: очная

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Шимановский Николай Львович	член-корр. РАН, профессор	заведующий кафедрой молекулярной фармакологии и радиобиологии Института биомедицины	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
2	Духанин Александр Сергеевич	дмн, профессор	профессор кафедры молекулярной фармакологии и радиобиологии Института биомедицины	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии имени академика П.В.Сергеева МБФ» (протокол от «__» _____ № _____)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------	---------------------

1	Лагунин Алексей Александрович	дбн, профессор РАН	заведующий кафедрой биоинформатики Института биомедицины, начальник отдела анализа и обработки биомедицинских данных ПИШ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
---	----------------------------------	--------------------------	---	---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом «
_____»
(протокол от «___» _____ 20__ № _____)

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по специальности 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «11» августа 2020 г. No 934 рук (Далее – ФГОС ВО).
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.

Целью освоения учебной дисциплины Молекулярная фармакология в рамках ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) является развитие у студентов комплексного мышления, позволяющего анализировать связь химической структуры лекарственных веществ с их фармакологическими свойствами и механизмом действия

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины (модуля):

- обучение студентов методологическим подходам к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты, в том числе на иммунную систему;
- обучение студентов навыкам формулирования цели и задач исследований, планирования и разработки схемы фармакологического эксперимента, оформления его результаты, их статистической обработки;
- приобретение студентами знаний о фармакологических группах лекарственных веществ и их основных представителях;
- приобретение студентами знаний о фармакологических свойствах лекарственных веществ, принадлежащих к различным группам, их структуре;
- приобретение студентами сведений о механизмах действия лекарственных веществ на молекулярном уровне;
- развитие способности предвидеть возможные последствия комбинированного применения лекарственных препаратов;
- формирование у студентов навыков изучения научной литературы, поиска научной информации в глобальных сетях;
- формирование у студентов навыков общения в коллективе, совместного решения поставленной задачи

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярная фармакология» изучается в 2 семестре (ах) и относится к части, формируемой участниками образовательного процесса. Является факультативной дисциплиной

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины (модуля) обучающиеся в рамках образовательной программы должны освоить следующие дисциплины: Биохимия; Молекулярная биология; Физиология человека.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Персонализированная медицина; Медицинская биоинформатика и функциональная геномика.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

2 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
ПК-2 Способен творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры для изучения молекулярных механизмов патогенеза заболеваний.	
ПК-2.ИД1 Использует в профессиональной деятельности фундаментальные и прикладные разделы дисциплин, представленных в программе магистратуры для исследования механизмов патогенеза заболеваний.	Знать: виды взаимодействия лекарственных средств и виды лекарственной несовместимости; дозирование препаратов с учетом характера заболевания, хронобиологии и хронофармакологии; фармакогенетические особенности лекарственной терапии
	Уметь: оценивать эффективность и безопасность лекарственной терапии с учетом особенностей механизмов патогенеза заболеваний, полипрагмазии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): использования результатов исследования механизмов патогенеза заболеваний для определения оптимальных доз и схем применения лекарственной терапии

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
			2
Учебные занятия			
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		36	36
Лекционное занятие (ЛЗ)		6	6
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		26	26
Коллоквиум (К)		4	4
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		26	26
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		26	26
Промежуточная аттестация:			
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		2	2
Зачет (З)*		2	2
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	64	64
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 32	2.00	2.00

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

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

2 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Молекулярные мишени лекарственных препаратов – классификация и механизмы действия			
1	ПК-2.ИД1	Тема 1. Предмет молекулярной фармакологии	Молекулярные механизмы действия лекарственных веществ. Молекулы – мишени для лекарственных веществ. Рецепторные механизмы действия лекарственных веществ
2	ПК-2.ИД1	Тема 2. Основные направления поиска и создания новых лекарственных препаратов	Классификация механизмов действия лекарственных препаратов низкомолекулярной природы на определенные типы мишеней: ингибиторы/активаторы ферментов, факторов транскрипции, ионных каналов; агонисты, антагонисты, модуляторы, аллостерические активаторы, сенсibilизаторы рецепторов; ингибиторы транспортных белков и белок-белковых взаимодействий; соединения, ориентированные на взаимодействие с нуклеиновыми кислотами как мишенями. Биологические препараты как высокомолекулярные лекарственные средства и мишени их действия: модификаторы субстратов/кофакторов; антитела; рекомбинантные белки
3	ПК-2.ИД1	Тема 3. Публичные базы данных как необходимый инструмент для поиска и характеристики мишеней	Анатомо-терапевтическо-химическая классификация (АТС, Anatomical Therapeutic Chemical) лекарственных препаратов. Пять уровней классификации АТС – анатомическая группа, терапевтическая группа, фармакологическая и химическая подгруппы, а также собственно химическая субстанция.

Раздел 2. Рецепция и внутриклеточная сигнализация: поиск новых молекулярных мишеней

1	ПК-2.ИД1	Тема 1. Молекулярная природа мишеней лекарственных препаратов. Мишени известных лекарственных препаратов в организмах человека, бактерий и вирусов	Классификация мишеней на основании их молекулярной природы: ферменты, субстраты /метаболиты/белки, рецепторы, ионные каналы, транспортные белки, ДНК/РНК /рибосомы, мишени действия моноклональных антител. Классификация механизмов действия лекарственных препаратов низкомолекулярной природы на определенные типы мишеней: ингибиторы /активаторы ферментов, факторов транскрипции, ионных каналов; агонисты, антагонисты, модуляторы, аллостерические активаторы, сенситизаторы рецепторов; ингибиторы транспортных белков и белок-белковых взаимодействий; соединения, ориентированные на взаимодействие с нуклеиновыми кислотами как мишенями. Биологические препараты как высокомолекулярные лекарственные средства и мишени их действия: модификаторы субстратов/кофакторов; антитела; рекомбинантные белки
2	ПК-2.ИД1	Тема 2. Механизмы действия лекарственных препаратов низкомолекулярной природы и высокомолекулярных лекарственных средств	Передача сигнала от мембранных рецепторов. Каскадный принцип, структурная организация большинства сигнальных модулей. Передача сигнала путем нековалентных взаимодействий, на каких этапах каскад как правило реализуется: взаимодействие лиганд-рецептор, в мембране (рецептор-G-белок), на границе мембрана-цитозоль (с примерами белок-белковых и липид-белковых взаимодействий), в цитозоле (взаимодействия адаптерных белков и низкомолекулярных вторичных посредников с их мишенями). Понятие об адаптерных взаимодействиях и модульных белках, их обеспечивающих

3	ПК-2.ИД1	Тема 3. Каскадный принцип внутриклеточной передачи сигналов	Принципы рецептор-зависимой передачи сигнала внутрь клетки. Композиция и основные характеристики элементов сигнальных систем – сигнальных каскадов клетки. Рецепторный, мембранный, и цитоплазматический уровни, их общие черты и различия. Два основных молекулярных механизма передачи сигнала с участием ферментативных реакций и белок-белковых взаимодействий за счет адаптерных белков. Понятие о селективности и умножении при передаче сигнала, механизмы их реализации. Понятие о вторичных посредниках, их основные представители и разнообразие способов действия. Эволюционный консерватизм наиболее значимых сигнальных каскадов
Раздел 3. Рецепторы и ферменты как молекулярные мишени лекарственных препаратов			
1	ПК-2.ИД1	Тема 1. Молекулярные механизмы фармакологической регуляции 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	Тема 2. Молекулярные механизмы фармакологической регуляции центральной нервной системы	Нейромедиаторы ЦНС, биохимические механизмы регуляции их обмена лекарственными веществами. Наркозные средства (средства для общей анестезии). Снотворные средства. Анксиолитические и средства (транквилизаторы). Седативные средства. Антипсихотические средства (нейролептики). Антидепрессанты. Психостимуляторы. Противозипелитические средства. Средства, применяемые для лечения нейродегенеративных заболеваний

3	ПК-2.ИД1	Тема 3. Молекулярные механизмы фармакологической регуляции активности сердечно-сосудистой системы и свертывающей системы крови	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 средства
4	ПК-2.ИД1	Тема 4. Механизмы фармакологической регуляции функций эндокринной системы. Химиотерапевтические средства	Тиреоидные гормоны. Белково-пептидные гормоны. Стероидные гормоны. Биохимические механизмы регуляции их обмена Антибиотики и синтетические антибактериальные средства. Антимикотические 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.

№ занятия п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (модулей) (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***		
					КП	ОУ	ОП
1	2	3	4	5	6	7	8
2 семестр							
Раздел 1. Молекулярные мишени лекарственных препаратов – классификация и механизмы действия							
Тема 1. Предмет молекулярной фармакологии							
1	ЛЗ	Молекулярные механизмы фармакологической регуляции периферической нервной системы	2	Д	1	1	
2	ЛПЗ	Предмет молекулярной фармакологии и перспектива ее развития	2	Т	1	1	1
Тема 2. Основные направления поиска и создания новых лекарственных препаратов							
3	ЛЗ	Основные направления поиска и создания новых лекарственных препаратов. Роль искусственного интеллекта в создании новых лекарственных препаратов.	2	Д	1	1	1

4	ЛПЗ	Основные направления поиска и создания новых лекарственных препаратов с помощью искусственного интеллекта.	2	Т	1	1	1
Тема 3. Публичные базы данных как необходимый инструмент для поиска и характеристики мишеней							
5	ЛПЗ	Публичные базы данных как необходимый инструмент для поиска и характеристики мишеней	2	Т	1	1	1
6	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 1-2	2	Р	1	1	1
Раздел 2. Рецепция и внутриклеточная сигнализация: поиск новых молекулярных мишеней							
Тема 1. Молекулярная природа мишеней лекарственных препаратов. Мишени известных лекарственных препаратов в организмах человека, бактерий и вирусов							
7	ЛПЗ	Молекулярная природа мишеней лекарственных препаратов. Мишени известных лекарственных препаратов в организмах человека, бактерий и вирусов. Полифармакотерапия.	2	Т	1	1	1
Тема 2. Механизмы действия лекарственных препаратов низкомолекулярной природы и высокомолекулярных лекарственных средств							
8	ЛЗ	Молекулярные механизмы фармакологической регуляции центральной нервной системы	2	Д	1	1	1

9	ЛПЗ	Механизмы действия лекарственных препаратов низкомолекулярной природы и высокомолекулярных лекарственных средств	2	Т	1	1	1
Тема 3. Каскадный принцип внутриклеточной передачи сигналов							
10	ЛПЗ	Молекулярные механизмы воспалительной реакции, обмен медиаторов воспаления. Нестероидные противовоспалительные средства.	2	Т	1	1	1
Раздел 3. Рецепторы и ферменты как молекулярные мишени лекарственных препаратов							
Тема 1. Молекулярные механизмы фармакологической регуляции периферической нервной системы							
11	ЛПЗ	Молекулярные механизмы фармакологической регуляции периферической нервной системы. Противоаллергические лекарственные средства.	2	Т	1	1	1
Тема 2. Молекулярные механизмы фармакологической регуляции центральной нервной системы							
12	ЛПЗ	Молекулярные механизмы фармакологической регуляции центральной нервной системы	2	Т	1	1	1
Тема 3. Молекулярные механизмы фармакологической регуляции активности сердечно-сосудистой системы и свертывающей системы крови							

13	ЛПЗ	Молекулярные механизмы фармакологической регуляции активности сердечно-сосудистой системы	2	Т	1	1	1
14	ЛПЗ	Молекулярные механизмы фармакологической регуляции активности свертывающей системы крови	2	Т	1	1	1
Тема 4. Механизмы фармакологической регуляции функций эндокринной системы. Химиотерапевтические средства							
15	ЛПЗ	Механизмы фармакологической регуляции эндокринной системы.	2	Т	1	1	1
16	ЛПЗ	Антибиотики, антимикотики и противовирусные средства	2	Т	1	1	1
17	ЛПЗ	Противоопухолевые и иммуностропные средства.	2	Т	1	1	1
18	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 3	2	Р	1	1	1
		Всего в семестре	36		18	18	17
		Всего по дисциплине (модулю)	36		18	18	17

(* , ** , *** 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		+	

Типы контроля (ТК)

Типы контроля	Сокращенное наименование
---------------	--------------------------

Контроль присутствия	КП
Опрос устный	ОУ
Опрос письменный	ОП

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы проведения промежуточной аттестации

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации****	Форма организации промежуточной аттестации
1	2	3
2 семестр	Зачет	Контроль присутствия, Опрос устный

Условные обозначения ****

Формы проведения промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Зачет	Зачет	З
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

5.2 Критерии выставления оценок

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета

2 семестр

Шкала оценивания /Оценка	Критерии выставления оценок
-----------------------------	-----------------------------

«зачтено»	2) 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 понятий, 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.
«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.

6. Структура рейтинга по дисциплине (модулю)

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

2 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 письменный	ОП	13	312	В	Т	24	16	8
Коллоквиум	К	Опрос устный	ОУ	2	702	В	Р	351	234	117
Сумма баллов по дисциплине за семестр					1014					

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)

2 семестр

Шкала оценивания /Оценка	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре

«не зачтено»	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 (модулю)

2 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

Основные направления поиска и создания новых лекарственных препаратов с помощью искусственного интеллекта
Публичные базы данных как необходимый инструмент для поиска и характеристики мишеней
Молекулярные механизмы фармакологической регуляции периферической нервной системы
Молекулярная природа мишеней лекарственных препаратов. Мишени известных лекарственных препаратов в организмах человека, бактерий и вирусов. Полифармакотерапия
Механизмы действия лекарственных препаратов низкомолекулярной природы и высокомолекулярных лекарственных средств, мишени их действия.
Основные направления поиска и создания новых лекарственных препаратов. Роль молекулярной фармакологии и биоинформатики.
Публичные базы данных как необходимый инструмент для поиска и характеристики мишеней
Понятие о мишени лекарственного соединения. Анатомо-терапевтическо-химическая классификация (АТС). Классификация мишеней лекарственных препаратов на основании их молекулярной природы
Drug Bank – общедоступная база данных, содержащая информацию о мишенях действия лекарственных препаратов, метаболизме лекарственных веществ, взаимосвязи между лекарственным средством и заболеванием, а также о возможных побочных эффектах и токсичности

Молекулярные механизмы фармакологической регуляции периферической нервной системы
Молекулярные механизмы фармакологической регуляции центральной нервной системы
Молекулярные механизмы фармакологической регуляции активности сердечно-сосудистой системы
Механизмы фармакологической регуляции функций эндокринной системы
Антибиотики, антимикотики и противовирусные средства
Противоопухолевые и иммуностропные средства
Молекулярная природа мишеней лекарственных препаратов. Мишени известных лекарственных препаратов в организмах человека, бактерий и вирусов.
Механизмы действия лекарственных препаратов низкомолекулярной природы и высокомолекулярных лекарственных средств, мишени их действия.
Рецепторы как молекулярные мишени лекарственных препаратов. Экспериментальные подходы изучения взаимодействия лигандов с клеточными рецепторами
Ферменты как молекулярные мишени лекарственных препаратов. Экспериментальные подходы изучения взаимодействия фармакологических соединений с ферментами
Ключевая роль рецепторов и транспортных систем в функционировании живых систем и возможности регуляции их действия лекарственными соединениями.
Агонисты/антагонисты рецепторов. Методы экспериментального изучения действия агонистов/антагонистов рецепторов и транспортных систем

Зачетный билет для проведения зачёта

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 ФД.03 «Молекулярная фармакология»

по программе магистратуры

по направлению подготовки

«06.04.01 Биология»

направленность (профиль)

«Медицинская биоинформатика»

1. Лечебное, токсическое, главное и побочное действие лекарственных веществ.

2. Ситуационная задача:

Исследование вазоактивных свойств вещества X, являющегося агонистом рецепторов R_x , показало, что оно вызывает вазоконстрикцию одних артериол, но вазодилатацию других. Предварительное введение селективных антагонистов подтипов рецепторов R_x , - веществ А, В и С, - показало, что вещества А и С не устраняли эффектов X на сосуды, и только вещество В препятствовало проявлению как вазоконстрикторного, так и вазодилатирующего действия вещества X. Согласно справочным данным рецепторы подтипа R_{xV} являются метаботропными, функционирующими в комплексе с фосфолипазой С. В ответ на их стимуляцию в эффекторных клетках увеличивается содержание свободных ионов Ca^{++} .

Вопросы:

1. Как можно объяснить причину разнонаправленного действия вещества X на сосуды.
2. Какими экспериментами можно подтвердить свою гипотезу.

Заведующий кафедрой Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии имени академика П.В.Сергеева МБФ Шимановский Н. Л.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью обучения и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации

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	Биохимическая фармакология: [учебное пособие для медико-биологических специальностей вузов], Сергеев П. В., 2024 - 2025	Молекулярные мишени лекарственных препаратов – классификация и механизмы действия Рецепторы и ферменты как молекулярные мишени лекарственных препаратов Рецепция и внутриклеточная сигнализация: поиск новых молекулярных мишеней	3	
2	Базисная и клиническая фармакология: [учебное пособие для системы последиплом. и доп. мед. и фармацевт. образования], Катцунг Б. Г., 2024 - 2025	Молекулярные мишени лекарственных препаратов – классификация и механизмы действия Рецепторы и ферменты как молекулярные мишени лекарственных препаратов Рецепция и внутриклеточная сигнализация: поиск новых молекулярных мишеней	2	

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

1. Фармакология [учебник для вузов]/Аляутдин Р.Н./4-изд., перер. и доп. 2024-2025 44 экз.
2. Биохимическая фармакология: [учебное пособие] / под общ. ред. П.В.Сергеева и Н.Л. Шимановского/ МИА, 2010. Количество экземпляров: 30

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

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением
3. Microsoft Office (Word
4. MS Office (Power Point

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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 (модуля):

№ 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	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети “Интернет”, Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду, Стулья, Столы, Компьютер персональный, Проектор мультимедийный, Экран для проектора
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.

