

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра фармакологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор Абдулганиева Д.И.



«02» мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины  
ФАРМАКОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)  
Специальность: 3.3.6 Фармакология, клиническая фармакология (по Номенклатуре 2021)  
Курс - 3  
Семестр - 5  
Лекции (часы) -  
Практические занятия (часы) - 72  
Самостоятельная работа (часы) - 108  
Всего (часы) - 180

г. Казань  
2022 год

Рабочая программа дисциплины Фармакология, клиническая фармакология составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Программа составлена

Зиганшин А.У. – д. м. н., профессор, зав. каф. фармакологии

Семина И.И. – д.м.н., профессор каф. фармакологии

Никитина А.В. – ассистент каф. фармакологии

Иванова Д.В. – ассистент каф. фармакологии

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность разработчиков).

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры фармакологии

«20» апреля 2023 (протокол № 10)

Заведующий кафедрой фармакологии д.м.н., профессор  Зиганшин А.У.

## **1. Цель изучения дисциплины**

Сформировать углубленные знания и приобрести умения в области фармакологии, необходимые для успешного осуществления научной и трудовой деятельности в данной области.

## **2. Задачи дисциплины**

- совершенствовать и углублять, полученные в высшей школе теоретические знания о механизмах действия, фармакологических эффектах, показаниях к применению, противопоказаниях, побочных эффектах лекарственных средств, основанные на принципах доказательной медицины в рамках научной специальности 14.03.06 Фармакология, клиническая фармакология;
- приобретение необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений и навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

## **3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры**

Дисциплина Фармакология, клиническая фармакология относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по специальности 3.3.6 Фармакология, клиническая фармакология.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

**В результате изучения дисциплины Фармакология, клиническая фармакология аспирант должен:**

### **Знать:**

- основные направления, проблемы в современных научных достижениях, современные дискуссии в профессиональной области,
- научные результаты отечественного и зарубежного опыта в области фармакологии; поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств, исследования фармакогенетики и особенностей фармакодинамики, фармакокинетики и метаболизма, а также взаимодействия и проявления нежелательного побочного действия лекарственных средств в клинике; принципы и критерии отбора материала в исследование;
- современные перспективные направления и научные разработки, касающиеся фармакологии; современные подходы к изучению проблем фармации с учетом специфики экономических, политических, социальных аспектов.

### **Уметь:**

- определять перспективные направления научных исследований в фармакологии, состав исследовательских работ, определяющие их факторы; разрабатывать научно-методологический аппарат и программу научного исследования; изучать научно-медицинскую литературу, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в фармакологии; работать с источниками патентной информации; использовать указатели Международной патентной классификации для определения индекса рубрики; проводить информационно-патентный поиск; осуществлять библиографические процессы

поиска; формулировать научные гипотезы, актуальность и научную новизну планируемого исследования;

- проводить исследования зависимости «структура–активность» в различных классах химических веществ, механизмов действия фармакологических веществ в экспериментах на животных, осуществлять поиск новых биологически активных фармакологических веществ среди природных и впервые синтезированных соединений, продуктов биотехнологии, геной инженерии и других современных технологий на экспериментальных моделях патологических состояний, критически анализировать и обобщать полученные данные, используя современные информационно-коммуникационные технологии, проводить медико-статистического анализ данных;

- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в области фармакологии, а также знания и умения, непосредственно не связанные с профилем подготовки; получать новую информацию путём анализа данных из научных источников.

**Владеть:**

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

- методами доклинического исследования лекарственных средств, умением анализировать данные экспериментов, специальной терминологией; умением экспериментально изучать безопасность фармакологических веществ – токсикологические исследования; навыками научного исследования в соответствии с направленностью;

- навыками самостоятельного приобретения знаний и умений, необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности в области фармакологии, навыками самостоятельного поиска, критической оценки, создания и применения в практической и научно-исследовательской деятельности новых перспективных средств.

**5. Объем и вид учебной работы**

Виды учебной работы	Трудоемкость (часы)		Семестры (указание часов по семестрам)
Аудиторные занятия (всего)	72		5
В том числе:			
Лекции	-		
Практические занятия	72		5
Лабораторные работы	-		
Самостоятельная работа (всего)	108		5
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)	Кандидатский экзамен по дисциплине		5
Общая трудоемкость дисциплины	Часы	ЗЕТ	5
	180	5	

## 6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Общая трудоемкость в часах	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			Лекции	Практические занятия		
<b>Раздел 1</b>	<b>Введение в фармакологию. Общая фармакология</b>	<b>24</b>	-	<b>10</b>	<b>14</b>	
1.1	Введение в фармакологию. Принципы изыскания новых лекарственных средств	8	-	4	4	1,4
1.2	Общая фармакология. Основы фармакокинетики	8	-	3	5	1
1.3	Общая фармакология. Основы фармакодинамики. Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения. Нежелательные эффекты лекарственных веществ	8	-	3	5	1,4
<b>Раздел 2</b>	<b>Фармакология средств, влияющих на периферическую нервную систему</b>	<b>32</b>	-	<b>12</b>	<b>20</b>	
2.1	Вещества, влияющие на афферентную иннервацию	8	-	3	5	1,4
2.2	Структура, функционирование и основные принципы регуляции холинергического синапса. Холинорецепторы. Фармакология холинергических средств. Холиномиметики. Антихолинэстеразные средств.	8	-	3	5	1
2.3	Холиноблокаторы	8	-	3	5	1
2.4	Структура, функционирование и основные принципы регуляции адренергического синапса. Адренорецепторы. Фармакология адренергических средств	8	-	3	5	1,4
<b>Раздел 3</b>	<b>Фармакология средств, влияющих на ЦНС</b>	<b>40</b>	-	<b>20</b>	<b>20</b>	

3.1	Структурно-функциональная организация центральной нервной системы	6	-	2	4	1,2,3
3.2	Средства для наркоза, снотворные средства	6	-	3	3	1,2
3.3	Противоэпилептические, противопаркинсонические средства	6	-	3	3	1,2
3.4	Психоседативные средства (антипсихотические средства, анксиолитики)	6	-	3	3	1,2
3.5	Фармакология психостимуляторов, антидепрессантов	5	-	2	3	1,2,3
3.6	Ноотропные средства. Лекарственные средства, применяемые для лечения нейродегенеративных заболеваний	5		2	3	1,2,3
3.7	Методы экспериментального исследования функциональной активности центральной нервной системы. Методы исследования влияния фармакологических веществ на процессы памяти. Моделирование психопатологических состояний.	6		5	1	3
<b>Раздел 4</b>	<b>Фармакология средств, влияющих на процессы тканевого обмена</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	
4.1	Общие принципы регуляции гормонального гомеостаза. Молекулярные механизмы действия гормонов. Фармакология гормонов гипофиза, гипоталамуса	8	-	3	5	1,2
4.2	Фармакология тиреоидных и паратиреоидных гормонов. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства	8	-	3	5	1,2,
4.3	Фармакология стероидных гормонов. Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства. Половые гормоны	8	-	4	4	1,2,4
<b>Раздел 5</b>	<b>Фармакология средств,</b>	<b>35</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	

	<i>влияющих на функции исполнительных органов</i>					
5.1	Фармакология средств, влияющих на функции органов дыхания и пищеварения	6	-	3	3	1,2,3
5.2	Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему (Кардиотонические средства. Противоаритмические средства)	6	-	3	3	1,2,
5.3	Фармакология средств, применяемых при ишемической болезни сердца. Фармакология средств, применяемых при нарушениях мозгового кровообращения	6	-	2	4	1,2,4
5.4	Антигипертензивные и гипертензивные средства. Мочегонные средства	6	-	2	4	1,2
5.5	Средства, влияющие на кроветворение и свертываемость крови	6		2	4	1,2
5.6	Маточные средства	5		2	3	1,4
<b>Раздел 6</b>	<b>Фармакология противомикробных, противоопухолевых средств</b>	<b>25</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	
6.1	Противомикробные средства. Антисептики и дезсредства	8	-	2	6	1,2,4
6.2	Химиотерапевтические противомикробные средства. Общие принципы химиотерапии. Антибиотики	9	-	2	7	1,2,3
6.3	Фармакология синтетических химиотерапевтических средств. Фармакология противоопухолевых препаратов.	8	-	2	6	1,2
	Промежуточная аттестация					Кандидатский экзамен
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	

\* 1-тестовый контроль, 2 – решение ситуационных задач, 3 – реферат, 4 – устное сообщение с презентацией.

## 6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

### Модуль 1.

#### Раздел 1. Введение в фармакологию. Общая фармакология

##### Тема 1.1. Введение в фармакологию. Принципы изыскания новых лекарственных средств.

Введение в фармакологию. Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, роль фармакологии в структуре общей фармакологии и других медико-

биологических наук. Основные исторические вехи развития фармакологии. Видные отечественные и зарубежные фармакологи и токсикологи.

Принципы классификации лекарственных средств (химическая, АТХ, МКБ-10). Основные термины. Отличие лекарственных средств от гомеопатических средств, БАД к пище.

Современные технологии создания новых лекарств. Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Клиническая фармакология. Основы фармакоэкономики и фармакоэпидемиологии. Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности эффективности лекарственных средств. Понятие о плацебо, «слепом» исследовании, рандомизации. Стандарты GLP и GCP (надлежащая лабораторная и клиническая практика). Этические комитеты. Государственная регистрация лекарственных средств. Изготовление лекарственных препаратов химико-фармацевтической промышленностью. Стандарт GMP (надлежащая производственная практика). Источники фармакологической информации. Закон РФ о лекарственных средствах. Государственный реестр лекарственных средств. Основные принципы и методы испытания новых препаратов.

### **Тема 1.2. Общая фармакология. Основы фармакокинетики.**

Молекулярные механизмы транспорта лекарственных веществ через мембраны. Факторы, изменяющие всасывание веществ. Распределение лекарственных веществ в организме, понятие о биологических барьерах, факторы, влияющие на распределение. Депонирование лекарственных веществ. Биотрансформация лекарственных веществ в организме. Значение микросомальных ферментов печени. Пути выведения лекарственных веществ. Значение фармакокинетических исследований в клинической практике. Основные фармакокинетические параметры (абсолютная и относительная биодоступность лекарственных веществ, объем распределения, общий и органнй клиренс, константа скорости элиминации, период полувыведения), их практическая значимость в разработке оптимального режима дозирования лекарственных средств, основы фармакокинетики лекарственных средств.

### **Тема 1.3. Общая фармакология. Основы фармакодинамики. Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения. Нежелательные эффекты лекарственных веществ.**

**Основы фармакодинамики лекарственных средств.** Определение фармакодинамики. Основные мишени действия лекарственных веществ. Понятие о рецепторных механизмах действия, молекулярная природа рецепторов, типы рецепторов (трансмембранные и внутриклеточные), их молекулярная организация, принципы передачи рецепторного сигнала, молекулярные механизмы пострецепторных реакций. Виды внутренней активности, агонисты и антагонисты. Нерепрепторные механизмы действия лекарственных веществ. Потенциальные мишени действия лекарственных веществ. Виды действия лекарственных средств. Фармакологические эффекты (основные, побочные, токсические). Возрастные особенности фармакодинамики. **Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения.** Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных веществ. Влияние дозы (концентрации) лекарственного вещества на эффект. Виды доз. Терапевтические и токсические дозы. Широта терапевтического действия. Изменение действия лекарственных веществ при многократном введении. Кумуляция. Толерантность (привыкание), тахифилаксия. Лекарственная зависимость (психическая, физическая). Медицинские и социальные аспекты борьбы с наркоманиями и токсикоманиями. Гиперчувствительность. Лекарственная резистентность. Взаимодействие лекарственных веществ при их комбинированном назначении. Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и фармакокинетическое) взаимодействие. Синергизм (суммирование, потенцирование). Антагонизм. Антидотизм. Виды фармакотерапии. Значение индивидуальных особенностей организма.

**Нежелательные эффекты лекарственных веществ.** Аллергические и неаллергические

токсические эффекты. Значение генетических факторов в развитии неблагоприятных эффектов. Понятие об идиосинкразии. Трансплацентарное действие лекарств. Понятие о мутагенности и канцерогенности.

**Базовые принципы лечения острых отравлений лекарственными средствами.** Ограничение всасывания токсических веществ в кровь. Удаление токсического вещества из организма. Антидоты. Устранение действия всосавшегося токсического вещества. Симптоматическая терапия отравлений. Меры профилактики.

## **Раздел 2. Фармакология средств, влияющих на периферическую нервную систему**

### **Тема 2.1. Вещества, влияющие на афферентную иннервацию**

Классификация лекарственных веществ, действующих на афферентный отдел периферической нервной системы. Классификация местноанестезирующих средств по химическому строению. Механизм клеточного действия. Факторы, влияющие на проявление действия местных анестетиков. Фармакологическая характеристика сложных эфиров ароматических кислот и замещенных амидов. Использование различных местноанестезирующих средств для терминальной, инфильтрационной, проводниковой и спинномозговой анестезии. Резорбтивное действие препаратов и его клиническое использование. Побочные эффекты, отравление и меры помощи.

Фармакологические свойства органических и неорганических вяжущих средств. Механизм действия. Показания к применению.

Обволакивающие и адсорбирующие вещества. Принцип фармакологического действия. Применение.

Раздражающие вещества. Фармакологические свойства. Показания к назначению.

### **Тема 2.2. Структура, функционирование и основные принципы регуляции холинергического синапса. Холинорецепторы. Фармакология холинергических средств Холиномиметики. Антихолинэстеразные средства.**

Строение периферической афферентной нервной системы. Соматический и вегетативный отделы. Нейромедиаторы афферентной нервной системы. Структура, функционирование и основные принципы регуляции синаптической передачи.

Фармакология холинергических средств. Строение холинергического синапса. Синтез и инактивация ацетилхолина. Типы (мускарино- и никотино-чувствительные) и подтипы холинорецепторов. Локализация холинорецепторов. Эффекты, возникающие при стимуляции холинорецепторов. Классификация средств, влияющих на передачу возбуждения в холинергических синапсах. М-холиномиметические средства. Основные эффекты, возникающие при назначении М-холиномиметиков. Применение. Н-холиномиметические средства. Фармакологические эффекты, связанные с возбуждением Н-холинорецепторов различной локализации. Применение Н-холиномиметических средств. М, Н-холиномиметические средства. Основные эффекты М,Н-холиномиметиков (мускарино- и никотиноподобное действие). Антихолинэстеразные средства. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты. Сравнительная характеристика препаратов. Показания к применению. Побочное и токсическое действия антихолинэстеразных средств. Основные проявления и лечение отравлений. Реактиваторы холинэстеразы.

### **Тема 2.3. Холиноблокаторы.**

М-холиноблокирующие средства. Основные фармакологические эффекты. Действие на центральную нервную систему. Показания к применению. Побочные эффекты. Отравление М-холиноблокаторами, основные проявления и лечение. Н-холиноблокирующие средства. Ганглиоблокирующие средства. Классификация. Основные эффекты, молекулярный механизм их возникновения. Показания к применению. Побочное действие. Средства, блокирующие нервно-мышечную передачу. Классификация. Механизмы действия

миорелаксантов периферического действия. Применение. Побочные эффекты. Антагонисты курареподобных средств.

#### **Тема 2.4. Структура, функционирование и основные принципы регуляции адренергического синапса. Адренорецепторы. Фармакология адренергических средств.**

Фармакодинамика адренергических средств. Анатомо-физиологические особенности симпатических нервов. Механизм передачи импульсов в адренергических синапсах. Биосинтез и метаболизм катехоламинов. Виды адренорецепторов и их локализация. Классификация лекарственных веществ, действующих в области адренергических синапсов.

Особенности клеточного действия и фармакологическая характеристика веществ неизбирательно действующих на любые адренергические синапсы: альфа- и бета-адреномиметики; симпатомиметики, вещества непрямого пресинаптического действия. Фармакологическая характеристика адренергических веществ, избирательно действующих на альфа-адренорецепторы: альфа-адреномиметики; альфа-адреноблокаторы.

Фармакологическая характеристика адренергических веществ, избирательно действующих на бета-адренорецепторы: селективные и неселективные бета-адреномиметики; селективные и неселективные бета-адреноблокаторы.

Особенности действия отдельных препаратов. Показания к применению. Осложнения и меры помощи. Адреноблокирующие средства. Фармакологическая характеристика  $\alpha$ -адреноблокаторов. Применение. Побочные эффекты. Фармакологическая характеристика  $\beta$ -адреноблокаторов. Селективность в отношении  $\beta$ -адренорецепторов. Показания к применению. Побочные эффекты.  $\alpha, \beta$ -Адреноблокаторы. Свойства, применение. Симпатолитические средства. Молекулярный механизм действия и основные эффекты. Показания к применению. Нежелательные эффекты.

### **Модуль 2.**

#### **Раздел 3. Фармакология средств, влияющих на ЦНС**

##### **Тема 3.1. Структурно-функциональная организация центральной нервной системы.**

Основные медиаторы центральной нервной системы. Точки воздействия на центральную нейротрансмиссию. Избирательность действия, центральных нейротропных средств стимулирующего и угнетающего действия. Понятие о психотропных средствах.

##### **Тема 3.2. Средства для наркоза, снотворные средства.**

Механизмы действия средств для наркоза. Снотворные средства. Классификация снотворных средств. Механизмы снотворного действия, влияние снотворных средств на структуру сна. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов (производные бензодиазепина и небензодиазепиновые средства). Их сравнительная фармакологическая характеристика. Снотворные свойства блокаторов центральных гистаминовых H<sub>1</sub>-рецепторов. Применение других препаратов при нарушениях сна. Снотворные средства с наркотическим типом действия. Их фармакологическая характеристика. Антагонисты снотворных средств - производных бензодиазепина. Снотворные средства на основе мелатонина.

##### **Тема 3.3 Противозиплептические средства, противопаркинсонические средства.**

Противозиплептические средства. Механизмы действия. Классификация по механизму действия и клиническому применению.

Противопаркинсонические средства. Болезнь Паркинсона и синдром паркинсонизма, этиология и проявления. Современные подходы к фармакотерапии болезни Паркинсона. Классификация противопаркинсонических средств. Механизмы действия.

Фармакологическая характеристика средств, стимулирующих дофаминергические процессы (предшественники дофамина, дофаминомиметики, ингибиторы MAO и КОМТ). Сравнительная характеристика. Ингибиторы ДОФА-декарбоксилазы, блокаторы

периферических дофаминовых рецепторов, "атипичные" нейролептики для уменьшения побочного действия предшественников дофамина. Фармакологическая характеристика средств, блокирующих глутаматергические и холинергические рецепторы.

#### **Тема 3.4. Психоседативные средства (антипсихотические средства, анксиолитики)**

Психотропные средства. Антипсихотические средства (нейролептики). Классификация. Основные эффекты. Механизмы действия. Влияние на дофаминергические и другие нейромедиаторные процессы в ЦНС и периферических тканях. Сравнительная характеристика типичных и атипичных антипсихотических средств. Побочные эффекты нейролептиков, способы их коррекции.

Анксиолитики (транквилизаторы). Классификация. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Механизм действия. Агонисты серотониновых рецепторов. Анксиолитики разного типа действия. Механизмы действия.

#### **Тема 3.5. Психостимуляторы. Антидепрессанты.**

Психостимулирующие средства. Классификация. Механизмы психостимулирующего действия.

Антидепрессанты. Классификация. Ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов - вещества неизбирательного и избирательного действия. Избирательные ингибиторы обратного захвата серотонина. Влияние на различные рецепторные семейства (адренорецепторы, холинорецепторы, гистаминовые, серотониновые рецепторы) и опосредуемые этим эффекты.

Ингибиторы MAO неизбирательного и избирательного действия. Другие механизмы действия антидепрессантов.

#### **Тема 3.6. Ноотропные средства. Лекарственные средства, применяемые для лечения нейродегенеративных заболеваний.**

Ноотропные средства. Современные теории механизмов действия ноотропных средств. Фармакологические эффекты ноотропных средств.

Современные подходы к лечению и механизмы действия лекарственных средств, применяемых для лечения нейродегенеративных заболеваний.

#### **Тема 3.7. Методы экспериментального исследования функциональной активности центральной нервной системы. Методы исследования влияния фармакологических веществ на процессы памяти. Моделирование психопатологических состояний.**

Методы скрининга веществ, влияющих на ЦНС. Поведенческие методы («открытое поле», крестообразный лабиринт, Т-образный лабиринт и т.д.), взаимодействие с веществами-анализаторами, влияющими на различные нейромедиаторные системы, моделирование психопатологических состояний. Методы скрининга веществ, стимулирующих ЦНС, и антидепрессантов. Поведенческие методы, взаимодействие с веществами-анализаторами, влияющими на различные нейромедиаторные системы, моделирование психопатологических состояний (модель «поведенческое отчаяние», другие).

Поведенческие методы (условная реакция пассивного избегания, условная реакция активного избегания), моделирование амнезии (скополаминовая амнезия, электрошок, вызванная разными видами гипоксии и др.).

### **Раздел 4. Фармакология средств, влияющих на процессы тканевого обмена.**

#### **Тема 4.1. Общие принципы регуляции гормонального гомеостаза. Молекулярные механизмы действия гормонов. Фармакология гормонов гипофиза, гипоталамуса.**

Гормональная регуляция жизнедеятельности организма посредством системы гипоталамус-гипофиз-эндокринные железы - клетки тканей и органов. Механизм действия гормональных препаратов. Аспекты клинического применения гормональных препаратов. Особенности гормонотерапии как методы лечения эндокринных и неэндокринных заболеваний.

Классификация гормональных препаратов белкового, полипептидного и аминокислотного строения. Препараты гормонов гипофиза. Препараты гормонов передней доли гипофиза (аденогипофиза). Препараты адренокортикотропного гормона. Опосредованное влияние на

проницаемость сосудов, воспалительные процессы, соединительную ткань, иммуногенез, водно-солевой и углеводный обмен. Клиническое применение. Препараты соматотропного гормона. Фармакологические свойства. Клиническое применение. Препараты с гонадотропной активностью. Влияние на функцию половых желез. Клиническое применение. Тиреотропин. Влияние на функцию щитовидной железы. Показания к применению. Препараты задней доли гипофиза (окситоцин, вазопрессин). Механизм действия. Показания к применению.

#### **Тема 4.2. Фармакология тиреоидных и паратиреоидных гормонов. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства.**

Фармакология гормонов щитовидной железы и анти тиреоидных средств. Влияние препаратов на обмен веществ. Применение. Физиологическая роль и применение кальцитонина. Принципы фармакотерапии остеопороза. Анти тиреоидные средства. Классификация. Средства, нарушающие синтез гормонов щитовидной железы. Применение. Молекулярный механизм анти тиреоидного действия препаратов йода. Применение. Побочные эффекты. Препарат гормона парашитовидных желез. Влияние на обмен фосфора и кальция. Применение. Сахарный диабет I и II типа: причины возникновения и способы лечения. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства.

#### **Тема 4.3. Фармакология стероидных гормонов. Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства. Половые гормоны.**

Фармакология стероидных и нестероидных противовоспалительных средств. Классификация гормональных препаратов стероидной структуры. Гормональные препараты коры надпочечников. Минералокортикоидные гормональные препараты. Механизм действия и фармакологические свойства. Клиническое применение. Осложнения при применении. Глюкокортикоидные гормональные препараты. Механизм противовоспалительного, противоаллергического и иммунодепрессивного действия, глюкокортикоидных гормональных препаратов. Влияние на углеводный, белковый и жировой обмен. Показания к применению. Осложнения при применении. Нестероидные противовоспалительные средства. Вероятные механизмы противовоспалительного действия. Влияние на синтез простагландинов. Влияние на разные изоформы циклооксигеназы. Селективные ингибиторы ЦОГ-2. Применение. Побочные эффекты. Женские и мужские половые гормоны.

### **Модуль 3**

#### **Раздел 5. Фармакология средств, влияющих на функции исполнительных органов**

##### **Тема 5.1. Фармакология средств, влияющих на функции органов дыхания и пищеварения.**

Классификация средств, применяемых при бронхообструктивном синдроме. Фармакологическая характеристика бронхорасширяющих средств, применяемых для купирования и предупреждения бронхоспазма. Нейротропные средства - селективные и неселективные бета-адреномиметики, альфа- и бета-адреномиметики, симпатомиметики, М-холиноблокаторы. Спазмолитики миотропного действия. Вещества, нарушающие эффекты и выход гистамина. Вещества, влияющие на эффекты и образование лейкотриенов.

Средства, понижающие уровень секрета: Антацидные вещества. Понижающие секрецию желез желудка – блокаторы протонового насоса, блокирующие H<sub>2</sub> – гистаминовые рецепторы, антагонисты *Helicobacter pylori*, М-холиноблокаторы, М1-холиноблокаторы, простагландины и их синтетические аналоги, блокаторы гастриновых рецепторов, гастропротекторы.

## **Тема 5.2. Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему (Кардиотонические средства. Противоаритмические средства).**

Фармакология кардиотонических средств. Сердечные гликозиды. История изучения сердечных гликозидов. Источники получения. Принципы стандартизации. Фармакокинетика и фармакодинамика сердечных гликозидов. Молекулярные механизмы действия на силу сердечных сокращений, частоту сокращений, проводимость, автоматизм, обмен веществ в миокарде. Фармакологическая характеристика отдельных препаратов. Применение при острой и хронической сердечной недостаточности. Интоксикация сердечными гликозидами: клинические проявления, профилактика, лечение. Применение препарата Fab-фрагментов иммуноглобулинов к дигоксину. Негликозидные кардиотонические средства. Молекулярные механизмы кардиотонического действия. Препараты ингибиторов фосфодиэстеразы. Основные принципы фармакотерапии хронической сердечной недостаточности (вазодилататоры, ингибиторы АПФ, диуретики). Основные нарушения ритма. Классификация противоаритмических средств. Блокаторы натриевых каналов: основные свойства, влияние на автоматизм, проводимость, эффективный рефрактерный период. Особенности противоаритмического действия  $\beta$ -адреноблокаторов, блокаторов калиевых и кальциевых каналов. Препараты калия. Применение. Побочные эффекты. Противоаритмические эффекты сердечных гликозидов,  $\beta$ -адреномиметиков, М-холиноблокаторов.

## **Тема 5.3. Фармакология средств, применяемых при ишемической болезни сердца. Фармакология средств, применяемых при нарушениях мозгового кровообращения.**

Фармакология средств, применяемых при ишемической болезни сердца. Средства, применяемые для купирования и профилактики приступов стенокардии (антиангинальные средства). Молекулярный механизм действия нитроглицерина. Препараты нитроглицерина короткого и пролонгированного действия. Органические нитраты длительного действия. Противоишемические свойства  $\beta$ -адреноблокаторов, блокаторов кальциевых каналов, брадикардических и кардиопротекторных средств. Фармакотерапия инфаркта миокарда. Применение наркотических анальгетиков, нейролептанальгезии, противоаритмических средств, средств, нормализующих гемодинамику, антиагрегантов, антикоагулянтов, фибринолитиков.

Фармакология средств, применяемых при нарушении мозгового кровообращения. Средства, повышающие мозговой кровоток, антиагреганты, нейропротекторные препараты. Принципы действия. Применение. Побочные эффекты. Принципы лечения мигрени. Классификация. Средства для купирования и профилактики приступов мигрени. Антиатеросклеротические средства. Классификация. Механизмы влияния на липидный обмен. Ингибиторы синтеза холестерина. Секвестранты желчных кислот. Ингибиторы всасывания холестерина в кишечнике. Производные фиброевой кислоты. Никотиновая кислота и ее производные. Антиоксиданты. Ангиопротекторы. Применение при разных типах гиперлипотеинемий. Побочные эффекты.

Физиологические механизмы регуляции сосудистого тонуса. Гипертензивные средства. Классификация. Механизм действия, фармакологические свойства и показания к применению гипертензивных препаратов центрального и периферического нейротропного действия. Механизм действия и фармакологическая характеристика сосудосуживающих средств миотропного действия. Характеристика препаратов, усиливающих сердечную деятельность. Препараты, увеличивающие объем циркулирующей крови.

## **Тема 5.4. Антигипертензивные и гипертензивные средства. Мочегонные средства.**

Антигипертензивные средства. Классификация.

Механизм действия и фармакологическая характеристика средств, влияющих на ренин-ангиотензиновую систему:  $\beta$  – адреноблокаторы, ингибиторы АПФ, блокаторы ангиотензиновых рецепторов.

Механизм действия, фармакологическая характеристика, показания к применению сосудорасширяющих средств центрального нейротропного действия: психодепримирующие вещества, центральные антиадренергические препараты.

Точки приложения и механизм действия, фармакологическая характеристика нейротропных антигипертензивных средств периферического действия: ганглиоблокаторы, симпатолитики, альфа-адреноблокаторы.

Фармакологическая характеристика и показания к применению сосудорасширяющих средств миотропного действия: миотропные спазмолитики, антагонисты ионов кальция. Фармакодинамика, механизм действия и применение средств угнетающих сердечную деятельность ( $\beta$  - адреноблокаторы, центральные антиадренергические вещества,  $\alpha$ - и  $\beta$  - адреноблокаторы, симпатолитики, антагонисты кальция).

Фармакологическая характеристика препаратов, снижающих объем циркулирующей крови: петлевые диуретики, тиазиды, антагонисты альдостерона. Осложнения при использовании гипертензивных и антигипертензивных препаратов разных групп и способы их коррекции.

### **Тема 5.5. Средства, влияющие на кроветворение и свертываемость крови.**

Классификация средств, влияющих на систему крови. Механизм действия, фармакологическая характеристика, применение, побочное действие средств, влияющих на эритропоэз. Препараты, применяемые для лечения гипохромных анемий. Средства для лечения гиперхромных анемий. Фармакологическая характеристика средств, влияющих на лейкопоэз. Применение. Средства, влияющие на агрегацию тромбоцитов. Механизм действия, фармакологические свойства, применение. Средства, усиливающие агрегацию тромбоцитов. Дезагреганты - ингибиторы ЦОГ, ингибиторы аденозиндезаминазы, нарушающие синтез тромбосана и блокирующие тромбосановые рецепторы.

Механизм действия и фармакологические свойства средств, влияющих на процессы свертывания крови. Гемостатические средства местного действия. Гемостатические средства системного действия. Антикоагулянты прямого действия. Антагонисты гепарина. Антикоагулянты непрямого действия.

Фармакологическая характеристика средств, влияющих на фибринолиз. Применение, осложнения при применении и меры помощи. Активаторы фибринолиза и ингибиторы фибринолиза.

### **Тема 5.6. Маточные средства.**

Средства, влияющие на тонус и сократительную активность миометрия. Механизмы регуляции деятельности матки: гормональные, нервные, гуморальные. Классификация средств, влияющих на сократительную активность миометрия. Вещества, способствующие ритмическим сокращениям матки (родостимулирующие). Механизм действия. Фармакологическая характеристика. Применение.

Гормональные препараты: гормоны задней доли гипофиза, эстрогены, прогестагены.

Нейротропные средства: центрального и периферического действия - альфа-адреномиметики, антихолинэстеразные, ганглиоблокаторы, рефлекторного действия. Миотропные средства.

Вещества, вызывающие тонические сокращения матки (кровоостанавливающие). Механизм действия. Фармакологическая характеристика. Применение. Миотропные и гормональные препараты.

Препараты, снижающие сократительную активность миометрия (токолитические). Механизм действия. Фармакологическая характеристика. Применение. Гормональные препараты, ингибиторы синтеза, нейротропные и миотропные средства.

## **Раздел 6. Фармакология противомикробных, противоопухолевых средств**

### **Тема 6.1. Фармакология средств, влияющих на функции органов дыхания и пищеварения.**

Антисептические и дезинфицирующие средства. Антисептики и дезинфектанты: определение, предъявляемые требования, классификация. История развития. Механизмы неизбирательного противомикробного действия. Детергенты. Катионные и анионные детергенты. Применение. Производные нитрофурана. Спектр действия. Показания к применению. Группа фенола и его производных. Спектр действия. Показания к применению. Красители. Особенности действия и применения. Галогеносодержащие соединения. Особенности действия и применения соединений хлора, йода, бигуанидов. Соединения металлов. Механизм действия. Местное действие. Особенности применения отдельных препаратов. Общая характеристика резорбтивного действия. Интоксикация солями тяжелых металлов. Принципы лечения интоксикаций. Окислители. Принципы действия. Применение. Альдегиды и спирты Противомикробные свойства, Механизм действия. Применение. Кислоты и щелочи. Антисептическая активность. Применение.

### **Тема 6.2. Химиотерапевтические противомикробные средства. Общие принципы химиотерапии. Антибиотики.**

История развития химиотерапевтических средств. Принципы рациональной химиотерапии. Общие принципы химиотерапии. Общая классификация химиотерапевтических средств. Механизм действия, спектр противомикробной активности, показания для использования. Антибиотики. Общая классификация: Бета-лактамы антибиотики. Классификация. Антибиотики группы пенициллина. Биосинтетические пенициллины. Спектр действия. Пути введения, распределение, длительность действия и дозировка. Полусинтетические пенициллины. Особенности действия и применения препаратов узкого и широкого спектра действия. Препараты для энтерального применения. Комбинированные препараты полусинтетических пенициллинов с ингибиторами  $\beta$ -лактамаз. Побочные реакции пенициллинов. Профилактика и лечение. Цефалоспорины Фармакологическая характеристика цефалоспоринов. Спектр противомикробной активности. Показания к применению. Побочные реакции. Карбапенемы Спектр действия. Сочетание с ингибиторами дипептидаз. Показания к применению. Монобактамы Спектр действия, применение. Антибиотики. Макролиды, тетрациклины, хлорамфеникол, аминогликозиды, полимиксины и др.

### **Тема 6.3. Фармакология синтетических химиотерапевтических средств. Фармакология противоопухолевых препаратов.**

Фармакология синтетических химиотерапевтических средств. Сульфаниламидные препараты. Механизм антибактериального действия. Спектр активности. Классификация. Показания к применению. Побочные эффекты. Комбинированное применение сульфаниламидов с триметопримом. Производные хинолона. Молекулярный механизм и спектр антибактериального действия фторхинолонов, возможность развития устойчивости бактерий. Показания к применению, побочные эффекты. Синтетические противомикробные средства разного химического строения. Производные 8-оксихинолина, нитрофурана, хиноксалина Спектры антимикробной активности Показания к применению. Побочные эффекты. Оксазолидиноны. Спектр действия. Показания к применению. Направленность и молекулярные механизмы действия противовирусных средств. Противотуберкулезные и противосифилитические средства. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Побочные эффекты. Противосифилитические средства. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Побочные эффекты. Классификация противовирусных средств. Применение отдельных групп препаратов. Препараты для лечения ВИЧ-инфекций. Принципы действия. Побочные эффекты. Противогерпетические средства. Принцип действия, применение.

Противоцитомегаловирусные препараты. Противогриппозные средства. Механизмы действия. Применение.

Фармакология противоопухолевых средств. Теории и механизмы канцерогенеза. Подходы и общие закономерности лечения опухолей. Резистентность к химиотерапевтическим средствам. Молекулярные механизмы действия противоопухолевых средств. Особенности спектра противоопухолевого действия алкилирующих средств, антиметаболитов, препаратов платины, антибиотиков, гормональных препаратов и антагонистов гормонов, ферментов, цитокинов, моноклональных антител, ингибиторов тирозинкиназ, препаратов для генотерапии. Осложнения химиотерапии опухолей, их предупреждение и лечение. Иммунодепрессивные свойства цитостатических средств.

## **7. Примерная тематика:**

### **7.1. Курсовых работ**

Не предусмотрены рабочей программой

### **7.2. Научно-исследовательских, творческих работ**

Не предусмотрены рабочей программой

### **7.3. Примерная тематика рефератов**

Роль серотонина в организме человека. Заболевания, которые могут возникнуть при нарушении уровня серотонина в организме.

Роль дофамина в работе ЦНС. Какие заболевания связаны с его избытком или недостатком?

Роль норадреналина в организме человека. Является ли он гормоном или медиатором и почему?

Система возбуждающих аминокислот как объект воздействия лекарственных веществ.

Методы скрининга психотропных веществ.

Современные взгляды на механизмы действия антидепрессантов

Современные методы изучения потенциальных антидепрессивных препаратов.

Система возбуждающих аминокислот как объект воздействия лекарственных веществ.

Нейродегенеративные заболевания. Болезнь Альцгеймера. Основные патогенетические механизмы как объекты воздействия лекарственных средств.

Трансгенные животных как объекты изучения потенциальных лекарственных веществ для лечения болезни Альцгеймера.

Современные взгляды на механизмы действия ноотропных соединений.

Нейропротекторное действие лекарственных веществ. Механизмы. Методы исследования.

Клинические исследования лекарственных средств. Доказательная медицина.

Мочегонные средства.

Лекарственные средства, влияющие на бронхиальную проходимость.

Противовоспалительные антиастматические лекарственные средства.

Отхаркивающие и противокашлевые лекарственные средства.

Антигистаминные средства.

Лекарственные средства, применяемые при заболеваниях органов пищеварения.

Лекарственные средства, влияющие на систему свертывания крови.

Гиполипидемические средства.

Фармакокинетика. Ацелирование лекарственных средств в печени. Принцип использования «изониазидового теста» для коррекции доз лекарств, подвергающихся ацелированию.

Методы определения биодоступности лекарственных средств.

Понятие о биодоступности. Фармакокинетические параметры

Витамины. Средства, активирующие и корригирующие метаболизм. Препараты железа.  
Иммуномодуляторы.  
Анаболические стероиды.  
Оральные контрацептивы.  
Противогрибковые средства.  
Антибиотики.

## **8. Ресурсное обеспечение.**

Кафедра фармакологии располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки аспиранта по специальности 3.3.6 Фармакология, клиническая фармакология в соответствии с ФГТ.

### **8.1. Образовательные технологии**

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме – до 30 часов. Основные технологии, применяемые для проведения занятий: активное использование симуляционного оборудования и компьютерных симуляций на базе Центра аккредитации специалистов.

Электронные Образовательные Ресурсы: Информационно-образовательные ресурсы КГМУ (Образовательный портал КГМУ <https://e.kazangmu.ru/> на базе LMS MOODLE) - курс «Фармакология» на образовательном портале содержит в себе видео лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу. Применяются разборы конкретных ситуационных задач; встречи с представителями российских и зарубежных компаний и организаций, вебинары, мастер-классы экспертов и специалистов.

### **8.2. Материально-техническое оснащение.**

Необходимый для реализации программы аспирантуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;

помещения фармакологической лаборатории, оснащенной всем необходимым оборудованием (фармакологическую установку с СЭП, центрифугу, мешалку с нагревом, аналитические весы, рН метр) и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы аспирантур;

помещения биологической лаборатории, оснащенной всем необходимым оборудованием и расходными материалами для проведения исследований по оценке влияния фармакологически активных соединений на поведение грызунов в эксперименте (Установка "Открытое поле", «Приподнятый крестообразный лабиринт», «Темно - светлая камера», «Экстраполяционное избавление», «Установка для каталепсии», «Вращающийся стержень», Установка «Водный лабиринт Морриса», Установка «Лабиринт Барнс», Установка «Т-образный лабиринт»).

помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

### **8.3. Перечень информационных технологий, необходимых для освоения**

## программы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для достижения целей педагогического образования применяются следующие информационные технологии:

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и содержит в себе лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.
2. Операционная система WINDOWS.
3. Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXCEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.

Используемое программное обеспечение имеет лицензию и ежегодно и / или своевременно обновляется.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1. Основная литература

#### 9.1.1. Электронные учебные издания/учебники, учебные пособия в библиотеке

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1	Фармакология [Электронный ресурс] : учебник / Д. А. Харкевич. - 11-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434123.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434123.html</a>	
2	Клиническая фармакология: национальное руководство [Электронный ресурс] / под ред. Ю. Б. Белоусова, В. Г. Кукеса, В. К. Лепехина, В. И. Петрова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 976 с. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428108.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428108.html</a>	
3	"Рациональная антимикробная терапия [Электронный ресурс]: руководство для практикующих врачей / под ред. С. В. Яковлева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Литтерра, 2015. - (Серия "Рациональная фармакотерапия")." - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423501716.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423501716.html</a>	
4	Фармакология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. Н. Аляутдина. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437339.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437339.html</a>	
5	Медицинская токсикология [Электронный ресурс] / Лужников Е.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429716.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429716.html</a>	

### 9.1.2. Электронные базы данных, к которым обеспечен доступ.

#### Собственные ресурсы Казанского ГМУ

1. Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ  
[http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru](http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru)
2. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ). Выписка из реестра зарегистрированных СМИ Эл № ФС77-78830 от 30.07.2020 г. <https://lib-kazangmu.ru/>

#### Электронные ресурсы, сформированные на основании прямых договоров

1. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru>
2. Консультант врача – электронная медицинская библиотека <http://www.rosmedlib.ru>
3. Электронная база данных «ClinicalKey» [www.clinicalkey.com](http://www.clinicalkey.com)
4. ClinicalKey Student <https://www.clinicalkey.com/student/>
5. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
6. Онлайн-версия системы «КонсультантПлюс: Студент»  
<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.5673884906746562>
7. Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science. Правообладатель: компания Clarivate Analytics (Scientific), лицензиат ГПНТБ России. Сублицензионный договор № WoS/565 от 02.04.2018.
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru (договор № SU-17-01/2020-1 от 30.01.2020г., срок доступа: 30.01.2020г.- 31.12.2020г.) <http://www.elibrary.ru>
9. Medline - медицинская реферативно-библиографическая база данных/система поиска. (Система PubMed предоставляет доступ к Medline. PubMed документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи, если они имеются в Интернете. PubMed содержит рефераты из следующих областей: медицина, стоматология, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т.д.)  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/p>
10. Vidal.ru. [Электронный ресурс] Справочник лекарственных препаратов Видаль. Описание лекарственных средств. URL — <https://www.vidal.ru/>

### 9.2. Дополнительная литература

1	Люльман, Хейнц. Наглядная фармакология [Текст] : справочное издание / Х. Люльман, К. Мор, Л. Хайн ; пер. с нем. Е. А. Кашиной ; под ред. Т. П. Мосоловой. - М. : Мир, 2008. - 383, [1] с. : ил.; 24 см. - (Наглядная медицина). - Предм. указ.: с. 357-379 . - Пер. изд. : TaschenatlasderPharmakologie.	2
2	Клиническая фармакокинетика: теоретические, прикладные и аналитические аспекты [электронный ресурс]: руководство / Под ред. В.Г. Кукеса. 2009. - 432 с.: ил. (Серия "Библиотека врача-специалиста") (для аспирантов) ( <a href="http://www.rosmedlib.ru/ISBN9785970409725.html">http://www.rosmedlib.ru/ISBN9785970409725.html</a> )	

3	Арана, Джордж. Фармакотерапия психических расстройств [Текст] / Д. Арана, Д. Розенбаум ; пер. с англ. под ред. С. Н. Мосолова. - М. : БИНОМ, 2006. - 415, [1] с. : рис., табл., 2 вкл. л. ; 20 см. - Библиогр.: с. 366-370. - Предм. указ.: с. 371-415. - <b>Пер. изд.</b> : Handbook of Psychiatric Drug Therapy.	1
4	Профилактика неблагоприятных побочных реакций: врачебная тактика рационального выбора и применения лекарственных средств [Электронный ресурс] / Андреев Д.А., Архипов В.В., Бердникова Н.Г. и др. / Под ред. Н.В. Юргеля, В.Г. Кукеса. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970414323.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970414323.html</a>	
5	Наркология [Электронный ресурс] / под ред. Н.Н. Иванца, И.П. Анохиной, М.А. Винниковой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438886.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438886.html</a>	
6	Лекарственные средства [Текст]: справочник лекарственных средств, отпускаемых по рецепту врача (фельдшера) при оказании дополнительной бесплатной медицинской помощи отдельным категориям граждан, имеющим право на получение государственной социальной помощи / М-во здравоохранения и соц. развития РФ, Федер. служба по надзору в сфере здравоохранения и соц. развития ; гл. ред. Р. У. Хабриев, А. Г. Чучалин, Л. Е. Зиганшина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006 - .Вып. 4. - 2006. - 759, [5] с.	6
7	Руководство по рациональному использованию лекарственных средств (формуляр) [Текст] : для врачей, оказывающих первичную медико-санитарную помощь / гл. ред. А. Г. Чучалин, Ю. Б. Белоусов, Р. У. Хабриев, Л. Е. Зиганшина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 729 с.	10
8	Инфекционные болезни [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - (Серия "Национальные руководства"). - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432655.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432655.html</a>	
9	Неврология [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. Е.И. Гусева, А.Н. Коновалова, В.И. Скворцовой, А.Б. Гехт. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - (Серия "Национальные руководства")." - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436202.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436202.html</a>	
10	ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ [Электронный ресурс] / Т.В. Проскурякова, В.П. Нужный, В.В. Рожанец - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0008.html">http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0008.html</a>	

11	Психиатрия. Национальное руководство. Краткое издание [Электронный ресурс] / Т. Б. Дмитриева, В. Н. Краснов, Н. Г. Незнанов, В. Я. Семке, А. С. Тиганов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440179.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440179.html</a>	
12	Государственный реестр лекарственных средств [Текст]: офиц.изд. ( по состоянию на 01 апреля 2008). [в 2 т.] / Федер. Служба по надзору в сфере здравоохранения и соц. Развития, Научный центр экспертизы средств мед. Применения; [редкол. А.П. Арзамасцев и др.].- Москва: Ремениум, 2008.Т.1- 2008.-1398 с.	1
13	Государственный реестр лекарственных средств [Текст]: офиц.изд. ( по состоянию на 01 апреля 2008). [в 2 т.] / Федер. Служба по надзору в сфере здравоохранения и соц. Развития, Научный центр экспертизы средств мед. Применения; [редкол. А.П. Арзамасцев и др.].- Москва: Ремениум, 2008.Т.2- 2008.-1208 с.	1
14	Энциклопедия лекарств [Текст]: ежегодный сборник/[гл. ред.Г.Л.Вышковский].- М.: РЛС-МЕДИА, 1993- (Регистр лекарственных средств России). Вып.19.- 2010.-1368 с	2
15	Энциклопедия лекарств [Текст]: ежегодный сборник/[гл. ред.Г.Л.Вышковский].- М.: РЛС-МЕДИА, 1993- (Регистр лекарственных средств России).Вып.18.- 2009.-1296 с.	3

### 9.3. Периодическая печать

1. Международный медицинский журнал
2. Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии
3. Химико-фармацевтический журнал
4. Экспериментальная и клиническая фармакология
5. Казанский медицинский журнал
6. Вестник современной клинической медицины
7. Новая Аптека
8. Вестник Российской академии наук
9. Вопросы наркологии
10. Высокмолекулярные соединения (<https://elibrary.ru>)
11. Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова
12. Известия Российской академии наук. Серия биологическая (<https://elibrary.ru>)
13. Инновационные технологии в медицине (<https://elibrary.ru>)
14. Лекарственные средства: Прикладная фармакология и персонализированная
15. Молекулярная медицина
16. Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии

### 10. Аттестация по дисциплине.

Промежуточная аттестации по дисциплине Фармакология, клиническая фармакология: Кандидатский экзамен по специальной дисциплине (фармакология, клиническая фармакология), представлен отдельным документом в формате приложения к ОПОП.

## 11. Фонд оценочных средств по дисциплине

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков освоения образовательной программы**

### 1. Уровень оценивания знаний.

Для оценки знаний аспирантов используются: тестовый контроль, ситуационные задачи для проведения текущего контроля, аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.

Критерии оценки знаний итоговой формы контроля (экзамена) – пятибалльная система.

#### ПРИМЕР ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль

1. Указать преимущественную направленность изменений лекарственных средств под влиянием микросомальных ферментов печени:

- А) Снижение полярности
- Б) Повышение фармакологической активности
- В) Повышение липофильности веществ
- Г) Повышение гидрофильности веществ

2) Если агонист, взаимодействуя с рецептором, вызывает максимальный эффект, его называют:

- А) Частичный агонист
- Б) Парциальный агонист
- В) Антагонист
- Г) Полный агонист

3) Н-холинорецептор относится к:

- А) рецепторам-ферментам
- Б) рецепторам-ионным каналам
- В) рецепторам, сопряженным с G-белком
- Г) ядерным рецепторам

4) Симпатолитики вызывают:

- А) Стимуляцию моноаминоксидазы
- Б) Блокаду альфа-адренорецепторов
- В) Нарушение процесса депонирования норадреналина
- Г) Облегчение проведения возбуждения в симпатических ганглиях

5) Каков механизм антиагрегантного действия кислоты ацетилсалициловой:

- А) Блок тромбосановых рецепторов
- Б) Угнетение активности фермента тромбосансинтетазы
- В) Угнетение активности фермента циклооксигеназы
- Г) Угнетение активности фермента фосфолипазы A<sub>2</sub>

## Эталоны ответов к тестам (текущий контроль)

1 – Г; 2 – Г; 3 – Б; 4 – В; 5 – В.

### Реферативное сообщение. Примерные темы рефератов.

Роль серотонина в организме человека. Заболевания, которые могут возникнуть при нарушении уровня серотонина в организме.

Роль дофамина в работе ЦНС. Какие заболевания связаны с его избытком или недостатком?

Роль норадреналина в организме человека. Является ли он гормоном или медиатором и почему?

Система возбуждающих аминокислот как объект воздействия лекарственных веществ.

Методы скрининга психотропных веществ.

Современные взгляды на механизмы действия антидепрессантов

Современные методы изучения потенциальных антидепрессивных препаратов.

Система возбуждающих аминокислот как объект воздействия лекарственных веществ.

Нейродегенеративные заболевания. Болезнь Альцгеймера. Основные патогенетические механизмы как объекты воздействия лекарственных средств.

Трансгенные животных как объекты изучения потенциальных лекарственных веществ для лечения болезни Альцгеймера.

Современные взгляды на механизмы действия ноотропных соединений.

Нейропротекторное действие лекарственных веществ. Механизмы. Методы исследования.

Клинические исследования лекарственных средств. Доказательная медицина.

Мочегонные средства.

Лекарственные средства, влияющие на бронхиальную проходимость.

Противовоспалительные антиастматические лекарственные средства.

Отхаркивающие и противокашлевые лекарственные средства.

Антигистаминные средства.

Лекарственные средства, применяемые при заболеваниях органов пищеварения.

Лекарственные средства, влияющие на систему свертывания крови.

Гиполипидемические средства.

Фармакокинетика. Ацетилирование лекарственных средств в печени. Принцип использования «изониазидового теста» для коррекции доз лекарств, подвергающихся ацетилированию.

Методы определения биодоступности лекарственных средств.

Понятие о биодоступности. Фармакокинетические параметры

Витамины. Средства, активирующие и корригирующие метаболизм. Препараты железа.

Иммуномодуляторы.

Анаболические стероиды.

Оральные контрацептивы.

Противогрибковые средства.

Антибиотики.

### Описание шкалы оценивания (зачтено/ не зачтено)

**Отлично** - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Хорошо**- основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Удовлетворительно** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Неудовлетворительно** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### **Устные сообщения, презентации.**

1. Изыскание лекарственных средств. Цели и задачи. Этапы изучения лекарственных средств. Качественная лабораторная практика (GLP – Good Laboratory Practice)
2. Принципы проведения клинических испытаний на людях. Правила GCP (Good Clinical Practice). Основные положения.
3. Фазы и виды клинических испытаний. Рандомизированные контролируемые клинические испытания.
4. Планирование, организация и проведение клинических испытаний.
5. Контроль за ходом клинических испытаний, регистрация и анализ результатов.
6. Клиническая фармакология психотропных лекарственных средств.
7. Клиническая фармакология, применяемых при заболеваниях центральной и периферической нервной системы.
8. Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при заболеваниях органов дыхания.
9. Клиническая фармакология противоаллергических лекарственных средств.
10. Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при нарушениях ритма и сократительной способности миокарда
11. Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии.
12. Клиническая фармакология иммуностропных лекарственных средств.
13. Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых для коррекции нарушений гомео- и гемостаза.
14. Принципы проведения противомикробной терапии. Клиническая фармакология антисептических лекарственных средств.
15. Клиническая фармакология антибактериальных лекарственных средств.
16. Клиническая фармакология средств, применяемых при заболеваниях органов пищеварения.
17. Клиническая фармакология противовирусных, противогрибковых и противопаразитарных средств.
18. Клиническая фармакология противоопухолевых средств.
19. Клиническая фармакология противоанемических средств
20. Фармакология диагностических средств.

#### **Критерии оценки доклада**

1. Соблюдение регламента (5–7 мин.).
2. Раскрытие темы доклада.
3. Свободное владение содержанием.
4. Полнота собранного теоретического материала.
5. Презентация доклада (использование доски, схем, таблиц и др.).
6. Умение соблюдать заданную форму изложения, речь.
7. Краткий вывод по рассмотренному вопросу.
8. Ответы на вопросы слушателей.
9. Качественное содержание и подбор демонстрационного материала.
10. Оформление доклада в виде тезисов.

### **Описание шкалы оценивания**

За каждый пункт критерия максимально 10 балл.

В журнале фиксируется оценка:

5 баллов: при суммарном балле 90-100.

4 балла: при суммарном балле 80-89.

3 балла – при суммарном балле 70-79.

2 балла – при суммарном балле менее 70.

### **2 и 3 уровень – оценка умений и навыков**

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

#### ***Решение ситуационных задач:***

##### **Задача:**

1) Определить снотворное средство, которое увеличивает сродство ГАМК к ГАМКА рецептору за счет аллостерического взаимодействия со специфическим рецепторным сайтом. Мало влияет на структуру сна. При длительном применении формируется преимущественно психическая зависимость.

Ответ: снотворное из группы производных бензодиазепина, например, феназепам.

2) Объяснить причины различной нейротропной активности препаратов А и Б. При введении препарата А и Б внутрь нейротропная активность препарата А выше чем у Б. При введении препаратов А и Б в желудочки головного мозга активность препарата Б выше чем у А.

Ответ: препарат Б плохо проникает через гемато-энцефалический барьер.

##### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» (90-100 баллов) выставляется обучающемуся, при комплексной оценке предложенной ситуации и знании теоретического материала, при уверенном и последовательном применении знаний для решения поставленных задач.

Оценка «хорошо» (80-89 баллов) выставляется обучающемуся при незначительном затруднении при ответе на вопросы, при правильном выборе тактики действия, при логическом обосновании ответов с дополнительными комментариями педагога.

Оценка «удовлетворительно» (70-79 баллов) выставляется обучающемуся при затруднении с комплексной оценкой ситуации, при неуверенном и неполном ответе с помощью наводящих вопросов педагога.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 70 баллов) выставляется обучающемуся при неверной оценке ситуации, при отсутствии ответов или при неверных ответах на наводящие вопросы педагога.