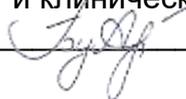


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой фармакологии  
и клинической фармакологии

  
А.В. Бузлама  
23.06.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.03 Фармакология, клиническая фармакология**

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

33.06.01 Фармация

**2. Профиль подготовки/специализация:**

14.03.06 – Фармакология, клиническая фармакология

**3. Квалификация (степень) выпускника:**

Исследователь. Преподаватель-исследователь

**4. Форма обучения:** заочная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

кафедра фармакологии и клинической фармакологии

**6. Составители программы:**

Бузлама А.В., заведующая кафедрой фармакологии и клинической фармакологии фармацевтического факультета, доктор медицинских наук, доцент

**7. Рекомендована:** Научно-методическим советом фармацевтического факультета, протокол от 25.05.2020, № 1500-08-04

**8. Учебный год:** 2023-2024

**Семестр:** 7

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

**Цель** – углубленное изучение фундаментальных и прикладных основ современной фармакологии, общих и частных проблем клинической фармакологии для формирования способности проводить разработку новых лекарственных средств для профилактики и лечения заболеваний, исследование фармакодинамики, фармакокинетики, безопасности лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования, а так же разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств и с использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин.

### **Задачи**

- сформировать способность к анализу современных научных достижений и оценке проблем в области фармакологии, клинической фармакологии и в междисциплинарных областях (биология, физиология, биохимия, биохимическая фармакология, молекулярная фармакология, фармакогенетика и др.) для формулирования и решения исследовательских и научно-практических задач;
- сформировать способность и готовность к организации проведения научных исследований в области разработки и проведения доклинических и клинических исследований лекарственных средств;
- сформировать способность проводить поиск и разработку новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследование фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и *in vitro* с использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин;
- способность проводить изучение эффективности и безопасности лекарственных средств, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: блок Б1, вариативная часть.

### Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

#### **знать:**

- основные типичные общие и частные вопросы фармакологии и клинической фармакологии

#### **уметь:**

- пользоваться учебной и научной литературой, ресурсами Интернет для поиска информации и решения научно-исследовательских задач;
- пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями, прикладными программами

#### **владеть:**

- навыками пользователя персонального компьютера, включая работу с текстовыми, табличными и др. редакторами, веб-браузерами и др. ресурсами

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Основы лекарственной токсикологии.

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>знать:</b> – ключевые понятия и представления, отражающие специфику научного познания, в том числе в области разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств;</p> <p>– базовые принципы и теоретические основы общей, частной и экспериментальной фармакологии;</p> <p><b>уметь:</b> – пользоваться медицинскими и фармацевтическими официальными изданиями, монографиями, разнообразной справочной литературой, аннотациями лекарственных средств, учебной и периодической литературой, а также получать необходимую информацию по фармакологии в Интернете;</p> <p><b>владеть (иметь навык(и)):</b> – критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, касающихся вопросов разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств.</p>
ОПК-1	способность и готовность к организации проведения научных исследований в области обращения лекарственных средств	<p><b>знать:</b> – принципы проведения научных исследований в области обращения лекарственных средств</p> <p><b>уметь:</b> – планировать проведение научных исследований в области обращения лекарственных средств</p> <p><b>владеть (иметь навык(и)):</b> – организации проведения научных исследований в области обращения лекарственных средств.</p>
ПК-7	способность проводить поиск и разработку новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследование фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и <i>in vitro</i> с использованием со-	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и методы проведения поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний,</li> <li>- принципы и методы исследования фармакодинамики и фармакокинетики,</li> </ul> <p><b>уметь:</b> – применять на практике принципы и методы оценки безопасности и эффективности потенциальных лекарственных средств с использованием доклинических методов исследования в опытах на животных и <i>in vitro</i></p> <p><b>владеть (иметь навык(и)):</b> – способностью к проведению поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилак-</p>

	временных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин	тики и лечения различных заболеваний, исследования фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и in vitro с использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин
<b>ПК-8</b>	способность проводить изучение эффективности и безопасности лекарственных средств, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и методы изучения эффективности и безопасности лекарственных средств,</li> <li>- принципы и методы оценки фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия,</li> </ul> <p><b>уметь:</b> – разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов</p> <p><b>владеть (иметь навык(и)):</b> – способностью к изучению эффективности и безопасности лекарственных средств, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин</p>

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах / часах в соответствии с учебным планом – 4 ЗЕТ/ 144 ч**

**Форма промежуточной аттестации – экзамен (7 семестр)**

**13. Виды учебной работы:**

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость (часы) Семестр №7
Аудиторные занятия (контактные)	8	8
в том числе:		
лекции	–	–
практические	–	–
лабораторные	–	–
индивидуальные занятия (контактные часы)	8	8
Самостоятельная работа	127	127
Форма промежуточной аттестации (экзамен)	9	9
<b>Итого:</b>	<b>144 ч</b>	<b>144 ч</b>

### 13.1 Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	<b>1. Фармакология: определение и задачи.</b>	<p>Фармакология: определение научной дисциплины и задачи. Поиск средств для лечения, профилактики и диагностики заболеваний. Создание новых высокоактивных селективных ЛС на основе продуктов химического синтеза, генной инженерии, биотехнологии, нанотехнологии, сырья природного происхождения (растения, ткани животных, минералы, продукты жизнедеятельности микроорганизмов и грибов). Последующее внедрение их в практическую медицину</p> <p>Влияние лекарственных веществ на органы, ткани, клетки. Локализация действия веществ на системном, органном, клеточном, молекулярном и других уровнях</p> <p>Получение лекарственных средств из крови, плазмы крови, а также органов, тканей человека или животного, растений, минералов, методами синтеза или с применением биологических технологий, обладающие фармакологической активностью и предназначенные для производства и изготовления лекарственных средств; Пути введения и распределение лекарственных веществ, их влияние на фармакологический эффект. Энтеральный и парэнтеральный пути введения ЛВ</p>
2.	Фармакокинетика лекарственных средств. Фармакодинамика лекарственных средств	<p>Всасывание лекарственных веществ из мест введения, транспорт кровью, распределение в органах и тканях. Основные закономерности прохождения веществ через биологические мембраны</p> <p>Транспорт веществ внутрь и наружу клетки, а также между цитоплазмой и различными субклеточными органеллами (митохондриями, ядром и т.д.) Клеточные мембраны: плазмолемма, кариолемма, мембраны митохондрий, аппарата Гольджи, лизосом, пероксисом. Основные химическими компоненты клеточных мембран</p> <p>Совокупность всех химических реакций, происходящих в организме. Метаболизм ксенобиотиков (включая лекарства) и эндогенных веществ. Метаболический путь. Биотрансформация</p> <p>Константы скорости элиминации (<math>K_{el}</math>), абсорбции (<math>K_a</math>) и экскреции (<math>K_{ex}</math>). Скорость исчезновения препарата из организма путем биотрансформации и выведения. Скорость поступления его из места введения в кровь и скорость выведения с мочой, калом, слюной и др</p> <p>Биохимические эффекты и физиологические действия лекарств на тело человека, на микроорганизмы или паразитов, находящихся внутри тела человека или снаружи. Механизмы действия лекарств, связь между концентрацией лекарственных веществ и достигнутым ими действием.</p>

3.	Комбинированное действие лекарственных веществ	Изменение фармакологического эффекта одного или нескольких ЛС при одновременном или последовательном их применении Цели проведения комбинированной лекарственной терапии: повышение эффективности действия лекарственных средств; предупреждение или ликвидация нежелательных эффектов одного препарата за счёт применения другого; устранение токсического действия одного вещества при передозировке или отравлении за счёт применения другого
4.	Фармакогенетика	Фармакогенетика как наука, исследующая генетические основы чувствительности организма человека к ЛС, изучающая нормальные и патологические проявления действия ЛС, а также изучающая вопросы обнаружения и лечения генетически детерминированных атипичных реакций на ЛС.
5.	Основы экспериментальной фармакологии	<p>Требования к содержанию животных. Определение острой и хронической токсичности. Эксперименты на изолированных препаратах гладких мышц. Модельные опыты на лабораторных животных. Биохимические исследования. Патоморфологические исследования.</p> <p>Методология исследования раздражающего действия фармакологических веществ.</p> <p>Методология исследования нейролептической, антидепрессивной, анксиолитической активности фармакологических веществ.</p> <p>Методология изучения снотворной, противосудорожной, ноотропной активности фармакологических веществ.</p> <p>Методология изучения обезболивающего (морфиноподобного) действия и налоксоноподобной активности фармакологических веществ.</p> <p>Методология изучения местноанестезирующей активности.</p> <p>Методологические подходы к изучению кардиотонической, антиаритмической активности и противоишемического действия фармакологических веществ.</p> <p>Методология изучения гипотензивной активности и гиполипидемического действия фармакологических веществ.</p> <p>Методология изучения гепатозащитной активности фармакологических веществ.</p> <p>Методология изучения препаратов, обладающих противовоспалительным действием.</p> <p>Методология изучения действия лекарственных веществ на изолированных органах</p> <p><i>Индивидуальное занятие (контактные часы)</i></p>
6.	Математические методы оценки результатов исследований	Анализ вариационного ряда. Стандартная ошибка и доверительные интервалы. Графические методы пробит-анализа. Вычисление $ED_{50}$ и $LD_{50}$ и доверительных границ. Метод Литчфилда и Уилкоксона. Дисперсионный анализ (ANOVA), корреляционный анализ, линейный регрессионный анализ, кластерный анализ. Оценка фармакологической активности при альтернативной и градируемой формах учёта реакций. Методы оценки достоверности различий между сравниваемыми величинами.

7.	<b>2. Общие вопросы клинической фармакологии.</b>	Общие вопросы клинической фармакологии. Клинические исследования - принципы, методы. Плацебо. Основные нормативные документы, регламентирующие проведение клинического исследования: Декларация ЮНЕСКО о биоэтике и правах человека, Конвенция Совета Европы о правах человека и биомедицине, Хельсинкская декларация, ФЗ 61, глава 7, ГОСТ 14155-2014 GCP Частные вопросы клинической фармакологии. Проведение клинического исследования - порядок и процедура организации и проведения исследования, в т.ч. критерии включения/исключения пациентов, характеристики, способы рандомизации. Этические и правовые нормы исследования - права пациентов, участвующих в клиническом исследовании – условия участия, соотношение риск/польза, запреты на участие особых категорий пациентов, страхование жизни, здоровья пациента, участвующего в клиническом исследовании. <i>Индивидуальное занятие (контактные часы)</i>
8.	<b>3. Частные вопросы клинической фармакологии.</b> Нейротропные средства.	Нейротропные средства. Вещества, влияющие на центральную нервную систему Средства для наркоза. Спирт этиловый и противоалкогольные средства. Седативные и снотворные средства. Наркотические анальгетики. Ненаркотические анальгетики. Противозастойные средства. Средства, применяемые при лечении паркинсонизма. Психотропные средства Вещества, действующие преимущественно в области чувствительных нервных окончаний Алгогены. Местные анестетики. Вяжущие, раздражающие средства <i>Индивидуальное занятие (контактные часы)</i>
9.	Вещества, действующие преимущественно на периферические нейромедиаторные процессы.	Н- и М-холиномиметические вещества. Антихолинэстеразные средства. М-холиномиметические вещества. М-холиноблокирующие вещества. Н-холиноблокирующие вещества. Миорелаксанты Адреномиметические вещества. Адреноблокирующие вещества. Симпатолитические вещества
10.	Средства, регулирующие функции исполнительных органов	Средства, влияющие на функции органов дыхания. Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения Средства, усиливающую выделительную функцию почек. Средства, влияющие на тонус и сократительную способность миомерия. Средства, влияющие на систему крови <i>Индивидуальное занятие (контактные часы)</i>
11.	Лекарственные средства, регулирующие процессы обмена веществ	Гормональные препараты, их синтетические заменители и антагонисты. Ферментные препараты. Витаминные препараты. Кислоты и щёлочи. Соли щёлочных и щелочноземельных металлов. Средства, уменьшающие содержание в организме мочевой кислоты
12.	Противовоспалительные средства	Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства. Классификация. Механизмы действия. Принципы выбора и определения путей введения, режима до-

		зирования. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп <i>Индивидуальное занятие (контактные часы)</i>
13.	Противоаллергические средства	Глюкокортикоиды. Противогистаминные средства. Препараты, препятствующие дегрануляции тучных клеток. Механизмы действия каждой группы. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп
14.	Средства, влияющие на процессы иммунитета	Препараты, стимулирующие иммунологические процессы (иммуностимуляторы). Иммунодепрессанты. Показания к их применению
15.	Препараты, применяемые для лечения онкологических заболеваний	Цитостатики и другие препараты. Принципы выбора и определение режимов дозирования противоопухолевых препаратов. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Методы исследования иммуномодуляторов
16.	Генотерапия	Принципы генотерапии. Использование в онкологии и для лечения других заболеваний. Цитокины, хемоксины и гуманизированные моноклональные антитела как лекарственные препараты
17.	Противомикробные и противопаразитарные средства	Антисептические и дезинфицирующие средства. Антибактериальные химиотерапевтические средства
18.	Текущая аттестация	Текущая аттестация (компьютерное тестирование)

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)		
		Инд. занятия	Самост. работа	Всего
1	<b>Фармакология: определение и задачи.</b>	2	27	29
2	<b>Общие вопросы клинической фармакологии</b>	2	50	52
3	<b>Частные вопросы клинической фармакологии</b>	4	50	54
	Контроль			9
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>127</b>	<b>144</b>

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (рекомендации обучающимся по освоению дисциплины).

*Форма организации самостоятельной работы:*

1. Формулировка целей работы.
2. Разбор теоретического материала по изучаемой теме с использованием рекомендованных учебно-методической литературы и информационных электронно-образовательных ресурсов
3. Самостоятельная работа, направленная на усвоение материала по изучаемой теме. Направлена на формирование навыка работы со справочной и научной литературой по дисциплине, формирует умение систематизировать информацию, обобщать и интерпретировать факты, способствует формированию профессиональных качеств.

*В план подготовки аспиранта входит:*

1. Посещение лекций и практических занятий, проводимых преподавателями кафедры со студентами.
2. Составление конспектов лекций, планов проведения практических занятий со студентами.
3. Участие в научно-практических конференциях, конгрессах, съездах, посещение тематических выставок.
4. Подготовка публикаций по результатам исследований в виде статей, тезисов в сборники научных трудов конференций, конгрессов и т.п.

**15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Аляутдин Р.Н. Фармакология: учебник / под ред. Р.Н. Аляутдина. – 2013. – 832 с. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425183.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425183.html</a>
2.	Доклинические исследования лекарственных веществ : учебное пособие / [А.В. Бузлама и др.] ; под ред. А.А. Свистунова .— Москва : Геотар-Медиа, 2017 .— 383 с.
3.	Клиническая фармакология : учебник / под ред. В. Г. Кукеса, Д. А. Сычева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 1024 с. // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431351.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431351.html</a>
4.	Харкевич Д. А. Фармакология : учебник / Д. А. Харкевич. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 760 с. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970424278.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970424278.html</a>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5.	Вопросы биоэтики. Основные проблемы, возникающие при разработке, производстве, реализации и применении лекарственных средств : учебно-методическое пособие : / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: В.М. Щербаков, Т.Г. Трофимова, О.Ю. Харина .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015 .— 44 с. URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-14.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-14.pdf</a>
6.	Дерягин Г.Б. Медицинское право / Г.Б. Дерягин, Д.И. Кича, О.Е. Коновалов. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 239 с. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114786">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114786</a>
7.	Лопатин, П.В. Биоэтика [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. П.В. Лопатина. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011.— 272 с. <URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417690.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417690.html</a> >.
8.	Сашко С. Ю. Медицинское право : рекомендовано Учебно-методической комиссией мед. факультета ГОУ ВПО "Санкт-Петербургский государственный университет" / С. Ю. Сашко, Л.В. Кочорова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 352 с. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418451.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418451.html</a>
9.	Сергеев, В.В. Биоэтика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальностям высш. проф. образования группы "Здравоохранение" / В. В. Сергеев и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.— 240 с. <URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425961.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425961.html</a> >.
10.	Хрусталеv, Ю.М. Биоэтика. Философия сохранения жизни и сбережения здоровья [Электронный ресурс] : учебник / Ю.М. Хрусталеv. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017.— 400 с. <URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440933.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440933.html</a> >.

11.	Шамов, И.А. Биоэтика. Этические и юридические документы, нормативные акты [Электронный ресурс] / И. А. Шамов, С. А. Абусуев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.— 357 с. <URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429754.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429754.html</a> >.
12.	Экспериментальная фармакология – принципы, модели, анализ. Монография / А. В. Бузлама, В. А. Николаевский, Ю. Н.Чернов, А. И.Сливкин. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2013. – 363 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Источник
13.	Сайт библиотеки ВГУ. — Режим доступа: <a href="https://www.lib.vsu.ru">https://www.lib.vsu.ru</a>
14.	ЭБС «Консультант студента». — Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
15.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн». — Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
16.	Аналитическая компания "Инфорум" (поиск лекарств в аптеках Воронежа). — Режим доступа: <a href="http://www.analit.net/apteka">http://www.analit.net/apteka</a>
17.	Сайт Антибиотик.ру (Антибиотики и антимикробная терапия). — Режим доступа: <a href="http://www.antibiotic.ru">http://www.antibiotic.ru</a>
18.	сайт Государственного реестра лекарственных средств. — Режим доступа: <a href="http://www.grls.rosminzdrav.ru">http://www.grls.rosminzdrav.ru</a>
19.	Медицинский сайт MedLinks.ru. — Режим доступа: <a href="http://www.Medlinks.ru">http://www.Medlinks.ru</a>
20.	Сайт издательского дома РМЖ (Русский Медицинский Журнал). — Режим доступа: <a href="http://www.rmj.ru">http://www.rmj.ru</a>
21.	Сайт электронного журнала «ConsiliumMedicum». — Режим доступа: <a href="http://www.consilium-medicum.com">http://www.consilium-medicum.com</a>
22.	Фармакоклинический справочник «MEDI.RU – подробно о лекарствах». — Режим доступа: <a href="http://www.medi.ru">http://www.medi.ru</a>
23.	База знаний по молекулярной и общей биологии человека (HUMBIO). — Режим доступа: <a href="http://www.humbio.ru">http://www.humbio.ru</a>
24.	Сайт справочника Видаль – Лекарственные препараты в России. — Режим доступа: <a href="http://www.vidal.ru">http://www.vidal.ru</a>
25.	Сайт справочника РЛС (Регистр Лекарственных Средств). — Режим доступа: <a href="http://www.rls.ru">http://www.rls.ru</a>
26.	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> – сайт Гарант.ру. Информационно-правовой портал
27.	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> – сайт Консультант.ру
28.	<a href="http://www.regmed.ru">http://www.regmed.ru</a> – сайт ФГБУ «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» Минздрава России
29.	<a href="http://www.grls.rosminzdrav.ru">http://www.grls.rosminzdrav.ru</a> – Сайт Государственного реестра лекарственных средств
30.	<a href="http://ruslasa.ru">http://ruslasa.ru</a> – Ассоциация специалистов по лабораторным животным (RusLASA)
31.	<a href="http://www.felasa.eu">http://www.felasa.eu</a> – The Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA)
32.	<a href="http://www.lal.org.uk">http://www.lal.org.uk</a> – Laboratory animals limited
33.	<a href="http://dels.nas.edu/ilar">http://dels.nas.edu/ilar</a> – Institute for Laboratory Animal Research
34.	<a href="http://www.aaalac.org">http://www.aaalac.org</a> – AAALAC International
35.	<a href="http://www.sciencefiles.ru/section/46">http://www.sciencefiles.ru/section/46</a> – ООО «Сайнсфайлз». Медицинские публикации и биостатистика
36.	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
37.	ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология. — Режим доступа: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069</a>

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы** (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.):

№ п/п	Источник
38.	ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология. — Режим доступа: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069</a>

**17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

При реализации дисциплины используется смешанное обучение с применением классических образовательных технологий (индивидуальные аудиторные занятия) и дистанционные образовательные технологии (ДОТ), включая электронное обучение (ЭО). Обучающие материалы предоставляются с использованием ДОТ (в т.ч. файлы презентаций, видеодатчики лекций). Проведение текущей аттестации (тест) и промежуточной аттестации (экзамен) осуществляется с использованием ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069>

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий. Компьютер Intel Core i3 540 (2 шт.), МФУ (ср/пр опц: sc/fax) Kyocera TA 1811102KJ3NL)  
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий. Мультимедийный проектор Acer X1160 DLP, Ноутбук 56471 ACR/ACER AS4 (не стационарные), экран настенный, доска меловая, специализированная мебель (столы ученические, стулья).  
Учебная аудитория для самостоятельной работы. Компьютерный класс с выходом в сеть Интернет, Беспроводной интернет (WIFI), сетевые База данных нормативных документов Консультант и Гарант, электронные справочники лекарственных средств (РЛС), ОС Линукс, Программное обеспечение Libre Office, Компьютеры Aquarius (жидко-кристаллические мониторы LG) (12 шт.), доска меловая, специализированная мебель (столы ученические, стулья).

---

## 9. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)
<p><b>УК-1</b> способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>знать:</b> – ключевые понятия и представления, отражающие специфику научного познания, в том числе в области разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств; – базовые принципы и теоретические основы общей, частной и экспериментальной фармакологии;</p> <p><b>уметь:</b> – пользоваться медицинскими и фармацевтическими официальными изданиями, монографиями, разнообразной справочной литературой, аннотациями лекарственных средств, учебной и периодической литературой, а также получать необходимую информацию по фармакологии в Интернете;</p> <p><b>владеть (иметь навык(и)):</b> – критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, касающихся вопросов разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств.</p>	раздел 1-3	<p>Вопросы для подготовки к текущей аттестации, тест с использованием ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология</p> <p><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069</a></p>
<p><b>ОПК-1</b> способность и готовность к организации проведения научных исследований в области</p>	<p><b>знать:</b> принципы проведения научных исследований в области обращения лекарственных средств</p> <p><b>уметь:</b> планировать проведение научных исследований в области обращения лекарственных средств</p>	раздел 1-3	<p>Вопросы для подготовки к текущей аттестации, тест с использованием ЭУМК Аспирантура,</p>

<p>обращения лекарственных средств</p>	<p><b>владеть (иметь навык(и)):</b> – организации проведения научных исследований в области обращения лекарственных средств.</p>		<p>33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология  <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069</a></p>
<p><b>ПК-7</b> способность проводить поиск и разработку новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследование фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и in vitro с использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин</p>	<p><b>знать:</b>  - принципы и методы проведения поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний,  - принципы и методы исследования фармакодинамики и фармакокинетики,  <b>уметь:</b> применять на практике принципы и методы оценки безопасности и эффективности потенциальных лекарственных средств с использованием доклинических методов исследования в опытах на животных и in vitro  <b>владеть (иметь навык(и)):</b> способностью к проведению поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследования фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и in vitro с использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин</p>	<p>раздел 1-3</p>	<p>Вопросы для подготовки к текущей аттестации, тест с использованием ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология  <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069</a></p>
<p><b>ПК-8</b> способность проводить изучение эффективности и безопасности лекарственных средств, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекар-</p>	<p><b>знать:</b>  - принципы и методы изучения эффективности и безопасности лекарственных средств,  - принципы и методы оценки фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия,  <b>уметь:</b> разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболева-</p>	<p>раздел 1-3</p>	<p>Вопросы для подготовки к текущей аттестации, тест с использованием ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология</p>

<p>ственного взаимодействия, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин</p>	<p>ниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов</p> <p><b>владеть (иметь навык(и)):</b> способностью к изучению эффективности и безопасности лекарственных средств, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин</p>		<p><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069</a></p>
<p><b>Промежуточная аттестация (экзамен) – разделы 1-3</b></p>			<p>Вопросы для подготовки к текущей аттестации, вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен) в форме устного собеседования, в т.ч. с использованием ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология</p> <p><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069</a></p>

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

– ключевые понятия и представления, отражающие специфику научного познания, в том числе в области разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств;

– базовые принципы и теоретические основы общей, частной и экспериментальной фармакологии;

принципы проведения научных исследований в области обращения лекарственных средств

- принципы и методы проведения поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний,

- принципы и методы исследования фармакодинамики и фармакокинетики,

- принципы и методы изучения эффективности и безопасности лекарственных средств,

- принципы и методы оценки фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия,

**уметь:** – пользоваться медицинскими и фармацевтическими официальными изданиями, монографиями, разнообразной справочной литературой, аннотациями лекарственных средств, учебной и периодической литературой, а также получать необходимую информацию по фармакологии в Интернете;

планировать проведение научных исследований в области обращения лекарственных средств

применять на практике принципы и методы оценки безопасности и эффективности потенциальных лекарственных средств с использованием доклинических методов исследования в опытах на животных и *in vitro*

- разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов

### **владеть (иметь навык(и)):**

– критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, касающихся вопросов разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств. – организации проведения научных исследований в области обращения лекарственных средств.

-способностью к проведению поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследования фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и *in vitro* с использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин

-способностью к изучению эффективности и безопасности лекарственных средств, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин.

Для оценивания результатов обучения на текущей аттестации (зачет, тест) используется количественная 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», см. таблицу.

**Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения на текущей аттестации (форма контроля – компьютерное тестирование)**

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
90-100% правильных ответов	Повышенный уровень	Отлично
80-89% правильных ответов	Базовый уровень	Хорошо
70-79% правильных ответов	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Менее 70% правильных ответов	–	Неудовлетворительно

Для оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации (экзамен) используется качественная 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», см. таблицу.

**Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации (экзамен, устное собеседование)**

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Всестороннее и глубокое знание материала дисциплины, в том числе глубокие знания всех ключевых понятий и представлений, отражающих специфику научного познания, в том числе в области разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств; базовых принципов и теоретических основ общей, частной и экспериментальной фармакологии; принципов проведения научных исследований, принципов и методов разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследования фармакодинамики и фармакокинетики, изучения эффективности и безопасности лекарственных средств, оценки фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, умение полностью самостоятельно пользоваться медицинскими и фармацевтическими официальными изданиями, монографиями, разнообразной справочной литературой, аннотациями лекарственных средств, учебной и периодической литературой, а также получать необходимую информацию по фармакологии в Интернете; планировать проведение научных исследований в области обращения лекарственных средств, применять на практике принципы и методы оценки безопасности и эффективности потенциальных лекарственных средств с использованием доклинических методов исследования в опытах на животных и in vitro, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и ис-</p>	Повышенный	Отлично

<p>пользованием современных методов, способность и готовность критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, касающихся вопросов разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств, к организации проведения научных исследований в области обращения лекарственных средств, поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследования фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и <i>in vitro</i> с использованием современных методов, способность к изучению эффективности и безопасности лекарственных средств, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов</p>		
<p>Знание основного материала дисциплины, в том числе ключевых понятий и представлений, отражающих специфику научного познания, в том числе в области разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств; базовых принципов и теоретических основ общей, частной и экспериментальной фармакологии; принципов проведения научных исследований, принципов и методов разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследования фармакодинамики и фармакокинетики, изучения эффективности и безопасности лекарственных средств, оценки фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, умение пользоваться медицинскими и фармацевтическими официальными изданиями, монографиями, разнообразной справочной литературой, аннотациями лекарственных средств, учебной и периодической литературой, а также получать необходимую информацию по фармакологии в Интернете; планировать проведение научных исследований в области обращения лекарственных средств, применять на практике принципы и методы оценки безопасности и эффективности потенциальных лекарственных средств с использованием доклинических методов исследования в опытах на животных и <i>in vitro</i>, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов,</p>	<p>базовый</p>	<p>Хорошо</p>

<p>способность и готовность критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, касающихся вопросов разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств, к организации проведения научных исследований в области обращения лекарственных средств, поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследования фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и <i>in vitro</i> с использованием современных методов, способность к изучению эффективности и безопасности лекарственных средств, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов</p>		
<p>Частичные знания ключевых понятий и представлений, отражающих специфику научного познания, в том числе в области разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств; базовых принципов и теоретических основ общей, частной и экспериментальной фармакологии; принципов проведения научных исследований, принципов и методов разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследования фармакодинамики и фармакокинетики, изучения эффективности и безопасности лекарственных средств, умение пользоваться медицинскими и фармацевтическими официальными изданиями, справочной литературой, получать необходимую информацию по фармакологии в Интернете; способность частично самостоятельно и при помощи руководителя планировать проведение научных исследований в области обращения лекарственных средств, частично самостоятельно и при помощи руководителя применять на практике принципы и методы оценки безопасности и эффективности потенциальных лекарственных средств с использованием доклинических и клинических методов исследования с соблюдением этических норм и использованием современных методов</p>	<p>пороговый</p>	<p>Удовлетворительно</p>
<p>Отсутствие базовых знаний ключевых понятий и представлений, отражающих специфику научного познания, в том числе в области разработки и исследования новых эффективных лекарственных средств; не знание базовых принципов и теоретических основ общей, частной и экспериментальной фармакологии; не знание принципов проведе-</p>	<p>—</p>	<p>Не удовлетворительно</p>

<p>ния научных исследований, принципов и методов разработки новых эффективных лекарственных средств, не умение пользоваться медицинскими и фармацевтическими официальными изданиями, справочной литературой, не умение получать необходимую информацию по фармакологии в Интернете; не способность самостоятельно планировать проведение научных исследований в области обращения лекарственных средств, не способность применять на практике принципы и методы оценки безопасности и эффективности потенциальных лекарственных средств с использованием доклинических и клинических методов исследования с соблюдением этических норм и использованием современных методов</p>		
---	--	--

### 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Вопросы подготовки к текущей аттестации

1. Определение науки «фармакология». Содержание фармакологии и её задачи. Положение среди других медицинских дисциплин. Основные задачи фармакологии, предмет изучения. Основные разделы фармакологии.
2. Классификации лекарственных средств, виды классификаций и принципы их составления.
3. Основные источники получения лекарственных веществ и пути их создания. Последовательность создания и внедрения лекарственных веществ.
4. Основные пути введения лекарственных веществ, классификация. Основные пути введения, их преимущества и недостатки.
5. Понятие о фармакокинетике и фармакокинетических процессах.
6. Основные механизмы всасывания и поступления вещества в клетку. Характеристика каждого из видов, примеры веществ, поступающих в клетку данным способом. Механизмы всасывания ЛВ в ЖКТ. Факторы, влияющие на процесс всасывания ЛВ в ЖКТ.
7. Понятие о пресистемном метаболизме (эффекте первого прохождения). Значение пресистемного метаболизма.
8. Транспорт лекарственных веществ в организме, формы лекарственного вещества в зависимости от связи с белками плазмы и значение этой связи. Распределение лекарственных веществ в организме. Понятие о гистогематических барьерах.
9. Биотрансформация (метаболизм) ЛВ в организме. Значение биотрансформации. Фазы и типы реакций метаболизма лекарственных средств. Характеристика каждого из типов, примеры превращения лекарственных средств.
10. Понятие об индукторах и ингибиторах микросомальных ферментов печени. Круги циркуляции ЛВ в организме. Значение энтерогепатической циркуляции ЛВ. Определение понятия элиминация.
11. Пути выведения, механизмы выведения лекарственных средств. Примеры выведения лекарственных веществ путем активного транспорта. Перечень лекарственных средств, выведение почками которых зависит от рН мочи.
12. Понятие о математическом моделировании фармакокинетических процессов. Виды фармакокинетических моделей.
13. Фармакокинетические показатели: объем распределения ( $V_d$ ), константа скорости элиминации ( $K_{elim}$ ), период полуэлиминации ( $T_{1/2}$ ), клиренс ( $Cl$ ), равновесная концентрация ( $C_{ss}$ ) биодоступность ( $F$ ). Значение этих показателей.

14. Понятие о фармакодинамике. Типы и виды действия лекарственных веществ, краткая характеристика каждого вида действия.
15. Понятие о мишенях для действия ЛВ. Этапы и механизмы фармакологической реакции. Понятие о рецепторе, трансдукторе, эффекторе. Понятие о вторичных посредниках (мессенджерах).
16. Понятие об аффинитете и внутренней активности. Типы взаимодействия ЛВ с рецепторами. Принципы действия агонистов и антагонистов на процессы, контролируемые рецепторами, виды агонистов. Раскройте понятие о конкурентном и неконкурентном антагонизме. Нерепепторные механизмы действия.
17. Классификация и виды доз. Виды терапевтических доз. Понятие о терапевтической широте и терапевтическом индексе. Типы кривых «доза-эффект».
18. Зависимость фармакологического эффекта от особенностей организма. Влияние генетических факторов на биотрансформацию ЛВ. Понятие о фармакогенетике. Ферментопатии.
19. Понятие о взаимодействии лекарственных средств. Виды взаимодействия ЛС.
20. Понятие о физико-химическом и химическом взаимодействии ЛС. Примеры.
21. Понятие о фармакологической и фармацевтической несовместимости ЛВ.
22. Понятие о фармакокинетическом взаимодействии ЛС. Взаимодействие ЛС на этапах всасывания в ЖКТ, распределения, биотрансформации, выведения. Механизмы взаимодействия. Примеры.
23. Понятие о фармакодинамическом взаимодействии ЛС. Взаимодействие ЛС на молекулярном, клеточном, органном уровнях, на уровне функциональных систем. Примеры.
24. Виды антагонизма – приведите определения понятий (конкурентный, неконкурентный, аллостерическое неконкурентное модулирование, независимый аутоантагонизм). Охарактеризуйте понятия физиологического или прямого функционального антагонизма.
25. Комбинированное применение ЛС, его цель. Примеры комбинированных лекарственных препаратов. Задачи комбинированной терапии. Принцип составления рациональных комбинаций. Формы синергизма ЛВ. Примеры.
26. Взаимодействие лекарственных средств и пищи.
27. Отрицательное действие лекарственных средств. Классификация видов отрицательного действия.
28. Понятие о побочном и токсическом действии ЛВ. Виды побочного действия ЛВ. Пути профилактики и коррекции побочного действия ЛВ.
29. Определение понятия «лекарственная аллергия». Отличительные признаки лекарственной аллергии. Иммунологическая классификация лекарственной аллергии, её примеры.
30. Повторное применение ЛВ. Охарактеризуйте основные виды реакций при повторном применении лекарственных средств.
31. Кумуляция, виды кумуляции (функциональная, материальная), клиническое значение, примеры. При каких заболеваниях возрастает риск развития кумуляции.
32. Привыкание (толерантность). Тахифилаксия. Определение понятия. Пути преодоления привыкания. Фармакокинетические и фармакодинамические механизмы развития привыкания. Примеры.
33. Лекарственная зависимость (психическая и физическая). Определение понятия. Примеры ЛВ, вызывающих лекарственную зависимость.
34. Прокомментируйте понятия «хронобиология» и «хрономедицина», «хронофармакология». Что изучает хронофармакология и хронофармация? Назовите наиболее изученные биологические ритмы.
35. Принципы проведения фармакокинетических исследований. Дозирование лекарственных средств с учетом хронофармакологии.

36. Оценка клинической эффективности и безопасности применения лекарственных средств у пациентов с различными заболеваниями. Доказательная медицина.
37. Побочное действие лекарственных средств.
38. Фармакоэкономические исследования
39. Средства для наркоза. Спирт этиловый и противоалкогольные средства.
40. Седативные и снотворные средства.
41. Наркотические анальгетики. Ненаркотические анальгетики.
42. Противозэпилептические средства.
43. Средства, применяемые при лечении паркинсонизма.
44. Психотропные средства
45. Аллопаты.
46. Местные анестетики.
47. Вяжущие, раздражающие средства
48. Н- и М-холиномиметические вещества. Антихолинэстеразные средства.
49. М-холиномиметические вещества
50. М-холиноблокирующие вещества.
51. Н-холиноблокирующие вещества. Миорелаксанты
52. Средства, влияющие на функции органов дыхания.
53. Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему.
54. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения
55. Средства, усиливающую выделительную функцию почек.
56. Средства, влияющие на тонус и сократительную способность миометрия.
57. Средства, влияющие на систему крови.
58. Гормональные препараты, их синтетические заменители и антагонисты. Ферментные препараты. Витаминные препараты.
59. Кислоты и щёлочи. Соли щёлочных и щелочноземельных металлов.
60. Средства, уменьшающие содержание в организме мочевой кислоты.
61. Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства.
62. Глюкокортикоиды. Противогистаминные средства.
63. Иммуностимуляторы. Иммунодепрессанты.
64. Цитостатики и другие препараты
65. Принципы генотерапии
66. Показания к применению радиопротекторов. Возможные механизмы действия. Побочные эффекты.
67. Антисептические и дезинфицирующие средства. Антибактериальные химиотерапевтические средства
68. Рентгеноконтрастные и другие диагностические средства
69. Гомеопатические препараты
70. Принципы лечения, выбор препаратов и схем лечения
71. Основные принципы терапии острых отравлений фармакологическими веществами
72. Методы изучения нейрорепрессивной активности фармакологических веществ.
73. Методы изучения антидепрессивной активности фармакологических веществ.
74. Методы изучения транквилизирующего (анксиолитического) действия фармакологических веществ.
75. Методы изучения снотворной активности фармакологических веществ.
76. Методы изучения противосудорожной активности фармакологических веществ.
77. Методы изучения антипаркинсонической активности фармакологических веществ.
78. Методы изучения ноотропной активности фармакологических веществ.
79. Методы изучения местноанестезирующей активности фармакологических веществ.
80. Методы изучения кардиотонической активности фармакологических веществ.
81. Методы изучения антиаритмической активности фармакологических веществ.
82. Методы изучения противоишемического (антиангинального) действия фармакологических веществ.

83. Методы изучения гипотензивной активности фармакологических веществ
84. Методы изучения гипополидемического и антиатеросклеротического действия фармакологических веществ.
85. Методы изучения фармакологических веществ, влияющих на гемостаз
86. Методы изучения противокашлевых и муколитических средств
87. Методы изучения фармакологических веществ, предназначенных для лечения бронхиальной астмы и других обструктивных заболеваний дыхательных путей.
88. Методы изучения противомикробной активности фармакологических веществ.
89. Методические указания по изучению гепатозащитной активности фармакологических веществ.
90. Методические указания по изучению новых нестероидных противовоспалительных препаратов.

### **Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен)**

#### ***Фармакология: определение и задачи.***

- 1.1. Фармакология, клиническая фармакология: определение и задачи, место среди других медицинских и биологических наук.
- 1.2. Фармакодинамика лекарственных средств. Определение понятий фармакодинамика, рецепторы, мессенджеры, механизм действия, селективность, аффинитет экзогенных и эндогенных лигандов к различным рецепторным образованиям, стереоизомеры, полные и частичные агонисты и антагонисты, органы- и клетки-мишени.
- 1.3. Виды действия лекарственных средств: местное, резорбтивное, прямое, рефлекторное, обратимое, необратимое, избирательное. Принципы исследования локализации и механизма действия лекарственных средств.
- 1.4. Методология поиска новых биологически активных фармакологических веществ среди природных и впервые синтезированных соединений, продуктов биотехнологии, геной инженерии и других современных технологий на экспериментальных моделях патологических состояний.
- 1.5. Методология исследования зависимости "структура-активность" в различных классах химических веществ, направленного синтеза и скрининга фармакологических веществ.
- 1.6. Методология исследования механизмов действия фармакологических веществ в экспериментах на животных, на изолированных органах и тканях, а также на культурах клеток. Экстраполяция фармакологических параметров с биологических моделей на человека.
- 1.7. Методология исследования фармакодинамики лекарственных средств в клинике, включая оценку чувствительности возбудителей, вызывающих различные заболевания у человека.
- 1.8. Значение фармакологических проб в выборе лекарственных средств и определение рационального режима их дозирования (дозы - разовая, суточная, курсовая; кратность применения). Понятие о терапевтической широте, минимальной и максимальной дозах. Зависимость эффекта от дозы (концентрация) действующего вещества. Терапевтический индекс, клинический эффект.
- 1.9. Фармакокинетика лекарственных средств. Биодоступность, распределение, метаболизм и выведение препаратов. Методы математического моделирования фармакокинетических процессов. Значение фармакокинетических исследований в разработке оптимальных схем применения различных лекарственных средств в клинической практике.
- 1.10. Биологические мембраны. Основные закономерности прохождения веществ через биологические мембраны. Пути введения лекарственных средств и их влияние на фармакологический эффект.
- 1.11. Исследование фармакокинетики лекарственных средств у здоровых добровольцев и пациентов.

1.12. Значение свойств организма для действия фармакологических средств. Особенности действия веществ в зависимости от возраста, характера заболевания и функционального состояния организма больного, наличия вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), фено- и генотипа метаболических процессов (фармакокинетика).

1.13. Исследование безопасности фармакологических веществ - токсикологические исследования. Зависимость доза-время-эффект в лекарственной токсикологии. Методы изучения токсичности потенциальных лекарственных препаратов и их готовых лекарственных форм в условиях острых и хронических экспериментов на животных, оценка специфических видов токсичности и нежелательных побочных эффектов (мутагенность, эмбриотоксичность, тератогенность, влияние на репродуктивную функцию, аллергизирующее действия, иммунотоксичность и канцерогенность).

1.14. Математические методы оценки результатов исследований. Анализ вариационного ряда. Стандартная ошибка и доверительные интервалы. Графические методы пробит-анализа. Вычисление ЭД<sub>50</sub> и ЛД<sub>50</sub> и доверительных границ. Метод Литчфилда и Уилкоксона. Дисперсионный анализ (ANOVA), корреляционный анализ, линейный регрессионный анализ, кластерный анализ. Оценка фармакологической активности при альтернативной и градируемой формах учёта реакций. Методы оценки достоверности различий между сравниваемыми величинами.

1.15. Взаимодействие лекарственных средств. Характер взаимодействия ЛС (фармацевтическое, фармакокинетическое, фармакодинамическое). Клиническая характеристика проявлений взаимодействия лекарственных средств. Принципы рационального комбинирования лекарственных средств.

1.16. Основные принципы проведения фармакокинетических исследований и мониторингового наблюдения за концентрацией лекарственных средств (особенно лекарственных средств с узким терапевтическим индексом) с учётом клинической эффективности и возможности проявления нежелательного побочного действия лекарственных средств.

1.17. Особенности дозирования лекарственных средств с учетом хронобиологии и хронофармакологии, включая особенности всасывания, метаболизма, выведения лекарственных средств, проявлений фармакологических эффектов.

#### ***Общие вопросы клинической фармакологии.***

1.18. Методы оценки (объективизации эффекта) клинической эффективности и безопасности применения лекарственных средств у пациентов с различными заболеваниями в открытых, двойных слепых, рандомизированных, сравнительных и плацебо-контролируемых исследованиях. Фазы клинического исследования новых лекарственных средств.

1.19. Положения доказательной медицины. Методология проведения мета-анализа и систематического анализа.

1.20. Принципы математического моделирования для выбора режима дозирования лекарственных средств при их первичном и курсовом назначении.

1.21. Основные нежелательные побочные эффекты наиболее распространенных лекарственных средств (фармакодинамические, токсические, аллергические, мутагенные, парамедикаментозные), их прогнозирование, выявление, классификация и регистрация. Зависимость нежелательных лекарственных реакций от показаний к применению лекарственных средств, от пути введения, от дозы, длительности их применения, от возраста больных. Особенности нежелательного действия лекарственных средств на плод и новорожденного. Способы профилактики и коррекции нежелательных лекарственных реакций.

1.22. Методы изучения влияния лекарственных средств на качество жизни пациентов и здоровых добровольцев.

1.23. Методология проведения ретроспективных и перспективных фармакоэпидемиологических исследований.

1.24. Фармакоэкономические исследования стоимости различных лечебных и профилактических режимов назначения лекарственных средств.

1.25. Основы формулярной системы (формулярный список, формулярная статья) и стандарты диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний.

1.26. Способы оптимизации фармакотерапии и профилактики заболеваний у различных групп пациентов с учётом их индивидуальных особенностей, включая приверженность фармакотерапии (комплаентность).

1.27. Этические и организационные аспекты проведения клинических испытаний лекарственных средств. Стандарты клинических исследований лекарственных средств: GCP (качественная клиническая практика).

### **Частные вопросы клинической фармакологии**

2.1. Нейротропные средства

2.1.1. Вещества, влияющие на центральную нервную систему.

#### *Средства для наркоза.*

Средства для ингаляционного наркоза. Теории наркоза. Стадии наркоза. Понятие о широте наркотического действия. Влияние средств для наркоза на сердечно-сосудистую систему, органы дыхания, печень, почки. Сравнительная характеристика ингаляционных наркотических средств.

Средства для неингаляционного наркоза. Особенности действия. Фармакокинетическая характеристика. Показания и противопоказания к применению. Сравнительная оценка неингаляционных наркотических веществ. Комбинированный наркоз и его клинико-фармакологическое обоснование.

Факторы, определяющие выбор дозы и длительность эффекта средств для наркоза. Синдромы толерантности (привыкания), тахифилаксии и отмены. Возрастные аспекты применения лекарственных средств для наркоза. Нежелательные эффекты средств для наркоза и способы их преодоления. Фармакокинетика средств для наркоза, лекарственный мониторинг. Взаимодействие средств для наркоза с препаратами других фармакологических групп. Методы исследования средств для наркоза.

#### *Спирт этиловый и противоалкогольные средства.*

Действие спирта этилового на центральную нервную систему. Местное действие. Противомикробные свойства. Токсикологическая характеристика. Острое отравление и его лечение. Социальные аспекты хронического отравления спиртом этиловым. Современная концепция алкоголизма. Принципы аверсивной терапии алкоголизма. Механизмы действия апоморфина, эметина, тетурама. Лечение алкоголизма психотропными препаратами (антипсихотические средства (нейролептики), анксиолитические средства (транквилизаторы) препараты лития). Пути поиска средств для лечения алкоголизма. Альдегиддегидрогеназа и её возможное участие в патогенезе алкоголизма.

#### *Седативные и снотворные средства*

Классификация. Механизм действия снотворных средств. Влияние на структуру сна. Сравнительная характеристика отдельных препаратов. Острое отравление снотворными средствами и основные меры помощи. Возможность развития лекарственной зависимости, феномена "отдачи" и других нежелательных эффектов. Фармакокинетика. Лекарственные взаимодействия. Фармакотерапия острых и хронических диссомний.

#### *Наркотические анальгетики*

Влияние на центральные механизмы формирования болевого ощущения. Опиоидные рецепторы и их эндогенные лиганды. Понятие о полных агонистах, частичных агонистах, агонистах-антагонистах и антагонистах опиоидных рецепторов. Сравнительная характеристика наркотических анальгетиков. Показания к применению. Острое отравление и помощь при нём. Привыкание, лекарственная зависимость, механизмы их формирования, меры профилактики и способы лечения. Нейролептаналгезия. Анальгетики производные олигопептидов. Антагонисты наркотических анальгетиков, их клиническое применение. Принципы выбора, определения режима дозирования и путей введения наркотических анальгетиков с учетом характера болевого синдрома, наличия сопутствующих заболеваний, состояния органов экскреции метаболизма, а также факторов,

изменяющих чувствительность к препаратам. Возможные взаимодействия при комбинированном назначении с препаратами других групп. Методы оценки эффективности и безопасности.

#### *Ненаркотические анальгетики*

Особенности обезболивающего действия. Влияние на периферические механизмы формирования болевого ощущения. Механизмы жаропонижающего и противовоспалительного действия. Основные побочные эффекты. Принципы выбора и определения путей введения, режима дозирования ненаркотических анальгетиков с учетом особенностей фармакодинамики, механизма действия, фармакокинетики, метаболизма и выведения из организма, характера болевого синдрома: этиологии, локализации, интенсивности, состояния ЖКТ, системы кровообращения и др. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп.

#### *Противоэпилептические средства*

Классификация, механизм действия противоэпилептических средств. Характеристика отдельных препаратов. Принципы выбора и определения путей введения, режима дозирования противоэпилептических средств с учетом форм эпилепсии, фармакодинамики, механизма действия, хронофармакологии, фармакокинетики, метаболизма и выведения из организма, результатов мониторингового наблюдения за концентрацией лекарственных средств. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Методы исследования противоэпилептических средств.

#### *Средства, применяемые при лечении паркинсонизма*

Принципы коррекции экстрапирамидных нарушений с помощью дофамин-эргических веществ и центральных холинолитиков. Механизмы действия разных антипаркинсонических средств. Показания к их применению. Принципы выбора и определения режима дозирования противопаркинсонических средств с учетом особенностей фармакодинамики, механизма действия, фармакокинетики, метаболизма и выведения из организма. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Методы исследования антипаркинсонических средств.

#### *Психотропные средства*

Классификация, механизмы действия нейролептиков, транквилизаторов, седативных средств, антидепрессантов, солей лития, психостимуляторов, ноотропных средств. Клиническая фармакология. Показания и принципы выбора, определение режима дозирования в зависимости от механизма действия, метаболизма и выведения из организма, особенностей психического статуса, возрастных особенностей. Возможное использование в комплексе с другими лекарственными средствами. Взаимодействие при комбинированном назначении психотропных лекарственных средств с препаратами других групп.

#### *Аналептики*

Классификация. Общие принципы действия аналептиков на центральную нервную систему. Влияние на кровообращение и дыхание. Показания к применению. Побочные эффекты. Клинико-фармакологические аспекты применения аналептиков. Методы исследования аналептиков.

#### **2.1.2. Вещества, влияющие на периферическую нервную систему.**

##### Вещества, действующие преимущественно на периферические нейромедиаторные процессы

##### *Н- и М-холиномиметические вещества*

Химическая структура и основные эффекты ацетилхолина. Показания к применению. Побочные эффекты. Методы исследования Н- и М- холино-миметических веществ.

#### *Антихолинэстеразные средства*

Характер взаимодействия с ацетилхолинэстеразой. Показания к применению препаратов. Фосфорорганических соединений. Побочное и токсическое действие антихолинэстеразных средств.

#### *М-холиномиметические вещества*

Влияние на глаз, гладкие мышцы внутренних органов. Применение. Токсическое действие. Лечение отравлений.

#### *Н-холиномиметические вещества*

Влияние на Н-холинорецепторы синокаротидной зоны, вегетативных ганглиев и мозгового слоя надпочечников. Клиническое применение. Токсическое действие никотина. Отдаленные эффекты табакокурения.

#### Антихолинергические вещества

#### *М-холиноблокирующие вещества.*

М- холинолитики синтетического и растительного происхождения. Влияние на глаз, сердечно-сосудистую систему, гладкие мышцы, железы. Особенности действия на центральную нервную систему. Клиническая фармакология.

#### Н-холиноблокирующие вещества

Ганглиоблокирующие средства. Классификация. Механизмы действия. Побочные эффекты. Показания и противопоказания к применению. Методы исследования ганглиоблокаторов.

*Миорелаксанты.* Миорелаксанты периферического действия. Классификация. Механизм действия миорелаксантов. Клиническое применение. Возможные осложнения. Антагонисты миорелаксантов. Методы исследования миорелаксантов.

#### Вещества, влияющие на периферические адренергические процессы

#### *Адреномиметические вещества*

Химическая структура и основные эффекты адреналина. Классификация адреномиметиков. Влияние альфа- и бета-адреномиметиков на сердечно-сосудистую систему, гладкие мышцы, обмен веществ, центральную нервную систему. Особенности действия альфа-адреномиметиков. Фармакодинамика бета-адреномиметиков. Показания к применению. Побочные эффекты. Методы исследования адреномиметических средств.

#### *Адреноблокирующие вещества*

Фармакодинамика альфа-адреноблокаторов. Применение. Возможные осложнения. Основные свойства и показания к применению бета-адреноблокаторов. Клиническая фармакология. Особенности применения в кардиологии. Побочные эффекты. Методы исследования адреноблокирующих средств.

#### *Симпатолитические вещества*

Локализация, механизм действия и основные эффекты симпатолитиков. Терапевтическое применение, побочное действие. Методы исследования симпатолитиков.

#### Вещества, действующие преимущественно в области чувствительных нервных окончаний

#### *Местные анестетики*

Механизм и локализация действия. Сравнительная оценка анестетиков и их применение при разных видах анестезии. Токсическое действие анестезирующих веществ. Принципы выбора и определения режима дозирования местных анестетиков. Особенности применения в экстремальных условиях и местах чрезвычайных ситуаций, при "синдроме раздавливания". Наиболее распространенные комбинации и их фармакодинамика, обоснование при обезболивании. Методы оценки эффективности и безопасности. Взаимодействие с другими лекарственными средствами.

#### Вяжущие средства

Органические и неорганические вяжущие средства. Принцип действия. Показания к применению. Методы исследования вяжущих средств.

### Раздражающие средства

Влияние на кожу и слизистые оболочки. Значение возникающих при этом рефлексов. Отвлекающий эффект. Применение в клинике.

*Горечи, рвотные средства рефлекторного действия, слабительные средства*

Механизм действия, фармакокинетика, фармакодинамика, особенности дозирования, форма выпуска, пути введения, взаимодействие с другими лекарственными средствами.

2.2. Средства, регулирующие функции исполнительных органов.

2.2.1. Средства, влияющие на функции органов дыхания.

Средства для лечения бронхиальной астмы. Ксантиновые производные (теофиллины простые и пролонгированные), м-холинолитики, адреностимуляторы (непрямые адреностимуляторы, альфа- и бета-стимуляторы, неселективные бета-стимуляторы, бета<sub>2</sub>-стимуляторы – селективные короткого и длительного действия). Отхаркивающие средства рефлекторного действия, резорбтивного действия. Муколитические средства. Противокашлевые средства (центрального и периферического действия). Стабилизаторы мембран тучных клеток. Ингибиторы рецепторов лейкотриенов. Антигистаминные средства. Противовспенивающие и дегидратирующие средства.

Классификация. Механизм действия. Принципы выбора препарата, определения путей введения, способы доставки лекарственных средств в дыхательные пути (растворы через дозированные ингаляторы, небулайзеры, использование спейсеров, сухая пудра с помощью спинхалера, турбохалера, дискхалера и др.) и рационального режима дозирования препаратов с учетом обратимости обструкции дыхательных путей, тяжести бронхообструкции, количества и качества мокроты, частоты сердечных сокращений, уровня артериального давления, нарушений возбудимости и проводимости миокарда, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Понятие ступенчатой терапии бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких. Синдром десенситизации рецептора (тахифилаксия, интернализация и снижение регуляции – развитие резистентности к бета-стимуляторам), способы его коррекции и профилактики. Методы оценки эффективности и безопасности. Оценка качества жизни. Понятие комплаентности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных лекарственных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп.

2.2.2. Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему.

Клиническая фармакология препаратов, влияющих на сосудистый тонус.

Вазоконстрикторы; вазодилататоры периферические – с преимущественным влиянием на артериолы, на вены, смешанного действия;

стимуляторы центральных альфа-адренорецепторов;

селективные агонисты имидазолиновых рецепторов;

симпатолитики; ганглиоблокаторы;

ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента;

антагонисты рецепторов ангиотензина-II;

блокаторы кальциевых каналов;

бета-адреноблокаторы (неселективные, селективные, с собственной симпатомиметической активностью, препараты с альфа-1-адреноблокирующей активностью и вазодилатирующей активностью).

Классификация. Механизм действия. Показания к применению. Принципы выбора препарата, определение путей введения, рационального режима дозирования препарата с учётом тяжести заболевания, наличия сопутствующих заболеваний, состояния органов экскреции и метаболизма, влияния препарата на сократимость миокарда, состояния периферических сосудов, лекарственного взаимодействия, степени и типа нарушений желудочной секреции, наличия непереносимости, данных фармакокинетики, а также

факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Синдром отмены. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Методы оценки эффективности и безопасности.

Клиническая фармакология препаратов, влияющих на основные функции миокарда (сократимость, возбудимость).

Препараты с инотропным влиянием на миокард: сердечные гликозиды (дигоксин, строфантин, дигитоксин), негликозидные кардиотоники (дофамин, добутамин, милринон и амринон). Классификация. Механизм действия. Режим дозирования сердечных гликозидов в зависимости от состояния ЖКТ, органов метаболизма и экскреции у больного, числа и ритма сердечных сокращений, состояние сократимости и проводимости миокарда, скорости развития эффекта, лекарственного взаимодействия и факторов, способствующих изменению чувствительности к препаратам. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп.

Антиаритмические средства: группа 1 – блокаторы натриевых каналов, группа 2 – бета-адреноблокаторы, группа 3 – блокаторы калиевых каналов (средства, удлиняющие реполяризацию), группа 4 – блокаторы кальциевых каналов (L-типа). Препараты смешанного типа действия.

Классификация. Механизм действия. Выбор антиаритмического средства, режима его дозирования и способа введения с учётом фармакодинамики и фармакокинетики особенностей, тяжести основного и наличия сопутствующих заболеваний, состояния органов метаболизма и экскреции, вида аритмии, состояния сократимости и проводимости миокарда, уровнем АД и с учётом лекарственного взаимодействия, а также факторов, способствующих изменению чувствительности к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп.

#### Антиангинальные средства.

Средства, улучшающие кровоснабжение миокарда (нитраты и нитриты, препараты с рефлекторным коронаролитическим действием);

периферические вазодилататоры;

антагонисты "медленных" кальциевых каналов;

препараты, улучшающие метаболизм миокарда;

гиполипидемические средства;

средства, улучшающие реологические свойства крови.

Классификация. Фармакодинамика и фармакокинетика антиангинальных лекарственных средств. Принципы пролонгирования эффекта нитросоединения. Показания к применению. Выбор дозы, кратность назначения и курсовое лечение в зависимости от тяжести заболевания, функционального состояния сердечно-сосудистой и элиминирующей систем. Длительность эффекта. Синдромы толерантности, тахифилаксии и отмены. Особенности применения в экстремальных условиях, при остром инфаркте миокарда и развитии отека легких. Объем при оказании первой врачебной и квалифицированной помощи. Взаимодействие с другими лекарственными средствами. Наиболее распространенные комбинации и их фармакодинамика, обоснования при лечении ИБС. Побочные эффекты. Способы оценки эффективности и безопасности фармакотерапии. Особенности применения в гериатрии.

#### 2.2.3. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения.

Средства, повышающие аппетит, понижающие аппетит (анорексигенные средства).

Рвотные и противорвотные средства.

Препараты, влияющие на моторику ЖКТ: усиливающие моторику ЖКТ, прокинетики, слабительные средства, уменьшающие моторику ЖКТ, антидиарейные средства.

Препараты, стимулирующие пищеварительную секрецию.

Препараты, снижающие пищеварительную секрецию: М-холинолитики, H<sub>2</sub>-гистаминоблокаторы, ингибиторы протонного насоса.

Антациды.

Адсорбирующие и обволакивающие средства.

Гастроцитопротекторы.

Антибактериальные препараты.

Препараты, восстанавливающие равновесие микрофлоры кишечника.

Кишечные антисептики.

Ферментные и антиферментные препараты.

Холеретики и холекинетики.

Гепатопротекторы.

Классификация. Механизм действия. Показания к применению. Принципы выбора препарата, определение путей введения, рационального режима дозирования препарата с учетом степени и типа нарушений желудочной секреции, моторики ЖКТ, изменения функции печени, наличие воспалительных изменений в желчевыводящих путях и в печени, желтухи и наличия непереносимости, данных фармакокинетики, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Методы оценки эффективности и безопасности. Стандарты фармакотерапии в гастроэнтерологии.

2.2.4. Средства, усиливающую выделительную функцию почек.

Классификация мочегонных средств. Механизмы действия мочегонных средств, оказывающих прямое действие на почечные канальцы. Сравнительная оценка диуретиков.

Калийсберегающие диуретики. Принцип действия.

Осмотические диуретики.

Средства, способствующие выведению мочевой кислоты и удалению мочевых конкрементов. Клиническая фармакология.

Выбор диуретиков, режима дозирования и способа введения в зависимости от фармакокинетики и фармакодинамики, тяжести заболевания и urgencyности состояния, выраженности отека синдрома, нарушений электролитного баланса, уровня артериального давления, состояния органов экскреции и метаболизма, лекарственного взаимодействия и факторов, способствующих изменению чувствительности к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Особенности применения в педиатрии, гериатрии и у беременных. Методы исследования мочегонных средств.

2.2.5. Средства, влияющие на тонус и сократительную способность миометрия.

Лекарственные средства, используемые для усиления родовой деятельности. Фармакодинамика простагландинов. Средства, понижающие тонус шейки матки. Применение ингаляционных наркотиков для ослабления родовой деятельности. Фармакологические свойства алкалоидов спорыньи.

Выбор препаратов, режима дозирования и способа введения в зависимости от фармакокинетики и фармакодинамики, характера заболевания и urgencyности ситуации, состояния органов экскреции и метаболизма, факторов, способствующих изменению чувствительности к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Методы исследования средств, влияющих на миометрий.

2.2.6. Средства, влияющие на систему крови.

Средства, влияющие на эритропоэз.

Средства, стимулирующие эритропоэз.

Средства, применяемые при лечении гипохромных анемий.

Средства, для лечения гиперхромных анемий.

Средства, тормозящие эритропоэз. Клиническое применение.

Методы исследования средств, влияющих на эритропоэз.

Средства, влияющие на лейкопоэз.

Средства стимулирующие лейкопоэз.

Средства, тормозящие лейкопоэз. Показания к применению. Методы исследования средств, влияющих на лейкопоэз.

Средства, влияющие на свёртывание крови.

Вещества, способствующие свёртыванию крови (гемостатики). Механизмы действия. Применение.

Вещества, препятствующие свёртыванию крови (антитромботические лекарственные средства): препараты, понижающие адгезию и агрегацию тромбоцитов и эритроцитов; прямые и непрямые антикоагулянты; фибринолитические средства. Антагонисты антикоагулянтов.

Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Принципы выбора препарата, рационального режима дозирования с учетом изменения функции печени, наличия непереносимости, данных фармакокинетики, результатов лекарственного мониторинга, а также факторов, изменяющих чувствительность к препарату. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Методы исследования средств, влияющих на агрегацию тромбоцитов и свёртывание крови.

2.3. Лекарственные средства, регулирующие процессы обмена веществ.

2.3.1. Гормональные препараты, их синтетические заменители и антагонисты.

Классификация. Методы изучения гормональных средств и их антагонистов. Терапия неотложных состояний в эндокринологии.

Гормональные препараты полипептидной структуры, их заменители и антагонисты.

Препараты гормонов гипофиза. Их фармакодинамика, применение.

Препараты гормонов щитовидной железы. Влияние на обмен веществ. Клиническое применение. Антитиреоидные вещества. Механизмы действия. Применение в клинике. Побочные эффекты. Физиологическое значение и практическое применение кальцитонина.

Препараты околотировидных желёз и гормоноподобные вещества, регулирующие обмен фосфора и кальция. Клиническое применение.

Препараты инсулина. Влияние на обмен веществ. Механизмы действия синтетических гипогликемических средств для приема внутрь. Показания к применению. Побочные эффекты.

Гормональные препараты стероидной структуры

Эстрогенные и гестагенные препараты. Применение в клинике. Использование в качестве противозачаточных средств.

Андрогены. Показания к применению. Побочные эффекты.

Анаболические стероиды. Влияние на белковый обмен. Побочные явления.

Препараты гормонов коры надпочечников. Классификация. Влияние на обмен углеводов, белков, солей, воды, пигментов. Противовоспалительные свойства глюкокортикоидов. Терапевтическое применение. Осложнения.

2.3.2. Ферментные препараты.

Источники получения. Показания к применению. Коферментные препараты. Ингибиторы протеолитических ферментов. Ингибиторы фибринолиза. Ингибиторы моноаминоксидазы. Реактиваторы ферментов. Методы исследования ферментных препаратов.

2.3.3. Витаминные препараты.

Препараты водорастворимых витаминов. Роль витаминов группы В в обмене веществ. Влияние на нервную и сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт, кроветворение, состояние эпителиальных покровов, процессы регенерации. Показания к применению отдельных препаратов. Участие аскорбиновой кислоты в окислительно-

восстановительных процессах. Влияние на проницаемость сосудистой стенки. Терапевтическое применение.

Препараты жирорастворимых витаминов. Ретинол. Влияние на эпителиальные покровы. Участие в синтезе зрительного пурпура. Показания к применению. Побочные эффекты. Эргокальциферол, холекальциферол. Механизм их образования. Влияние на обмен кальция и фосфора. Применение. Побочные эффекты. Филлохинон. Его роль в процессе свёртывания крови. Применение. Токоферол, и его биологическое значение. Применение.

#### 2.3.4. Кислоты и щёлочи.

Действие на кожу, слизистые оболочки. Влияние на функции желудочно-кишечного тракта. Применение. Острое отравление кислотами и щелочами. Принципы лечения отравлений.

#### 2.3.5. Соли щёлочных и щелочноземельных металлов.

Соли натрия. Применение в клинике.

Соли калия. Их значение для функции нервной и мышечной системы. Применение препаратов калия.

Соли кальция. Влияние на центральную нервную систему, Сердечно-сосудистую систему, клеточную проницаемость. Применение в клинике.

Соли магния. Резорбтивное действие магния сульфата. Наркотический эффект. Механизм гипотензивного действия. Клиническое применение. Антагонизм между ионами кальция и магния.

#### 2.3.6. Средства, уменьшающие содержание в организме мочевой кислоты.

Механизм действия урикозурических средств. Показания и противопоказания к применению. Побочные явления. Средства, влияющие на синтез мочевой кислоты.

### 2.4. Противовоспалительные средства.

Стероидные противовоспалительные лекарственные средства (глюкокортикостероиды системные и ингаляционные), нестероидные противовоспалительные лекарственные средства, в т.ч. селективные ингибиторы циклооксигеназы-2, комбинированные препараты. Классификация. Механизмы действия. Принципы выбора и определения путей введения, режима дозирования противовоспалительных препаратов с учетом особенности фармакодинамики, механизма действия, хронофармакологии, фармакокинетики, метаболизма и выведения из организма, особенности воспалительного процесса: локализации, интенсивности, состояния ЖКТ, системы кровообращения и др. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Методы исследования противовоспалительных средств.

### 2.5. Противоаллергические средства.

Глюкокортикоиды. Механизмы их противоаллергического действия. Противоаллергические свойства цитостатических средств и основная направленность их иммунодепрессивного действия.

Противогистаминные средства, блокирующие преимущественно H<sub>1</sub>-рецепторы. Классификация. Механизм действия.

Препараты, препятствующие дегрануляции тучных клеток. Принципы выбора и определение режимов дозирования противоаллергических средств. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Методы исследования противоаллергических средств.

### 2.6. Средства, влияющие на процессы иммунитета.

Препараты, стимулирующие иммунологические процессы (иммуностимуляторы).

Иммунодепрессанты. Показания к их клиническому применению.

### 2.7. Препараты, применяемые для лечения онкологических заболеваний.

Цитостатики и другие препараты (группы лекарственных средств: алкилирующие, анти-метаболиты фолиевой кислоты, пурина, пиримидина, разные синтетические лекарственные средства, средства растительного происхождения). Принципы выбора и определение режимов дозирования противоопухолевых препаратов (механизм действия, метаболизм и выведение из организма, вид опухолевого процесса, локализация, злокачественность и интенсивность роста, генерализация процесса, состояние органов и систем), виды их комбинации. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп. Методы исследования иммуномодуляторов.

## 2.8. Генотерапия.

Принципы генотерапии. Использование в онкологии и для лечения других заболеваний. Цитокины, хемоксины и гуманизированные моноклональные антитела как лекарственные препараты.

## 2.9. Средства, для профилактики и лечения лучевой болезни.

Показания к применению радиопротекторов. Возможные механизмы действия. Побочные эффекты. Методы исследования радиозащитных средств.

## 2.10. Противомикробные и противопаразитарные средства.

### 2.10.1. Антисептические и дезинфицирующие средства.

Основные механизмы действия антисептических средств на микроорганизмы. Детергенты. Производные нитрофурана. Бигуаниды. Антисептики ароматического ряда. Соединения металлов. Галогеносодержащие соединения. Окислители. Антисептики алифатического ряда. Кислоты и щёлочи. Красители. Применение различных антисептиков. Методы исследования антисептиков и дезинфицирующих средств.

### 2.10.2. Антибактериальные химиотерапевтические средства.

Основные принципы химиотерапии. Методы исследования антибактериальных химиотерапевтических средств. Понятие об основных и резервных антибиотиках.

Антибиотики, имеющие в структуре бета-лактамное кольцо (биосинтетические пенициллины, полусинтетические пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы). Ингибиторы бета-лактамаз. Макролиды и амалиды. Тетрациклины. Аминогликозиды. Левомецетин. Циклические полипептиды. Линкозамиды. Гликопептиды. Фузидиевая кислота. Антибиотики для местного применения. Противомикробные препараты с разными механизмами действия. Сульфаниламиды.

Противогрибковые препараты.

Противотуберкулезные препараты.

Противовирусные препараты.

Противоспирохетозные препараты.

Противопротозойные препараты.

Противоглистные средства и противопедикулезные средства. Особенности клинического применения.

Классификация. Механизмы действия. Принципы антибактериальной терапии. Механизмы развития резистентности микроорганизмов к химиотерапевтическим препаратам, способы её профилактики и преодоления. Лекарственный мониторинг. Комбинированная терапия. Стандарты противомикробной терапии. Методы оценки эффективности и безопасности. Диагностика, коррекция и профилактика нежелательных реакций. Возможные взаимодействия при комбинированном их назначении и с препаратами других групп.

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация (тест) проводится в форме тестового контроля с использованием ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069>, при оценивании используются количественные шкалы оценок, критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в форме устного собеседования, в том числе с использованием ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069>, для определения итоговых результатов обучения учитываются посещаемость и результаты текущей успеваемости по дисциплине, для оценивания используются качественные шкалы оценок, критерии оценивания приведены выше.