

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич  
Должность: исполняющий обязанности ректора  
Дата подписания: 10.02.2022 10:46:57  
Уникальный программный ключ:  
4f6042f92f26818253a667205646475b993807acc

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Пермская государственная фармацевтическая академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

*(наименование кафедры)*

**УТВЕРЖДЕНА**

решением кафедр:  
Управления и экономики фармации  
Протокол от «13» июня 2018 г. №\_13  
Фармакогнозии с курсом ботаники  
Протокол от «23» « мая » 2018 г. № 10  
Фармакологии  
Протокол от «13» «июня» 2018 г. № 11

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 Фармакология**

*(индекс, наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)*

**33.02.01 Фармация**

*(код, наименование направления подготовки (специальности))*

**Среднее профессиональное образование**

*(направленность(и) (профиль (и)/специализация(ии))*

**Фармацевт**

*(квалификация)*

**Очная**

*(форма(ы) обучения)*

**Год набора - 2019**

**Пермь, 2018г.**

**Автор(ы)–составитель(и):**

кандидат фарм. наук,

старший преподаватель каф. фармакологии,

*(ученая степень и(или) ученое звание, должность)*      *(наименование кафедры)*

\_\_\_\_\_ **Король А.Н.**  
*(подпись)*      *(Ф.И.О.)*

**Заведующий кафедрой**

**фармакологии**

*(наименование кафедры)*

**доктор фарм. наук**

*(ученая степень и(или) ученое звание )*

\_\_\_\_\_ **Яковлев И.Б.**  
*(подпись)*      *(Ф.И.О.)*

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),<br>соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы ..... | 4   |
| 2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО .....                                                                              | 4   |
| 3. Содержание и структура дисциплины (модуля) .....                                                                                       | 5   |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....                                                                                    | 16  |
| 6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети<br>"Интернет" для обучающихся по дисциплине (модулю) .....        | 236 |
| 7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное<br>обеспечение и информационные справочные системы .....          | 23  |

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы**

1.1. Дисциплина «Фармакология» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение своей квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.2. Отпускать лекарственные средства населению, в том числе по льготным рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.

ПК 1.3. Продавать изделия медицинского назначения и другие товары аптечного ассортимента.

ПК 1.4. Участвовать в оформлении торгового зала.

ПК 1.5. Информировать население, медицинских работников учреждений здравоохранения о товарах аптечного ассортимента.

ПК 1.7. Оказывать первую помощь.

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть:

– сформированы знания:

принципов фармакотерапии с учетом фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств; лекарственных форм, путей введения лекарственных средств, видов их действия и взаимодействия;

основных лекарственных групп и фармакотерапевтического действия лекарств по группам; побочных эффектов, видов реакций и осложнений лекарственной терапии; правила заполнения рецептурных бланков;

– сформированы умения:

оказывать информационную и консультативную помощь при отпуске лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента;

находить сведения о лекарственных препаратах в доступных базах данных; ориентироваться в номенклатуре лекарственных средств;

давать рекомендации посетителю аптеки по применению различных лекарственных средств;

## **2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ПССЗ**

Дисциплина ОП.14 «Фармакология» относится к вариативной части программы подготовки специалистов среднего звена, начинается изучаться на 1-м курсе во 2-м семестре и заканчивается на

2-м курсе в 3-м семестре в соответствии с рабочим учебным планом, общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов;

– количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем составляет всего – 174 часа, из них 50 часов – лекционных занятий и 124 часа – практических занятий, а также самостоятельная работа обучающихся – 114 часов;

– форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – **зачет**.

### 3. Содержание и структура дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины.

| № п/п                | Наименование тем (разделов),                                                                      | Объем дисциплины (модуля), час. |                                                                                        |    |    |    | Форма<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости*,<br>промежуточной<br>аттестации |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                   | Всего                           | Контактная<br>работа<br>обучающихся с<br>преподавателем<br>по видам учебных<br>занятий |    |    | СР |                                                                                |
|                      |                                                                                                   |                                 | Л                                                                                      | ЛР | ПЗ |    |                                                                                |
| Очная форма обучения |                                                                                                   |                                 |                                                                                        |    |    |    |                                                                                |
| Семестр №2           |                                                                                                   |                                 |                                                                                        |    |    |    |                                                                                |
| Раздел 1             | Общая фармакология                                                                                | 28                              | 4                                                                                      |    | 18 | 6  |                                                                                |
| Тема 1.1             | Введение в фармакологию. Фармакокинетика. Пути введения лекарственных средств.                    | 7                               | 2                                                                                      |    | 4  | 1  | С                                                                              |
| Тема 1.2             | Основные этапы и параметры фармакокинетики.                                                       | 6                               |                                                                                        |    | 4  | 2  | С                                                                              |
| Тема 1.3             | Фармакодинамика. Дозирование, типы и виды, локализация и механизм действия лекарственных средств. | 10                              | 2                                                                                      |    | 6  | 2  | С                                                                              |
| Тема 1.4             | Комбинирование и несовместимость лекарственных средств.                                           | 5                               |                                                                                        |    | 4  | 1  | С,К                                                                            |
| Раздел 2             | Общая рецептура                                                                                   | 8                               | 2                                                                                      |    | 4  | 2  |                                                                                |
| Тема 2.1             | Рецепт. Правила выписывания рецептурных прописей.                                                 | 8                               | 2                                                                                      |    | 4  | 2  | С                                                                              |
| Раздел 3             | Частная фармакология                                                                              | 90                              | 14                                                                                     |    | 54 | 22 |                                                                                |
| Тема 3.1             | Средства, действующие на эфферентную нервную систему.                                             | 8                               | 2                                                                                      |    | 4  | 2  | С                                                                              |
| Тема 3.1.1           | Прямые холиномиметические средства.                                                               |                                 |                                                                                        |    |    |    |                                                                                |
| Тема 3.1.2           | Антихолинэстеразные средства                                                                      | 6                               |                                                                                        |    | 4  | 2  | С                                                                              |
| Тема 3.1.3           | Холиноблокирующие средства                                                                        | 10                              | 2                                                                                      |    | 6  | 2  | С                                                                              |
| Тема 3.1.4           | α-Адреномиметические средства.                                                                    | 8                               | 2                                                                                      |    | 4  | 2  | С                                                                              |

|                           |                                                                                                                       |            |           |  |           |           |     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--|-----------|-----------|-----|
| Тема 3.1.5                | β-Адреномиметические и симпатомиметические средства.                                                                  | 6          |           |  | 4         | 2         | С   |
| Тема 3.1.6                | α-Адреноблокирующие средства                                                                                          | 8          | 2         |  | 4         | 2         | С   |
| Тема 3.1.7                | β-Адреноблокирующие и симпатолитические средства                                                                      | 6          |           |  | 4         | 2         | С,К |
| Тема 3.2                  | <b>Средства, действующие на центральную нервную систему.</b>                                                          |            |           |  |           |           |     |
| Тема 3.2.1                | Психолептики. Антипсихотические и анксиолитические средства.                                                          | 10         | 2         |  | 6         | 2         | С   |
| Тема 3.2.2                | Психолептики. Снотворные и седативные средства.                                                                       | 8          |           |  | 6         | 2         | С   |
| Тема 3.2.3                | Психоаналептики. Антидепрессанты. Психостимуляторы. Ноотропы.                                                         | 10         | 2         |  | 6         | 2         | С   |
| Тема 3.2.4                | Наркотические анальгетики. Противокашлевые средства.                                                                  | 10         | 2         |  | 6         | 2         | С,К |
| <b>Всего за 2 семестр</b> |                                                                                                                       | <b>126</b> | <b>20</b> |  | <b>76</b> | <b>30</b> |     |
| <b>Семестр №3</b>         |                                                                                                                       |            |           |  |           |           |     |
| Тема.3.3.                 | <b>Средства, регулирующие тканевой обмен и функции органов пищеварения.</b>                                           |            |           |  |           |           |     |
| Тема 3.3.1.               | Нестероидные противовоспалительные средства и ненаркотические анальгетики.                                            | 10         | 2         |  | 4         | 4         | С   |
| Тема.3.3.2                | Гормональные препараты. Препараты гормонов гипофиза, щитовидной и поджелудочной желез. Противодиабетические средства. | 12         | 2         |  | 2         | 8         | С   |
| Тема.3.3.3                | Стероидные гормональные препараты минералокортикоидов, глюкокортикоидов, анаболических стероидов, половых гормонов.   | 12         | 2         |  | 2         | 8         | С   |
| Тема.3.3.4                | Противоаллергические средства                                                                                         | 10         | 2         |  | 4         | 4         | С   |
| Тема.3.3.5                | Витаминные препараты                                                                                                  | 8          | 2         |  | 2         | 4         | С   |
| Тема.3.3.6                | Средства, регулирующие аппетит и секрецию пищевых желез                                                               | 10         | 2         |  | 4         | 4         | С   |
| Тема.3.3.7                | Гепатотропные и слабительные средства                                                                                 | 10         | 2         |  | 4         | 4         | С,К |
| Тема.3.4.                 | <b>Химиотерапевтические средства.</b>                                                                                 |            |           |  |           |           |     |
| Тема 3.4.1.               | Общие принципы химиотерапии. Противовирусные средства.                                                                | 10         | 2         |  | 4         | 4         | С   |

|                           |                                                                                                              |            |           |  |            |            |       |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--|------------|------------|-------|
| Тема.3.4.2                | Антибактериальные средства.                                                                                  | 10         | 2         |  | 2          | 6          | С     |
| Тема.3.4.3                | Синтетические антибактериальные средства.                                                                    | 10         |           |  | 2          | 8          | С     |
| Тема.3.4.4                | Противогрибковые и противотуберкулезные средства.                                                            | 12         | 2         |  | 4          | 6          | С     |
| Тема.3.5.                 | <b>Средства, регулирующие функции исполнительных органов и систем.</b>                                       | 10         | 2         |  | 4          | 4          | С     |
| Тема 3.5.1.               | Антигипертензивные и мочегонные средства                                                                     |            |           |  |            |            |       |
| Тема 3.5.2                | Антиангинальные и кардиотонические средства                                                                  | 6          | 2         |  |            | 4          | С     |
| Тема 3.5.3                | Средства, влияющие на процессы свертывания крови. Антиагреганты, антикоагулянты, фибринолитики, гемостатики. | 10         | 2         |  | 4          | 4          | С     |
| Тема.3.3.4                | Гиполипидемические средства                                                                                  | 10         | 2         |  | 4          | 4          | С     |
| Тема 3.5.5                | Антианемические средства                                                                                     | 10         | 2         |  |            | 8          |       |
| Промежуточная аттестация  |                                                                                                              | 2          | 2         |  |            | 2          | Зачет |
| <b>Всего за 3 семестр</b> |                                                                                                              | <b>162</b> | <b>30</b> |  | <b>48</b>  | <b>84</b>  |       |
| <b>Всего</b>              |                                                                                                              | <b>288</b> | <b>50</b> |  | <b>124</b> | <b>114</b> |       |

Примечание: \* – формы текущего контроля успеваемости: собеседование (С); коллоквиум (К).

### 3.2. Содержание дисциплины.

#### Раздел 1. Общая фармакология.

##### 1.1 Введение в фармакологию. Фармакокинетика. Пути введения лекарственных средств.

Фармакология: определение, цели и задачи. Основные разделы фармакологии.

Понятие о фармакокинетике. Цели и задачи фармакокинетики. Классификация путей введения лекарственных средств в организм. Сравнение различных путей введения. Энтеральные пути введения: сублингвальный, пероральный, ректальный (внутрижелудочный). Особенности каждого пути введения. Используемые лекарственные формы. Скорость наступления эффекта. Преимущества и недостатки.

Парентеральные инъекционные пути введения: подкожный, внутримышечный, внутривенный, (капельный). Особенности каждого пути введения. Используемые лекарственные формы и требования к ним. Скорость наступления эффекта. Максимальный объем введения. Преимущества и недостатки.

Парентеральный ингаляционный путь введения. Используемые лекарственные формы. Скорость наступления эффекта. Преимущества и недостатки. Парентеральные местные пути введения: на кожу и слизистые оболочки. Особенности каждого пути введения. Используемые лекарственные формы и требования к ним. Скорость наступления эффекта. Преимущества и недостатки. Значение знаний о путях введения лекарственных препаратов в работе фармацевта

##### 1.2 Основные этапы и параметры фармакокинетики.

Всасывание лекарственных средств. Основные способы проникновения лекарственных веществ через клеточные мембраны. Пассивная диффузия, фильтрация, активный транспорт, облегченная диффузия. Особенности всасывания при энтеральном и парентеральных путях введения. Факторы, влияющие на всасывание лекарственных средств. Фармакокинетические показатели, характеризующие процесс всасывания: максимальная концентрация –  $C_{max}$ , время достижения максимальной концентрации –  $T_{max}$ . Биотрансформация лекарственных средств в организме. Значение процессов биотрансформации. Понятие о метаболизме и конъюгации. Реакции биотрансформации, основные ферменты, участвующие в них. Основные различия между метаболитами и конъюгатами. Влияние различных факторов на активность

метаболических ферментов. Понятие об индукции и ингибировании ферментов. Распределение лекарственных средств в организме. Понятие о равномерном и неравномерном распределении, депонировании лекарственных средств. Тканевое и плазменное депо. Факторы, влияющие на распределение лекарственных средств: природа соединения, степень кровоснабжения тканей и органов, биологические барьеры, связывание лекарств с белками плазмы крови, комбинированное применение лекарств. Выведение лекарственных веществ из организма: через почки, ЖКТ, дыхательные пути, слизистые оболочки, слезные, слюнные, молочные железы. Характеристика этих процессов. Фармакокинетические показатели, характеризующие процессы биотрансформации и выведения лекарственных веществ, их значение (период полувыведения –  $T_{1/2}$ , почечный клиренс –  $Cl_{поч}$ ). Понятие о биологической доступности лекарственных средств, ее значение. Факторы, влияющие на биологическую доступность лекарств.

### **1.3 Фармакодинамика. Дозирование, типы и виды, локализация и механизм действия лекарственных средств.**

Понятие о фармакодинамике. Цели и задачи фармакодинамики. Определение дозы лекарственного средства. Определение и утверждение доз лекарственных средств. Виды доз по единицам измерения: весовые, объемные, единицы действия (биологической активности). Виды доз по силе действия (терапевтические, токсические, летальные). Понятие о широте терапевтического действия и терапевтическом индексе. Виды доз по приемам (разовая, суточная, курсовая, дробная, ударные, поддерживающие). Определение высшей разовой и суточной доз, их значение. Факторы, влияющие на принципы дозирования: пол, возраст, вес, площадь поверхности, общее состояние, генетика. Расчет доз для детей в зависимости от возраста и веса. Роль фармацевта в правильном дозировании лекарственных средств. Главное и побочное действие лекарственных средств. Прямое и косвенное действие лекарственных средств. Избирательное (селективное) и общеклеточное (неселективное) действие лекарственных средств. Обратимое и необратимое действие лекарственных средств. Местное и резорбтивное действие лекарственных средств. Условность такого деления. Рефлекторное действие лекарственных средств. Особенности этого вида действия. Сенсибилизирующее и аллергизирующее действие лекарств. Понятие об идиосинкразии. Виды отрицательного действия лекарственных веществ: ulcerогенное, мутагенное, канцерогенное. Виды отрицательного действия лекарственных веществ во время беременности: эмбриотоксическое, тератогенное и фетотоксическое. Привыкание к лекарственным средствам. Причины привыкания. Профилактика привыкания. Тахифилаксия, механизм ее развития. Локализация действия лекарственных средств на системном, органном, тканевом, клеточном и молекулярном уровнях.

Понятие о механизме действия лекарств. «Мишени» лекарственных средств: рецепторы, ионные каналы, ферменты, транспортные системы. Понятие о рецепторе. Классификация рецепторов: мембранные (сопряженные с ферментами, с ионными каналами, с G-белками) и внутриклеточные (цитоплазматические и ядерные). Взаимодействие лекарственных средств с рецептором. Понятие об аффинитете и внутренней активности. Понятие об агонистах, частичных агонистах, агонистах-антагонистах и антагонистах специфических рецепторов.

### **1.4 Комбинирование и несовместимость лекарственных средств.**

Комбинированное применение лекарственных средств. Цели и задачи комбинированной терапии. Понятие о синергизме. Виды синергизма: суммированный (прямой) и потенцированный (непрямой). Значение в медицине. Понятие об антагонизме. Виды антагонизма: физический, химический, фармакологический (фармакокинетический; фармакодинамический – прямой, непрямой (косвенный), конкурентный, неконкурентный). Понятие о синерго-антагонизме. Фармацевтическая несовместимость лекарственных средств. Фармакологические несовместимости лекарственных средств. Меры предупреждения и устранения несовместимости лекарственных средств. Роль фармацевта в предупреждении отпуска несовместимых лекарственных средств.

## **Раздел 2. Общая рецептура.**

### **2.1 Рецепт. Правила выписывания рецептурных прописей.**

Понятие о рецепте, рецептурной прописи. Значение рецепта (медицинское, технологическое, хозяйственно-финансовое, юридическое, экономико-статистическое). Структура рецепта. Основные части рецепта, их содержание и значение. Сокращения, допускаемые в рецептах. Дополнительные надписи на рецептах. Виды рецептурных прописей: официальные, мануальные и магистральные. Правила выписывания рецептов амбулаторным больным. Приказ МЗ РФ от 14.01.2019.- №4н. Формы рецептурных бланков, регламентированные приказами МЗ РФ. Оформление рецептов с превышением высших доз



лекарств. Нормы отпуска препаратов. Правила выписывания твердых лекарственных форм: порошки, таблетки, драже. Правила выписывания жидких лекарственных форм: растворов для наружного и внутреннего применения. Способы выражения концентраций. Правила выписывания жидких лекарственных форм: водных извлечений из растительного сырья (настои, отвары), галеновых и новогаленовых препаратов (настойки, экстракты). Правила выписывания мягких лекарственных форм: суппозитории, мази, линименты. Правила выписывания газообразных лекарственных форм: аэрозолей, спреев. Общая характеристика. Правила выписывания в рецептах.

### **Раздел 3. Частная фармакология.**

#### **3.1. Средства, действующие на эфферентную нервную систему.**

##### **3.1.1 Прямые холиномиметические средства.**

Холинергическая система. Холинергический синапс: локализация, строение. Синтез, выделение и инактивация ацетилхолина. Холинергические рецепторы: мускариновые чувствительные и никотинические чувствительные. Их классификация, локализация и эффекты при возбуждении. Холиномиметические средства. Классификация холиномиметиков по локализации и механизму действия. Локализация и механизмы действия холиномиметиков прямого действия. М-холиномиметические средства: пилокарпин. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. М-холиномиметические средства: ацеклидин. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Н-холиномиметические средства: никотин и цитизин. Особенности механизма действия. Фармакологические эффекты (влияние на дыхание и сердечно-сосудистую систему), показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Острое и хроническое отравление никотином. Препараты, облегчающие отвыкание от курения: механизм действия, особенности применения.

##### **3.1.2 Антихолинэстеразные средства.**

Антихолинэстеразные средства (непрямые холиномиметики). Определение. Классификация. Механизм действия холиномиметиков непрямого действия. Фармакологические эффекты. Антихолинэстеразные средства обратимого действия: неостигмин. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Антихолинэстеразные средства необратимого действия: Особенности механизма действия. Применение, противопоказания. Отравление холиномиметиками прямого и непрямого действия. Меры помощи. Специфические противоядия: М-холинэстеразные ингибиторы, реактиваторы холинэстеразы.

##### **3.1.3 Холиноблокирующие средства.**

Холинэстеразные ингибиторы. Определение. Классификация. Механизм действия. М-холинэстеразные ингибиторы. Определение. Локализация действия в организме. Классификация препаратов по происхождению и избирательности действия. Фармакологические эффекты М-холинэстеразных ингибиторов. Показания к применению М-холинэстеразных ингибиторов. Побочные эффекты. Противопоказания. Сравнительная характеристика препаратов М-холинэстеразных ингибиторов: атропина, платифиллина, метацина, ипратропия бромид, пирензепина. Особенности применения. Отравление препаратами группы атропина. Меры помощи. Ганглиоблокаторы. Определение. Классификация. Механизм действия. Фармакологические эффекты ганглиоблокаторов. Показания к применению. Побочные эффекты ганглиоблокаторов, меры их профилактики. Противопоказания к применению. Миорелаксанты. Определение понятия. Классификация по механизму действия. Показания к применению. Антидеполяризующие миорелаксанты. Фармакокинетика, фармакодинамика. Показания и особенности применения. Побочные эффекты. Помощь при передозировке. Деполяризующие миорелаксанты: суksamетония хлорид. Фармакокинетика, фармакодинамика. Показания и особенности применения. Побочные эффекты. Помощь при передозировке.

##### **3.1.4 $\alpha$ -Адреномиметические средства.**

Адренергическая система. Адренергический синапс: локализация, строение. Синтез, выделение и инактивация норадреналина. Адренергические рецепторы: альфа( $\alpha$ ). Их классификация, локализация и эффекты при возбуждении. Адреномиметические средства. Классификация адреномиметиков по локализации и механизму действия.  $\alpha_1$ -адреномиметики: фенилэфрин. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты.  $\alpha_2$ -адреномиметики периферического действия: нафазолин и ксилометазолин. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты.  $\alpha_2$ -адреномиметики центрального действия: клонидин. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Норэпинефрин. Спектр рецепторного действия. Особенности фармакологических эффектов, их механизмы. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты.

### **3.1.5 β-Адреномиметические и симпатомиметические средства.**

Адренергические рецепторы: бета(β). Их классификация, локализация и эффекты при возбуждении. β1-адреномиметики: добутамин. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. β2-адреномиметики: сальбутамол и фенотерол. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Неселективные β-адреномиметики: изопреналин и орципреналин. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Эпинефрин. Спектр рецепторного действия. Особенности фармакологических эффектов, их механизмы. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Симпатомиметики (адреномиметики непрямого действия): эфедрин. Механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты.

### **3.1.6 α-Адреноблокирующие средства.**

α-адреноблокирующие средства. Определение. Классификация. Механизм действия. α1-адреноблокаторы: проазин и доксазозин. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Особенности применения тамсулозина. Неселективные α-адреноблокаторы: тропофен и пророксан. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Алколоиды спорыньи: ницерголин. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты.

### **3.1.7 β-Адреноблокирующие и симпатолитические средства.**

β-адреноблокирующие средства. Определение. Классификация. Механизм действия. Кардиоселективные β1-адреноблокаторы: метопролол, бисопролол и небиволол. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Неселективные β-адреноблокаторы: пропранолол, соталол и пиндалол. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты в зависимости от селективности действия препаратов. Гибридные β-адреноблокаторы: карведилол, проксодолол. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты в зависимости от селективности действия препаратов. Характеристика β-адреноблокаторов по липофильности и наличию симпатомиметической активности. Симпатолитики (адреноблокаторы непрямого действия). Механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты.

## **3.2. Средства, действующие на центральную нервную систему.**

### **3.2.1 Психолептики. Антипсихотические и анксиолитические средства.**

Психотропные средства: психолептики. Определение. Классификация. Антипсихотические средства (нейролептики). Определение. Классификация. Понятие о типичных и атипичных нейролептиках. Фармакодинамика антипсихотических средств. Центральные фармакологические эффекты: антипсихотический, седативный, противорвотный, гипотермический. Роль дофаминергической системы ЦНС. Фармакодинамика антипсихотических средств. Периферические фармакологические эффекты: гипотермический, гипотензивный, М-холиноблокирующие. Побочные эффекты антипсихотиков. Лекарственный паркинсонизм и его фармакологическая коррекция. Потенцирование нейролептиками наркотических, снотворных, анальгетических и противосудорожных средств. Нейролептаналгезия. Применение на практике. Анксиолитики (транквилизаторы). Определение. Классификация. Механизм анксиолитического, седативного, снотворного, противосудорожного действия. Роль ГАМК-ергической системы ЦНС. Понятие о бензодиазепиновых рецепторах. «Дневные» и «ночные» анксиолитики. Побочные эффекты анксиолитиков, возможность развития зависимости. Специфический антидот при отравлении - флумазенил (блокатор бензодиазепиновых рецепторов).

### **3.2.2 Психолептики. Снотворные и седативные средства.**

Физиологическое значение сна. Структура естественного (физиологического) сна. Виды нарушений сна (инсомнии) и причины их возникновения. Снотворные средства. Определение, классификация. Отличие медикаментозного сна от физиологического. Влияние снотворных на структуру сна. Снотворные средства первого поколения - производные барбитуровой кислоты: фенобарбитал. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Снотворные средства второго поколения - производные бензодиазепинов: нитразепам. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Снотворные средства третьего поколения - зопиклон, золпидем, доксиламин, мелатонин. Классификация. механизмы

действий. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Острое отравление снотворными разных групп (барбитураты, бензодиазепины и др.): клиническая картина, помощь. Седативные средства. Определение. Классификация. Отличия от анксиолитиков и снотворных. Фармакодинамика и фармакокинетика седативных средств. Бромизм, его причины, симптомы, методы его коррекции. Фармакологическая характеристика седативных средств растительного происхождения. Характеристика комплексных седативных препаратов (состав, свойства, применение).

### **3.2.3 Психоаналептики. Антидепрессанты. Психостимуляторы. Ноотропы.**

Психотропные средства: психоаналептики. Определение. Классификация. Антидепрессанты. Определение. Классификация. Ингибиторы моноаминоксидазы неизбирательного (ниаламид) и избирательного (пирлиндол) действия. Отличие по механизму действия, выраженности антидепрессивного эффекта. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. «Сырный» (тираминовый) эффект. Причины развития. Меры помощи. Неселективные ингибиторы нейронального захвата моноаминов - трициклические антидепрессанты: имипрамин, кломипрамин, амитриптилин. Отличие по механизму действия, выраженности антидепрессивного и седативного эффекта. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Селективные ингибиторы нейронального захвата серотонина: флуоксетин, сертралин, флувоксамин. Отличие по механизму действия, выраженности антидепрессивного и психостимулирующего эффекта. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Серотониновый синдром. Причины развития. Меры помощи. Антидепрессанты из других групп. Отличие по механизму действия, выраженности антидепрессивного и побочных эффектов. Психомоторные стимуляторы: фенамин, сиднокарб. Определение. Классификация. Механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Психомоторные стимуляторы: кофеин. Механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Ноотропные средства. Определение. Классификация. Механизм действия. Показания к применению. Побочные эффекты.

### **3.2.4 Наркотические анальгетики. Противокашлевые средства.**

Наркотические анальгетики. Определение. Классификация. Источники получения. Представление об опиатных рецепторах и их эндогенных лигандах. Опий. Классификация и направленность действия его алкалоидов. Влияние наркотических анальгетиков на гладкомышечные органы. Практическое значение. Омнопон. Механизм и локализация обезболивающего действия наркотических анальгетиков. Роль опиатных рецепторов в реализации эффектов. Показания к применению. Сравнительная характеристика препаратов опия и их синтетических заменителей (морфина, промедола, фентанила, пентазоцина, бупренорфина). Особенности их фармакокинетики, фармакодинамики, показаний к применению. Правила выписывания наркотических анальгетиков. Острое отравление наркотическими анальгетиками. Меры помощи. Налоксон и налорфин. Хроническое отравление наркотическими анальгетиками (наркомания), социальная роль. Противокашлевые средства (кодеин, этилморфин, либексин, глауцин), их классификация. Особенности действия и применения.

## **3.3. Средства, регулирующие тканевый обмен и функции органов пищеварения.**

### **3.3.1. Нестероидные противовоспалительные средства и ненаркотические анальгетики.**

Ненаркотические анальгетики. Определение. Отличия от наркотических анальгетиков. Парацетамол. Отличие по механизму действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Метаболизм парацетамола. Признаки отравления. Меры помощи. НПВС. Определение. Влияние на метаболизм арахидоновой кислоты. Классификация НПВС по селективности влияния на изоформы ЦОГ. Механизмы противовоспалительного, обезболивающего и жаропонижающего действия. Ацетилсалициловая кислота. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Механизм и дозозависимость антиагрегантного действия. Побочные эффекты НПВС: ulcerогенность, бронхоспазм, нефротоксичность. Понятие об аспириновой астме и аспириновой триаде. НПВС с преимущественным ингибированием ЦОГ-2: ибупрофен, диклофенак, кеторолак, индометацин. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Высокоselectивные ингибиторы ЦОГ-2: целекоксиб, нимесулид, мелоксикам. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты

### **3.3.2 Гормональные препараты. Препараты гормонов гипофиза, щитовидной и поджелудочной желез. Противодиабетические средства.**

Гормональные препараты. Определение. Классификация. Источники получения. Препараты гормонов передней доли гипофиза. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Препараты гормонов задней доли гипофиза. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Препараты иодсодержащих гормонов щитовидной железы. Механизм действия, Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Антитиреоидные средства. Механизм действия, Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Препараты гормонов, влияющих на обмен кальция: кальцитонин, паратиреоидин. Фармакологические эффекты, показания к применению. Препараты инсулина. Механизм действия, Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика. Принципы пролонгирования и дозирования. Показания к применению. Побочные эффекты. Синтетические противодиабетические средства. Механизм действия, Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты

### **3.3.3 Стероидные гормональные препараты минералокортикоидов, глюкокортикоидов, анаболических стероидов, половых гормонов.**

Препараты гормонов коры надпочечников. Определение. Классификация. Источники получения. Препараты глюкокортикоидов: классификация, эффекты, показания к применению. Влияние препаратов глюкокортикоидов на основной и водно-солевой обмен. Механизмы противовоспалительного, иммудепрессивного, противоаллергического эффектов препаратов глюкокортикоидов. Побочные эффекты и противопоказания. Значение фармакокинетики отдельных глюкокортикоидов в выборе препарата. Препараты минералокортикоидов: фармакодинамика, показания к применению. Побочные эффекты и противопоказания. Препараты эстрогенных гормонов, их синтетические аналоги, фармакодинамика. Показания к применению, побочные эффекты и противопоказания. Препараты гестагенных гормонов, фармакодинамика, показания к применению. Побочные эффекты и противопоказания. Гормональные противозачаточные средства. Классификация, принцип действия, правила применения. Побочные эффекты и противопоказания к применению. Препараты гормонов мужских половых желез, фармакодинамика. Показания к применению, побочные эффекты и противопоказания. Понятие об анаболических стероидах. Классификация. Показания к применению, Осложнения и противопоказания.

### **3.3.4 Противоаллергические средства.**

Противоаллергические средства. Определение. Классификация. Механизм развития аллергических реакций. Основные клинические проявления. Основные медиаторы аллергии: гистамин, лейкотриены, простагландины и др. Гистаминовые рецепторы (H). Их классификация, локализация и эффекты при возбуждении. Антигистаминные средства. Классификация, механизм действия. Фармакодинамика и фармакокинетика. Показания и противопоказания к применению, побочные эффекты. Фармакодинамические и фармакокинетические отличия блокаторов H<sub>1</sub>-гистаминовых рецепторов разных поколений. Стабилизаторы мембран тучных клеток – сравнительная характеристика фармакодинамических и фармакокинетических свойств, показания к применению. Механизм противоаллергического действия глюкокортикоидов. Применение. Побочные эффекты. Блокаторы лейкотриеновых рецепторов. Механизм действия, применение, побочные эффекты. Симптоматические антиаллергические средства: адреномиметики, М-холинолитики, препараты кальция, метилксантины, глюкокортикоиды. Механизм действия. Показания к применению. Побочные эффекты.

### **3.3.5 Витаминные препараты.**

Витаминные препараты. Определение. Биологическое значение витаминов. Источники получения витаминов. Классификация витаминов по растворимости и физиологическому действию на организм человека. Понятие о гипер-, гипо- и авитаминозах. Основные принципы витаминотерапии. Препараты витамина B<sub>1</sub> - тиамин. Механизм действия, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Препараты витамина B<sub>2</sub> - рибофлавин. Механизм действия, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Препараты витамина B<sub>6</sub> - пиридоксин. Механизм действия. Целесообразность сочетания пиридоксина с противотуберкулёзным препаратом изониазидом. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Препараты витамина PP - кислоты никотиновой. Механизм действия, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Препараты витамина B<sub>12</sub> - цианокобаламин. Механизм действия, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Препараты витамина C - кислоты аскорбиновой. Механизм действия, показания и

противопоказания к применению. Побочные эффекты. Препараты витамина С - кислоты аскорбиновой и витамина Р - биофлавоноидов. Механизмы действия. Участие в окислительно-восстановительных процессах организма, влияние на сосудистую стенку, реактивность организма, свёртывание крови, усвоение железа и др. Показания к применению. Побочные эффекты и противопоказания. Препараты витамина А - ретинола. Значение витамина А для фоторецепции, механизм действия. Влияние на фоторецепцию и эпителий. Побочные эффекты, признаки гипervитаминоза. Противопоказания. Препараты витамина Д - эргокальциферола. Механизм действия. Влияние на фосфорно-кальцевый обмен. Побочные эффекты, признаки гипervитаминоза. Показания и противопоказания к применению. Препараты витамина К - филлохинона. Механизм действия, показания к применению. Побочные эффекты. Показания и противопоказания к применению. Препараты витамина Е - токоферола. Механизм действия. Влияние на репродуктивную функцию, антиоксидантное действие. Побочные эффекты. Показания и противопоказания к применению. Группы витаминopodobных веществ. Механизм действия. Основные отличия от группы витаминов. Показания к применению. Поливитаминные комплексы. Взаимодействия витаминных препаратов Практическое значение.

### **3.3.6 Средства, регулирующие аппетит и секрецию пищевых желез.**

Средства, влияющие на аппетит. Определение. Классификация. Препараты, стимулирующие аппетит: горечи – особенности действия и применения; стимуляторы резорбтивного действия – инсулин, анаболические средства, их особенности; препараты, угнетающие аппетит (анорексигены). Механизм действия, Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Средства, повышающие кислотность желудочного сока: средства, усиливающие секрецию желез желудка; средства заместительной терапии. Механизм действия, Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты Средства, понижающие кислотность желудочного сока: антациды: определение, классификация, сравнительная характеристика, целесообразность сочетания нескольких антацидов в комбинированных препаратах; антисекреторные средства: классификация, особенности действия и применения препаратов разных подгрупп, побочные эффекты, противопоказания. Гастропротекторы: определение, особенности механизмов действия отдельных препаратов, показания к применению, побочные эффекты Характеристика препаратов, применяемых при нарушениях экскреторной функции поджелудочной железы. Препараты ферментов: значение качественного и количественного состава, лекарственной формы; механизмы действия, показания к применению. Противорвотные. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты. Побочные эффекты. Показания к применению. Желчегонные средства: определение, классификация, фармакодинамика, фармакокинетика, показания к назначению, побочные эффекты, противопоказания.

### **3.3.7 Гепатотропные и слабительные средства.**

Гепатопротекторы. Определение. Классификация. Фармакодинамика, фармакокинетика, показания к назначению, побочные эффекты, противопоказания. Слабительные средства. Классификация по локализации, механизму и силе действия. Характеристика средств, вызывающих раздражение хеморецепторов слизистой оболочки кишечника: растительные препараты, содержащие антрагликозиды; касторовое масло; синтетические препараты (дифенолы). Фармакодинамика, фармакокинетика, показания и противопоказания к применению, побочные эффекты. Характеристика средств, не вызывающих раздражение рецепторов кишечника: солевые слабительные; дисахариды; гидрофильные коллоиды; масла вазелиновое и миндальное. Фармакодинамика, фармакокинетика, показания и противопоказания к применению, побочные эффекты.

## **3.4. Химиотерапевтические средства.**

### **3.4.1. Общие принципы химиотерапии. Противовирусные средства.**

Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических средствах. Отличие химиотерапии от фармакотерапии. Основные этапы развития химиотерапии. Требования, предъявляемые к химиотерапевтическим средствам. Классификация химиотерапевтических средств: по групповой принадлежности; по спектру действия; по механизму действия. Общие принципы химиотерапии. Понятие о резистентности возбудителей к химиотерапевтическим средствам. Причины развития резистентности. Противовирусные средства. Определение. Классификация. Механизмы действия. Характеристика группы аналогов нуклеозидов. Применение, побочные эффекты и их коррекция. Противопоказания. Фармакологическая характеристика производных адамантана. Применение, побочные эффекты и противопоказания. Противовирусные препараты разных групп: арбидол, занамибир, осельтамивир. Механизмы действия, спектр активности, применение, побочные эффекты и их коррекция.

Противопоказания. Понятие о противоретровирусных средств. Комбинированные препараты для лечения ВИЧ инфекции. Индукторы интерферонов: препараты, механизм действия, эффекты, применение.

### **3.4.2 Антибактериальные средства.**

Классификации антибиотиков: по спектру, типу и механизму противомикробного действия. Требования к антибиотикам. Принципы антибиотикотерапии. Пенициллины природного происхождения. Источники получения. Классификация. Спектр и механизм антимикробного действия. Полусинтетические пенициллины. Классификация. Спектр и механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Цефалоспорины. Классификация. Спектр и механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Тетрациклины. Классификация. Спектр и механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Аминогликозиды. Классификация. Спектр и механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Возможные осложнения. Макролидов. Классификация. Спектр и механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Левомецитин. Спектр и механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Полимиксины. Спектр и механизм действия. Фармакокинетика. Показания к применению. Побочные эффекты и противопоказания. Резервные антибиотики разных групп (линкозамиды, фузидин - натрий, грамицидин, гликопептиды). Спектр и механизм их действия. Фармакокинетика, применение и побочные эффекты.

### **3.4.3 Синтетические антибактериальные средства.**

Сульфаниламиды. Определение. Классификация. Общая характеристика группы. Связь химической структуры с антимикробной активностью сульфаниламидных препаратов. Спектр противомикробного действия, тип и механизм антибактериального действия сульфаниламидов. Особенности фармакокинетики сульфаниламидов. Применение, побочные эффекты, противопоказания к применению сульфаниламидных средств. Особенности действия и применение комбинированных сульфаниламидных средств. Хинолоны: классификация, спектр, характер и механизм антибактериального действия. Применение. Побочные эффекты. Производные нитрофурана: классификация по применению, спектр, характер и механизм антибактериального действия. Применение. Побочные эффекты. Производные 8-оксихинолина и хиноксалина. Спектр противомикробной активности, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению. Оксазолидиндионы. Спектр, характер и механизм антимикробного действия. Применение. Побочные эффекты. Производные нитроимидазола. Спектр, характер и механизм антимикробного действия. Применение. Побочные эффекты.

### **3.4.4 Противогрибковые и противотуберкулезные средства.**

Определение, классификация противогрибковых средств, механизмы фунгистатического и фунгицидного действия препаратов. Противогрибковые антибиотики, применяемые при системных и глубоких микозах, особенности спектра действия. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты, осложнения и их коррекция (амфотерицин В, микогептин). Противогрибковые антибиотики, применяемые при дерматомикозах и кандидамикозах. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты и меры их профилактики (гризеофульвин, нистатин и др.). Противогрибковые препараты - производные имидазола и триазола. Особенности применения, побочные эффекты (клотримазол, кетоконазол, флуконазол). Определение и классификации противотуберкулезных препаратов: по клинической эффективности (3 группы); по эффективности и токсичности (2 группы: основные и резервные); по химической структуре и происхождению. Требования, предъявляемые к противотуберкулезным средствам. Принципы применения противотуберкулезных средств. Комбинированные препараты.

## **3.5. Средства, регулирующие функции исполнительных органов и систем.**

### **3.5.1 Антигипертензивные и мочегонные средства**

Антигипертензивные средства. Определение. Классификация. Общая характеристика группы. Антигипертензивные средства нейротропного центрального действия. Эффекты, связанные с влиянием на альфа-2-адрено- и имидазолиновые рецепторы. Механизм гипотензивного действия. Особенности фармакокинетики. Показания к назначению. Побочные эффекты. Антигипертензивные средства нейротропного периферического действия. Классификация. Краткая характеристика групп (ганглиоблокаторы,  $\alpha$ -адреноблокаторы,  $\beta$ -адреноблокаторы, гибридные адреноблокаторы, симпатолитики): механизм гипотензивного действия, основные фармакологические эффекты, показания к

назначению, побочные эффекты. Антигипертензивные средства миотропного действия. Классификация по действию на сосуды разного типа (артериальные/венозные вазодилататоры). Магния сульфат: особенности фармакикинетики и фармакодинамики, показания к применению, побочные эффекты. Блокаторы кальциевых каналов. Классификация. Механизм гипотензивного действия. Особенности фармакокинетики. Показания к применению. Побочные эффекты. Средства, влияющие на ренин-ангиотензиновую систему. Классификация. Механизмы действия. Отличительные особенности ингибиторов АПФ и блокаторов АТ-рецепторов. Показания к применению. Побочные эффекты. Мочегонные средства. Определение. Классификация мочегонных средств по характеру действия (салуретики, гидруретики); локализации действия в нефроне; силе, скорости наступления и продолжительности эффекта; влиянию на кислотно-щелочное равновесие крови, экскрецию ионов калия и кальция. Принципы действия на основные процессы мочеобразования. Тиазиды и тиазидоподобные диуретики. Локализация, механизм действия, эффективность. Показания к применению. Побочные эффекты, способы их коррекции. Противопоказания к назначению. Петлевые диуретики. Локализация, механизм действия, эффективность. Фармакокинетика, фармакодинамика. Показания к применению. Побочные эффекты, способы их коррекции. Противопоказания к назначению. Калийсберегающие диуретики. Локализация, механизм действия, эффективность. Показания к применению. Побочные эффекты. Осмотические диуретики. Локализация, механизм действия, эффективность. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания к применению. Целесообразность сочетанного применения антигипертензивных средств. Рациональные комбинации. Официальные комбинированные препараты (фиксированные комбинации).

### **3.5.2 Антиангинальные и кардиотонические средства**

Антиангинальные средства. Определение. Классификация. Общая характеристика группы. Органические нитраты. Формы выпуска, пути введения, особенности фармакокинетики и фармакодинамики. Механизм антиангинального действия. Применение. Побочные эффекты. Блокаторы кальцевых каналов. Классификация по химической структуре. Влияние на сердце и коронарные сосуды препаратов разных химических групп (дигидропиридины, фенилалкиламины, бензотиазепины). Показания к применению. Побочные эффекты.  $\beta$ -адреноблокаторы, классификация. Механизм антиангинального действия. Показания к применению. Побочные эффекты. Антиангинальные средства разных механизмов действия: ивабрадин, амиодарон, никорандил. Фармакологические эффекты. Показания к применению. Побочные эффекты. Кардиотоники. Определение. Классификация. Общая характеристика группы. Сердечные гликозиды (СГ), источники получения, влияние химической структуры на кардиотоническое действие. Классификация сердечных гликозидов по силе, продолжительности и скорости развития кардиотонического эффекта. Кардиальные (внутрисердечные) эффекты СГ: систолическое, диастолическое действия, влияние на проводящую систему миокарда, возбудимость, обмен веществ в миокарде. Внекардиальные эффекты СГ: влияние на кровообращение, диурез, ЖКТ и ЦНС. Сравнительная характеристика фармакокинетики препаратов наперстянки, ландыша, строфанта, горицвета. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Принципы дозирования. Передозировка сердечными гликозидами: клиническая картина отравления, средства помощи, механизмы их действия. Негликозидные кардиотоники. Классификация. Механизмы кардиотонического действия. Фармакологические эффекты, показания к применению. Побочные эффекты

### **3.5.3 Средства, влияющие на процессы свертывания крови. Антиагреганты, антикоагулянты, фибринолитики, гемостатики.**

Антиагреганты. Определение. Классификация. Механизм действия. Применение. Побочные эффекты. Антикоагулянты. Определение. Классификация. Механизм действия. Применение. Побочные эффекты. Антикоагулянты прямого действия. Классификация. Механизм действия. Фармакокинетика и фармакодинамика. Показания и противопоказания к применению. Контроль эффективности и безопасности применения. Антикоагулянты непрямого действия. Классификация. Механизм действия. Фармакокинетика и фармакодинамика. Принципы дозирования. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Помощь при передозировке. Фибринолитические (тромболитические) средства. Механизм действия. Особенности отдельных препаратов. Показания к применению. Побочные эффекты. Ингибиторы фибринолиза. Механизм действия. Применение. Побочные эффекты. Противопоказания. Характеристика гемостатиков резорбтивного действия (протамина сульфат, фибриноген, викасол, растительные препараты, этамзилат, факторы свертывания крови). Характеристика гемостатиков местного действия (губка гемостатическая коллагеновая). Особенности действия. Показания к применению.

### 3.3.4 Гиполипидемические средства.

Гиполипидемические (антиатеросклеротические) средства. Определение. Классификация. Ингибиторы синтеза холестерина в печени (ингибиторы 3-гидрокси-3-метил-глутарил-коэнзим А редуктазы, статины). Механизм действия. Фармакодинамика. Фармакокинетика. Показания к применению. Побочные эффекты. Производные фиброевой кислоты (фибраты). Механизм действия. Фармакодинамика. Фармакокинетика. Показания к применению. Побочные эффекты. Никотиновая кислота. Механизм гиполипидемического действия. Фармакокинетика. Фармакодинамика. Применение. Побочные эффекты. Особенности антиатеросклеротического действия некоторых препаратов: эзетимиб, омакор, эволокумаб, таурин (дибикор) и др. Фармакодинамика. Показания к применению. Побочные эффекты. Препараты для лечения острого коронарного синдрома.

### 3.3.4 Антианемические средства.

Антианемические средства, определение понятия, классификация. Препараты для лечения гипохромных анемий (железа лактат, ферроплекс, ферковен, сорбифер). Фармакокинетика, механизм действия, эффекты. Принципы назначения. Критерии эффективности лечения анемии. Препараты для лечения гиперхромных анемий (цианокобаламин, фолиевая кислота). Фармакокинетика, механизмы действия, эффекты. Показания к применению. Критерии эффективности лечения анемии.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 4.1. Формы и материалы текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины фармакология используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: **собеседование, коллоквиум**

### 4.1.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

#### **СОБЕСЕДОВАНИЕ.**

#### **Раздел 1. Общая фармакология.**

**1.1 Введение в фармакологию. Фармакокинетика. Пути введения лекарственных средств.**

Вопросы для устного собеседования:

1. Фармакология: определение, цели и задачи.
2. Основные разделы фармакологии.
3. Понятие о фармакокинетике. Цели и задачи фармакокинетики.
4. Классификация путей введения лекарственных средств в организм.
5. Сравнение различных путей введения.
6. Энтеральные пути введения: сублингвальный, пероральный, ректальный (внутрижелудочный). Особенности каждого пути введения. Используемые лекарственные формы. Скорость наступления эффекта. Преимущества и недостатки.
7. Парентеральные инъекционные пути введения: подкожный, внутримышечный, внутривенный, (капельный). Особенности каждого пути введения. Используемые лекарственные формы и требования к ним. Скорость наступления эффекта. Максимальный объем введения. Преимущества и недостатки.
8. Парентеральный ингаляционный путь введения. Используемые лекарственные формы. Скорость наступления эффекта. Преимущества и недостатки.
9. Парентеральные местные пути введения: на кожу и слизистые оболочки. Особенности каждого пути введения. Используемые лекарственные формы и требования к ним. Скорость наступления эффекта. Преимущества и недостатки.
10. Значение знаний о путях введения лекарственных препаратов в работе фармацевта

**1.3 Фармакодинамика. Дозирование, типы и виды, локализация и механизм действия лекарственных средств.**

Вопросы для устного собеседования:



1. Понятие о фармакодинамике. Цели и задачи фармакодинамики.
2. Определение дозы лекарственного средства. Определение и утверждение доз лекарственных средств.
3. Виды доз по единицам измерения: весовые, объемные, единицы действия (биологической активности).
4. Виды доз по силе действия (терапевтические, токсические, летальные).
5. Понятие о широте терапевтического действия и терапевтическом индексе.
6. Виды доз по приемам (разовая, суточная, курсовая, дробная, ударные, поддерживающие). Определение высшей разовой и суточной доз, их значение.
7. Факторы, влияющие на принципы дозирования: пол, возраст, вес, площадь поверхности, общее состояние, генетика.
8. Расчет доз для детей в зависимости от возраста и веса.
9. Роль фармацевта в правильном дозировании лекарственных средств.
10. Главное и побочное действие лекарственных средств. Примеры.
11. Прямое и косвенное действие лекарственных средств. Примеры.
12. Избирательное (селективное) и общеклеточное (неселективное) действие лекарственных средств. Примеры.
13. Обратимое и необратимое действие лекарственных средств. Примеры.
14. Местное и резорбтивное действие лекарственных средств. Условность такого деления. Примеры.
15. Рефлекторное действие лекарственных средств. Примеры. Особенности этого вида действия.
16. Сенсибилизирующее и аллергизирующее действие лекарств. Понятие об идиосинкразии. Примеры.
17. Виды отрицательного действия лекарственных веществ: ульцерогенное, мутагенное, канцерогенное. Примеры.
18. Виды отрицательного действия лекарственных веществ во время беременности: эмбриотоксическое, тератогенное и фетотоксическое. Примеры.
19. Привыкание к лекарственным средствам. Причины привыкания. Профилактика привыкания. Тахифилаксия, механизм ее развития. Примеры.
20. Локализация действия лекарственных средств на системном, органном, тканевом, клеточном и молекулярном уровнях.
21. Понятие о механизме действия лекарств. «Мишени» лекарственных средств: рецепторы, ионные каналы, ферменты, транспортные системы.
22. Понятие о рецепторе. Классификация рецепторов: мембранные (сопряженные с ферментами, с ионными каналами, с G-белками) и внутриклеточные (цитоплазматические и ядерные).
23. Взаимодействие лекарственных средств с рецептором. Понятие об аффинитете и внутренней активности.
24. Понятие об агонистах, частичных агонистах, агонистах-антагонистах и антагонистах специфических рецепторов.

### **3.1.4 $\alpha$ -Адреномиметические средства.**

#### Вопросы для устного собеседования:

1. Адренергическая система. Адренергический синапс: локализация, строение. Синтез, выделение и инактивация норадреналина.
2. Адренергические рецепторы: альфа( $\alpha$ ). Их классификация, локализация и эффекты при возбуждении.
3. Адреномиметические средства. Классификация адреномиметиков по локализации и механизму действия.

4.  $\alpha_1$ -адреномиметики: фенилэфрин. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты.
5.  $\alpha_2$ -адреномиметики периферического действия: нафазолин и ксилометазолин. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты.
6.  $\alpha_2$ -адреномиметики центрального действия: клонидин. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты.
7. Норэпинефрин. Спектр рецепторного действия. Особенности фармакологических эффектов, их механизмы. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты.

### **3.3. Средства, регулирующие тканевой обмен и функции органов пищеварения.**

#### **3.3.1. Нестероидные противовоспалительные средства и ненаркотические анальгетики.**

##### Вопросы для устного собеседования:

1. Ненаркотические анальгетики. Определение. Отличия от наркотических анальгетиков.
2. Парацетамол. Отличие по механизму действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты
3. Метаболизм парацетамола. Признаки отравления. Меры помощи.
4. НПВС. Определение. Влияние на метаболизм арахидоновой кислоты.
5. Классификация НПВС по селективности влияния на изоформы ЦОГ.
6. Механизмы противовоспалительного, обезболивающего и жаропонижающего действия.
7. Ацетилсалициловая кислота. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Механизм и дозозависимость антиагрегантного действия.
8. Побочные эффекты НПВС: ulcerогенность, бронхоспазм, нефротоксичность. Понятие об аспириновой астме и аспириновой триаде.
9. НПВС с преимущественным ингибированием ЦОГ-2: ибупрофен, диклофенак, кеторолак, индометацин. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты
10. Высокоселективные ингибиторы ЦОГ-2: целекоксиб, нимесулид, мелоксикам. Классификация. Фармакокинетика, фармакодинамика, показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты

### **КОЛЛОКВИУМ:**

#### **Раздел 1. Общая фармакология**

##### **Билет 1.**

1. Охарактеризуйте **энтеральные** пути введения по скорости наступления и продолжительности фармакологического эффекта. Назовите преимущества и недостатки каждого метода. Приведите примеры лекарственных форм.
2. Дайте определения фармакодинамики, рецептора. Приведите классификацию и механизмы реализации эффектов **основных типов рецепторов**: связанные с G-белками, ферментами, ионными каналами, ДНК. Приведите примеры для каждого типа.

##### **Билет 2.**

1. Дайте определение фармакокинетики. Охарактеризуйте каждый **способ проникновения** лекарственных веществ через биологические мембраны по механизму: пассивная диффузия, фильтрация активный транспорт, облегчённая диффузия, пиноцитоз. Приведите примеры лекарственных средств.
2. Назовите цели и задачи **комбинированного применения** лекарственных средств. Охарактеризуйте основные виды взаимодействия лекарственных средств при комбинированном

применении: суммированный и потенцированный синергизм; физический, химический и фармакологический антагонизм. Приведите примеры комбинаций.

### **Раздел 3. Частная фармакология**

#### **3.1. Средства, действующие на эфферентную нервную систему.**

##### **Билет 1.**

1. Приведите классификацию холиномиметиков. Опишите механизм их действия. Перечислите фармакологические эффекты, показания к применению, побочные эффекты, противопоказания. *(на примере Пилокарпина и Цитизина)*

2. Проведите корректировку рецептурной прописи.

Укажите фармакологическую группу выписанного лекарственного средства:

*Rp: Salbutamoli 0,1% - 100 ml*

*D.t.d. N10*

*S.: Вдыхать по 2 дозы при приступе бронхиальной астмы (не более 6 раз в сутки)*

##### **Билет 2.**

1. Приведите классификацию антихолинэстеразных средств. Опишите механизм их действия. Перечислите фармакологические эффекты, показания к применению, побочные эффекты, противопоказания. *(на примере Неостигмина)*

2. Проведите корректировку рецептурной прописи.

Укажите фармакологическую группу выписанного лекарственного средства:

*Rp.: Sol. Phenylephrin 1%-1ml*

*D.t.d.: №6*

*S.: Внутрь*

#### **3.2. Средства, действующие на центральную нервную систему.**

##### **Билет 1.**

1. Приведите классификацию антипсихотических средств (нейролептиков). Опишите механизм их действия. Перечислите фармакологические эффекты, показания к применению, побочные эффекты, противопоказания.

*(на примере Аминазина и Клозапина)*

2. Проведите корректировку рецептурной прописи.

Укажите фармакологическую группу выписанного лекарственного средства:

##### **Билет 2.**

1. Приведите классификацию анксиолитических средств (транквилизаторов). Опишите механизм их действия. Перечислите фармакологические эффекты, показания к применению, побочные эффекты, противопоказания.

*(на примере Диазепама)*

2. Проведите корректировку рецептурной прописи.

Укажите фармакологическую группу выписанного лекарственного средства:

#### **Список препаратов на коррекцию рецептов к коллоквиуму по теме**

##### **Тема 3.2 Средства, действующие на центральную нервную систему**

1. Хлорпромазин (Аминазин)
2. Диазепам
3. Нитразепам

4. Амитрипилин
5. Флуоксетин
6. Пирацетам
7. Карбамазепин
8. Наком
9. Морфин
10. Коделак

### **3.3. Средства, регулирующие тканевой обмен и функции органов пищеварения.**

#### **Билет 1.**

1. Нестероидные противовоспалительные средства: механизм противовоспалительного действия, показания к применению, побочные эффекты, их коррекция.
2. Проведите корректировку рецептурной прописи.  
Укажите фармакологическую группу выписанного лекарственного средства:

#### **Билет 2.**

1. Средства, влияющие на аппетит. Механизм действия. Показания и противопоказания к назначению. Побочные эффекты.
2. Проведите корректировку рецептурной прописи.  
Укажите фармакологическую группу выписанного лекарственного средства:

#### **Список препаратов на коррекцию рецептов к коллоквиуму по теме**

### **Тема 3.3. Средства, регулирующие тканевой обмен и функции органов пищеварения.**

1. Ацетилсалициловая кислота
2. Парацетамол
3. Диклофенак натрия
4. Альмагель
5. Омепразол
6. Мезим форте
7. Магния сульфат
8. Сенаде
9. Хлоропирамин
10. Лоратадин
11. Левотироксин
12. Инсулин
13. Глибенкламид
14. Преднизолон
15. Аскорбиновая кислота
16. Никотиновая кислота
17. Пиридоксина гидрохлорид
18. Ретинола ацетат
19. Эргокальциферол

Шкала оценивания:

**недифференцированная оценка:**

- оценка «зачтено» выставляется в случае выставляется обучающемуся при полном ответе на вопрос, правильном использовании терминологии, уверенных ответах на дополнительные вопросы; при полном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы; при неполном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся при отсутствии ответа.

4.2. Формы и материалы промежуточной аттестации.

4.2.1. Промежуточная аттестация проводится в форме **зачета**.

Зачет проводится в форме собеседования (по билетам).

4.2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

**ЗАЧЕТ:**

## **МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Пермская государственная фармацевтическая академия»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра фармакологии**

---

### **Билет 1.**

3. Дайте определения фармакодинамики, фармакологического эффекта. Охарактеризуйте основные виды фармакологических эффектов: основное и побочное; прямое и косвенное; избирательное и обще клеточное; обратимое и необратимое; местное, резорбтивное и рефлекторное; ulcerogenic и канцерогенное действие. Приведите примеры.
4. Приведите классификацию ненаркотических анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств. Опишите механизм их действия. Перечислите фармакологические эффекты, показания к применению, побочные эффекты, противопоказания. *(на примере Парацетамола и Аспирина)*
5. Проведите корректировку рецептурной прописи.

Укажите фармакологическую группу выписанного лекарственного средства:

*Rp: Salbutamoli 0,1% - 100 ml*

*D.t.d. N10*

*S.: Вдыхать по 2 дозы при приступе бронхиальной астмы (не более 6 раз в сутки)*

## **МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Пермская государственная фармацевтическая академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра фармакологии**

---

**Билет 2.**

3. Дайте определения фармакодинамики, рецептора. Перечислите основные типы рецепторов. Охарактеризуйте механизм взаимодействия лекарственных соединений с рецепторами, используя понятия аффинитета и внутренней активности. Дайте определения агонистам и антагонистам. Приведите примеры лекарственных средств.
4. Приведите классификацию гипогликемических препаратов. Опишите механизм их действия. Перечислите фармакологические эффекты, показания к применению, побочные эффекты, противопоказания.

*(на примере Инсулина и Глибенкламида)*

5. Проведите корректировку рецептурной прописи.

Укажите фармакологическую группу выписанного лекарственного средства:

*Rp.: Verapamili 0,02*

*D.S.: Принимать по 1 таблетки 3 раза в день*

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Пермская государственная фармацевтическая академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра фармакологии**

---

**Билет 3.**

1. Дайте определение фармакокинетики. Расскажите об основных этапах фармакокинетики: всасывание, распределение, метаболизм, депонирование и выведение. Назовите и дайте определение следующим фармакокинетическим показателем: F, Смах, Тмах,  $t_{1/2}$
2. Приведите классификацию синтетических антибактериальных лекарственных средств. Опишите механизм их действия. Перечислите спектр антибактериального действия, фармакологические эффекты, показания к применению, побочные эффекты, противопоказания.

*(на примере Сульфадиметоксина и Ципрофлоксацина)*

3. Проведите корректировку рецептурной прописи.

Укажите фармакологическую группу выписанного лекарственного средства:

*Rp.: Digoxini 0,025*

*D.t.d.N200*

*S.: Принимать внутрь по 1 таблетке 3 раза в день*

1. Снотворные средства. Классификация. Рекомендации по применению.
2. Венотонизирующие средства. Классификация. Рекомендации по применению.

### 3. Поливитаминные препараты. Классификация. Рекомендации по применению.

#### **Шкала оценивания.**

- оценка «зачтено» выставляется в случае выставляется обучающемуся при полном ответе на вопрос, правильном использовании терминологии, уверенных ответах на дополнительные вопросы; при полном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы; при неполном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся при отсутствии ответа.

#### **5. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

По каждому разделу учебной дисциплины «Фармакология» используются раздаточные материалы, методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей.

### **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **Основная литература:**

1. Аляутдин, Р. Н. Фармакология : учебник / Р. Н. Аляутдин, Н. Г. Преферанский, Н. Г. Преферанская; под ред. Р. Н. Аляутдина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-3174-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431740.html>. - Режим доступа : по паролю

2. Чабанова, В. С. Фармакология : учеб. пособие / В. С. Чабанова. - Минск : РИПО, 2017. - 519 с. - ISBN 978-985-503-647-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036471.html>. - Режим доступа : по паролю

3. Свистунова, А. А. Фармакология : учебник / под ред. А. А. Свистунова, В. В. Тарасова - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - 771 с. - ISBN 978-5-00101-555-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015550.html>. - Режим доступа : по паролю

4. Государственный реестр лекарственных средств: <https://grls.rosminzdrav.ru/>

#### **Дополнительная литература:**

1. Майский, В. В. Фармакология с общей рецептурой : учебное пособие / В. В. Майский, Р. Н. Аляутдин. - 3-е изд., доп. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-4132-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441329.html>. - Режим доступа : по паролю

2. Харкевич, Д. А. Фармакология с общей рецептурой : учебник / Харкевич Д. А. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 464 с. - ISBN 978-5-9704-3202-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432020.html>. - Режим доступа : по паролю

### **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Практические занятия обучающихся проходят в кабинете фармакологии. Кабинет оснащен мультимедийным комплексом (ноутбук, проектор, экран), наборы слайдов, таблиц/мультимедийных

наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Ситуационные задачи по изучаемым темам. Доски.

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины:

Пассивные: устный опрос, собеседование, решение задач.

Активные: самостоятельная работа обучающегося с литературой на бумажном носителе, с научными, учебными и справочными ресурсами сети Интернет, создание индивидуальных работ (эссе/докладов (компьютерных презентаций) на заданную тему).