

УО «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра общей и клинической фармакологии  
с курсом ФПК и ПК

И.И. Крапивко, М.М. Сачек, В.М. Концевой,  
В.К. Садикова, Н.М.Гриб, Д.А.Рождественский

## **ФАРМАКОЛОГИЯ**

учебно-методическое пособие  
для студентов лечебного факультета

Библиотека ВГМУ



Витебск, 2009

615(075)

~~УДК 615.03(072)~~

ББК 52.81я73

Ф 24

Рецензенты:

заведующий кафедрой патологической физиологии, профессор Шебеко В.И.

заведующий кафедрой факультетской терапии, д.м.н., профессор Козловский В.И.

*Ипр. 2010*

*304844*

**Крапивко И.И.**

Ф 24 Фармакология: Учеб.-метод. пособие / Крапивко И.И., Сачек М.М., Концевой В.М., Садикова В.К., Гриб Н.М., Рождественский Д.А. – Витебск: ВГМУ, 2009. – 157с.

ISBN 978-985-466-271-8

Учебно-методическое пособие включает в себя краткое изложение основных программных тем, целевых задач и непосредственных указаний по их выполнению. Написано в соответствии с типовой учебной программой по фармакологии для студентов высших медицинских учебных заведений (Минск, 1998) и предназначено для самоподготовки студентов 3 курса лечебного факультета к занятиям по фармакологии.

УДК 615.03 (072)

ББК 52.81я73

ISBN 978-985-466-271-8

© Крапивко И.И., Сачек М.М., Концевой В.М., Садикова В.К., Гриб Н.М., Рождественский Д.А. 2009 г.

© УО «Витебский государственный медицинский университет», 2009.

Витебский государственный  
медицинский университет  
БИБЛИОТЕКА

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОТ АВТОРОВ	6
Тема 1. ВВЕДЕНИЕ В ФАРМАКОЛОГИЮ	7
ОБЩАЯ РЕЦЕПТУРА	8
Тема 2. Введение в общую рецептуру.	
Твердые лекарственные формы.....	8
Тема 3. Жидкие лекарственные формы.....	10
Тема 4. Мягкие лекарственные формы.....	13
Тема 5. Лекарственные формы для инъекций.	
Разные лекарственные формы.....	14
ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ	17
Тема 6. Основы фармакокинетики.....	17
Тема 7. Основы фармакодинамики.....	20
<i>Тестовые вопросы для самоконтроля уровня усвоения знаний по теме «Общая фармакология».....</i>	<i>23</i>
ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ	28
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.....	28
Тема 8. Средства, действующие на афферентную иннервацию.....	28
Тема 9. Фармакология синаптической передачи.....	30
Тема 10. Холинопозитивные средства.....	32
Тема 11. Холинонегативные средства.....	35
Тема 12. Адренопозитивные средства.....	38
Тема 13. Адренонегативные средства.....	42
<i>Тестовые вопросы для самоконтроля уровня усвоения знаний по теме «Лекарственные средства, регулирующие функции периферической нервной системы».....</i>	<i>45</i>
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.....	49
Тема 14. Средства для наркоза. Спирт этиловый.....	49
Тема 15. Противозипелгические средства.....	52
Тема 16. Противопаркинсонические средства.....	53
Тема 17. Седативно-гипнотические средства.....	54
Тема 18. Анальгезирующие средства.....	56
Тема 19. Антипсихотические средства и соли лития.....	59
Тема 20. Антидепрессанты.	
Психостимулирующие и ноотропные средства.....	61
<i>Тестовые вопросы для самоконтроля уровня усвоения знаний по теме «Лекарственные средства, регулирующие функции центральной нервной системы».....</i>	<i>64</i>
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ	

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ.....	69
Тема 21. Кардиотонические средства.....	69
Тема 22. Противоаритмические средства.....	72
Тема 23. Антиангинальные средства.....	75
Тема 24. Антигипертензивные средства.....	78
Тема 25. Диуретические средства.....	81
Тема 26. Средства, влияющие на функции органов пищеварения.....	84
Тема 27. Средства, влияющие на функции органов дыхания.....	87
Тема 28. Средства, влияющие на систему крови.....	90
Тема 29. Средства, влияющие на миометрий.....	94
<i>Тестовые вопросы для самоконтроля уровня усвоения знаний по теме «Лекарственные средства, регулирующие функции испол- нительных органов».....</i>	96
<b>ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ</b> <b>ПРОЦЕССЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ.....</b>	101
Тема 30. Витаминные препараты.....	101
Тема 31. Противогеросклеротические средства.....	103
Тема 32. Эндокринные средства. Препараты гормонов гипофиза, гипоталамуса. Препараты гормо- нов щитовидной железы, антигипертензивные средства. Кальцитонин. Препараты гормонов поджелудочной железы. Синтетические противодиабетические средства.....	105
Тема 33. Эндокринные средства. Препараты гормонов коры надпочечников. Препараты половых гормонов.....	109
Тема 34. Противовоспалительные средства. Противоподагрические средства.....	112
Тема 35. Противоаллергические средства. Иммуномодулирующие средства.....	116
<i>Тестовые вопросы для самоконтроля уровня усвоения знаний по теме «Лекарственные средства, регулирующие процессы обмена веществ».....</i>	119
<b>ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ, ПРОТИВОПАЗИТАРНЫЕ И</b> <b>ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СРЕДСТВА.....</b>	123
Тема 36. Противомикробные средства, влияющие на синтез и функции клеточной стенки ( $\beta$ -лактамы, антибиототики, гликопеп- тиды, полимиксины).....	123
Тема 37. Противомикробные средства, нарушающие синтез белка (аминогликозиды, тетрациклины, макролиды, линкозамиды, хло- рамфеникол).....	126
Тема 38. Синтетические противомикробные средства.....	130
Тема 39. Противотуберкулезные средства.....	133

Тема 40. Противовирусные средства.....	135
Тема 41. Противогрибковые средства.....	137
Тема 42. Противопротозойные средства.....	140
Тема 43. Противогельминтные средства. Средства для лечения педикулеза. Средства для лечения чесотки.....	143
Тема 44. Антисептические и дезинфицирующие средства.....	145
<i>Тестовые вопросы для самоконтроля уровня усвоения знаний по теме «Противомикробные, противопаразитарные, противовирусные средства».....</i>	<i>147</i>
Тема 45. Противобластомные средства.....	152
Тема 46. Общие принципы лечения отравлений лекарственными средствами.....	155
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	157

## ОТ АВТОРОВ

Фармакология является одной из базовых медицинских дисциплин, и ее изучение требует привлечения знаний из других областей медицины. За последние десятилетия рынок лекарственных средств значительно расширился. Этот естественный процесс нашел свое отражение и в изменении позиций и методологии преподавания фармакологии: наблюдается тенденция к усилению роли и расширению объема внеаудиторной самостоятельной подготовки студентов.

Прекрасно себя зарекомендовавшее «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» Д.А. Харкевича, увы, не содержит в себе направляющего момента, и, зачастую, информация, изложенная в нем, требует пояснений, затрагивающих ее необходимость, значимость и востребованность. Поэтому, несмотря на все достоинства данного руководства, назрел вопрос о подготовке методического пособия по фармакологии, которое было бы призвано органично дополнить имеющееся руководство. На наш взгляд это позволило бы обеспечить более эффективное и осознанное восприятие того объема информации, который должен переработать студент в процессе подготовки к занятию.

Методическое пособие разработано в соответствии с программой по фармакологии (Минск, 1998) и содержит изложение основных программных тем. Каждая тема включает расширенное изложение данного раздела программы (основное содержание темы), что ориентирует студента на поиск и изучение соответствующих материалов к занятию. Основное содержание темы предваряется постановкой целевых задач – перечня знаний, умений и навыков, которые должен приобрести студент в процессе самоподготовки к занятию.

Помимо названных вводных разделов каждая тема включает непосредственные указания по достижению сформулированных целей. Указания представлены в виде заданий для решения целевых задач и контрольных вопросов. Таким образом, данный стандарт позволяет контролировать процесс обучения как непосредственно в ходе самоподготовки студентов, так и по ее завершении.

Методическое пособие базируется на информации, представленной в учебнике «Фармакология» Д.А.Харкевич, 2003 г. и «Руководстве к лабораторным занятиям по фармакологии» Д.А.Харкевич, 2000 г. с учетом требований программы.

## Тема 1. ВВЕДЕНИЕ В ФАРМАКОЛОГИЮ

### Цели:

- дать общую характеристику фармакологии как науки;
- обсудить порядок и основные этапы внедрения новых лекарственных средств в медицинскую практику;
- перечислить возможные источники научной информации о лекарствах;
- охарактеризовать основные виды фармакотерапии;

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Определение фармакологии и ее места среди других медико-биологических наук. Цели и задачи фармакологии.
- Природа лекарств. Понятие о лекарственном средстве, лекарственной форме и лекарственном препарате.
- Пути изыскания новых лекарств. Источники получения и основные этапы внедрения новых лекарственных средств в медицинскую практику.
- Понятие о международных непатентованных и фирменных (торговых) названиях лекарственных препаратов.
- Принципы классификации лекарственных средств.
- Виды фармакотерапии: этиотропная, патогенетическая, заместительная и симптоматическая.

### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с частью I «Введение» учебника «Фармакология».
2. Ознакомиться в библиотеке с содержанием Государственной фармакопеи РФ, Регистра лекарственных средств, Справочника Видаль РФ 2007 года издания.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные цели и задачи фармакологии.
2. Перечислите основные источники получения лекарств.
3. Перечислите пути направленного химического синтеза лекарственных веществ.
4. Составьте схему, отражающую основные этапы внедрения новых лекарств в медицинскую практику.
5. Каковы основные цели и задачи тестирования лекарственных веществ на животных?
6. Сколько фаз включают клинические исследования новых лекарственных веществ?
7. Назовите объекты испытаний при проведении I фазы клинических исследований? II, III фаз клинических исследований?
8. Что такое плацебо?
9. В чем состоит метод двойного слепого контроля?
10. Что означают понятия «бренд», «генерик», «оригинальный препарат»?

## ОБЩАЯ РЕЦЕПТУРА.

### Тема 2. ВВЕДЕНИЕ В ОБЩУЮ РЕЦЕПТУРУ.

#### ТВЕРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

Цели:

- знать основные понятия и термины общей рецептуры: лекарственная форма, лекарственное средство, лекарственное вещество, лекарственный препарат;
- знать структуру рецепта и правила выписывания рецептов;
- знать характеристики твердых лекарственных форм: порошков, таблеток, драже, капсул, суппозиториев, гранул;
- уметь выписывать твердые лекарственные формы в рецептах.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Основные понятия и термины: лекарственная форма, лекарственное средство, лекарственное вещество, лекарственный препарат.
- Структура рецепта. Правила выписывания рецептов. Сокращения и обозначения в рецепте. Официальные и магистральные прописи. Особенности выписывания наркотических, ядовитых и сильнодействующих веществ.
- Твердые лекарственные формы: порошки, таблетки, драже, капсулы, суппозитории, гранулы.
- Общая характеристика и правила выписывания порошков. Порошки для внутреннего и наружного применения. Простые и сложные порошки. Дозированные и недозированные порошки. Особенности выписывания в рецептах порошков из растительного сырья.
- Общая характеристика и правила выписывания таблеток. Предназначение и виды таблеток. Преимущества и недостатки таблеток по сравнению с порошками. Варианты прописей таблеток.
- Общая характеристика и правила выписывания в рецептах драже. Особенности драже в сравнении с таблетками.
- Общая характеристика капсул. Виды капсул. Выписывание лекарственных веществ в капсулах.
- Гранулы. Общая характеристика и правила выписывания в рецептах.
- Суппозитории. Общая характеристика. Основы для суппозиториев. Вагинальные и ректальные суппозитории. Правила выписывания в рецептах официальных суппозиториев. Применение суппозиториев.

#### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с разделами «Введение в общую рецептуру» и «Правила выписывания лекарственных форм» учебника «Фармакология» (Приложение I) согласно основному содержанию темы.



2. **Ознакомиться** с перечнем допустимых в рецептурной прописи сокращений.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

### Выписать в рецептах:

#### ПОРОШКИ:

1. Присыпку состава: бензокаина (Benzocaine) 10,0 и талька (Talcum) 30,0. Назначить для присыпания мокнущих поверхностей.
2. 30,0 порошка Бифосин (Bifosin), каждый грамм которого содержит 10 мг действующего вещества. Назначить для нанесения на очаги поражения 2 раза в сутки.
3. 20 порошков состава: папаверина гидрохлорида (Papaverini hydrochloridum) 0,02 и платифиллина гидротартрата (Plathyphyllini hydrotartras) 0,003. Назначить по 1 порошку 3 раза в день до еды.
4. 3 пакетика, содержащих по 74,0 порошка «Фортранс» («Fortrans»). Назначить всю дозу для приема внутрь в ночь накануне исследования. Содержимое пакетов перед применением растворить в литре теплой кипяченой воды.

#### ТАБЛЕТКИ:

5. 10 таблеток, содержащих по 500 мг кислоты ацетилсалициловой (Acidum acethylsalicylicum). Назначить по 1 таблетке внутрь 3 раза в день.
6. 10 шипучих таблеток Aspirin-C. Назначить по 1 таблетке 3 раза в день. Таблетку растворить в стакане воды перед употреблением.
7. 10 покрытых оболочкой таблеток диклофенака (Diclofenac), содержащих по 25 мг действующего вещества. Назначить по 75 мг ежедневно внутрь в 3 приема.
8. Покрытые оболочкой таблетки Diclofenac-retard, содержащие по 100 мг действующего вещества. Назначить по 1 таблетке утром в течение 10 дней.
9. 10 диспергируемых таблеток Ибуклин (Ibuclin), содержащих по 0,125 парацетамола (Paracetamol) и 0,1 ибупрофена (Ibuprofen). Назначить по 1 таблетке внутрь 3 раза в день. Таблетку перед применением растворить до получения однородной смеси в 5 мл воды.
10. 40 сублингвальных таблеток, содержащих по 0,0005 нитроглицерина (Nitroglycerin). Назначить по 1 таблетке под язык при приступе боли за грудиной.
11. Сублингвальные таблетки Нопан (Noran), содержащие по 200 мкг действующего вещества – 10 шт. Назначить по 1 таблетке через каждые 8 часов.
12. 24 таблетки Гастал (Gastal) для рассасывания. Назначить по 1 таблетке 4 раза в сутки.
13. 36 таблеток Гастрофарм (Gastrofarm) для разжевывания по 1 таблетке 3 раза в день за 30 мин. до приема пищи.

14. Таблетки Тержинан (Tergynan) для вагинального применения. Назначить по 1 таблетке перед сном в течение 10 дней.

**ДРАЖЕ:**

15. 50 драже Мелипрамин (Melipramin), содержащих по 25 мг действующего вещества. Назначить по 1 драже внутрь 3 раза в день после еды.

16. Жевательные драже Lacalut fluog для профилактики образования зубного налета. Драже тщательно разжевывать, не глотая. Назначить не более 4 драже в день в течение месяца.

**КАПСУЛЫ:**

17. 30 мягких желатиновых капсул Эссенциале Н (Essentiale N), содержащих по 300 мг действующих веществ. Назначить внутрь по 2 капсулы 3 раза в день после еды.

18. Капсулы Фезам (Phezam), содержащие по 25 мг циннаризина (Cinnarizine) и 400 мг парацетама (Paracetame). Назначить по 2 капсулы внутрь 3 раза в день в течение 30 дней.

19. Капсулу Микосист (Mycosyst), содержащую 150 мг действующего вещества. Назначить однократно внутрь в дозе 150 мг.

20. 30 вагинальных капсул Утрожестан (Utrogestan), содержащих по 100 мг микронизированного прогестерона. Назначить по 2 капсулы 2 раза в день.

**СУППОЗИТОРИИ:**

21. 10 ректальных суппозиторий, содержащих по 200 мг ихтиола (Ichthyolum). Назначить по 1 суппозиторию 2 раза в день.

22. 2 упаковки по 10 ректальных суппозиторий «Нео-анузол» («Neo-anusolum»). Назначить по 1 суппозиторию утром и вечером.

23. 3 вагинальных суппозитория Далацин (Dalacin), содержащих по 0,1 действующего вещества. Назначить по 1 суппозиторию во влагалище перед сном.

**ГРАНУЛЫ:**

24. Пакетики Нимесил (Nimesil), содержащие в 2 г гранулята по 0,1 действующего вещества. Назначить 2 раза в день внутрь содержимое одного пакетика в стакане воды в течение 10 дней.

25. 50 пакетиков сукрата (Sucrat), содержащих по 1,0 гранул. Назначить по 1,0 3 раза в день после еды и на ночь, через 2 часа после ужина.

### **Тема 3. ЖИДКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ**

**Цели:**

- знать характеристики растворов, суспензий, эмульсий, настоев, отваров, настоек, экстрактов, микстур как жидких лекарственных форм;
- знать правила выписывания жидких лекарственных форм в рецептах;
- уметь выписывать в рецептах растворы, суспензии, эмульсии, настои и отвары, настойки, экстракты, микстуры.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Виды жидких лекарственных форм: растворы, суспензии, эмульсии, настои и отвары, настойки, жидкие экстракты, микстуры.
- Растворы. Определение понятия. Основные растворители для получения растворов. Требования, предъявляемые к растворам. Правила выписывания растворов в рецептах. Способы выражения и расчет концентрации растворов. Особенности выписывания официальных растворов.
- Суспензии. Характеристика суспензий как жидкой лекарственной формы. Виды суспензий. Применение суспензий. Формы прописей в рецептах. Требования, предъявляемые к оформлению сигнатуры. Особенности выписывания в рецептах официальных суспензий.
- Эмульсии. Общая характеристика. Состав масляных эмульсий. Правила выписывания эмульсий в рецептах.
- Настои и отвары. Применение. Выписывание в рецептах.
- Настойки и экстракты. Получение, основные отличия от настоев и отваров, правила выписывания в рецептах.
- Микстуры. Общая характеристика микстур как жидкой лекарственной формы. Развернутый и полусокращенный варианты выписывания микстур в рецептах.

## УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с разделом «Правила выписывания лекарственных форм» учебника «Фармакология» (Приложение I) согласно основному содержанию темы.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

**Выписать в рецептах:**

### РАСТВОРЫ, КАПЛИ

1. 50 мл 2% спиртового раствора кислоты салициловой (*Ac. salicylicum*) для протирания кожи.
2. Раствор калия бромида на 10 дней с таким расчетом, чтобы разовая доза действующего вещества составила 0,45 г. Назначить внутрь по 1 столовой ложке 3 раза в день.
3. 10 мл раствора, в 10 каплях которого содержится 0,00025 скополамина гидробромида (*Scopolamini hydrochloridum*). Назначить по 10 капель внутрь 2 раза в день. Концентрацию раствора выразить в процентах
4. Капли для приема внутрь Гутталакс (*Guttalax*) во флаконах по 30 мл. Назначить по 10 капель внутрь перед сном.
5. Капли Парлазин (*Parlazin*) во флаконах по 20 мл для приема внутрь, содержащие 10 мг действующего вещества в 1 мл. Назначить по 5 мг 1 раз в день.

### ЭМУЛЬСИИ

- 200 мл эмульсии из масла касторового (*Oleum Ricini*). Внутрь на 3 приема
- Флакон, содержащий 100 г 20% эмульсии бензилбензоата (*Benzyl benzoate*). Назначить для нанесения на пораженные участки кожи 5 раз в сутки.

#### СУСПЕНЗИИ

- Пакетики, содержащие 10 мл официальной суспензии сукральфата (*Sucralfat*). Назначить внутрь по 10 мл 3 раза в день после еды и на ночь в течение месяца.
- 2 флакона по 100 мл суспензии Калпол (*Calpol*), содержащей 120 мг действующего вещества в 5 мл. Назначить внутрь в суточной дозе 15 мл в режиме трехкратного приема.
- 100 мл суспензии Нурофен (*Nurofen*), содержащей 100 мг действующего вещества в 5 мл. Назначить ребенку с массой тела 12 кг в дозе 20 мг/кг в сутки внутрь в три приема.
- 10 мл 0,1% суспензии для глаз, содержащей 1 мг дексаметазона (*Dexamethasone*) в 1 мл. Назначить по 2 капли 2 раза в день в конъюнктивный мешок в течение 5 недель.

#### НАСТОИ И ОТВАРЫ

- 200 мл настоя из 10,0 травы зверобоя (*Herba Hyperici*). Назначить для полосканий полости рта.
- 100 мл отвара из коры крушины (*Cortex Frangulae*) 1:10. По 1 столовой ложке на ночь внутрь.

#### НАСТОЙКИ, ЭКСТРАКТЫ

- 30 мл смеси настоек валерианы (*Tinct. Valerianae*) и ландыша (*Tinct. Convallariae*) поровну по 15 капель на прием.
- 50 мл жидкого экстракта элеутерококка (*Extr. Eleutherococci fluidum*). Назначить по 40 капель внутрь 3 раза в день натощак.

#### МИКСТУРЫ, СИРОПЫ

- Микстуру «Стоптуссин» (*«Stoptussin»*) во флаконах по 10 мл. Назначить по 40 капель в  $\frac{1}{2}$  стакана воды 3 раза в день после еды в течение 3 дней.
- 180 мл настоя травы пустырника (*Herba Leonuri*) 1:10 с добавлением калия бромидом из расчета 0,45 на прием. Назначить по 1 столовой ложке 3 раза в день внутрь.
- 125 мл детского сиропа Флюдитек (*Fluditec*), содержащего 2 г действующего вещества в 100 мл. Назначить внутрь натощак по 5 мл 2 раза в день в течение 10 дней.
- 200 мл сиропа Бруфен (*Brufen*), содержащего 100 мг действующего вещества в 5 мл. Назначить в дозе 300 мг 3 раза в сутки внутрь.

#### СПРЕИ

- Назальный спрей (*spray*) 1,25% Изофра (*Isofra*), во флаконах по 15 мл. Назначить по 1 впрыскиванию в каждую ноздрю 4-6 раз в сутки в течение 7 дней.

## Тема 4. МЯГКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

### Цели:

- знать характеристики мазей, линиментов, паст и пластырей как мягких лекарственных форм;
- знать правила прописывания мягких лекарственных форм в рецептах;
- уметь выписать мази, линименты, пасты, суппозитории в рецептах.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Виды мягких лекарственных форм: мази, кремы, гели, линименты, пасты, пластыри.
- Мази. Общая характеристика мазей, как лекарственных форм. Состав. Получение. Мазевые основы. Требования, предъявляемые к мазевым основам. Правила выписывания мазей в рецептах. Применение мазей. Особенности выписывания в рецептах кремов, гелей, их отличия от мазей.
- Линименты. Определение понятия. Выписывание в рецептах линиментов.
- Пасты. Особенности паст по сравнению с мазями. Правила выписывания в рецептах.
- Пластыри. Общая характеристика. Правила прописывания. Понятие о трансдермальных терапевтических системах (TTS)

### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с разделом «Правила выписывания лекарственных форм» учебника «Фармакология» (Приложение I) согласно основному содержанию темы.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

Выписать в рецептах:

#### МАЗИ, ГЕЛИ, КРЕМЫ

1. 10,0 геля Калгель (Calgel) в тубе для снятия болезненных ощущений при прорезывании зубов у 6-месячного ребенка. Назначить небольшое количество геля (5 мм) для втирания в воспаленную десну не чаще 6 раз в сутки.
2. Глазной гель Видисик (Vidisc) в тубах по 10,0 для закапывания по 1 капле в нижний конъюнктивальный мешок 5 раз в день и на ночь.
3. 4,5 г мази Виروهекс (Virohex), содержащей 30 мг действующего вещества в 1 г мази. Назначить для закладывания за веко 5 раз в день.
4. Мазь амфотерицина В (Amphotericin B) в тубах по 30,0, содержащую 30000 ЕД действующего вещества в 1 г. Назначить для нанесения тонким слоем на пораженную слизистую оболочку 2 раза в день в течение 10 дней при хроническом кандидозе полости рта.
5. 2% вагинальный крем Далацин (Dalacin) в тубах по 20,0 с аппликатором. Назначить по 5,0 (1 полный аппликатор) для введения во влагалище перед сном в течение 3 дней.

6. 1% крем Тербизил (Terbibil) в тубах по 15,0. Назначить для нанесения на пораженную кожу в течение 1 недели.

#### ЛИНИМЕНТЫ

7. Линимент бальзамический по Вишневскому (Linimentum balsamicum Vishnevsky) в тубах по 40,0. Назначить для нанесения на обожженные поверхности.
8. 25,0 линимента синтомицина (Synthomycinum) 1% для смазывания губ и кожи вокруг рта 4 раза в день.

#### ПАСТЫ

9. 50,0 пасты на вазелине и ланолине поровну, содержащей 5% бензокаина (Benzocaine). Назначить для нанесения на пораженные участки кожи.

#### ПЛАСТЫРИ, ТТС

- 10.6 ТТС Дюрогезик (TTS Durogesic), высвобождающую 50 мкг действующего вещества в час. Назначить для накладывания пластыря на предварительно вымытую без мыла и высушенную кожу.

### **Тема 5. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ. РАЗНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ**

#### Цели:

- знать характеристику основных растворителей для приготовления инъекционных форм;
- знать способы стерилизации инъекционных форм;
- знать правила выписывания инъекционных форм в рецептах;
- уметь инъекционные формы в рецептах;
- знать характеристики аэрозолей, глазных пленок, как лекарственных форм и уметь выписать их в рецептах.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Лекарственные формы, используемые для инъекций: растворы, суспензии, порошки, лиофилизированные массы.
- Требования, предъявляемые к лекарственным формам для инъекций. Способы стерилизации лекарств.
- Растворители, используемые для приготовления инъекционных форм: вода для инъекций, 0,9% изотонический раствор натрия хлорида, 5% раствор глюкозы.
- Правила выписывания ампулированных препаратов.
- Правила выписывания инъекционных форм во флаконах.
- Особенности выписывания в рецептах инъекционных форм, изготавливаемых в аптеках.

- Общая характеристика и правила выписывания в рецептах аэрозолей.
- Характеристика глазных пленок и выписывание их в рецептах.

### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с разделом IV «Общая рецептура» учебника «Фармакология» (Приложение I) согласно основному содержанию темы.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

#### Выписать в рецептах:

- 1). 10 ампул, содержащих по 5 мл 20% раствора пираретама (Pyracetam). Назначить внутримышечно по 1000 мг 1 раз в день.
- 2). 10 ампул, содержащих по 1 мл 1% масляного раствора прогестерона (Progesterone). Назначить для внутримышечного введения по 1 мл через день.
- 3). Раствор для инъекций Реланиум (Relanium) в ампулах по 2 мл, каждая из которых содержит по 10 мг действующего вещества. Назначить по 20 мг внутривенно медленно.
- 4). 3 ампулы по 1,5 мл раствора для внутримышечного введения Мовалис (Movalis), содержащие по 15 мг действующего вещества. Назначить ежедневно однократно по 7,5 мг.
- 5). 10 ампул раствора Налксон (Naloxon) по 1 мл, в каждой из которых содержится по 400 мкг действующего вещества. Назначить внутривенно медленно по 1 мл через каждые 5 минут до восстановления спонтанного дыхания
- 6). Раствор Кетонал (Ketonal) в ампулах по 2 мл, каждая из которых содержит по 50 мг действующего вещества в 1 мл. Назначить для внутривенного введения по 100 мг в 100 мл изотонического раствора натрия хлорида каждые 8 часов. Раствор вводить в течение часа.
- 7). Однодозовые шприцы (Spritz) по 0,4 мл, содержащие по 3800 МЕ анти X<sub>a</sub>-факторной активности Фраксипарина (Fraxiparine). Назначить подкожно ежедневно по 0,4 мл в течение 7 дней.
- 8). 10 флаконов по 10 мл раствора для инъекций Лантус (Lantus), содержащего 100 МЕ инсулин гларгина в 1 мл. Назначить для подкожного введения 1 раз в сутки в одно и то же время по 0,1 мл.
- 9). Раствор для инфузий Клион (Klion) 0.5% во флаконах по 100 мл. Назначить для внутривенного капельного введения со скоростью 5 мл в минуту больному массой 70 кг в дозе 15 мг/кг массы.
- 10). 5 флаконов Роцефин (Rocerphin), содержащих по 1,0 действующего вещества. Содержимое флакона растворить в 3,5 мл 1% раствора лидокаина, вводить глубоко внутримышечно по 1,0 ежедневно.
- 11). Кефзол (Kefzol) во флаконах, содержащих по 500 мг действующего вещества. Назначить для введения внутримышечно в суточной дозе 1,0, разводя содержимое флакона в воде для инъекций, при кратности введения 2 раза в сутки в течение 10 дней.

- 12). Флаконы Цимевен (Cimevene), содержащие по 500 мг действующего вещества . Назначить в дозе 5 мг на кг веса больному массой 80 кг ежедневно на протяжении недели, разводя содержимое флакона в 10 мл воды для инъекций, а затем добавляя рассчитанное количество полученного раствора к 100 мл физиологического раствора хлорида натрия. Внутривенную инфузию проводить в течение часа.

#### АЭРОЗОЛИ

- 13). 10,0 дозированного аэрозоля Нитроминт (Nitromint), содержащего 0,4 мг действующего вещества в одной дозе. Назначить сублингвально по 2 дозы при приступе.
- 14). Дозированный аэрозоль (во флаконе 120 доз) для ингаляций Фликсотид (Flixotide), содержащий 250 мкг действующего вещества в одной дозе. Назначить по 500 мкг 2 раза в сутки.
- 15). 2 флакона по 38,0 10% аэрозоля лидокаина (Lidocain) для подавления глоточного рефлекса перед тонзиллэктомией. Назначить в виде 1-3 распылений на слизистую.



## ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

### Тема 6. ОСНОВЫ ФАРМАКОКИНЕТИКИ

Цели:

- знать основные этапы движения лекарств в организме;
- уметь оценить относительную скорость переноса через биологические мембраны лекарств, являющихся слабыми кислотами или основаниями, исходя из знания их рКа и рН среды;
- уметь вычислить период полувыведения лекарства исходя из его клиренса и объема распределения;
- уметь рассчитать нагрузочную и поддерживающие дозы при внутривенном и оральном введении лекарства, если известны: терапевтическая концентрация, биодоступность, клиренс и объем распределения;
- охарактеризовать влияние курения, заболеваний печени и почек на элиминацию лекарств;
- привести примеры лекарств, которые вызывают индукцию и ингибирование ферментов печени, принимающих участие в метаболизме лекарств.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Пути и способы введения лекарственных средств в организм. Их классификация, общая и сравнительная характеристика. Факторы, обуславливающие выбор пути введения и лекарственной формы.
- Основные механизмы переноса лекарственных веществ через биологические мембраны: фильтрация, диффузия, транспорт с участием переносчиков, эндо- и экзоцитоз.
- Факторы, влияющие на процессы абсорбции лекарственных веществ. Уравнение Фика и соотношение Гендерсона-Гассельбаха. Понятие о биодоступности лекарственных веществ.
- Транспорт и распределение лекарств в организме. Связывание лекарственных веществ белками плазмы крови. Транспорт через гистогематические барьеры и депонирование в тканях. Объем распределения.
- Биотрансформация лекарственных веществ в организме. Несинтетические и синтетические реакции метаболизма лекарств. Роль микросомальных ферментов печени. Внепеченочный метаболизм лекарственных веществ. Индивидуальные различия в скорости инактивации лекарств.
- Пути выведения лекарств из организма. Механизмы почечной экскреции и факторы, влияющие на выделение веществ с мочой. Циркуляция лекарственных веществ в организме.
- Элиминирование лекарств. Элиминация первого и нулевого порядка. Клиренс как основной показатель элиминирования лекарств. Понятие о периоде полувыведения.
- Обеспечение заданной концентрации лекарственных веществ в крови. Расчет нагрузочной и поддерживающей доз.

304844

- Проблема биоэквивалентности лекарственных препаратов.

### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с частью II «Общая фармакология» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.
2. Выучить формулы для расчета нагрузочной и поддерживающей доз при внутривенном и оральном введении лекарства, исходя из знания терапевтической концентрации, биодоступности, клиренса и объема распределения.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Пользуясь справочной и учебной литературой, заполнить следующую таблицу:

Лекарственная форма	Пути введения	Возможность пресистемного метаболизма (да, нет)
Капсулы с нитроглицерином		
Масляный раствор фторфеназина деканоата в ампулах		
Свечи с парацетамолом		
Аэрозоль лидокаина		
Раствор норадреналина в ампулах		
Раствор инсулина во флаконах		
Таблетки клотримазола		
Аэрозоль сальбутамола		
Таблетки ацикловира		

*Примечание:* под пресистемным метаболизмом понимают инактивацию лекарств ферментами слизистой оболочки тонкого кишечника и печени до поступления в артериальный кровоток.

2. Ответить на вопросы:

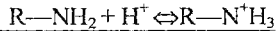
- а. В каком направлении диффузия слабой кислоты (ацетилсалициловая кислота) через биологические мембраны будет проходить легче?



	Плазма крови (pH=7,4)	Липопротеиновая мембрана	Просвет почечных канальцев (pH=5,0)
А	R-COOH	→	
Б		←	R-COOH

Объясните, почему ацетилсалициловая кислота лучше всасывается в желудке, чем в кишечнике (pH=8,0)?

- б. В каком направлении диффузия слабого основания (морфин) через биологические мембраны будет проходить легче?



	Плазма крови (pH=7,4)	Липопротеиновая мембрана	Желудочный сок (pH=1,5-3,0)
А	R-NH <sub>2</sub>	→	→
Б		←	R-NH <sub>2</sub>

Объясните, почему при отравлении морфином, введенным внутривенно, проводится промывание желудка?

3. Аспирин является слабой органической кислотой с  $pK_a$  3,5. Какой процент из назначенной внутрь дозы будет находиться в неионизированной форме в желудке при pH 2,5?
- Около 1%.
  - Около 10%.
  - Около 50%.
  - Около 90%.
  - Около 99%.
4. Укажите и обоснуйте правильный ответ. Трехлетний мальчик принял внутрь большую дозу дифенгидрамина - антигистаминного средства. Дифенгидрамин является слабым основанием с  $pK_a$  9,0. При лечении этого отравления ...
- а. Экскреция дифенгидрамина с мочой может быть ускорена при изменении pH мочи в кислую сторону.
  - б. Экскреция дифенгидрамина с мочой может быть ускорена ощелачиванием мочи.
5. Кажущийся объем распределения варфарина составляет 8 л, фенитоина – 45 л, а хлорохина- 15000 л. Какой препарат характеризуется преимущественным распределением в органах и тканях? Поясните ответ.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите и охарактеризуйте основные механизмы переноса лекарственных веществ через биологические мембраны.
2. Перечислите и охарактеризуйте энтеральные пути введения.
3. В каких случаях прием лекарственного средства через рот невозможен или не рекомендуется?
4. Назовите основной механизм всасывания лекарственных веществ при приеме внутрь.
5. Почему при сублингвальном приеме доза лекарственного вещества как правило, меньше, чем при оральном ?
6. Перечислите и охарактеризуйте парентеральные пути введения лекарств.
7. Внутривенное введение каких жидких лекарственных форм недопустимо?

8. Приведите примеры белков крови, неспецифически и специфически связывающие лекарственные вещества.
9. В чем сущность эффекта первого прохождения?
10. Возможны ли ситуации, когда биотрансформация лекарственных веществ может быть ориентирована не на их детоксикацию? Приведите примеры.
11. Как лекарственное вещество – индуктор синтеза микросомальных ферментов печени – может повлиять на скорость метаболизма совместно с ним назначенного лекарства, являющегося субстратом для этих ферментов?
12. Дайте определение биодоступности. Как можно оценить биодоступность?
13. Перечислите основные пути выведения лекарств из организма.
14. Что такое элиминация лекарств? В чем состоит различие между элиминацией и экскрецией?
15. Охарактеризуйте элиминацию первого и нулевого порядка. Нарисуйте графики изменений концентрации лекарств в крови при элиминации первого и нулевого порядка соответственно.

## Тема 7. ОСНОВЫ ФАРМАКОДИНАМИКИ

### Цели:

- знать примеры биологических субстратов, при связывании с которыми лекарство индуцирует фармакологический эффект;
- знать и уметь охарактеризовать основные типы рецепторов;
- знать определение понятий: агонист, парциальный агонист, антагонист;
- уметь нарисовать кривые зависимости эффекта от концентрации для лекарств, являющихся агонистами и парциальными агонистами рецепторов;
- охарактеризовать способы градуальной и квантовой оценки эффекта лекарств и обсудить термины и понятия количественной фармакологии - эффект, эффективность, активность,  $EC_{50}$ ,  $ED_{50}$ ,  $TD_{50}$ , ТИ;
- знать различия между фармакологическими, физиологическими и химическими антагонистами;
- охарактеризовать возрастные различия в действии лекарств и знать причины, их обуславливающие; привести способы расчета доз для детей;
- охарактеризовать возможные изменения действия лекарств при их повторном введении;
- знать основные виды нежелательного действия лекарств;
- охарактеризовать основные принципы терапии острых отравлений лекарственными веществами.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Понятие о фармакологическом эффекте. Механизм возникновения первичных фармакологических эффектов. Природа рецепторов. Понятие об

агонистах, антагонистах и агонистах-антагонистах. Возможные механизмы развития фармакологических эффектов.

- Соотношение между концентрацией лекарственного вещества и фармакологическим эффектом. Изменение эффекта лекарств. Градуальная и квантовая кривые оценки эффекта. Терапевтический индекс. Понятие о терапевтическом коридоре.
- Зависимость действия лекарственных веществ от их структуры, физико-химических свойств, лекарственной формы и путей введения.
- Значение индивидуальных особенностей организма для действия лекарств. Половые и возрастные различия в действии лекарств и причины их обуславливающие. Дозирование лекарственных веществ в зависимости от возраста. Применение лекарств у женщин во время беременности и лактации. Влияние генетических факторов и патологических состояний организма на проявление фармакологического эффекта.
- Действие лекарств при их повторном введении. Материальная и функциональная кумуляция, привыкание, тахифилаксия, лекарственная зависимость.
- Взаимодействие лекарств при их комбинированном назначении. Синергизм. Антагонизм. Лекарственная несовместимость.
- Нежелательное действие лекарственных веществ. Побочные эффекты аллергической и неаллергической природы. Синдром отмены.
- Токсическое действие лекарств. Терапогенность, мутагенность и канцерогенность.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться по учебнику «Фармакология» часть II «Общая фармакология» в соответствии с основным содержанием темы, стр. 53-79.
2. Выучить определения и значения основных понятий и терминов: доза, эффект, рецептор, агонист, фармакологический антагонист, конкурентный антагонист, необратимый антагонист, физиологический антагонист, химический антагонист,  $EC_{50}$ ,  $ED_{50}$ ,  $LD_{50}$ , эффективность, активность, ТИ, аддитивный синергизм, потенцирование, кумуляция, толерантность, лекарственная зависимость, лекарственная несовместимость, побочное действие лекарств, токсическое действие лекарств.

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Пользуясь справочной литературой, заполнить нижеприведенную таблицу:

Виды действия лекарственных средств

Лекарственное средство	Показания к применению	Вид действия		
		местное	резорб- тивное	рефлекторное
Мазь с преднизоло-	дерматит			

ном				
Капли сульфацил-натрия	конъюнктивит			
Раствор аммиака	обморок			
Настойка горькая	снижение аппетита			
Таблетки аспирина	головная боль			
Таблетки валидола	приступ стенокардии			
Свечи с парацетамолом	лихорадка			

## 2. Заполнить таблицу:

«Сравнительная характеристика лигандов рецепторов»

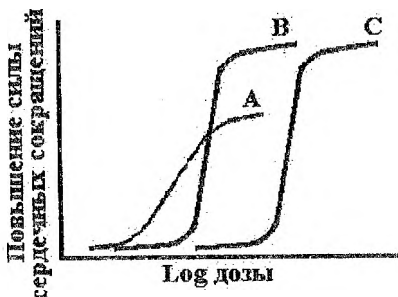
Класс лиганда	Аффинитет	Внутренняя активность
Полный агонист		
Частичный агонист		
Антагонист		

*Примечание:* При заполнении таблицы используйте символы «+», «++», «--».

Ответить на вопрос: Как изменится эффект полного агониста, если на его фоне действия ввести антагонист? Частичный агонист? Поясните ответ.

## 3. Пользуясь приведенным ниже графиком зависимости эффектов лекарственных веществ от дозы в логарифмической шкале, определить верное утверждение:

- 1) Вещество А является наиболее эффективным.
- 2) Вещество В является наименее активным.
- 3) Вещество С является наиболее активным.
- 4) Вещество В более активно чем вещество С и более эффективно чем вещество А.
- 5) Вещество А является более активным, чем вещество В и более эффективным, чем вещество С.



4. Как называется явление, наблюдаемое при ежедневном введении морфина в одинаковых дозах?



#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Приведите примеры действия лекарств, когда в качестве первичного биологического субстрата выступают молекулы воды, ионы, белки (структурные и ферменты), рецепторы цитоплазматической мембраны и цитозольные.
2. Назовите 4 основных типа рецепторов и опишите для каждого из них механизм трансформации активации рецептора в изменение функции клетки.
3. Нарисуйте кривые зависимости концентрация - эффект в нормальных и логарифмических координатах.
4. Как на основании кривых доза-эффект можно оценить эффективность и активность двух лекарств, их относительную безопасность?
5. Какие причины обуславливают индивидуальные различия в действии лекарств? Перечислите важнейшие из них?
6. Чем отличается привыкание от лекарственной зависимости?
7. Что такое кумуляция и чем она опасна?
8. Перечислите явления, которые могут иметь место при комбинированном назначении лекарств.
9. Приведите примеры лекарств, которые вызывают мутагенное, тератогенное, канцерогенное действие.

#### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УРОВНЯ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ ПО ТЕМЕ «ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ»

Для каждого вопроса выберите ОДИН правильный вариант ответа

- 1). Укажите энтеральный путь введения лекарств:
  1. внутримышечный
  2. подкожный
  3. ингаляционный
  4. внутрь
  5. субарахноидальный
- 2). Лекарственные средства, являющиеся слабыми основаниями, следует назначать:
  1. натощак
  2. после еды
  3. связь с приемом пищи отсутствует
  4. натощак, запивая слабощелочными растворами
  5. после еды, запивая слабокислыми растворами
- 3). Наиболее быстро фармакологический эффект развивается при введении лекарств:
  1. подкожно
  2. внутримышечно
  3. внутривенно
  4. внутрь
  5. сублингвально
- 4). Повышение активности микросомальных ферментов печени чаще всего приводит к:
  1. ускорению инактивации лекарства
  2. замедлению инактивации лекарства
  3. увеличению токсичности лекарства
  4. усилению основного действия лекарства
  5. увеличению числа побочных эффектов
- 5). Укажите основной путь выведения лекарств из организма:
  1. почками с мочой
  2. печени с желчью
  3. легкими с выдыхаемым воздухом
  4. потовыми железами с потом
  5. молочными железами с молоком
- 6). Укажите парентеральный путь введения:
  1. внутрь
  2. сублингвально
  3. ректальный
  4. ингаляционный
  5. с помощью зонда в желудок.
- 7). Окончание действия лекарственного средства подразумевает, что ...
  1. лекарство должно быть выведено из организма, чтобы его действие прекратилось
  2. метаболизм лекарства всегда приводит к повышению его растворимости в воде



3. метаболизм лекарства всегда лишает его фармакологической активности
  4. печеночный метаболизм и почечная экскреция - два важнейших механизма, которые вовлечены в этот процесс
  5. распределение лекарства во внесосудистом пространстве обеспечивает прекращение его действия
- 8). Биодоступность лекарственного средства ...
1. правилами фармакологического комитета установлена как равная 100% для любых препаратов при условии внутримышечного введения
  2. составляет 100% при оральном введении для препаратов, не метаболизирующихся в печени
  3. эквивалентна содержанию этого лекарства в организме во время пика концентрации, разделенному на введенную дозу
  4. определяет, какая фракция введенной дозы достигает системного кровотока и скорость с которой это происходит
  5. меньше чем 100% только у лекарств, которые вводятся внутрь
- 9). Сколько лекарственного средства останется в крови при однократной инфузии, после того как пройдет 2 периода полувыведения этого лекарственного средства:
1. 0%
  2. 10%
  3. 15%
  4. 25%
  5. 50%
- 10). Биодоступность лекарства при его внутривенном введении...
1. зависит от скорости инфузии
  2. составляет 100%
  3. такова же, как и при внутримышечном введении данного препарата
  4. зависит от величины дозы лекарственного средства
  5. зависит от того как долго продолжалась инфузия
- 11). К реакциям I фазы метаболизма лекарств относят все, КРОМЕ:
1. гидролиза
  2. окисления
  3. восстановления
  4. деметилирования
  5. ацетилирования
- 12). К реакциям II фазы метаболизма лекарств относят все, КРОМЕ:
1. метилирования
  2. сульфатирования
  3. ацетилирования
  4. конъюгации с глицином
  5. N-окисления

- 13). К какому типу относится действие лекарственных средств, восстанавливающих деятельность ЦНС при заболеваниях, сопровождающихся психическим и двигательным возбуждением?
1. тонизирующее
  2. стимулирующее
  3. седативное
  4. угнетающее
  5. парализующее
- 14). Какое явление может иметь место при повторных введениях лекарств?
1. привыкание
  2. идиосинкразия
  3. суммирование
  4. потенцирование
  5. синергизм
- 15). Какое явление может иметь место при комбинированном применении лекарств?
1. идиосинкразия
  2. функциональная кумуляция
  3. привыкание
  4. материальная кумуляция
  5. синергизм
- 16). Под понятием тахифилаксия подразумевают:
1. накопление лекарственного вещества в организме
  2. усиление действия одного лекарственного вещества под влиянием другого
  3. ослабление действия одного лекарственного вещества под влиянием другого
  4. быстрое уменьшение эффекта при повторном введении лекарственных веществ
  5. лекарственную зависимость
- 17). Больному назначено внутримышечное введение 2% раствора папаверина гидрохлорида по 2 мл 2 раза в день. Чему равна при таком режиме введения суточная доза папаверина гидрохлорида?
1. 0,02
  2. 0,04
  3. 0,06
  4. 0,08
  5. 0,1
- 18). Вторичными мессенджерами в клетке могут выступать все из нижеперечисленных соединений, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ:
1. цАМФ
  2. инозитол-1,4,5-трифосфат
  3. цГМФ
  4. простагландин PgE<sub>2</sub>

5. ионы кальция
- 19). Как обозначается нежелательное действие лекарственных веществ на плод, не приводящее к нарушению органогенеза:
1. мутагенное
  2. фетотоксическое
  3. тератогенное
  4. эмбриотоксическое
  5. канцерогенное
- 20). Понятие «привыкание» характеризуется:
1. непреодолимым стремлением к приему лекарственного средства
  2. увеличением эффекта лекарственного средства при повторных приемах
  3. снижением эффекта лекарственного средства при повторных приемах
  4. стремлением отказаться от приема лекарственного средства
  5. явлением абстиненции при невозможности приема лекарственного средства

**ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ:**

<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>	<b>9.</b>	<b>10.</b>
4	4	3	1	1	4	4	4	4	2
<b>11.</b>	<b>12.</b>	<b>13.</b>	<b>14.</b>	<b>15.</b>	<b>16.</b>	<b>17.</b>	<b>18.</b>	<b>19.</b>	<b>20.</b>
5	5	3	1	5	4	4	4	2	3

## ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

### ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

#### Тема 8. СРЕДСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА АФФЕРЕНТНУЮ ИННЕРВАЦИЮ

##### Цели:

- знать механизмы нарушения генерации и проведения нервных импульсов местными анестетиками;
- охарактеризовать зависимость между  $pK_d$  местного анестетика, pH среды и скоростью наступления анестезии;
- знать основные токсические эффекты местных анестетиков;
- знать принцип действия вяжущих, обволакивающих и адсорбирующих средств;
- знать механизм отвлекающего и трофического эффекта раздражающих средств;
- уметь выписать изучаемые лекарственные средства в рецептах в соответствии с основными показаниями к их применению.

##### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Типы лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию. Вещества угнетающего и стимулирующего типа действия. Основная направленность действия средств, препятствующих возбуждению чувствительных нервов.
- Местные анестетики. Определение понятия. Химическая структура и основные физико-химические свойства местноанестезирующих веществ: растворимость в воде и липидах, устойчивость в растворах, ионизация в биологических средах. Классификация: сложные эфиры (*прокаин, дикаин, бензокаин*) и амиды (*лидокаин, бупивакаин, ультракаин*). Механизм анестезирующего действия. Влияние на функции натриевых каналов возбудимых мембран нейронов, генерацию потенциала действия в окончаниях чувствительных нервов и проведение импульсов по чувствительным нервным волокнам. Соотношение между структурой и активностью местных анестетиков. Различия в продолжительности действия. Особенности применения. Понятия о поверхностной (терминальной), инфильтрационной, проводниковой и спинномозговой анестезии. Побочное действие местных анестетиков. Влияние на ЦНС, сердечно-сосудистую систему. Аллергические реакции.
- Вяжущие средства. Механизм вяжущего действия и показания к применению *таннина, цинка оксида, отвара коры дуба, настоя листьев шалфея*.
- Обволакивающие средства. Принцип действия. Применение *слизи из крахмала и льна, фосфалюгеля, альмагеля*.

- Адсорбирующие средства (*уголь активированный, полифепан*). Механизм действия. Применение.
- Раздражающие средства (*горчичники, масло терпентинное очищенное, ментол, раствор аммиака*). Механизм действия. Отвлекающий и трофический эффекты. Особенности применения.

### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомьтесь** с главой «Лекарственные средства, влияющие на афферентную иннервацию» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.
2. **Повторите** раздел «Фармакокинетика», где обсуждается зависимость переноса лекарственных веществ из одного компартмента организма в другой в зависимости от  $pK_a$  вещества и pH среды (уравнение Гендерсона-Гассельбаха).

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Пользуясь справочной литературой и учебными материалами, **заполнить** таблицу «Средства, действующие в области окончаний афферентных нервов» согласно примеру:

Международное (генерическое) название, коммерч. наим.	Пути введения	Формы выпуска	Применение
<b>Benzocaine</b> <b>Anaesthetinum</b>	На кожу	Мазь 5% Масл. р-р Аэроз. «Ампровизоль»	Поверхн. поражения кожи и слиз.
	В расчете на местное действие внутри ректально	Таблетки 0,3 Супп. «Анестезол»	Боли в желудке Геморрой, трещины заднего прохода

2. **Заполнить** таблицу «Сравнительная характеристика местных анестетиков»

Параметры сравнения	Бензокаин	Прокаин	Бупивакаин	Ксикаин
Химическая структура				
Концентрация для создания анестезии: поверхностной проводниковой				

спинномозговой инфильтрационной				
Продолжительность действия при проводн. и инф. анестезии				

### 3. Выполнить задание по рецептуре:

- 3.1. Анестезин в виде раствора, мази, суппозиториев.
- 3.2. Местноанестезирующее средство в виде аэрозоля для подавления глоточного рефлекса перед фиброгастроуденоскопией.
- 3.3. Средство для терминальной анестезии при удалении инородного тела роговицы.
- 3.4. Средство для кратковременной инфильтрационной анестезии.
- 3.5. Средство для проводниковой анестезии, отличающееся значительной продолжительностью действия.
- 3.6. Вяжущее средство для полоскания полости рта.
- 3.7. Адсорбирующее средство при отравлении.
- 3.8. Средство для рефлекторной стимуляции центров продолговатого мозга при обмороке.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каков принцип действия местноанестезирующих средств?
2. Как значение pH среды может влиять на действие местноанестезирующего средства?
3. Назовите средство, используемое для всех видов анестезии.
4. Какие средства используют для терминальной анестезии?
5. Почему местные анестетики из группы эфиров характеризуются в целом меньшей продолжительностью действия, чем амиды?
6. Чем можно заменить прокаин, если к нему имеется повышенная чувствительность?
7. С какой целью к растворам анестезирующих веществ добавляют эпинефрина гидрохлорид?
8. Каков механизм действия вяжущих средств?
9. Почему горчичники перед применением необходимо смачивать теплой, а не горячей водой.
10. Объясните механизм действия аммиака на дыхание.

## Тема 9. ФАРМАКОЛОГИЯ СИНАПТИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ

### Цели:

- уметь охарактеризовать основные этапы синаптической передачи возбуждения;

- уметь описать синтез, высвобождение и утилизацию медиаторов ацетилхолина и норадреналина;
- уметь нарисовать схему симпатической, парасимпатической и соматической иннервации и описать эффекты их возбуждения;
- охарактеризовать основные типы и подтипы адreno- и холинорецепторов;
- охарактеризовать подходы к фармакологической регуляции нейромедиаторных процессов;
- знать классификацию лекарственных веществ, действующих в области окончаний эфферентных нервов.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Анатомо-морфологические особенности эфферентного отдела периферической нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Холинергическая и адренергическая передача: структура синапсов, синтез, высвобождение и утилизация медиаторов. Эффекты возбуждения симпатических и парасимпатических нервов.
- Типы холинорецепторов ( $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $N_m$ ,  $N_n$ ) и адренорецепторов ( $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ) и их характеристика: локализация, пострецепторные механизмы и физиологические эффекты. Подходы к фармакологической регуляции нейромедиаторных процессов.
- Классификация лекарственных средств, влияющих на передачу импульсов в синапсах эфферентного отдела периферической нервной системы.

### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главами 3,4 «Лекарственные средства, влияющие на эфферентную иннервацию» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Нарисовать схемы эфферентной иннервации внутренних органов:

- глаза,
- бронхов,
- сердца,
- ЖКТ,
- мочевыводящих путей,
- гладких мышц сосудов,
- скелетных мышц,
- экзокринных желез (слюнных, потовых)

и указать на них локализацию холино- и адренорецепторов.

2. Заполнить таблицу «Основные медиаторы и рецепторы эфферентной нервной системы».

Тип нервных волокон	Выделяемый медиатор	Постсинаптический рецептор (M-XP, N <sub>n</sub> -XP, N <sub>m</sub> -XP, AP)
Преганглионарное парасимпатическое волокно		
Постганглионарное парасимпатическое волокно		
Соматическое волокно		
Преганглионарное симпатическое волокно		
Постганглионарное симпатическое волокно		
Волокно, иннервирующее хромоаффинные клетки мозгового вещества надпочечников		

3. Нарисовать схему синапса и указать на ней основные элементы.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите холинергические и адренергические нервные волокна и отметьте их на схеме иннервации внутренних органов.
2. Опишите основные этапы синаптической передачи.
3. Дайте сравнительную характеристику адренергической и холинергической передачи возбуждения в синапсах.
4. Перечислите основные эффекты возбуждения симпатической, парасимпатической иннервации со стороны глаз, бронхов, сердца, ЖКТ, мочевыводящих путей, сосудов кожи, мышц, экзокринных желез и назовите рецепторы, которые участвуют в передаче эфферентных влияний в каждом случае.

### Тема 10. ХОЛИНОПОЗИТИВНЫЕ СРЕДСТВА

#### Цели:

- знать группы холиномиметических веществ, назвать их основных представителей;
- охарактеризовать фармакологические свойства препаратов каждой группы и указать особенности их фармакодинамики и фармакокинетики;
- описать фармакодинамические различия между холиномиметиками прямого и косвенного действия;
- знать основные показания к применению веществ, возбуждающих холинорецепторы;
- уметь выписать изучаемые средства в рецептах в соответствии с их основными показаниями к применению;



- знать основные признаки и симптомы острого отравления никотином и фосфорорганическими соединениями.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Типы холинорецепторов ( $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $N_m$ ,  $N_n$ ) и их характеристика: локализация, пострецепторные механизмы, физиологические эффекты. Классификация веществ, активирующих холинорецепторы.
- М-холиномиметические средства. Природные (*пилокарпина гидрохлорид*) и синтетические (*ацеклидин*) средства. Механизм действия, влияние на глаз (величину зрачка, внутриглазное давление, аккомодацию) гладкие мышцы внутренних органов, секрецию желез, работу сердца. Применение. Токсическое действие мускарина и мускариноподобных средств и меры помощи при этом.
- Н-холиномиметические средства. Характеристика фармакологических эффектов *цититона* и *лобелина гидрохлорида*. Влияние на Н-холинорецепторы синокаротидной зоны, вегетативных ганглиев и хромафинных клеток мозгового слоя надпочечников. Токсическое действие никотина. Применение Н-холиномиметиков для лечения табакозависимости.
- М, Н-холиномиметические средства. Фармакологическое действие *ацетилхолина хлорида*. Механизм активации ацетилхолином мускариновых и никотиновых рецепторов. Основные эффекты активации ацетилхолином различных подтипов холинорецепторов. Влияние на системы и органы. Устойчивость к гидролизу. Особенности фармакокинетики карбахолина.
- Антихолинэстеразные средства. Ингибиторы холинэстеразы растительного происхождения (*физостигмина салицилат*, *галантамина гидробромид*) и синтетические (*неостигмин*, *армин*). Механизм взаимодействия антихолинэстеразных веществ с ферментом холинэстеразой. Обратимые и необратимые ингибиторы холинэстеразы. Фармакологическое действие антихолинэстеразных веществ на центральную нервную систему, желудочно-кишечный тракт, глаз, нервно-мышечную передачу в скелетных мышцах. Сравнительная характеристика антихолинэстеразных средств. Основные показания к их назначению. Нежелательные эффекты и симптомы острого отравления ингибиторами холинэстеразы. Принципы лечения отравлений. Реактиваторы холинэстеразы (*дипироксим*, *изонитрозин*). Особенности применения реактиваторов холинэстеразы при отравлении фосфорорганическими соединениями.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Средства, влияющие на холинергические сигналы» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Пользуясь справочной и учебной литературой, заполнить по приведенному образцу таблицу, в которой холиномиметические средства разместить в соответствии с классификацией.

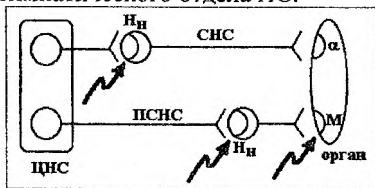
Пример

Международное название и коммерч. наим.	Формы выпуска	Пути введения	Применение
<b>М-холиномиметики</b>			
<b>Aceclidinum</b>	Амп. 0,2%: - 1;2 мл  Порошок для приготовления 2-5% гл. капель	Подкожно  В конъюнктивальный мешок	Послеоперационная атония гл. мышц Глаукома

2. Заполнить таблицу «Основные эффекты холиномиметиков и антихолинэстеразных средств».

Орган	Параметр сравнения	М-холиномиметики	М,Н -- холиномиметики прямого действия	Антихолинэстеразные средства
Глаз	Величина зрачка			
	ВГД			
	Аккомодация			
Экзокринные железы	Секреция			
Сердце	ЧСС			
	AV-проводимость			
Сосуды	Тонус			
Бронхи	Тонус			
ЖКТ	Моторика			
Мочевой пузырь	Тонус			
Сkeletalные мышцы	Нервно-мышечная передача			

3. Пользуясь приведенной схемой, **пояснить**, почему при введении М,Н-холиномиметиков, стимулирующих как симпатические, так и парасимпатические холинорецепторы, возникают, как правило, эффекты, связанные с активацией парасимпатического отдела НС.



4. **Нарисовать** схему эфферентной иннервации радужки и цилиарной мышцы и отметить на ней локализацию действия пилокарпина, физостигмина, армина.
5. **Нарисовать** схему эфферентной иннервации гладкой мускулатуры желудка. Указать на ней локализацию холинорецепторов и локализацию действия ацеклидина, неостигмина.
6. **Нарисовать** схему эфферентной иннервации скелетной мышцы. Отметить холинергический синапс и локализацию действия антихолинэстеразных средств.
7. **Выполнить** задание по рецептуре:
- 7.1. Холиномиметик для купирования острого приступа глаукомы.
  - 7.2. Холиномиметик при атонии мочевого пузыря.
  - 7.4. Средство для облегчения отвыкания от курения.
  - 7.5. Антихолинэстеразное средство при глаукоме.
  - 7.6. Антихолинэстеразное средство для ослабления проявлений болезни Альцгеймера.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Укажите локализацию М-холинорецепторов.
2. Укажите локализацию Н-холинорецепторов.
3. Объясните механизм действия пилокарпина на глаз.
4. Каков механизм влияния Н-холиномиметических средств на дыхание и артериальное давление?
5. Перечислите показания к применению антихолинэстеразных средств.
6. Почему галантамин не применяется в офтальмологии?
7. Каковы симптомы отравления ФОС?

#### Тема 11. ХОЛИНОНЕГАТИВНЫЕ СРЕДСТВА

##### Цели:

- охарактеризовать действие атропина на основные органы и системы (ЦНС, глаз, сердце, сосуды, бронхи, ЖКТ, мочеполовые пути, экзокринные железы, скелетные мышцы);

- знать признаки, симптомы и мероприятия помощи при отравлении атропином;
- знать основные показания и противопоказания к назначению антагонистов мускариновых рецепторов;
- охарактеризовать фармакологические эффекты ганглиоблокирующих веществ;
- охарактеризовать влияние антидеполяризующих и деполяризующих миорелаксантов на синаптическую передачу в нервно-мышечном синапсе;
- знать фармакологические подходы к прекращению действия миорелаксантов;
- уметь выписать антихолинергические средства в рецептах в соответствии с их основными показаниями к применению.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- М-холиноблокирующие средства. *Атропина сульфат*. Источники получения. Механизм действия. Чувствительность мускариновых рецепторов различной локализации к действию атропина. Влияние атропина на глаз, сердечно-сосудистую систему, гладкую мускулатуру внутренних органов, железы, центральную нервную систему. Метаболизм и экскреция. Применение. Отравление атропином и меры помощи.
- Особенности действия и применения *скополамина гидробромида, платифиллина гидротартрата, метацина, ипратропиума бромида*. Понятие о селективных антагонистах М-холинорецепторов (*пирензепин, телензепин*). Нежелательные эффекты.
- Ганглиоблокирующие средства. Локализация и механизм действия ганглиоблокаторов. Основные эффекты. Сравнительная характеристика фармакологических свойств *гексаметония, гигрония*. Показания к их назначению. Нежелательное действие. Меры предупреждения ортостатического коллапса и помощь при его возникновении.
- Средства, блокирующие нервно-мышечную передачу (курареподобные средства). Характеристика нервно-мышечной передачи в скелетных мышцах. Классификация миорелаксантов. Механизм действия антидеполяризующих (*тубокурарина хлорид, тилекуроний бромид, атракурий, векуроний*) и деполяризующих (*суксаметоний*) миорелаксантов. Применение в клинической практике. Антагонисты курареподобных средств.

#### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Средства, влияющие на холинергические синапсы» учебника «Фармакология».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. **Составить** таблицу, в которой антихолинергические средства разместить в соответствии с их классификацией с указанием их международных на-

званий и основных синонимов, форм выпуска, путей введения и показаний к применению.

2. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика холиноблокирующих средств»

Орган	Параметр сравнения	М-холиноблокаторы	Ганглиоблокаторы
Глаз	Величина зрачка		
	ВГД		
	Аккомодация		
Экзокринные железы	Секреция		
Сердце	ЧСС		
	AV-проводимость		
Сосуды	Тонус		
Бронхи	Тонус		
ЖКТ	Моторика Секреция		
Мочевой пузырь	Тонус		

3. Пользуясь приведенной таблицей, определить вещества А-В (атропин, скополамин, пирензепин)

Эффекты	А	Б	В
Размер зрачка	↑	--	↓
Тонус бронхов	↓	--	↓
Секреция HCl	↓	↓	↓
Влияние на ЦНС	Стимуляция	—	Угнетение

Примечание: ↑ - увеличение, ↓ - уменьшение, -- -отсутствие эффекта

4. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика миорелаксантов»

Параметр сравнения	Тубокурарин	Атракурий	Векуроний	Суксаметоний
Влияние на клеточную мембрану (стабилизация или деполаризация)				
Начало действия, мин.				
Продолжительность действия, мин.				
Пути элиминации				

Нежелательные эффекты				
Взаимодействие с антихолинэстеразными веществами (синергизм, антагонизм)				

### 5. Выполнить задание по рецептуре

- 5.1. Средство, вызывающее паралич аккомодации, в виде глазных капель.
- 5.2. М-холиноблокатор для предупреждения рефлекторной брадикардии во время хирургического вмешательства.
- 5.3. М-холиноблокатор в виде аэрозоля для ингаляций при бронхиальной астме.
- 5.4. Холиноблокатор для профилактики проявлений кинетоза (болезни укачивания).
- 5.5. Холиноблокатор, избирательно угнетающий секрецию желез желудка.
- 5.6. Холиноблокатор для снижения АД при гипертензивном кризе.
- 5.7. Средство, вызывающее длительное расслабление скелетных мышц.
- 5.8. Курареподобное средство из группы депполяризующих миорелаксантов.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Объясните, почему атропин вызывает расширение зрачка?
2. Почему М-холиноблокаторы противопоказаны при глаукоме?
3. В чем преимущество пирензепина перед атропином при лечении язвенной болезни желудка?
4. На чем основано применение М-холиноблокаторов для предупреждения рефлекторной брадикардии?
5. Почему при применении ганглиоблокаторов возможен ортостатический коллапс?
6. Почему для создания управляемой гипотонии лучше подходит гигроний, чем гексаметоний?
7. Какой миорелаксант предпочтительнее при проведении полостной операции у пациента с патологией печени и почек в анамнезе?
8. На чем основано применение антихолинэстеразного средства неостигмина в качестве антагониста недеполяризующих миорелаксантов?
9. Изменяют ли антихолинэстеразные средства действие суксаметония? Поясните ответ.
10. Почему перед введением неостигмина как антагониста антидеполяризующих миорелаксантов рекомендуют ввести атропин?

## Тема 12. АДРЕНОПОЗИТИВНЫЕ СРЕДСТВА

### Цели:

- знать особенности адренергической передачи;

- перечислить органы и ткани, которые содержат  $\alpha$ -адренорецепторы  $\alpha_1$  или  $\alpha_2$  подтипа;
- перечислить органы и ткани, которые содержат  $\beta_1$ - или  $\beta_2$ -адренорецепторы;
- охарактеризовать эффекты со стороны органов и систем, связанные с изолированным возбуждением  $\alpha$ - и  $\beta$ -рецепторов;
- охарактеризовать влияние на основные системы органов  $\alpha$ ,  $\beta$ -адреномиметиков;
- знать основные показания к применению агонистов адренорецепторов;
- уметь выписать в рецептах адренопозитивные средства в соответствии с их основными показаниями к применению.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Особенности адренергической передачи возбуждения: структура синапсов. Синтез, высвобождение и утилизация медиатора норадреналина. Основные типы и подтипы адренорецепторов ( $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ). Их распределение по органам и тканям и эффекты их активации.
- Классификация адренопозитивных средств.
- $\alpha$ ,  $\beta$  - адреномиметики. *Эпинефрина гидрохлорид (адреналина гидрохлорид)*. Источники получения и физико-химические свойства. Абсорбция и распределение. Молекулярный механизм действия. Влияние на сердечно-сосудистую систему: кровеносные сосуды, сердце, артериальное давление. Действие на глаз, дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, мочеполовую систему, скелетную мускулатуру, экзокринные железы. Метаболические эффекты адреналина. Метаболизм и экскреция. Применение. Возможные нежелательные эффекты. Противопоказания к применению.
- Особенности фармакологического действия *норэпинефрина (норадреналина) гидротартрата*.
- Адреномиметики преимущественно непрямого действия (симпатомиметики). Механизм действия *эфедрина гидрохлорида*. Основные эффекты. Применение.
- $\alpha$ -адреномиметики. Вещества, стимулирующие преимущественно  $\alpha$ -адренорецепторы: *фенилэфрин (мезатон)*. Влияние на тонус сосудов, работу сердца, артериальное давление. Применение при гипотензивных состояниях.
- Адреномиметики, стимулирующие преимущественно  $\alpha_2$ -адренорецепторы: *нафазолин (нафтизин)*, *клонидин (клофелин)*. Применение, побочные эффекты.
- $\beta$ -адреномиметики. Неселективные ( $\beta_1, \beta_2$ -адреномиметики): *изопrenalин* и селективные:  $\beta_1$ -адреномиметики (*добутамин*) и  $\beta_2$ -адреномиметики (*сальбутамол, сальметерол*). Фармакологические свойства. Влияние на автоматизм, проводимость, возбудимость, сократимость и потребность

миокарда в кислороде, тонус гладкой мускулатуры сосудов, бронхов, матки. Особенности фармакокинетики и применения.

### УКАЗАНИЯ

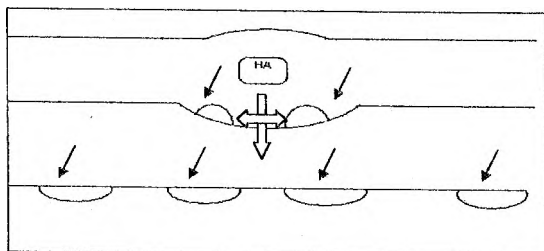
1. Ознакомьтесь с главой «Средства, влияющие на адренергические синапсы» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу, в которой адренопозитивные средства расположить в соответствии с их классификацией с указанием их международных названий и основных синонимов, путей введения, показаний к применению и форм выпуска.
2. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика эффектов стимуляции адренорецепторов».

Тип	Локализация	Эффект при стимуляции
$\alpha_1$	1. мышца, расширяющая зрачок 2. сосуды	
$\alpha_2$	1. сосуды 2. пресинаптическая мембрана нейронов	
$\beta_1$	1. сердце 2. клетки ЮГА	
$\beta_2$	1. бронхи 2. миомерий 3. сосуды 4. печень 5. пресинаптическая мембрана нейронов	
$\beta_3$	1. адипоциты (жировая ткань)	

3. На схеме отметить пре- и внесинаптические  $\alpha_2$ - и  $\beta_2$ -адренорецепторы, синаптические  $\alpha_1$  - и  $\beta_1$ -адренорецепторы, указать локализацию действия (1-6) адреналина, норадреналина, мезатона, изадрина, добутамина, салбутамола и нафазолина.





5. Заполнить таблицу: «Сравнительная характеристика эпинефрина и эфедрина».

Параметры сравнения	Эфедрин	Эпинефрин
Эффективность при парентеральном введении		
Эффективность при приеме внутрь		
Продолжительность действия		
Влияние на тонус кровеносных сосудов		
Влияние на тонус денервированных сосудов		

6. Выполнить задание по рецептуре

5.1. Средство из группы  $\alpha$ -адреномиметиков для лечения открытоугольной глаукомы.

5.2. Адреномиметик для повышения артериального давления при анафилактическом шоке.

5.3. Средство, избирательно стимулирующее  $\beta_1$ -адренорецепторы.

5.4.  $\beta$ -Адреномиметик, обладающий длительным действием, для предупреждения приступов бронхоспазма при бронхиальной астме.

5.5. Адреномиметик для купирования приступа бронхоспазма в виде ингаляций.

5.6. Адреномиметик для снижения сократительной активности миомерия в виде таблеток.

5.7. Средство из группы адреномиметиков для устранения симптомов ринита.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие эффекты характерны для  $\alpha$ -адреномиметических средств?
2. В каких случаях используют  $\alpha$ -адреномиметики?
3. Каков механизм бронхолитического действия сальбутамола?
4. В каких лекарственных формах выпускается сальбутамола?
5. На какие рецепторы действует эпинефрин?
6. С какой целью эпинефрин добавляют к растворам местных анестетиков?
7. Какие адренергические средства применяют при а) анафилактическом шоке; б) коллапсе; в) передозировке инсулина?
8. Какие адренергические средства применяют в качестве кардиотонических при острой сердечной недостаточности?
9. Какие препараты применяют для лечения бронхиальной астмы?
10. Какие препараты применяют для купирования приступов бронхиальной астмы?
11. Каков механизм действия эфедрина гидрохлорида? Какие факторы ограничивают его применение?

### Тема 13. АДРЕНОНЕГАТИВНЫЕ СРЕДСТВА

#### Цели:

- охарактеризовать влияние фентоламина на гемодинамические эффекты эпинефрина и норэпинефрина;
- знать сравнительную характеристику фармакологических эффектов пропранолола, метопролола и пиндолола, лабеталолола;
- охарактеризовать фармакокинетику пропранолола, атенолола и биспролола;
- знать основные показания к применению  $\alpha$  и  $\beta$ -адреноблокаторов;
- уметь выписать в рецептах адренонегативные средства в соответствии с основными показаниями к их применению.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Классификация адренонегативных средств.
- Средства, блокирующие  $\alpha$ -адренорецепторы. Неселективные ( $\alpha_1, \alpha_2$ -адреноблокаторы): *фентоламина гидрохлорид* и селективные:  $\alpha_1$ -адреноблокаторы (*празозин, тамсулозин*) и  $\alpha_2$ -адреноблокаторы (*йохимбин*). Механизм действия. Фармакологические эффекты. Применение в медицинской практике.
- Средства, блокирующие  $\beta$ -адренорецепторы. Неселективные  $\beta_1, \beta_2$ -адреноблокаторы (*пропранолол, пиндолол*) и селективные  $\beta_1$ -адреноблокаторы (*метопролол, атенолол, биспролол*). Механизм действия. Антагонисты и парциальные агонисты  $\beta$ -адренорецепторов. Фармакокинетические свойства  $\beta$ -адреноблокирующих средств. Фармакодинамика антагонистов  $\beta$ -адренорецепторов: действие на сердечно-сосудистую систему, влияние на бронхи, глаз. Метаболические эффекты. Мембраностабилизирующее действие. Основные показания и противопоказания к назначению.
- Средства, блокирующие  $\alpha$  и  $\beta$ -адренорецепторы. Особенности фармакологического действия *лабеталолола* и *карведилола*. Область применения.
- Симпатолитические средства. Механизм угнетающего действия на передачу возбуждения с окончаний адренергических нервов на эффекторные клетки *гуанетидина* и *резерпина*. Эффекты симпатолитиков. Показания к применению. Побочное действие.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Средства, влияющие на адренергические синапсы» учебника «Фармакология».

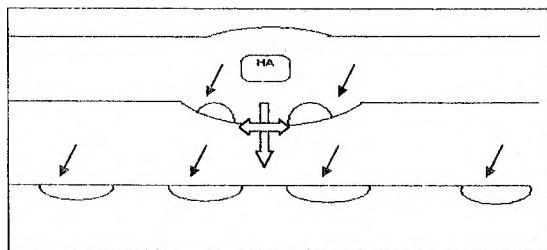
#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу, в которой адренонегативные средства расположить в соответствии с их классификацией с указанием их международных названий и основных синонимов, путей введения, показаний к применению и форм выпуска.

2. Составить таблицу «Сравнительная характеристика  $\beta$ -адреноблокирующих средств». В таблице указать способность лекарственного средства блокировать  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  и  $\alpha$ -адренорецепторы, внутреннюю симпатомиметическую активность (ВСА), мембраностабилизирующую активность (МСА), преимущественный путь элиминации, рекомендуемый режим дозирования.

Средство	$\beta_1$	$\beta_2$	$\alpha$	ВСА	МСА	Липофильность	Режим дозирования	Элиминация (печень, почки)
Пропранолол								
Пиндолол								
Метопролол								
Атенолол								
Бисопролол								
Лабеталол								

3. На схеме отметить пре- и внесинаптические  $\alpha_2$ - и  $\beta_2$ -адренорецепторы, синаптические  $\alpha_1$  – и  $\beta_1$  –адренорецепторы, указать локализацию действия (1-5) празозина, фентоламина, пропранолола, метопролола, лабеталола.



4. Заполнив таблицу «Фармакологические эффекты фентоламина», объясните, почему фентоламин вызывает выраженную тахикардию.

Рецепторы	Эффект, возникающий при блокаде рецептора
$\alpha_1$ -постсинаптические	
$\alpha_2$ -внесинаптические	
$\alpha_2$ -пресинаптические	

5. Заполнить таблицу «Характеристика эффектов адренонегативных средств».

Тип рецептора	Локализация	Эффект, возникающий при использовании адренонегативного средства
$\alpha_1$	1. мышца, расширяющая зрачок 2. сосуды	
$\alpha_2$	1. сосуды 2. пресинаптическая мембрана нейронов ЦНС	
$\beta_1$	1. сердце 2. клетки ЮГА	
$\beta_2$	1. бронхи 2. миометрий 3. сосуды <sup>1</sup> 4. печень	
$\beta_3$	1. адипоциты (жировая ткань)	

<sup>1</sup>Примечание: при длительном применении.

6. Выполнить задание по рецептуре:

- 7.1. Средство, избирательно блокирующее  $\alpha_1$ -адренорецепторы.
- 7.2. Средство, блокирующее  $\beta_1$ - и  $\beta_2$ -адренорецепторы.
- 7.3. Селективный блокатор  $\beta_1$ -адренорецепторов.
- 7.4. Средство, истощающее запасы медиатора норадреналина в пресинаптических нервных окончаниях.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какое влияние на артериальное давление окажет эпинефрина гидрохлорид на фоне а)фентоламина и б)резерпина?
2. Как пропранолол влияет на деятельность сердца?
3. Перечислите нежелательные эффекты неселективных  $\beta$ -адреноблокаторов.
4. Каковы показания к применению пропранолола?
5. Почему назначение пропранолола противопоказано при бронхиальной астме?
6. Перечислите селективные  $\beta_1$ -адреноблокаторы.
7. Назовите  $\beta$ -адреноблокаторы ультракороткого, короткого и длительного действия.
8. Каков механизм гипотензивного действия резерпина?
9. Перечислите нежелательные эффекты резерпина.
10. Назовите адренонегативные средства, применяемые для лечения артериальной гипертензии.

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ  
ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПО ТЕМЕ  
«ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ  
ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ».**

Для каждого приведенного вопроса выберите **ОДИН** правильный вариант ответа.

1. Какая из пар «лекарственное вещество – применение» составлена неверно:
  - 1) пилокарпин – снижение внутриглазного давления при глаукоме
  - 2) ацеклидин – атония мочевого пузыря
  - 3) платифиллин - расширение зрачков для осмотра глазного дна
  - 4) пирензепин – купирование приступов бронхоспазма
  - 5) суксаметоний – миорелаксация при вправлении вывиха
2. Укажите верное утверждение. Физостигмин ...
  - 1) действует на периферические мускариновые и никотиновые рецепторы
  - 2) не проникает в ЦНС
  - 3) гидролизуется псевдохолинэстеразой
  - 4) повышает внутриглазное давление
  - 5) используется для лечения затрудненного мочеиспускания
3. Паралич аккомодации способны вызвать все нижеперечисленные средства, кроме...
  - 1) атропина
  - 2) скополамина
  - 3) платифиллина
  - 4) физостигмина
  - 5) все перечисленные средства вызывают искусственную дальность зрения
4. Показанием к применению М-холиноблокаторов НЕ является...
  - 1) болезнь движения (вестибулярные расстройства)
  - 2) атриовентрикулярная блокада
  - 3) язвенная болезнь
  - 4) гипертензия
  - 5) бронхообструктивный синдром
5. Патогенетической мерой помощи при отравлении атропином является введение...
  - 1) физостигмина
  - 2) ацеклидина
  - 3) дипироксима
  - 4) цитизина
  - 5) эпинефрина
6. Для лечения миастении может использоваться...
  - 1) ацетилхолин
  - 2) эпинефрин
  - 3) атропин
  - 4) тубокурарин

- 5) неостигмин
7. Укажите верное утверждение:
- 1) физиологическими эффектами, возникающими при стимуляции  $\alpha$ -адренорецепторов, являются вазоконстрикция, мириаиз, снижение моторики ЖКТ
  - 2) физиологическими эффектами, возникающими при стимуляции  $\beta$ -адренорецепторов являются вазодилатация, стимуляция сердца, релаксация бронхов
  - 3) эпинефрин действует как на  $\alpha$ - так и на  $\beta$ -адренорецепторы, тогда как норэпинефрин действует только на  $\alpha$  и  $\beta_1$ -рецепторы.
  - 4) все приведенные утверждения справедливы
  - 5) нет правильного утверждения
8. Стимуляции как  $\alpha$  -, так и  $\beta$ -адренорецепторов можно добиться введением...
- 1) эфедрина
  - 2) фенилэфрина
  - 3) изопреналина
  - 4) добутамина
  - 5) сальбутамола
9. Расширение зрачка без циклоплегии может вызвать введение
- 1) М-холиномиметика
  - 2) М-холиноблокатора
  - 3)  $\alpha$ -адреномиметика
  - 4)  $\beta$ -адреномиметика
  - 5)  $\beta$ -адреноблокатора
10.  $\beta_2$ -адреномиметики могут применяться при ...
- 1) синдроме Рейно
  - 2) слабости родовой деятельности
  - 3) трофических язвах голени
  - 4) стенокардии
  - 5) доброкачественной гипертрофии предстательной железы
11. Эпинефрин может снизить артериальное давление на фоне...
- 1) пропранолола
  - 2) резерпина
  - 3) изопреналина
  - 4) эфедрина
  - 5) фентоламина
12. Рефлекторную брадикардию, вызванную введением норэпинефрина, можно устранить с помощью...
- 1) пилокарпина
  - 2) галантамина
  - 3) пропранолола
  - 4) атропина
  - 5) фенилэфрина

13. Вызывают расслабление скелетной мускулатуры все указанные средства, КРОМЕ:
- 1) тубокурарин
  - 2) векуроний
  - 3) атракурий
  - 4) суксаметоний
  - 5) гексаметоний
14. В ковалентную связь вступают...
- 1) атенолол с  $\beta$ -адренорецепторами
  - 2) лабеталол с  $\alpha$  и  $\beta$ -адренорецепторами
  - 3) пилокарпин с М-холинорецепторами
  - 4) армин с ацетилхолинэстеразой
  - 5) неостигмин с ацетилхолинэстеразой
15. Какое из следующих лекарств может устранить тахикардию:
- 1) атропин
  - 2) изопреналин
  - 3) фентоламин
  - 4) пропранолол
  - 5) сальбутамол
16. На действие местных анестетиков оказывают влияние все нижеперечисленные факторы, кроме:
- 1) кровотока в тканях в которые проведена инъекция анестетика.
  - 2) активности ацетилхолинэстеразы в области введения.
  - 3) одновременного введения вазоконстрикторов.
  - 4) количества введенного анестетика.
  - 5) pH ткани.
17. Эпинефрин, добавленный к раствору лидокаина для местной анестезии:
- 1) повышает длительность обезболивающего действия анестетика
  - 2) уменьшает кровопотерю при оперативном вмешательстве
  - 3) снижает вероятность токсического действия анестетика
  - 4) верно все перечисленное
  - 5) нет верного утверждения
18. В очаге воспаления местные анестетики малоэффективны вследствие...
- 1) инактивации продуктами воспаления
  - 2) нарушения процессов деполяризации в нервных волокнах
  - 3) кислой среды
  - 4) нарушения кровообращения в тканях
  - 5) увеличения проницаемости мембран клеток
19. Прокаин для инфильтрационной анестезии можно заменить
- 1) кокаином
  - 2) бензокаином
  - 3) ксикаином
  - 4) тетракаином (дикаином)
20. Бупивакаин...

- 1) всегда комбинируется с адреналином
- 2) обладает менее длительным, нежели ксикаин, действием
- 3) характеризуется выраженной кардиотоксичностью
- 4) является сложным эфиром
- 5) используется только для терминальной (поверхностной) анестезии

**ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ:**

<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>	<b>9.</b>	<b>10.</b>
4	1	4	4	1	5	4	1	3	2
<b>11.</b>	<b>12.</b>	<b>13.</b>	<b>14.</b>	<b>15.</b>	<b>16.</b>	<b>17.</b>	<b>18.</b>	<b>19.</b>	<b>20.</b>
5	4	5	4	4	2	4	3	3	3



## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

### Тема 14. СРЕДСТВА ДЛЯ НАРКОЗА. СПИРТ ЭТИЛОВЫЙ

#### Цели:

- знать возможные механизмы действия средств для наркоза;
- перечислить ингаляционные и неингаляционные анестетики;
- знать сравнительные характеристики фармакологических свойств каждого из средств для ингаляционного и неингаляционного наркоза.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Понятие общей анестезии. Типы общих анестетиков. Ингаляционные анестетики (*галотан, энфлуран, изофлуран, закись азота, эфир для наркоза*) и неингаляционные анестетики: барбитураты (*тиопентал-натрий, гексобарбитал*) и небарбитуровые препараты: *пропанидид, пропофол, этиomidат, кетамин, натрия оксибутират*.
- Признаки и стадии наркоза.
- Возможные механизмы действия общих анестетиков. Чувствительность нейронов разных отделов центральной нервной системы к анестетикам.
- Фармакологические свойства ингаляционных анестетиков. Понятие о минимальной альвеолярной концентрации (МАК). Сравнительная характеристика средств для ингаляционного наркоза по скорости развития наркоза, активности, проявлению стадии возбуждения. Нежелательные эффекты действия ингаляционных анестетиков.
- Сравнительная характеристика средств для неингаляционного наркоза.
- Применение средств для наркоза. Комбинированное применение средств для наркоза.
- Спирт этиловый. Фармакокинетика этилового спирта. Всасывание и распределение. Биотрансформация этанола: алкогольдегидрогеназный путь и микросомальная этанол-окисляющая система.
- Фармакодинамика этанола при разовом приеме. Влияние на центральную нервную систему, сердце, гладкую мускулатуру. Острое отравление этиловым спиртом.
- Последствия хронического злоупотребления алкоголем. Изменение со стороны печени, ЖКТ, нервной системы, крови, сердечно-сосудистой системы, эндокринной и иммунной систем. Толерантность и физическая зависимость к алкоголю. *Дисульфирам* и другие лекарства, используемые для лечения алкоголизма.
- Взаимодействие алкоголя и лекарств.
- Применение этилового спирта в медицинской практике.

## УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Лекарственные средства, регулирующие функции центральной нервной системы» учебника «Фармакология».

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу средств для наркоза с указанием их международных и торговых названий, и путей введения.
2. Заполнить таблицу «Характеристика стадий наркоза».

Параметр	Стадия аналь- гезии	Стадия возбуж- дения	Уровни стадии хирургического наркоза			Токсич. стадия
			I	II	III	
Сознание Чувств. к боли Тонус мышц АД ЧСС ЧД Зрачки Р-ция зрачка Глоточн. рефл. Рогович. рефл.						

3. Пользуясь справочной и учебной литературой, заполнить таблицу «Сравнительная характеристика средств для ингаляционного наркоза».

Параметр сравнения	Эфир для наркоза	Галотан	Изофлуран	Азота закись
Наркотическая активность (МАК)				
Выраженность стадии возбужде- ния				
Широта наркотиче- ского действия				
Миорелаксирую- щее действие				
Сенсибилизация миокарда к катехоламинам				
Гепатотоксическое действие				

4. Пользуясь справочной и учебной литературой, **заполнить** таблицу «Сравнительная характеристика средств для неингаляционного наркоза».

Параметр сравнения	Пропанидид	Тиопентал-натрия	Кета-мин	Оксибути-раг натрия
Скорость развития наркоза, мин				
Продолжительность действия, мин				
Миорелаксация				

5. **Выписать** в рецепте дисульфирам и объяснить механизм его действия.  
 6. **Решить** задачи

- ❖ К каким последствиям может привести длительный контакт медперсонала и больных с закисью азота?
- ❖ Во время галотанового наркоза у пациента резко понизилось АД. Анестезиолог располагает следующими средствами, способными повышать АД: эпинефрин, норэпинефрин, фенилэфрин. Применение какого из средств предпочтительнее в данной ситуации?
- ❖ Назовите средство для неингаляционного наркоза, которое обеспечивает трех-пятиминутную анестезию при однократном введении. Какие манипуляции за это время может выполнить хирург?

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите средства для ингаляционного и неингаляционного наркоза.
2. Назовите основные признаки и опишите стадии хирургического наркоза.
3. Перечислите особенности наркоза, вызываемого закисью азота.
4. Укажите причину кратковременности наркотического эффекта тиопентала-натрия.
5. Какое средство для наркоза повышает чувствительность миокарда к катехоламинам?
6. Почему при операциях у лиц с бронхиальной астмой рекомендуют использовать галотановый, а не эфирный наркоз?
7. Почему анестезию галотаном не рекомендуют проводить повторно в течение 6 месяцев после его первого применения у пациента?
8. Назовите средство для неингаляционного наркоза, введение которого вызывает выраженную анальгезию, амнезию, но не приводит к полной утрате сознания.
9. С какой целью для подготовки больного к оперативному вмешательству используют М-холиноблокаторы?
10. С какой целью сочетают с общими анестетиками миорелаксанты?
11. Почему спирт этиловый в настоящее время не применяется для наркоза?
12. На чем основано применение этанола при отравлении метанолом?

## Тема 15. ПРОТИВОЭПИЛЕПТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

### Цели:

- охарактеризовать основные препараты, используемые при парциальных припадках, генерализованных клонических припадках, абсансах и миоклонических припадках, эпилептическом статусе;
- знать механизм действия и основные побочные эффекты для каждого из противоэпилептических средств;
- уметь выписать изучаемые вещества в рецептах в соответствии с основными показаниями к назначению;

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ.

- Общее представление о причинах и патогенезе судорог. Классификация противосудорожных средств.
- Средства, применяемые для лечения эпилепсии (*фенитоин, фенобарбитал, этосуксимид, карбамазепин, натрия вальпроат, клоназепам, ламотриджин*). Возможные механизмы действия. Влияние противоэпилептических веществ на трансмембранные токи ионов, нейромедиаторные процессы в центральной нервной системе.
- Особенности фармакокинетики и фармакодинамики противосудорожных средств и их эффективность при различных формах эпилепсии.

### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Противоэпилептические средства» учебника «Фармакология».

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу противоэпилептических с указанием их международных названий, основных синонимов, путей введения и форм выпуска.
2. Пользуясь учебной и справочной литературой, **заполнить** таблицу «Показания к применению противоэпилептических средств».

Препараты	Предупреждение			Купирование эпилептического статуса
	больших припадков	малых припадков	психомоторных припадков	
Диазепам				
Натрия вальпроат				
Фенобарбитал				
Ламотриджин				
Карбамазепин				
Этосуксимид				

3. **Выполнить** задания по рецептуре

3.1. Противозиплептическое средство, стимулирующее ГАМК-ергические процессы в ЦНС.

3.2. Противозиплептическое средство из группы барбитуратов.

3.3. Противозиплептическое средство, эффективное при малых припадках.

3.4. Противозиплептическое средство, эффективное при больших припадках.

3.5. Средство для лечения миоклонус-эпилепсии, не обладающее выраженным седативным действием.

3.6. Средство для купирования эпилептического статуса.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите средства, которые могут быть использованы для купирования эпилептического статуса.
2. Перечислите противозиплептические средства, которые обладают способностью изменять скорость биотрансформации лекарственных средств. Какое клиническое значение это имеет?
3. Для какого противозиплептического препарата характерен такой нежелательный эффект как гиперплазия десен?
4. Назовите противозиплептические средства, которые могут вызывать угнетение кроветворения.
5. В чем заключается тератогенное действие фенитоина, вальпроата натрия?
6. Как следует проводить отмену противозиплептических средств во избежание т.н. феномена «отмень»?

### Тема 16. ПРОТИВОПАРКИНСОНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

#### Цели:

- знать возможные механизмы действия лекарственных средств, ослабляющих проявления паркинсонизма;
- привести примеры лекарственных средств, которые вызывают экстрапирамидные нарушения;
- уметь выписать изучаемые вещества в рецептах в соответствии с основными показаниями к назначению;

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ.

- Характерные проявления и причины развития паркинсонизма. Подходы к медикаментозной коррекции экстрапирамидных нарушений. Классификация противопаркинсонических средств.
- Средства, активирующие дофаминергические влияния: предшественники дофамина (*леводопа*), средства, стимулирующие дофаминовые рецепторы (*бромокриптин*) ингибиторы моноаминоксидазы (*селегилин*), вещества, усиливающие высвобождение дофамина (*амантадин*). Сравнительная характеристика фармакологических свойств.

- Применение ингибиторов ДОФА-декарбоксилазы (*карбидопа, бенсеразид*) при лечении паркинсонизма.
- Противопаркинсонические средства, угнетающие холинергические процессы в ЦНС (*тригексифенидила гидрохлорид*). Механизм действия, эффективность, нежелательные эффекты.

#### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Противопаркинсонические средства» учебника «Фармакология».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. **Составить** таблицу противопаркинсонических средств с указанием их международных названий, основных синонимов, путей введения и форм выпуска.
2. **Выполнить** задания по рецептуре:
  - 2.1. Противопаркинсоническое средство, способствующее синтезу дофамина в ЦНС.
  - 2.2. Комбинированный препарат леводопы с ингибитором ДОФА-декарбоксилазы.
  - 2.3. Средство из группы центральных холиноблокаторов.
  - 2.4. Агонист дофаминовых рецепторов для лечения паркинсонизма.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. С чем связывают терапевтический эффект леводопы при паркинсонизме?
2. Укажите возможные способы коррекции нежелательных эффектов леводопы.
3. Почему при лечении леводопой не рекомендуется принимать ее вместе с богатой белками пищей?
4. Почему леводопу не рекомендуют принимать вместе с пиридоксином?
5. Почему при назначении бромокриптина у пациентов часто возникает тошнота?
6. Перечислите нежелательные эффекты и противопоказания к применению центральных М-холиноблокаторов.

### Тема 17. СЕДАТИВНО-ГИПНОТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

#### Цели:

- знать основные классы седативно-гипнотических средств;
- охарактеризовать влияние на центральную нервную систему барбитуровых и бензодиазепиновых производных;
- охарактеризовать фармакодинамику бензодиазепинов, включая их взаимодействия с рецептами нейрональных мембран;

- охарактеризовать фармакокинетику и фармакодинамику наиболее часто применяемых бензодиазепинов и барбитуратов и обсудить влияние имеющихся различий на применение этих веществ в медицине;
- знать показания к применению изучаемых средств и уметь выписать их в рецептах.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Общая характеристика седативно-гипнотических средств: определение понятий, основные группы.
- Снотворные средства: производные барбитуровой кислоты (*амитал*), бензодиазепины (*нитразепам*, *триазолам*) и снотворные средства разной химической структуры (*зопиклон*, *золпидем*). Механизм снотворного действия. Влияние на структуру сна. Скорость наступления, выраженность и продолжительность снотворного эффекта. Последствие. Возможность развития толерантности и лекарственной зависимости. Синдром отмены. Применение. Острое отравление снотворными.
- Анксиолитические средства (транквилизаторы). Производные бензодиазепаина (*хлордиазепоксид*, *диазепам*, *феназепам*, *медазепам*, *альпразолам*, *мидазолам*). Анксиолитики разных химических групп (*буспирон*). Механизм действия. ГАМК-рецепторы и их эффекты. Влияние транквилизаторов на функции ЦНС. Особенности метаболизма. Применение. Нежелательные эффекты. Понятие о дневных транквилизаторах. Толерантность. Лекарственная зависимость. Взаимодействие с другими лекарственными средствами. Антагонисты бензодиазепинов (*флумазенил*).
- Седативные средства (*натрия бромид*, *препараты валерианы*). Влияние на центральную нервную систему. Показания к применению. Побочные эффекты.

### УКАЗАНИЯ

- Ознакомиться с главами «Снотворные средства», «Транквилизаторы», «Седативные средства» учебника «Фармакология».

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

- Составить таблицу седативно-гипнотических средств с указанием их международных названий, основных синонимов, показаний к применению, путей введения и форм выпуска.
- Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика снотворных из группы барбитуратов и бензодиазепинов».

Параметр сравнения	Нитразепам	Амитал	Зопиклон
Влияние на структуру сна			
Постгипнотический синдром			

Феномен «отмены»			
Развитие привыкания			
Развитие лекарственной зависимости			
Наличие специфических антагонистов			

### 3. Выполнить задание по рецептуре:

- 3.1. Снотворное средство из группы барбитуратов.
- 3.2. Снотворное средство, умеренно влияющее на структуру сна.
- 3.3. Снотворное средство из группы бензодиазепинов.
- 3.4. Средство для устранения чувства тревоги и эмоциональной напряженности.
- 3.5. Средство из группы «дневных» транквилизаторов.
- 3.6. Седативное средство в виде настойки.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите седативно-гипнотические средства производные бензодиазепина.
2. В чем сходство и различие во влиянии на ЦНС барбитуратов и бензодиазепинов?
3. В чем заключается опасность длительного применения барбитуратов и препаратов бензодиазепинового ряда?
4. Охарактеризуйте бензодиазепиновый рецептор.
5. Почему транквилизаторы не рекомендуют применять лицам, деятельность которых требует сосредоточенности и концентрации внимания? Приведите примеры таких профессий.
6. Укажите отличительные особенности дневных анксиолитиков.
7. Перечислите отличия бупропиона и производных бензодиазепина.
8. Как действуют препараты брома на центральную нервную систему?
9. Назовите симптомы бромизма.
10. Каковы показания к применению препаратов валерианы?

## Тема 18. АНАЛЬГЕЗИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

### Цели:

- знать основные этапы формирования ощущений боли;
- знать типы опиатных рецепторов и их эндогенные лиганды;
- знать возможные механизмы действия опиоидных анальгетиков;
- охарактеризовать влияние ненаркотических анальгетиков на периферические механизмы формирования болевых ощущений;
- знать основные группы наркотических и ненаркотических анальгетиков;
- уметь провести сравнительный анализ фармакодинамики и фармакокинетики наркотических и ненаркотических анальгетиков;



- знать показания к назначению анальгезирующих средств и уметь выписать их в рецептах в соответствии с основными показаниями к применению.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Физиологические механизмы формирования болевых ощущений. Периферические и центральные компоненты ноцицептивной системы. Антиноцицептивная система. Опиатные рецепторы и их эндогенные лиганды.
- Фармакологическая регуляция болевой чувствительности. Типы лекарственных средств, вызывающих анальгезию. Анальгезирующие средства, определение.
- Наркотические (опиоидные) анальгетики.
- Классификация наркотических анальгетиков: агонисты опиоидных рецепторов (*морфина гидрохлорид, тримеперидина гидрохлорид, фентанил, суфентанил*), агонисты-антагонисты и частичные агонисты (*пентазоцин, буторфанол, бупренорфин*).
- Структура морфина гидрохлорида. Абсорбция, распределение, метаболизм и пути выведения морфина. Механизм действия. Влияние морфина на опиатные рецепторы. Скорость наступления, сила и продолжительность болеутоляющего действия. Эффективность при болях различной этиологии. Влияние морфина на психическое состояние человека, дыхание, кашлевой и рвотный рефлекс, гладкую мускулатуру внутренних органов. Показание к применению. Противопоказания и меры предосторожности. Острое отравление, меры помощи. Толерантность и лекарственная зависимость.
- Синтетические наркотические анальгетики. Взаимодействие с опиатными рецепторами. Сравнительная характеристика по активности, продолжительности действия, возможности и скорости развития толерантности и лекарственной зависимости. Применение.
- Антагонисты наркотических анальгетиков (*наллоксон, налтрексон*). Особенности фармакодинамики и эффективность при разных путях введения. Применение.
- Ненаркотические анальгетики центрального и периферического действия (*ацетаминофен, кислота ацетилсалициловая, метамизол*). Особенности анальгезирующего действия. Влияние на периферические механизмы формирования болевых ощущений. Механизм противовоспалительного действия. Влияние на синтез простагландинов. Взаимодействие с циклооксигеназой первого и второго типа. Жаропонижающий эффект ненаркотических анальгетиков. Побочные эффекты. Ульцерогенное действие. Влияние ацетилсалициловой кислоты на агрегацию тромбоцитов. Применение.

- Анальгетики со смешанным механизмом действия (опиоидный и неопиоидный компоненты) – *трамадол*. Особенности действия. Применение. Нежелательные эффекты.

### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Болеутоляющие (анальгезирующие) средства» учебника «Фармакология».

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. **Составить** таблицу анальгезирующих средств с указанием их международных названий, основных синонимов, показаний к применению, путей введения, форм выпуска.
2. **Заполнить** таблицу «Фармакологические эффекты наркотических анальгетиков (на примере морфина)».

Локализация действия	Фармакологический эффект
Дыхательный центр	
Кашлевой центр	
Центр терморегуляции	
Центр глазодвигательного нерва	
Центр блуждающего нерва	
Рвотный центр	
Гладкая мускулатура ЖКТ	
Гладкая мускулатура мочевыводящих и желчных путей	
Гладкая мускулатура бронхов	
Гладкие мышцы сосудов малого круга кровообращения	

*Примечание:* укажите, какие эффекты являются терапевтически ценными.

### 3. Решить задачи:

- ❖ Сравните морфин и фентанил по следующим параметрам: анальгетическая активность, продолжительность действия, влияние на функцию дыхания.
- ❖ Пациент наркологической клиники, страдающий наркотической зависимостью опиатного типа и проходящий диспансерное лечение, ежедневно получает налтрексон. Сегодня он встретил знакомого, который предлагает ему выполнить инъекцию героина. Каких последствий инъекции следует ожидать у данного пациента?
- ❖ В родильное отделение поступила молодая первородящая женщина. Беременность протекала нормально. При беседе с акушером-гинекологом женщина требовала провести обезболивание во время родов. В распоряжении врача имеются фентанил, бупренорфин, промедол, морфин. Какой из анальгетиков следует предпочесть в данной ситуации?

4. **Выполнить** задания по рецептуре:

- 4.1. Анальгетик при инфаркте миокарда.
- 4.2. Средство для купирования боли при приступе желчной колики.
- 4.3. Средство для нейролептанальгезии.
- 4.4. Средство для обезболивания родов.
- 4.5. Средство для обезболивания перед первичной обработкой обожженной поверхности лица (ожог III- IV степени).
- 4.6. Средство для уменьшения боли у пациента с саркомой.
- 4.7. Антидот при передозировке морфина.
- 4.8. Анальгетик, обладающий жаропонижающей активностью.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Нарисуйте схему проведения болевых импульсов. Отметьте на ней периферическое и центральное звенья. Обозначьте локализацию действия опиоидных и ненаркотических анальгетиков.
2. Перечислите опиатные рецепторы.
3. Какой характер взаимодействия с опиатными рецепторами пентазоцина?
4. Охарактеризуйте влияние морфина на психический статус человека, дыхание, кашлевой и рвотный рефлекс, гладкую мускулатуру внутренних органов.
5. На чем основано применение налоксона и налорфина при передозировке наркотических анальгетиков?
6. Почему налоксон не полностью устраняет действие трамадола?
7. С чем связано болеутоляющее действие ненаркотических анальгетиков?
8. Перечислите нежелательные эффекты ацетилсалициловой кислоты.
9. По каким показаниям применяют анальгезирующие средства?

#### Тема 19. АНТИПСИХОТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И СОЛИ ЛИТИЯ

##### Цели:

- знать возможный механизм действия антипсихотических средств;
- знать основные типы рецепторов, которые блокируют антипсихотические средства;
- охарактеризовать фармакодинамику антипсихотических средств;
- знать основные нежелательные эффекты типичных антипсихотических средств;
- охарактеризовать фармакокинетику и фармакодинамику лития;
- уметь выписать изученные средства в соответствии с основными показаниями к их применению.

##### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Характеристика понятия «психотропное средство». Классификация психотропных средств.

- Антипсихотические средства (нейролептики). Определение. Классификация. Производные фенотиазина: (*хлорпромазин*, *трифлуоперазин*), производные тioxантена (*хлорпротиксен*), бутирофенона (*галоперидол*, *дроперидол*), дифенилбутилпиперидина (*флушпирилен*, *тимозид*). «Атипичные» антипсихотические средства: производные дибензодиазепина (*клозапин*), бензамида (*сульспирид*), бензизоксазола (*рисперидон*).
- Механизм антипсихотического действия. Дофаминовая гипотеза патогенеза шизофрении. Дофаминовые рецепторы ( $D_2$ ,  $D_3$  и  $D_4$  типа) и их эффекты. Взаимодействие нейролептиков с дофаминовыми рецепторами.
- Взаимодействие нейролептиков с адрено- и холинорецепторами, рецепторами к гистамину и серотонину.
- Седативное действие нейролептиков. Потенцированное действие анальгетиков, седативно-гипнотических средств и средств для наркоза.
- Противорвотное действие. Эндокринные эффекты нейролептиков.
- Сравнительная характеристика антипсихотических средств. Применение. Побочные эффекты нейролептиков.
- Препараты лития. Фармакокинетика и фармакодинамика лития карбоната. Влияние на ионный транспорт, обмен нейромедиаторов и мембранных фосфолипидов. Основные эффекты. Применение. Отличие от нейролептиков. Дозирование. Побочные эффекты и осложнения.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главами «Нейролептики», «Соли лития» учебника «Фармакология».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу антипсихотических средств с указанием их международных названий, основных синонимов, показаний к применению, путей введения, форм выпуска.
2. Нарисовать схему обмена фосфоинозитолдифосфата и отметить на ней локализацию действия лития.
3. Пользуясь справочной и учебной литературой, заполнить таблицу «Сравнительная характеристика нейролептиков и транквилизаторов».

Эффект	Нейролептики	Транквилизаторы
Антипсихотический		
Транквилизирующий		
Седативный		
Противорвотный		
Потенцирование ср-в, угнетающих ЦНС		
Экстрапирамидные нарушения		

Лекарственная зависимость		
---------------------------	--	--

#### 4. Решить задачи:

- ❖ После применения хлорпромазина у пациента развилась ортостатическая гипотензия. Каким прессорным средством (фенилэфрин, эпинефрин) следует воспользоваться в данном случае? Объясните выбор.
- ❖ У больного, принимающего галоперидол, возникли симптомы паркинсонизма. Каким препаратом (наком, леводопа, тригексифенидил, селегилин, бромокриптин) следует воспользоваться в данном случае?

#### 5. Выполнить задание по рецептуре:

- 6.1. Средство для купирования психомоторного возбуждения.
- 6.2. Средство для лечения психических заболеваний, сопровождающихся бредом и галлюцинациями.
- 6.3. «Атипичное» антипсихотическое средство.
- 6.4. Средство для лечения биполярного аффективного расстройства.
- 6.5. Средство для устранения симптомов паркинсонизма, вызванного применением нейролептиков.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. На какие группы делятся психотропные средства?
2. Перечислите эффекты, характерные для нейролептиков.
3. Что такое нейролептанальгезия? Какие препараты используются для ее осуществления?
4. Перечислите рецепторы, с которыми взаимодействуют хлорпромазин.
5. С чем связывают антипсихотическое действие нейролептиков?
6. Почему хлорпромазин нельзя вводить подкожно?
7. Возникновение какого побочного эффекта связывают с влиянием нейролептиков на экстрапирамидную систему?
8. В чем состоит различие между типичными и атипичными нейролептиками?
9. В чем отличия анксиолитического действия диазепам и хлорпромазина?
10. В каких случаях применяют соли лития?

#### Тема 20. АНТИДЕПРЕССАНТЫ. ПСИХОСТИМУЛИРУЮЩИЕ И НООТРОПНЫЕ СРЕДСТВА

##### Цели:

- знать возможные механизмы действия антидепрессантов;
- знать возможный механизм психостимулирующего действия кофеина;
- охарактеризовать влияние кофеина на сердечно-сосудистую систему;

- знать возможные механизмы действия ноотропных средств;
- знать основные показания к применению антидепрессантов, психостимулирующих и ноотропных средств;
- уметь выписать изучаемые средства в рецептах в соответствии с основными показаниями к назначению.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Антидепрессанты. Общая характеристика депрессивных состояний. Аминная гипотеза патогенеза депрессии. Основные подходы к фармакологической коррекции депрессивных состояний. Типы антидепрессантов: ингибиторы моноаминоксидазы необратимого (*ниаламид*) и обратимого (*тирлиндол*) действия; ингибиторы нейронального захвата моноаминов: трициклические (*имипрамин*, *амитриптилин*), тетрациклические (*мапротилин*); селективные ингибиторы обратного захвата серотонина (*флуоксетин*, *пароксетин*). Влияние антидепрессантов на хранение, метаболизм, обратный захват моноаминов, рецепторы к ним.
- Применение антидепрессантов. Основные побочные эффекты. Взаимодействие ингибиторов MAO с другими антидепрессантами и симпатомimetиками.
- Психостимулирующие средства. Классификация: производные пурина (*кофеин*), пиперидина (*метилфенидат*) и сиднонимина (*мезокарб*). Механизм действия кофеина. Взаимодействие кофеина с аденозиновыми рецепторами и его влияние на активность фосфодиэстеразы. Влияние кофеина на центральную нервную систему, деятельность сердца, тонус сосудов, артериальное давление, желудочно-кишечный тракт, функцию почек. Применение. Особенности дозирования в зависимости от типа высшей нервной деятельности. Побочные эффекты. Толерантность и лекарственная зависимость.
- Особенности фармакологических свойств метилфенидата и мезокарба.
- Ноотропные средства. Определение понятия. Влияние *пирацетама* и *винпоцетина* на мозговое кровообращение, метаболические процессы в мозге, высшие интегративные функции мозга, способность к обучению, память. Скорость развития ноотропного эффекта. Показания к применению.

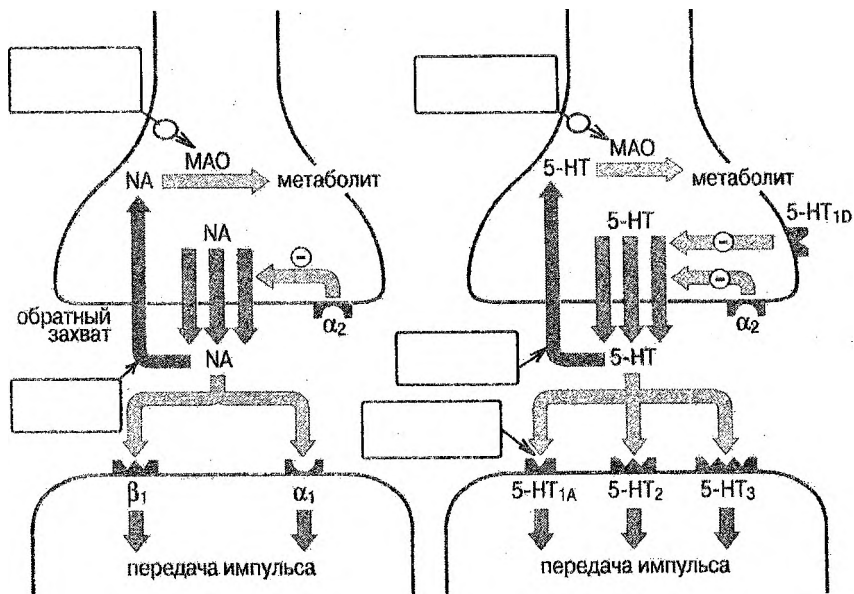
### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главами «Антидепрессанты», «Психостимуляторь», «Ноотропные средства» учебника «Фармакология».

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу изученных средств с указанием их международных названий, основных синонимов, показаний к применению, путей введения, форм выпуска.

2. На схеме определить основные точки приложения действия антидепрессантов (ниаламид, пиразидол, флуоксетин, amitриптилин, мапротилин) и их эффект.



3. Пользуясь справочной и учебной литературой, заполнить таблицу «Эффекты антидепрессантов».

Препарат	Психостимулирующий эффект	Седативный эффект	M-холиноблоkirующее действие	Кардиотоксическое действие	«Серотониновый» синдром
Амитриптилин					
Имипрамин					
Моклобемид					
Флуоксетин					
Мапротилин					

4. Решить задачу:

❖ У пациента, страдающего депрессией, появились бред и галлюцинации. Назовите лекарственные средства, целесообразные для назначения в данном случае.

5. Выполнить задание по рецептуре.

5.1. Антидепрессант - ингибитор МАО.

5.2. Антидепрессант - блокатор обратного нейронального захвата моноаминов.

5.3. Средство для лечения депрессий - селективный ингибитор обратного нейронального захвата серотонина.

5.4. Средство для временного повышения умственной и физической работоспособности.

5.6. Ноотропное средство.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Объясните, почему пиразидол реже, чем ниламид, вызывает «сырный синдром»?
2. Какой основной механизм усиления моноаминергических процессов в ЦНС под влиянием имипрамина, флуоксетина, пирлиндола?
3. В чем состоит различие между психостимулирующими и ноотропными средствами.
4. Почему психостимулирующие средства не рекомендуют назначать более чем на 5-7 дневный период?
5. Как быстро развивается ноотропный эффект? Какова минимальная продолжительность курса лечения ноотропными средствами?
6. Чем различается применение ноотропов и психостимуляторов?
7. Укажите возможные побочные эффекты психостимуляторов.

### ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

#### ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПО ТЕМЕ

#### «ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ».

*Для ответа на тестовые вопросы выберите ОДИН, наиболее правильный вариант ответа в каждом случае.*

1. Для премедикации средства для наркоза целесообразно комбинировать с такими препаратами, как...
  - 1) М-холинэргические
  - 2) транквилизаторы
  - 3) психостимуляторы
  - 4) ноотропные средства
  - 5) местные анестетики
2. Наиболее слабым миорелаксирующим действием обладает..
  - 1) эфир для наркоза



- 2) галотан
  - 3) изофлуран
  - 4) закись азота
  - 5) все перечисленные средства способны вызвать миорелаксацию в достаточной мере
3. Найдите ошибку:
- 1) при применении галотана существует риск развития фибрилляции желудочков
  - 2) использование изофлурана обеспечивает быстрое введение в наркоз
  - 3) для тиопентала натрия характерен длительный посленаркозный восстановительный период
  - 4) использование изофлурана создает риск возникновения послеоперационного гепатита
  - 5) галотан является предпочтительным средством для проведения наркоза у лиц, страдающих бронхиальной астмой
4. Укажите верное утверждение:
- 1) галотан вызывает анестезию практически сразу после начала введения
  - 2) для тиопентала натрия характерно повышение частоты сердечных сокращений, сердечного выброса и АД
  - 3) пропанидид отличается кратковременностью стадии хирургического наркоза (3-5 мин.)
  - 4) закись азота сенсibiliзирует миокард к действию катехоламинов
  - 5) натрия оксибутират при внутривенном введении вызывает наркоз продолжительностью 30-40 мин.
5. Тетурам...
- 1) способствует выведению алкоголя из организма
  - 2) используется как рвотное средство
  - 3) угнетает альдегиддегидрогеназу
  - 4) нейтрализует спирт этиловый в желудке
  - 5) угнетает систему цитохромов в печени
6. Найдите справедливое для этанола утверждение:
- 1) Всасывается в желудке
  - 2) Менее подходящий субстрат для алкогольдегидрогеназы, нежели метанол
  - 3) При совместном использовании с транквилизаторами возможно аддитивное в отношении центральных эффектов действие
  - 4) При длительном применении этанола отмечается ингибирование микросомальных ферментов печени, участвующих в метаболизме других лекарственных средств
  - 5) В белковой среде наиболее выраженное бактерицидное действие отмечается у 96% алкоголя
7. Какая из пар «лекарственное средство – показание к применению» составлена неверно:
- 1) диазепам внутривенно – для купирования эпилептического статуса

- 2) флумазенил внутривенно – при отравлении барбитуратами
  - 3) феназепам – для купирования алкогольной абстиненции
  - 4) альпразолам – для терапии агорафобии
  - 5) зопиклон – для терапии бессонницы
8. Бензодиазепины...
- 1) стимулируют ГАМК-рецепторы ЦНС
  - 2) повышают уровень ГАМК, ингибируя ГАМК – трансминазу
  - 3) блокируют глутаматные рецепторы ЦНС
  - 4) облегчают опосредованное ГАМК открытие хлорных каналов
  - 5) угнетают MAO
9. Недостатками снотворных группы барбитуратов являются:
- 1) возможность развития привыкания
  - 2) выраженное последствие
  - 3) возможность развития лекарственной зависимости
  - 4) малая терапевтическая широта по сравнению с бензодиазепинами
  - 5) все перечисленное верно
10. Найдите ошибку:
- 1) бензодиазепины хорошо проникают через плаценту и в грудное молоко
  - 2) т.н. «дневные» транквилизаторы оказывают выраженное психостимулирующее действие
  - 3) производные бензодиазепинов вызывают психическую и физическую зависимость
  - 4) производные бензодиазепинов вызывают привыкание
  - 5) для буспирона нехарактерно развитие лекарственной зависимости
11. Все следующие утверждения относительно возможных механизмов действия антиэпилептических средств верные, кроме:
- 1) фенитоин пролонгирует инактивированное состояние натриевых каналов
  - 2) этосуксимид селективно блокирует калиевые каналы в таламических нейронах
  - 3) диазепам облегчает опосредованное ГАМК ингибирующее действие
  - 4) фенобарбитал обладает несколькими механизмами действия, включая облегчение ГАМК-зависимых эффектов, антагонизм в отношении глутаматных рецепторов и блокаду натриевых каналов
  - 5) вальпроат натрия увеличивает уровень ГАМК в мозге, необратимо ингибируя ГАМК-трансминазу
12. Какое из следующих противосудорожных средств наиболее вероятно вызовет повышение уровня других лекарств, вводимых совместно с ним?
- 1) карбамазепин
  - 2) диазепам
  - 3) фенобарбитал
  - 4) фенитоин
  - 5) вальпроевая кислота

13. Какая из пар «лекарственное средство – показание к применению» составлена неверно:
- 1) этосуксимид – малый эпилептический припадок
  - 2) фенобарбитал – большой эпилептический припадок
  - 3) диазепам – эпилептический статус
  - 4) фенитоин - малый эпилептический припадок
  - 5) карбамазепин – психомоторный припадок
14. Укажите неверное утверждение. Фенитоин...
- 1) обладает тератогенным действием
  - 2) частым нежелательным эффектом является гиперплазия десен
  - 3) используется для лечения психомоторных и генерализованных тонико-клонических припадков
  - 4) вызывает индукцию микросомальных ферментов
  - 5) обладает выраженным угнетающим действием на ЦНС
15. Укажите справедливое относительно леводопы утверждение:
- 1) леводопа эффективно устраняет экстрапирамидные расстройства, вызванные применением антипсихотических средств
  - 2) комбинирование леводопы с карбидопой приводит к возникновению нежелательных эффектов с большей долей вероятности
  - 3) пиридоксин повышает эффективность леводопы
  - 4) эффективность леводопы возрастает при поддержании белковой диеты
  - 5) вероятность развития нежелательных эффектов леводопы может быть уменьшена при одновременном назначении селегилина
16. Все из следующих утверждений правильные, за исключением:
- 1) атропин блокирует холинергические пути в неостриатуме
  - 2) селегилин блокирует МАО-В и повышает уровень дофамина в мозге
  - 3) карбидопа непосредственно ингибирует ДОФА-декарбоксилазу
  - 4) амантадин ингибирует метаболизм леводопы
  - 5) антимикуариновые средства, применяемые для лечения болезни Паркинсона, противопоказаны при наличии гипертрофии простаты у пациента
17. При длительном применении опиоидных анальгетиков толерантность развивается ко всем следующим эффектам, за исключением:
- 1) седативного эффекта
  - 2) анальгезии
  - 3) сужения зрачков
  - 4) угнетения дыхания
  - 5) эйфории
18. Налоксон ...
- 1) по анальгетической активности превосходит морфин
  - 2) вызывает угнетение дыхания у людей, которые ранее не принимали опиоиды
  - 3) потенцирует действие морфина
  - 4) обладает продолжительным (24-48 ч) действием

- 5) может вызвать проявление симптомов абстиненции у лиц, злоупотребляющих героином
19. Что из следующего характерно как для трициклических антидепрессантов, так и для ингибиторов МАО?
- 1) они могут оказывать седативное действие
  - 2) они могут вызвать физическую зависимость
  - 3) для них характерно выраженное взаимодействие с некоторыми компонентами пищи
  - 4) они могут вызывать ортостатическую гипотензию
  - 5) они снижают количество выделяемого норэпинефрина и серотонина в синаптическую щель
20. Передозировка amitriptyline может вызвать все нижеприведенные симптомы, кроме...
- 1) миоза
  - 2) гипотензии
  - 3) тахикардии
  - 4) сухой, горячей кожи
  - 5) снижения перистальтики кишечника

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
2	4	4	3	3	3	2	4	5	2
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
2	5	4	5	5	4	3	5	4	1

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ

### Тема 21. КАРДИОТОНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Цели:

- знать механизм сокращения сердца;
- знать препараты сердечных гликозидов и уметь объяснить механизм их лекарственного действия;
- знать особенности фармакокинетики полярных и неполярных сердечных гликозидов;
- знать характерные признаки токсического действия сердечных гликозидов;
- знать основные принципы фармакотерапии интоксикации сердечными гликозидами;
- уметь выписать изученные препараты в рецептах в соответствии с основным применением в медицине.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Определение понятия. Основные проявления и основы патогенеза сердечной недостаточности. Механизм сокращения сердечной мышцы. Основные подходы к фармакологической регуляции сократительной функции миокарда.
- Сердечные гликозиды. Источники получения. Структура. Основные физико-химические свойства. Полярные и малополярные сердечные гликозиды. Механизм действия. Взаимодействие сердечных гликозидов с  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ - АТФ-азой. Влияние на ионный баланс в миокарде, механическую функцию и электрофизиологические параметры сердечной деятельности. Систольное и диастолическое действие сердечных гликозидов. Некардиальные эффекты сердечных гликозидов: влияние на тонус гладкой мускулатуры, желудочно-кишечный тракт, центральную нервную систему. Основные проявления терапевтического действия сердечных гликозидов при сердечной недостаточности.
- Сравнительная характеристика фармакологических свойств препаратов сердечных гликозидов. Особенности абсорбции, метаболизма, элиминации *дизитоксина*, *дигоксина*, *оубаина*, *коргликона*. Широта терапевтического действия. Применение при острой и хронической сердечной недостаточности, мерцательной аритмии. Принципы дозирования. Кумуляция. Нежелательные эффекты. Противопоказания к назначению.
- Интоксикация сердечными гликозидами. Основные симптомы. Принципы лечения. Применение *препаратов калия*, *унитиола*, *динатрия эдетата*, *препаратов антител к дигоксину*.
- Кардиотонические средства нестероидной природы. Средства, угнетающие активность фосфодиэстеразы (*амринон*), стимуляторы  $\beta_1$ -адренорецепторов (*добутамин*). Особенности фармадинамики. Влияние

на хронотропную функцию сердца, потребность миокарда в кислороде. Применение. Нежелательные эффекты.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с разделом «Сердечные гликозиды» учебника «Фармакология».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу кардиотонических средств с указанием их международных названий и основных синонимов, показаний к применению, путей введения и форм выпуска.
2. Пользуясь справочной и учебной литературой, заполнить таблицу «Сравнительная характеристика фармакокинетических параметров СГ».

Параметр сравнения	Дигитоксин	Дигоксин	Оуабаин
Липофильность			
Связь с белками плазмы			
Биодоступность при оральном введении, %			
Основные пути введения			
Начало действия (мин, часы)			
Максимум действия (дни, часы)			
Способность к кумуляции			
Продолжительность действия при однократном введении			
Пути выведения			

3. Пользуясь учебной литературой, заполнить таблицу «Фармакологические эффекты сердечных гликозидов».

Эффект	Механизм развития	Значение (пояснить)	
		положительное	отрицательное
«+» инотропный			
«--» хронотропный			
«--» дромотропный			
«+» батмотропный			

4. Заполнить таблицу «Препараты, применяемые при интоксикации сердечными гликозидами».

Группы средств	Препараты	Принцип действия
Антитела к СГ		
Препараты калия и магния		
Антиаритмические средства		
М-холиноблокаторы		
Хелатообразующие соединения		
Донаторы SH-групп		

5. Выполнить задания по рецептуре:

- 5.1. Препарат наперстянки для лечения хронической сердечной недостаточности.
- 5.2. Препарат наперстянки в виде суппозиториев.
- 5.3. Сердечный гликозид при острой сердечной недостаточности.
- 5.4. Средство для устранения AV-блокады, спровоцированной применением сердечных гликозидов.
- 5.5. Донатор сульфгидрильных групп, применяемый при интоксикации сердечными гликозидами.
- 5.6. Препарат калия при интоксикации сердечными гликозидами.
- 5.7. Кардиотоническое средство негликозидной структуры.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Нарисуйте общую формулу сердечных гликозидов. Отметьте на ней агликон и гликон.
2. С чем связано кардиотоническое действие сердечных гликозидов?
3. Как изменяется баланс ионов калия, натрия и кальция в миокарде под влиянием сердечных гликозидов.
4. Для какого препарата сердечных гликозидов характерна наибольшая продолжительность действия?
5. Какие сердечные гликозиды применяются для оказания помощи при острой сердечной недостаточности? Для лечения хронической сердечной недостаточности?
6. Что такое дигитализация?
7. В чем опасность передозировки сердечных гликозидов?
8. Перечислите признаки интоксикации препаратами сердечных гликозидов.
9. Перечислите средства, которые применяются при интоксикации сердечных гликозидов.
10. Каков механизм кардиотонического действия амринона и добутамина?

## Тема 22. ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

### Цели:

- уметь нарисовать потенциал действия миокардиоцита в норме и на фоне действия представителей ПАС I, II, III, IV классов;
- знать различия во влиянии на основные электрофизиологические параметры сердца ПАС различных классов;
- знать основные нежелательные эффекты противоаритмических средств;
- знать основные показания к назначению изучаемых ПАС;
- знать препараты, применяемые при блокадах проводящей системы сердца;
- уметь выписать в рецептах противоаритмические средства в соответствии с основными показаниями к их назначению.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Электрофизиологические основы ритмической деятельности сердца. Механизмы возникновения аритмий. Основные подходы к фармакологической коррекции аритмий. Классификация противоаритмических средств.
- Средства, блокирующие натриевые каналы (класс I, мембраностабилизирующие средства): *хинидин, прокаинамид, лидокаин, пропafenон, этацизин*. Механизм действия хинидина. Взаимодействие хинидина с ионными каналами мембран миокардиоцитов. Влияние на автоматизм, проводимость, возбудимость, эффективный рефрактерный период. Различия в действии хинидина на здоровый и патологически измененный миокард. Влияние на сократительную функцию сердца, артериальное давление. Холинолитические и адrenoлитические свойства хинидина. Показания к применению.
- Особенности действия прокаинамида, пропafenона, этацизина.
- Противоаритмические свойства лидокаина. Различия во взаимодействии с натриевыми каналами лидокаина и хинидина. Влияние лидокаина на продолжительность потенциала действия и эффективный рефрактерный период. Продолжительность действия. Пути введения. Применение для профилактики фибрилляции желудочков у больных инфарктом миокарда.
- Характеристика антиаритмического действия флекаинида.
- Средства, блокирующие  $\beta$ -адренорецепторы сердца (класс II): *пропранолол*. Механизм противоаритмического действия. Влияние на частоту сердечных сокращений, сократительную функцию сердца. Применение в качестве антиаритмического средства.
- Средства, удлиняющие эффективный рефрактерный период и продолжительность потенциала действия (класс III, блокаторы калиевых каналов): *амиодарон, соталол*. Их влияние на калиевые каналы в миокардиоцитах. Антиадренергические свойства амиодарона.
- Средства, блокирующие кальциевые каналы (класс IV): *верапамил*. Механизм противоаритмического действия. Взаимодействие с кальциевыми



каналами. Влияние на синоатриальный и атриовентрикулярный узел. Применение при наджелудочных тахикардиях. Побочные эффекты.

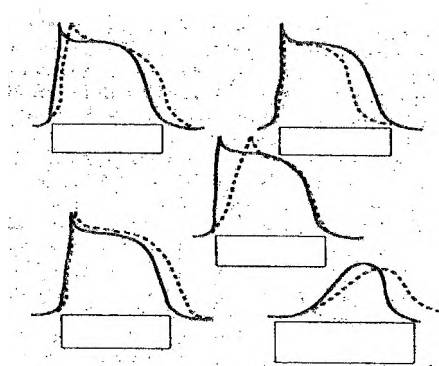
- Механизм противоаритмического действия *аденозина, препаратов калия и магния*. Средства, применяемые при блокадах проводящей системы сердца: М-холинблокаторы (*атропина сульфат*) и  $\beta$ -адреномиметики (*изопроterenол*).

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Лекарственные средства, применяемые при нарушении ритма сердечных сокращений» учебника «Фармакология».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу противоаритмических средств с указанием их международных названий, основных синонимов, показаний к применению, путей введения, форм выпуска.
2. На схеме изменений потенциала действия кардиомиоцита после применения противоаритмических средств (пунктирная линия) указать классы средств, которые вызывают эти эффекты.



3. Определить блокаторы натриевых каналов А-В:

Препарат	Влияние на волокна Пуркинье		
	автоматизм	проводимость	ЭРП
А	↓	↓↓↓	0/↑
Б	↓	↓↓	↑
В	↓	0/↓	↓

4. Заполнить таблицу «Нежелательные эффекты противоаритмических средств».

Нежелательные эффекты	Хинидин	Лидокаин	Пропранолол	Амиодарон	Верапамил
Снижение сократимости миокарда					
Нарушение AV-проводимости					
Артериальная гипертензия					
Бронхоспазм					
Нарушение функции щитовидной железы					
Отложение микрокристаллов в роговице					
Фиброзные изменения в легких					

5. Выполнить задание по рецептуре:

- 5.1. Блокатор натриевых каналов из группы IA.
- 5.2. Блокатор натриевых каналов из группы IB.
- 5.3. Препарат для купирования желудочковых аритмий при инфаркте миокарда.
- 5.4. Противоаритмическое средство из группы блокаторов кальциевых каналов.
- 5.5. Противоаритмическое средство из группы  $\beta$ -адреноблокаторов.
- 5.6. Средство при атриовентрикулярной блокаде.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Нарисуйте потенциал действия миокардиоцита. Отметьте на нем фазы 0, 1, 2, 3, 4. Укажите, какие ионные токи ответственны за их формирование.
2. Перечислите противоаритмические средства, которые относятся к классу I ПАС.
3. В чем различие в действие на сердце лидокаина и хинидина?
4. С чем связывают противоаритмическое действие бета-блокаторов?
5. Укажите побочные эффекты пропранолола.
6. Что характерно для действия на сердце амиодарона?
7. Каким образом хинидин и пропранолол устраняют аритмии, возникшие по механизму «повторного входа возбуждения»?
8. Объясните механизм действия сердечных гликозидов при тахиаритмической форме мерцательной аритмии.
9. Перечислите препараты, которые могут использоваться для лечения блокад проводящей системы сердца.

## Тема 23. АНТИАНГИНАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

### Цели:

- знать основные факторы, определяющие уровень потребности миокарда в кислороде;
- перечислить принципиальные подходы к устранению стенокардии;
- знать основные группы и препараты, которые применяются в качестве антиангинальных средств;
- знать механизм антиангинального действия нитратов, бета-блокаторов и антагонистов кальция;
- знать характерные нежелательные эффекты антиангинальных средств;
- уметь выписать изучаемые средства в рецептах в соответствии с их применением для профилактики и купирования стенокардии.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Патофизиологические основы стенокардии. Принципиальные подходы к контролю дисбаланса между потребностью и доставкой кислорода к сердцу. Классификация антиангинальных средств.
- Препараты группы нитратов. Механизм антиангинального действия *нитроглицерина*. Влияние нитроглицерина на тонус гладкой мускулатуры сосудов. Направленность изменений под влиянием нитроглицерина пред- и постнагрузки на сердце, работы сердца, потребности миокарда в кислороде, коронарного кровотока. Влияние нитроглицерина на другие гладкомышечные органы. Показания к назначению и способы применения нитроглицерина.
- Препараты нитроглицерина пролонгированного действия (*сустак, нитронг, нитрогранулонг*, трансдермальные лекарственные формы).
- Органические нитраты длительного действия: *изосорбида динитрат* и *мононитрат*. Особенности их фармакодинамики и фармакокинетики.
- Применение *молсидомина* в качестве антиангинального средства.
- Препараты антагонистов кальция: *дигидропиридины, верапамил, дилтиазем*. Механизм действия. Взаимодействие с потенциалзависимыми кальциевыми каналами L-типа. Эффекты со стороны гладких мышц сосудов. Влияние на работу сердца. Применение для профилактики стенокардии. Нежелательные эффекты.
- Средства, блокирующие  $\beta$ -рецепторы (*пропранолол*). Влияние на частоту и силу сердечных сокращений, коронарный кровоток и системную гемодинамику. Изменение потребности миокарда в кислороде под влияние  $\beta$ -блокаторов.
- Основные принципы лекарственной терапии инфаркта миокарда.

### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с разделом «Средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения» учебника «Фармакология».



Показания (профилактика и/или купирование приступа стенокардии)											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 4. Решить задачу:

❖ Пациент К., принимающий изосорбида динитрат в течение 3 недель, на приеме у врача отмечает, что, по его мнению, «лекарство перестало действовать» - число приступов вернулось к первоначальному. Какое явление имеет место в данном случае? Какие меры по его устранению можно предложить?

#### 5. Выполнить задание по рецептуре:

- 5.1. Препарат из группы нитратов для купирования приступа стенокардии.
- 5.2. Пластинки тринитролонга.
- 5.3. Препарат нитроглицерина в виде аэрозоля.
- 5.4. Изосорбида динитрат в таблетках.
- 5.5. Антиангинальное средство из группы адrenoблокаторов.
- 5.6. Средство, блокирующее кальциевые каналы.
- 5.7. Молсидомин для лечения стенокардии.
- 5.8. Обезболивающее средство при инфаркте миокарда.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите факторы, которые влияют на потребность миокарда в кислороде.
2. Перечислите основные пути к устранению дисбаланса между потребностью и доставкой кислорода.
3. С чем связано антиангинальное действие нитроглицерина?
4. Назовите препараты нитроглицерина, которые используются для купирования приступов стенокардии.
5. Назовите препараты нитроглицерина пролонгированного действия.
6. Почему, хотя нитроглицеринсодержащие пластыри рассчитаны на 24 часа, обычно их оставляют на коже не более 12 часов?
7. Назовите основной метаболит изосорбита динитрата.
8. Как влияют на тонус сосудов бета-блокаторы и антагонисты кальция?
9. Укажите основные побочные эффекты нитратов, антагонистов кальция.
10. Перечислите нежелательные эффекты бета-блокаторов. В чем состоят преимущества кардиоселективных препаратов этой группы?
11. В чем отличия молсидомина от препаратов группы нитратов?
12. Назовите группы лекарственных средств, которые используются при терапии инфаркта миокарда.

## Тема 24. АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫЕ СРЕДСТВА

### Цели:

- знать основные группы антигипертензивных средств и представителей каждой из групп
- знать группы нейротропных антигипертензивных средств и уметь указать локализацию их действия;
- знать вазодилататоры и уметь описать механизм их действия
- знать основные нежелательные эффекты клонидина, резерпина, пропранолола, празозина, каптоприла, натрия нитропруссид, гидралазина, дихлотиазида, нифедипина
- уметь выписать изучаемые средства в рецептах в соответствии с их применением в качестве антигипертензивных средств.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Общие представления об этиологии, распространенности и патогенезе артериальной гипертензии. Основная направленность действия лекарственных средств, применяемых для контроля повышенного артериального давления. Классификация антигипертензивных средств.
- Средства, изменяющие баланс натрия и воды. Механизм действия и гемодинамические эффекты *дихлотиазида*. Влияние на объем циркулирующей крови и сердечный выброс, периферическое сосудистое сопротивление.
- Нейротропные средства центрального действия (*клонидин, метилдопа*). Механизм действия клонидина. Взаимодействие клонидина с  $\alpha_2$ -адренорецепторами и имидазолиновыми  $I_1$ -рецепторами. Изменение активности сосудодвигательного центра. Влияние на сосудистое сопротивление, частоту сердечных сокращений, сердечный выброс. Седативное действие клонидина. Применение. Особенности действия метилдопы. Гипотензивное действие *моксонидина*.
- Ганглиоблокаторы (*бензогексоний, гизроний*). Локализация действия. Применение. Нежелательные эффекты.
- Характеристика антигипертензивных свойств симпатолитиков (*гуанетидин, резерпин*) Скорость развития и продолжительность гипотензивного действия.
- Локализация, механизм антигипертензивного действия, возможные побочные эффекты и осложнения антагонистов  $\beta$ -адренорецепторов (*пропранолол, атенолол*), блокаторов  $\alpha_1$ -адренорецепторов (*празозин*),  $\alpha, \beta$ -адреноблокаторов (*лабеталол*).
- Средства, влияющие на ренин-ангиотензиновую систему. Общие представления о функционировании ренин-ангиотензиновой системы и ее роли в поддержании повышенного артериального давления. Продукция ренина и образование ангиотензина II. Рецепторы к ангиотензину и их эффекты. Вещества, блокирующие секрецию ренина (*пропранолол, клофелин, метилдофа*), ингибиторы ангиотензин-конвертирующего фермента

(каптоприл, эналаприл), блокаторы ангиотензиновых рецепторов (лозартан). Влияние на сосудистое сопротивление, рефлекторную активность симпатической нервной системы. Эффективность при различных путях введения. Скорость развития и продолжительность действия. Применение.

- Гипотензивные средства миотропного действия (вазодилаторы): артериальные вазодилаторы (гидралазин, миноксидил, diaзоксид), артериальные и венозные вазодилаторы (натрия нитропруссид) и антагонисты кальция (нифедипин). Механизм действия вазодилаторов на тонус гладких мышц сосудистой стенки. Эффективность при энтеральном введении. Использование для лечения артериальной гипертензии и купирования гипертонических кризов. Основные побочные эффекты.
- Моно- и комбинированное применение антигипертензивных средств.

#### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с разделом «Гипотензивные средства» учебника «Фармакологи».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу антигипертензивных средств, расположив их в соответствии с классификацией с указанием их международных названий, основных синонимов, показаний к применению, путей введения, форм выпуска.
2. **Решить задачи:**
  - ❖ Клонидин – эффективное гипотензивное средство центрального действия. Почему при быстром внутривенном введении клонидин вначале повышает артериальное давление?
  - ❖ Больной Страдальцев О. в течение длительного времени в качестве антигипертензивного средства принимает клонидин. Как может измениться состояние больного, если, удовлетворенный результатами лечения, он самостоятельно прекратит прием препарата?
  - ❖ Резерпин обладает длительным гипотензивным действием и может назначаться всего 1 раз в день для контроля гипертензии. Это весьма удобно для пациента. Напротив, гипотензивный эффект каптоприла сохраняется 4-6 часов и поэтому требуется 3-4 кратный прием этого лекарства, что менее удобно для пациента. Однако считают, что качество жизни у людей, которые применяют каптоприл, выше. Объясните, почему.
3. **Заполнить** таблицу «Влияние антигипертензивных средств на тонус сосудов, сердечный выброс и секрецию ренина».

Препарат	Тонус резистивных сосудов	Тонус емкостных сосудов	Сердечный выброс	Секреция ренина
Клонидин				

Метилдопа				
Натрия нитропруссид				
Нифедипин				
Диазоксид				
Гидралазин				

4. Используя справочную и учебную литературу, заполнить таблицу «Сравнительная характеристика ингибиторов АПФ и блокаторов ангиотензиновых рецепторов».

		Ингибиторы АПФ	Блокаторы АТ <sub>1</sub> -рецепторов
Содержание в крови	Ренина		
	Ангиотензина I		
	Ангиотензина II		
	Альдостерона		
	Брадикинина		
Применение	Систематическое лечение АГ		
	Лечение ХСН		
Нежелательные реакции	Головокружение		
	Сухой кашель		
	Кожные реакции		

*Примечание:* при заполнении таблицы используйте следующие обозначения; «+» - наличие эффекта, «↓» - снижение, «↑» - повышение.

5. Выполнить задания по рецептуре:
- 5.1. Гипотензивное средство центрального действия.
  - 5.2. Гипотензивное средство, истощающее запасы медиатора норадреналина в адренергических окончаниях.
  - 5.3. Гипотензивное средство из группы  $\alpha_1$ -адреноблокаторов.
  - 5.4. Гипотензивное средство, обладающее селективностью в отношении  $\beta_1$ -адренорецепторов.
  - 5.5. Ингибитор ангиотензинпревращающего фермента.
  - 5.6. Гипотензивное средство из группы блокаторов ангиотензиновых рецепторов.
  - 5.7. Средство из группы блокаторов кальциевых каналов.
  - 5.8. Диуретическое средство, применяемое для лечения артериальной гипертензии.
  - 5.9. Гипотензивное средство миотропного действия.
  - 5.10. Средство для купирования гипертензивного криза.



## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите основные факторы, от которых зависит уровень АД.
2. Перечислите нейротропные антигипертензивные средства.
3. Перечислите нежелательные эффекты клонидина.
4. Используются ли симпатолитики для купирования гипертонических кризов?
5. Какие препараты применяют для купирования гипертонических кризов?
6. Какие возможные механизмы гипотензивного действия пропранолола?
7. Назовите побочные эффекты, которые могут наблюдаться при применении пропранолола.
8. Перечислите группы лекарственных средств, угнетающих активность ренин-ангиотензиновой системы.
9. При применении каких гипотензивных средств возможно развитие ортостатической гипотензии?
10. Известно, что каптоприл можно назначать под язык для купирования гипертонического криза – при этом АД снижается уже через 10 мин. Почему с такой же целью не применяется эналаприл?
11. Объясните принципы включения лекарственных веществ в состав комбинированных гипотензивных средств.

## Тема 25. ДИУРЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

### Цели:

- знать механизмы мочеобразования;
- знать возможные механизмы действия и уметь указать локализацию действия изучаемых средств;
- знать основные показания к применению изучаемых средств;
- уметь выписать изучаемые средства в рецептах согласно показаниям к применению.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Механизмы мочеобразования. Особенности реабсорбции ионов и воды в проксимальных и дистальных канальцах, петле Генле и собирательных трубочках.
- Классификация мочегонных средств. Мочегонные средства, оказывающие прямое влияние на функции эпителия почечных канальцев. Петлевые диуретики (*фуросемид*). Локализация и механизм мочегонного действия. Скорость развития и продолжительность диуретического эффекта. Применение. Эффективность при различных путях введения. Побочные эффекты.

- Тиазиды и тиазидоподобные диуретики (*дихлотиазид, индапамид*). Сравнительная характеристика мочегонного действия тиазидов и петлевых диуретиков.
- Особенности мочегонного действия и влияния на ионный баланс в организме *триамтерена*. Понятие о салуретиках и калийсберегающих диуретиках.
- Мочегонные средства - антагонисты альдостерона (*спиронолактон*). Механизм действия. Скорость развития мочегонного эффекта. Влияние на баланс калия. Эффективность. Применение. Побочные эффекты.
- Принцип действия осмотических диуретиков (*маннитол*). Показания к применению. Дозирование.
- Комбинированное применение мочегонных средств.

#### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Мочегонные средства» учебника «Фармакология».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу мочегонных средств, расположив их в соответствии с классификацией, с указанием международных названий, основных синонимов, показаний к применению, путей введения, форм выпуска.
2. Нарисовать схему нефрона и указать на ней локализацию действия изучаемых мочегонных средств.

3. **Заполнить** таблицу «Характеристика мочегонных средств»:

Препарат	Ионы, выведение которых с мочой увеличивается	Путь введения	Начало действия	Длительность действия
Фуросемид				
Дихлотиазид				
Спиронолактон				
Триамтерен				

4. **Заполнить** таблицу «Нежелательные эффекты диуретиков». В каждом случае **предложить** меры по профилактике и/или коррекции нежелательного явления.

Нежелательный эффект	Дихлотиазид	Фуросемид	Спиронолактон	Триамтерен
Гипокалиемия				
Гиперкалиемия				

Гиперурикемия				
Гипергликемия				
Ототоксичность				
Гематотоксичность				
Гинекомастия				
Гипотензия				

*Примечание:* Наличие эффекта обозначить знаком «+».

**5. Выполнить задание по рецептуре:**

- 5.1. Быстро и коротко действующее диуретическое средство
- 5.2. Диуретик для лечения артериальной гипертензии
- 5.3. Мочегонное средство - антагонист альдостерона
- 5.4. Средство для форсированного диуреза
- 5.6. Калийсберегающее диуретическое средство
- 5.7. Диуретическое средство при отеке легких.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Перечислить группы мочегонных средств.
2. Каков механизм мочегонного действия дихлотиазида?
3. Каков механизм действия фуросемида?
4. Назовите показания к применению фуросемида?
5. Почему при использовании тиазидов необходимо назначение препаратов калия?
6. Какие мочегонные средства применяют для экстренной терапии отека легких?
7. Какие мочегонные средства можно использовать для лечения артериальной гипертензии?
8. Предложите диуретики для лечения гиперкальциемии.
9. Чем отличается влияние триамтерена на мочеобразование по сравнению со спиронолактоном?
10. Перечислите показания к назначению мочегонных средств.
11. Какие диуретики могут спровоцировать обострение подагры?
12. Применение каких диуретиков нежелательно при остеопорозе?
13. Как изменится гипотензивный эффект ингибиторов АПФ при их совместном применении с диуретиками?

## Тема 26. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

### Цели:

- знать группы лекарственных средств, влияющих на функции органов пищеварения;
- знать возможные механизмы действия и показания к применению средств, влияющих на аппетит, применяемых при нарушении внешнесекреторной функции желудка, поджелудочной железы, печени, используемых при нарушении двигательной активности различных отделов ЖКТ;
- уметь выписать изучаемые средства в рецептах в соответствии с их основными показаниями к применению.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Средства, влияющие на аппетит. Лекарственные средства, повышающие (*настойка полыни*) и понижающие (*сIBUTРАМИН*) аппетит. Механизм действия. Показания к применению. Нежелательные эффекты.
- Средства, применяемые при нарушении секреторной функции желез желудка. Регуляция секреции кислоты в желудке. Роль ацетилхолина, гистамина и гастрина. Значение  $H^+K^+$ -АТФ-азы. Типы лекарственных средств, влияющих на секрецию.
- Средства, стимулирующие секрецию желез желудка (*гистамин, пентагастрин*). Применение в медицинской практике.
- Средства, понижающие секрецию. Блокаторы гистаминовых  $H_2$  (*ранитидин, фамотидин*) и мускариновых  $M_1$  (*тирЕНЗЕПИН*) рецепторов. Ингибиторы протонной помпы (*омепразол, рабепразол*). Влияние на секрецию соляной кислоты и пепсина. Применение при язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки.
- Средства, нейтрализующие соляную кислоту желудочного сока (антацидные средства): *гидроокись алюминия, окись магния, натрия гидрокарбонат*. Кислотонейтрализующая способность. Возможность резорбтивного действия. Применение. Побочные эффекты.
- Гастроцитопротективные средства: *сукральфат, висмута субцитрат, мизопростол*. Предположительный механизм действия. Применение. Побочные эффекты.
- Гепатопротекторы. *АДЕМЕТИОНИН*. Препараты плодов расторопши пятнистой (*сИЛИБИНИН*). Препараты эссенциальных фосфолипидов (*эССЕНЦИАЛЕ*). Механизмы гепатопротекторного действия. Применение.
- Средства, применяемые при нарушении экскреторной функции поджелудочной железы. Средства заместительной терапии: препараты, содержащие комплекс ферментов поджелудочной железы (*панкреатин*). Характеристика. Особенности применения. Дозирование. Применение при нарушении внешнесекреторной функции поджелудочной железы ингибиторов протеаз (*аПРОТИНИН*).

- Желчегонные средства. Средства, усиливающие образование желчи (холеретики): препараты желчи и желчных кислот (*кислота дегидрохолевая, аллохол*), синтетические вещества (*осалмид*), препараты растительного происхождения. Механизм действия, применение, нежелательные эффекты. Средства, способствующие выделению желчи: холекинетики (*магния сульфат*) и холеспазмолитики (*дротаверин, атропина сульфат*). Механизм действия. Влияние на тонус различных отделов гепатобилиарной системы. Показания к применению. Средства, способствующие растворению холестериновых желчных камней (*кислота урсодезоксихолевая*).
- Рвотные средства. Механизм возникновения тошноты и рвоты. Характеристика рвотного действия *апоморфина гидрохлорида*. Применение рвотных средств при острых отравлениях.
- Противорвотные средства: средства, блокирующие дофаминовые рецепторы (*тиэтилперазин*), серотониновые 5-НТ<sub>3</sub> рецепторы (*ондансетрон*), смешанного действия (*метоклопрамид*). Влияние противорвотных средств на рвотный центр и пусковую зону рвотного центра. Эффективность при рвоте различного генеза. Применение в качестве противорвотных средств блокаторов гистаминовых Н<sub>1</sub>-рецепторов (*димедрол*), М-холиноблокаторов (*скополамина гидробромид*).
- Средства, влияющие на тонус и двигательную активность желудка и кишечника. Регуляция двигательной функции желудочно-кишечного тракта. Применение М-холиноблокаторов (*атропина сульфат*) для понижения тонуса и моторики ЖКТ. Влияние *лоперамида* на опиоидные рецепторы кишечника. Средства, усиливающие двигательную активность желудочно-кишечного тракта: М-холиномиметики (*ацеклидин*), антихолинэстеразные средства (*неостигмин*). Показания к применению. Селективные стимуляторы перистальтики (прокинетики): *метоклопрамид, домперидон*. Применение у больных с двигательной недостаточностью желудка.
- Слабительные средства. Слабительные средства, увеличивающие объем кишечного содержимого (*метилцеллюлоза*), осмотические слабительные (*магния сульфат, лактулоза*), средства, содержащие антрагликозиды (*препараты корня ревеня, сенны*), синтетические средства (*бисакодил*); *масло касторовое*. Локализация и механизм действия. Скорость развития послабляющего действия. Применение при острых и хронических запорах. Нежелательные эффекты. Противопоказания.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Лекарственные средства, влияющие на функции органов пищеварения» учебника «Фармакология».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу лекарственных средств, влияющих на процессы пищеварения, расположив их в соответствии с классификацией, с указанием

международных названий, основных синонимов, показаний к применению, путей введения, форм выпуска.

2. Нарисовать схему регуляции секреции соляной кислоты париетальными клеткам слизистой желудка и отметить на ней локализацию действия средств, подавляющих секрецию желудочного сока.
3. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика антацидных средств».

Препараты	Скорость развития эффекта	Продолжительность действия	Нежелательные эффекты
Алюминия гидроксид			
Магния оксид			
Натрия гидрокарбонат			

4. Заполнить таблицу «Показания к применению противорвотных средств».

Препарат	Рвота в послеоперационном периоде	Рвота при химиотерапии злок. опухолей	Рвота при болезнях движения	Рвота беременных
Этаперазин				
Ондансетрон				
Метоклопрамид				
Дифенгидрамин				
Скополамин				

*Примечание:* наличие эффекта обозначить знаком «+».

5. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика слабительных средств».

Препарат	Развитие эффекта (часы)	Локализация действия	Механизм действия	Показания к применению
Магния сульфат				
Метилселлюлоза				
Бисакодил				
Препараты сенны				

6. Выполнить задание по рецептуре:

6.1. Анорексигенное средство

6.2. Блокатор H<sub>2</sub>-гистаминовых рецепторов

- 6.3. Антацидное алюминий-содержащее средство
- 6.4. Антисекреторное средство из группы M<sub>1</sub>-холиноблокаторов
- 6.5. Ингибитор H<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-АТФазы
- 6.6. Средство заместительной терапии при хроническом панкреатите
- 6.7. Средство, ускоряющее эвакуацию содержимого желудка
- 6.8. Гепатопротекторное средство, обладающее антидепрессивной активностью
- 6.9. Противорвотное средство
- 6.10. Антидиарейное средство
- 6.11. Слабительное средство при остром отравлении
- 6.12. Слабительное средство при привычном запоре.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Объясните, в чем состоят преимущества пирезепина, как антисекреторного средства, перед атропином?
2. Почему гастроцитопротекторы целесообразно назначать за час до еды?
3. С чем связано противорвотное действие метоклопрамида и домперидона?
4. Какие слабительные противопоказаны при отравлении жирорастворимыми веществами? Как это можно объяснить?
5. Почему такие эффективные средства как магнезия, натрия сульфат, касторовое масло не следует применять для систематического лечения хронических запоров?

## Тема 27. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

### Цели:

- знать группы лекарственных средств, влияющих на функции органов дыхания, и уметь назвать их основных представителей;
- знать механизмы действия изучаемых лекарственных средств;
- знать показания к применению изучаемых лекарственных средств;
- уметь выписывать в рецептах изучаемые средства в соответствии с показаниями к применению.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Стимуляторы дыхания. Средства, оказывающие прямое возбуждающее влияние на дыхательный центр (*бемегрид*, *кофеин-бензоат натрия*, *этимизол*), стимуляторы дыхания рефлекторного (*цититон*) и смешанного (*никетамид*) действия. Сравнительная характеристика стимуляторов дыхания. Пути введения. Показания к применению.

- Противокашлевые средства центрального (*кодеина фосфат, глауцин, окселадин*) и периферического (*преноксдиазин*) действия. Механизм противокашлевого действия кодеина. Влияние на дыхательный центр, тонус бронхов, активность мерцательного эпителия. Вероятность развития привыкания и лекарственной зависимости. Особенности противокашлевого действия глауцина, окселадина и средств периферического действия в сравнении с кодеином.
- Отхаркивающие средства *рефлекторного* (*препараты термопсиса, ипекакуаны*). Механизм действия. Отхаркивающие средства прямого действия (муколитики). Применение в качестве муколитических средств *трипсина кристаллического, ацетилцистеина*. Мукорегуляторы (*бромгексин, амброксол*). Способы введения. Нежелательные эффекты.
- Бронхолитические средства. Основные подходы к фармакологической коррекции бронхоспазма. Классификация бронхолитических средств. Адресификация  $\beta_2$ -адреномиметики средней длительности действия (*сальбутамол*) и продолжительного действия (*сальметерол*),  $\beta_1, \beta_2$ -адреномиметики (*изопроterenол*),  $\alpha$ ,  $\beta$ -адреномиметики (*эпинефрина гидрохлорид*) и симпатомиметики (*эфедрина гидрохлорид*). Механизм влияния адреномиметиков на тонус гладкой мускулатуры бронхов. Пути и способы введения. Побочные эффекты.
- М-холиноблокаторы (*атропина сульфат, ипратропия бромид, тиотропия бромид*). Механизм бронхолитического действия. Влияние на секрецию и вязкость мокроты. Показания к применению. Нежелательные эффекты.
- Метилксантины (*теофиллин, аминофиллин*). Механизм бронхолитического действия. Влияние на сердце, желудочно-кишечный тракт, почки. Особенности фармакокинетики. Препараты теофиллина пролонгированного действия. Взаимодействие с другими лекарственными средствами. Нежелательные эффекты. Применение бронхолитических средств при лечении бронхиальной астмы.
- Использование для лечения бронхообструктивного синдрома средств, стабилизирующих мембраны тучных клеток (*хромоглицевоая кислота, кетотифен*), глюкокортикостероидов для ингаляционного применения (*беклометазона дипропионат*), а также средств, влияющих на систему лейкотриенов: ингибиторы 5-липоксигеназы (*зилеутон*), блокаторов лейкотриеновых рецепторов (*зафирлукаст*). Возможные механизмы действия. Пути и способы введения.
- Принципы действия лекарственных веществ, применяемых при терапии отека легких: *спирт этиловый, фуросемид*, ганглиоблокаторы, сердечные гликозиды.



## УКАЗАНИЯ

1. Ознакомьтесь с главой «Лекарственные средства, влияющие на функции органов дыхания» учебника «Фармакология».

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу средств, влияющих на функции органов дыхания, с указанием их международных названий, основных синонимов, форм выпуска.
2. Заполнить таблицу «Характеристика противокашлевых средств» Наличие эффекта обозначить знаком «+».

Свойства препарата	Кодеин	Глауцин	Преноксидиазин
Способность угнетать дыхательный центр			
Способность блокировать периф. рецепторы кашлевого рефлекса			
Способность вызывать привыкание и лек. зависимость			
Способность вызывать запоры			

*Примечание:* Укажите препараты, эффективные в случаях:

- сухого кашля, сопровождающего перелом V-VII ребер слева;
- кашля при проведении бронхоскопии.

3. Определить отхаркивающие средства (бромгексин, ацетилцистеин, настой травы термопсиса)

Средство	Эффект	Принцип действия	Влияние на продукцию сурфактанта	Путь введения
1	Разжижение мокроты	Разрыв дисульфидных связей протеогликанов мокроты	-	ингаляционно, в/м, в\в, внутрь
2	Разжижение мокроты	Деполимеризация мукополисахаридов мокроты	стимуляция	внутри
3	Повышение секреции бронх. желез, снижение вязкости мокроты, стимуляция МЦТ	Рефлекторно (со слизистой оболочки желудка)	-	внутри

4. Заполнить таблицу «Фармакологическая характеристика средств, применяемых при бронхиальной астме».

Препарат	Показания	Длительность действия	Путь введения	Нежелательные эффекты
Беклометазона дипропионат				
Кромоглициевая кислота				
Сальбутамол				
Сальметерол				
Ипратропия бромид				
Аминофиллин				
Зафирлукаст				

5. Выполнить задание по рецептуре:

- 5.1 Противокашлевое средство центрального действия;
- 5.2. Противокашлевое средство периферического действия;
- 5.3. Отхаркивающее средство, обладающее протеолитической активностью;
- 5.4. Отхаркивающее средство в виде настоя на 4 дня;
- 5.5. Муколитик в виде сиропа;
- 5.6. Адреномиметик для профилактики приступов бронхоспазма при бронхиальной астме;
- 5.7.  $\alpha, \beta$ -адреномиметик для купирования приступа бронхиальной астмы;
- 5.8. Бронхолитическое средство из группы М-холиноблокатор в виде аэрозоля;
- 5.9. Средство, стабилизирующее мембраны тучных клеток;
- 5.10. Аэрозоль беклометазона дипропионата.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Как осуществляется регуляция тонуса бронхов?
2. В чем отличия окселадина от кодеина фосфата?
3. Назовите показания к назначению противокашлевых и отхаркивающих средств.
4. В чем отличия бромгексина от амброксола?
5. В чем преимущества  $\beta_2$ -селективных адреномиметиков перед неселективными  $\beta_1, \beta_2$ -адреномиметиками при лечении бронхиальной астмы?
6. Перечислите нежелательные эффекты  $\beta$ -адреномиметиков и М-холиноблокаторов.
7. Охарактеризуйте влияние теofilлина на бронхи, миокард, ЖКТ и почки.
8. Перечислите средства, применяемые для купирования приступа бронхиальной астмы, и укажите пути введения препаратов.
9. Охарактеризуйте правила применения стероидных аэрозолей при лечении бронхиальной астмы.

## Тема 28. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СИСТЕМУ КРОВИ

### Цели:

- знать физиологический механизм регуляции запасов железа в организме;
- знать основные лекарственные препараты железа, применяемые для лечения анемий;
- знать анемии, при которых препараты железа показаны и противопоказаны;
- знать симптомы острой и хронической передозировки препаратами железа;
- знать участие цианокобаламина и фолиевой кислоты в кроветворении;
- охарактеризовать систему свертывания крови;
- знать механизм действия гепарина, натрия гидроцитрата и непрямых антикоагулянтов;
- знать механизм антиагрегантного действия кислоты ацетилсалициловой;
- охарактеризовать тромболитические свойства стрептокиназы, урокиназы, альтеплазы;
- знать основные показания к назначению средств, влияющих на гемостаз;
- уметь выписать изучаемые средства в рецептах.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Средства, стимулирующие эритропоэз. Препараты железа для энтерального введения (*железа сульфат*). Всасывание, распределение и выведения железа. Механизм действия. Применение. Побочные эффекты.
- Препараты железа для парентерального введения (*ферковен*). Показания к парентеральному введению препаратов железа. Расчет дозы, способы и режим введения. Возможные осложнения. Острая и хроническая токсичность препаратов железа. Влияние на эритропоэз препаратов кобальта (*коамид*). Возможный механизм действия. Применение. *Эритропоэтин* человеческий рекомбинантный. Показания к назначению. Особенности применения. Пути введения.
- Препараты, применяемые при гиперхромных анемиях (*цианокобаламин, кислота фолиевая*). Механизм фармакотерапевтического эффекта.
- Средства, стимулирующие лейкопоэз. Механизм действия и показания к применению колониестимулирующего фактора гранулоцитов (*филграстим*), колониестимулирующего фактора гранулоцитов и макрофагов (*молграмостим*), *пентоксила, натрия нуклеината, метилурацила*.
- Средства, влияющие на гемостаз. Общая характеристика системы гемостаза. Классификация лекарственных средств, влияющих на свертывании крови.
- Антикоагулянты прямого действия. Источники получения, химические свойства и механизм действия *гепарина*. Взаимодействие гепарина с антитромбином III и влияние на активность факторов коагуляции. Активность гепарина. Скорость развития эффекта и его продолжительность.

Пути введения. Показания к применению. Побочное действие. Антагонисты гепарина (*протамин сульфат*). Основные отличия низкомолекулярных гепаринов (*эноксапарин натрия*) от нефракционированного гепарина.

- Применение в качестве антикоагулянта *натрия гидроцитрата*.
- Антикоагулянты непрямого действия (*неодикумарин, варфарин, фенилин*). Механизм действия. Влияние на синтез факторов свертывания крови. Взаимодействие с эпоксид-редуктазой витамина К. Скорость развития и продолжительность действия. Эффективность. Введение и дозирование. Побочные эффекты и осложнения. Антагонисты непрямым антикоагулянтов (*викасол*).
- Фибринолитические средства (*стрептокиназа, урокиназа, альтеплаза*). Характеристика фармакологических свойств. Эффективность при тромбозисе. Пути введения. Осложнения.
- Антиагреганты (*кислота ацетилсалициловая, абциксимаб, тиклопидин, сульфинпиразон*). Механизм антиагрегантного действия. Показания и противопоказания к применению. Нежелательные эффекты.
- Антигеморрагические и гемостатические средства. Препараты факторов свертывания крови (*фибриноген, тромбин, соли кальция*), препараты витамина К (*викасол*), антифибринолитические средства (*кислота аминокaproновая*), ингибиторы протеаз (*апротинин*). Механизм действия. Показания к назначению. Пути и способы применения. Нежелательные эффекты.

## УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главами «Лекарственные средства, влияющие на кроветворение», «Лекарственные средства, влияющие на агрегацию тромбоцитов, свертывание крови и фибринолиз» учебника «Фармакология».

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

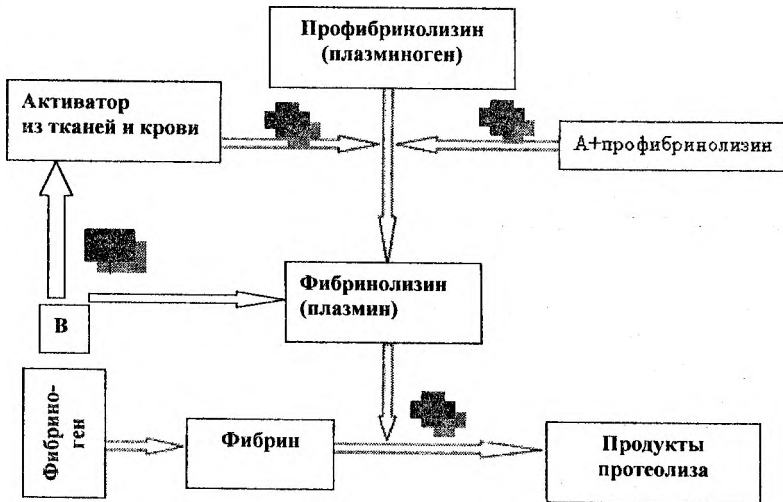
1. Составить перечень лекарственных препаратов, влияющих на систему крови, с указанием их международных названий, синонимов, показаний к применению, форм выпуска и путей введения.
2. Заполнить таблицу «Проявления дефицита или избытка железа в организме».

Микроэлемент	Клинические проявления	Болезнь или состояние, развивающееся вследствие глубокого дефицита или избытка минерала	Коррекция состояния (препараты и пути введения)
Fe	Дефицит Fe		
	Избыток Fe		

3. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика низкомолекулярных и нефракционированных гепаринов».

Параметр	Нефракционированный гепарин	Низкомолекулярные гепарины
Молекулярная масса		
Инактивация фактора IIa		
Инактивация фактора Xa		
Биодоступность при п/к введении		
Длительность действия		
Частота развития кровотечений		
Возможность развития тромбоцитопения		

4. Определить препараты А и В, влияющие на систему фибринолиза (стрептокиназа, кислота аминакапроновая).



5. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика антикоагулянтов».

Параметр	Гепарин	Эноксапарин
Механизм действия		
Активность in vitro		
Активность in vivo		

Пути введения		
Продолжительность латентного периода действия		
Способность к кумуляции		
Длительность последствия		
Специфические антагонисты		

6.

## 7. Выполнить задание по рецептуре

7.1. Препарат железа для профилактики железодефицитной анемии у беременной женщины.

7.2. Средство для профилактики анемии у больного с экстирпацией желудка.

7.3. Средство для лечения макроцитарной анемии.

7.4. Средство для лечения анемии, связанной с хронической почечной недостаточностью.

7.5. Препарат человеческого гранулоцитарно-макрофагального колоние-стимулирующего фактора.

7.6. Гепарин при остром инфаркте миокарда.

7.7. Антикоагулянт прямого действия для амбулаторного применения.

7.8. Антагонист гепарина.

7.9. Средство, угнетающее синтез тромбосана.

7.10. Антиагрегантное средство, блокирующее пуриновые рецепторы тромбоцитов.

7.11. Антикоагулянт непрямого действия.

7.12. Гемостатическое средство местного действия для остановки капиллярного кровотечения.

7.13. Синтетический аналог витамина К.

7.14. Средство для растворения свежих тромбов.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие побочные эффекты характерны для оральных препаратов железа? Как предотвратить развитие некоторых из них?
2. Перечислите фармакологические подходы к регуляции агрегации тромбоцитов.
3. Как антиагрегантный эффект кислоты ацетилсалициловой зависит от дозы? Поясните ответ.
4. Перечислите нежелательные эффекты гепарина.
5. Объясните необходимость введения гепарина при инфаркте миокарда.
6. Какие гепарины можно применять амбулаторно? Как это можно объяснить?

7. В каких случаях используется протамина сульфат?
8. Что является антидотом при передозировке не прямых антикоагулянтов?
9. По каким показаниям назначаются антифибринолитические средства?
10. В чем состоят различия между стрептокиназой и альтеплазой?

## СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА МИОМЕТРИЙ

### Цели:

- знать нейрогенные и гуморальные механизмы, регулирующие активность миометрия;
- знать средства, влияющие на миометрий и объяснить механизм их действия;
- знать показания к применению маточных средств;
- знать основные нежелательные эффекты, которые характерны для средств, влияющих на миометрий;
- уметь выписать изучаемые средства в рецептах.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Нейрогенные и гуморальные механизмы, регулирующие моторику и тонус матки. Классификация маточных средств.
- Средства, усиливающие преимущественно ритмические сокращения матки. Препараты простагландинов (*динопрост*, *динопростон*) и окситоцина (*окситоцин*, *демокситоцин*). Механизм действия. Чувствительность матки к действию простагландинов и окситоцина в зависимости от наличия и срока беременности. Применение для индукции и усиления родовой деятельности. Пути введения. Побочные эффекты.
- Средства, повышающие преимущественно тонус миометрия: препараты алкалоидов спорыньи (*эргометрина малеат*). Механизм кровоостанавливающего действия алкалоидов спорыньи при маточных кровотечениях, осложнения и противопоказания к их применению.
- Вещества, расслабляющие мускулатуру матки. Применение  $\beta_2$ -адреномиметиков (*сальбутамол*, *фенотерол*, *гексопреналин*) в качестве токолитических средств.

### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Лекарственные средства, влияющие на миометрий» учебника «Фармакология».

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить перечень лекарственных средств, влияющих на миометрий, с указанием их международных названий, основных синонимов, показаний к применению, форм выпуска, путей введения.

2. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика препаратов окситоцина и простагландина F<sub>2α</sub>».

Параметр сравнения	Окситоцин	Динопрост
Период максимальной эффективности		
Влияние на тонус мышц шейки матки		
Показания к применению		

3. Выполнить задание по рецептуре:

- 3.1. Средство для стимуляции родов.
- 3.2. Средство, усиливающее сокращения миометрия и понижающее тонус мышц шейки матки.
- 3.3. Средство, ослабляющее сокращения миометрия.
- 3.4. Средство для остановки маточных кровотечений в послеродовом периоде.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие препараты используют для усиления ритмических сокращений миометрия?
2. Отметить показания к назначению окситоцина.
3. Назовите средство, которое может быть использовано для инициации преждевременных родов.
4. Какие препараты могут применяться для стимуляции родов вне зависимости от степени раскрытия цервикального канала?
5. Какие препараты применяют при угрозе выкидыша?
6. Перечислите отличия динопроста и динопростона.

#### ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

##### ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПО ТЕМЕ «ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ».

*Для ответа на тестовые вопросы выберите ОДИН, наиболее правильный вариант ответа в каждом случае.*

1. Наиболее точно механизм действия сердечных гликозидов описывается следующим утверждением...
  - 1) снижают выделение ионов кальция из саркоплазматического ретикулума
  - 2) ингибируют Na<sup>+</sup>,K<sup>+</sup>-АТФазу
  - 3) снижают внутриклеточную концентрацию ионов натрия
  - 4) повышают внутриклеточный уровень АТФ
  - 5) стимулируют продукцию цАМФ
2. К эффектам дигоксина относят все из следующего, кроме:
  - 1) увеличения внутриклеточного уровня калия в кардиомиоците.



- 2) увеличения внутриклеточного уровня натрия в кардиомиоците.
  - 3) увеличения внутриклеточного уровня кальция в кардиомиоците.
  - 4) увеличения силы сердечных сокращений.
  - 5) уменьшения влияния симпатической нервной системы на миокард.
3. Все из следующего эффективно при лечении передозировки препаратов дигиталиса, кроме:
- 1) введения иммунных FАВ-фрагментов антител к дигоксину
  - 2) назначения диеты с повышенным содержанием ионов калия пациентам, которые помимо гликозидов получают дополнительно диуретическую терапию
  - 3) лидокаин
  - 4) фенитоин
  - 5) нитроглицерин
4. Введение атропина способно в полной мере устранить такой эффект дигоксина, как...
- 1) тахикардия
  - 2) снижение аппетита
  - 3) повышение сократимости предсердий
  - 4) удлинение интервала PR на ЭКГ
  - 5) головная боль
5. Эффектами препаратов наперстянки в отношении миокарда является:
- 1) увеличение силы сердечных сокращений
  - 2) снижение скорости атриовентрикулярного проведения
  - 3) повышение автоматизма эктопических очагов
  - 4) снижение времени изгнания крови из желудочков
  - 5) все перечисленное выше
6. К лекарствам, которые значительно уменьшают калиевый ток и тем самым увеличивают длительность потенциала действия, относят все следующее, кроме:
- 1) хинидина
  - 2) прокаинамида
  - 3) амиодарона
  - 4) соталола
  - 5) лидокаина
7. Все следующие пары «лекарство – его эффект» составлены правильно, кроме:
- 1) хинидин – блокада  $\text{Na}^+$ -каналов.
  - 2) амиодарон – блокада  $\text{K}^+$ -каналов.
  - 3) верапамил – блокада  $\text{Ca}^{2+}$ -каналов.
  - 4) пропранолол – блокада  $\beta$ -адренорецепторов.
  - 5) лидокаин – блокада  $\text{K}^+$ -каналов.
8. Какое из следующих утверждений неправильное:
- 1) лидокаин следует вводить парентерально

- 2) верапамил вызывает нарушение функции щитовидной железы, может приводить к развитию как гипо-, так и гипертиреоза
  - 3) с применением прокаинамида связывают возникновение обратимого волчаночноподобного синдрома
  - 4) хинидин эффективен при оральном приеме
  - 5) все антиаритмические средства могут угнетать сократимость миокарда
9. Средство, которое часто вызывает тахикардию даже при использовании в обычных дозировках:
- 1) изосорбида динитрат
  - 2) верапамил
  - 3) гуанетидин
  - 4) пропранолол
  - 5) дилтиазем
10. Какое из следующих утверждений относительно комбинаций антиангинальных средств правильное?
- 1) Нитраты и  $\beta$ -адреноблокаторы обладают аддитивным действием.
  - 2) Нитраты и блокаторы кальциевых каналов оказывают антагонистическое действие на силу сердечных сокращений.
  - 3) Нитраты и блокаторы кальциевых каналов оказывают антагонистическое действие на сосудистый тонус.
  - 4) Нитраты и  $\beta$ -адреноблокаторы оказывают аддитивное действие на частоту сердечных сокращений.
  - 5)  $\beta$ -адреноблокаторы и блокаторы кальциевых каналов оказывают антагонистическое действие на силу сердечных сокращений.
11. Все следующие утверждения относительно нитроглицерина верные, кроме:
- 1) он вызывает повышение ЦГМФ в клетке
  - 2) он подвергается выраженному пресистемному метаболизму в печени
  - 3) он может вызвать значительную рефлекторную тахикардию
  - 4) он замедляет АВ-проводимость
  - 5) он может вызвать ортостатическую гипотензию
12. Для эналаприла нехарактерно:
- 1) повышение концентрации ренина в крови
  - 2) снижение концентрации ангиотензина II в крови
  - 3) снижение концентрации ионов калия в моче
  - 4) ингибирование ангиотензинпревращающего фермента
  - 5) блокада АТ II-рецепторов
13. Какая из пар «лекарственное средство – нежелательный эффект» составлена неверно:
- 1) атриовентрикулярная блокада – верапамил
  - 2) обострение подагры – празозин
  - 3) отравление цианидами – нитропруссид натрия
  - 4) волчаночный синдром – гидралазин
  - 5) депрессия – резерпин

14. Тиазидные диуретики не вызывают:
- 1) гипокальциемии
  - 2) гипонатриемии
  - 3) гипокалиемии
  - 4) гиперурикемии
  - 5) метаболического алкалоза
15. Все из следующих утверждений правильные, кроме:
- 1) пропранолол противопоказан при бронхиальной астме
  - 2) сальбутамол вызывает меньшую тахикардию, чем изопротеренол, если оба этих лекарства вводят в эквивалентных дозах
  - 3) ипратропиум можно использовать у пациентов, которым противопоказаны адренергические агонисты
  - 4) кромолин применяют для купирования приступа бронхиальной астмы
  - 5) кромолин предотвращает выделение медиаторов воспаления из тучных клеток
16. Все пары «лекарственное средство – эффект» составлены правильно, кроме:
- 1) фамотидин – блокирует  $H_2$ -гистаминовые рецепторы
  - 2) мизопростол – ингибирует аденилатциклазу
  - 3) омепразол – активирует аденилатциклазу
  - 4) сукральфат – образует защитные пленки на поверхности некротизированных тканей
  - 5) пирензепин – селективно блокирует  $M_1$ -холинорецепторы в желудке
17. Какое из следующих средств относят к слабительным, увеличивающим объем каловых масс?
- 1) касторовое масло
  - 2) метилцеллюлоза
  - 3) коллоидный висмута трикалия дицитрат
  - 4) сукральфат
  - 5) бисакодил
18. Применение алюминийсодержащих антацидов чаще всего вызывает:
- 1) запор
  - 2) диарею
  - 3) артериальную гипертензию
  - 4) головную боль
  - 5) тошноту
19. Все следующие утверждения относительно антикоагулянтов верные, кроме:
- 1) парентеральное введение гепарина обеспечивает немедленный антикоагулянтный эффект
  - 2) оральное введение варфарина обеспечивает медленное развитие антикоагулянтного эффекта
  - 3) антикоагулянтный эффект обычного гепарина развивается только при наличии антитромбина III

- 4) варфарин является антикоагулянтом выбора при лечении беременных женщин
- 5) передозировку гепарина можно устранить введением основного протеина – протамина
20. Укажите верное утверждение...
- 1) антиагрегантная активность ацетилсалициловой кислоты объясняется нарушением синтеза простациклина
  - 2) по своему антиагрегантному эффекту большие дозы ацетилсалициловой кислоты эффективнее, чем меньшие
  - 3) тромболитические средства обычно вводят внутримышечно
  - 4) тромбосан – основной фактор агрегации тромбоцитов, который образуется в них самих
  - 5) антикоагулянтный эффект варфарина может быть усилен при назначении препаратов витамина К

**ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ:**

<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>	<b>9.</b>	<b>10.</b>
1	1	5	4	5	5	5	2	1	2
<b>11.</b>	<b>12.</b>	<b>13.</b>	<b>14.</b>	<b>15.</b>	<b>16.</b>	<b>17.</b>	<b>18.</b>	<b>19.</b>	<b>20.</b>
4	5	2	1	4	3	2	1	4	4

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

### Тема 30. ВИТАМИННЫЕ ПРЕПАРАТЫ

#### Цели:

- знать витаминные препараты;
- знать пути введения витаминных препаратов в организм;
- охарактеризовать участие витаминов в обменных процессах;
- знать показания к применению витаминных препаратов в медицинской практике;
- знать основные нежелательные эффекты, возникающие при применении витаминных препаратов;
- уметь выбрать витаминные препараты, их лекарственную форму, дозу, путь введения в соответствии с основными показаниями к применению и выписать рецепт;

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Классификация витаминных средств и принципы их применения. Препараты водорастворимых витаминов (*тиамина хлорид, рибофлавин, кальция пантотенат, кислота фолиевая, кислота никотиновая, пиридоксина гидрхлорид, цианокобаламин, кислота аскорбиновая, рутин*). Влияние препаратов витаминов группы В на углеводный, жировой и белковый обмен, на окислительно-восстановительные процессы. Действие на нервную и сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт, кроветворение, регенерацию тканей. Показания к применению.
- Препараты жирорастворимых витаминов. Влияние препаратов витамина А (*ретинола ацетат*) на эпителиальную ткань. Участие ретинола в фоторецепции. Антиоксидантные свойства витамина А и β-каротина. Показания к применению. Побочные эффекты. Отравление препаратами витамина А. Синтетические ретиноиды (*этретинат*) и их применение в дерматологической практике.
- Препараты витамина Д. Влияние на обмен кальция и фосфатов. Применение. Отравление препаратами витамина Д. Меры помощи.
- Препараты витамина К (*викасол*) и их влияние на продукцию факторов свертывающей системы крови. Применение.
- Основные эффекты действия препаратов витамина Е (*токоферола ацетат*). Антиоксидантное действие токоферола. Показания к применению.
- Витаминоподобные средства. Фармакологические свойства и применение в медицинской практике *кальция пангамата*.
- Поливитаминные препараты.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Витаминные препараты» учебника «Фармакология».

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу витаминных препаратов с указанием их международных названий, основных форм выпуска, профилактических и лечебных доз, путей введения.
2. Заполнить таблицу «Витаминная недостаточность и ее коррекция».

Витамин	Клинические проявления гиповитаминоза	Болезнь или состояние, развивающееся вследствие авитаминоза	Коррекция состояния гиповитаминоза (препараты, пути введения)
A			
D			
E			
K			
C			
B <sub>1</sub>			
B <sub>2</sub>			
PP			
B <sub>5</sub>			
B <sub>6</sub>			
B <sub>C</sub>			
B <sub>12</sub>			

3. Выполнить задание по рецептуре:

- 3.1. Препарат витамина С для парентерального введения.
- 3.2. Препарат витамина В<sub>1</sub>.
- 3.3. Витамин А в форме драже.
- 3.4. Витаминный препарат, обладающий антиоксидантными свойствами.
- 3.5. Эргокальциферол для профилактики рахита ребенку первого года жизни в суточной дозе 1000 МЕ.
- 3.6. Средство, способствующее синтезу протромбина.
- 3.7. Средство для лечения пернициозной анемии, развившейся после тотальной резекции желудка.
- 3.8. Средство для лечения макроцитарной анемии.
- 3.9. Средство, применяемое для лечения пеллагры.
- 3.10. Поливитаминный препарат.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите основные отличия водорастворимых и жирорастворимых витаминов.
2. Перечислите витамины, которые могут синтезироваться в организме человека.
3. Перечислите показания к применению витамина D.
4. Как влияет на обмен кальция и фосфатов витамин D?

5. Синтез активных форм каких факторов свертывания контролирует витамин К?
6. Почему витамин В<sub>12</sub> не рекомендуется назначать внутрь при мегалобластной пернициозной анемии?
7. Почему аскорбиновую кислоту рекомендуют принимать в сочетании с витамином Р?
8. Почему назначение пиридоксина нецелесообразно на фоне применения препаратов леводопы, назначаемых при болезни Паркинсона?

### Тема 31. ПРОТИВОАТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Цели:

- знать основные этапы синтеза холестерина и охарактеризовать обмен липопротеинов между гепатоцитами и эндотелием сосудов периферических тканей;
- знать основные группы гиполипидемических средств;
- знать возможные механизмы действия и основные нежелательные эффекты никотиновой кислоты, ингибиторов ГМГ-КоА редуктазы, гемфиброзила, пробукола и смол, связывающих желчные кислоты;
- уметь выписать гиполипидемические средства в рецептах.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Общая характеристика липидтранспортной системы крови. Фармакологические подходы к коррекции нарушений обмена липидов. Гиполипидемические средства: производные фиброевой кислоты (*гемфиброзил*), смолы, связывающие желчные кислоты (*холестирамин*), ингибиторы ГМГ-КоА-редуктазы (*ловастатин, симвастатин, правастатин*), *пробукол, никотиновая кислота*. Механизм гиполипидемического действия. Влияние на уровень холестерина и липопротеинов. Эффективность при дислипидемиях различного типа. Дозирование. Нежелательные эффекты и токсичность.

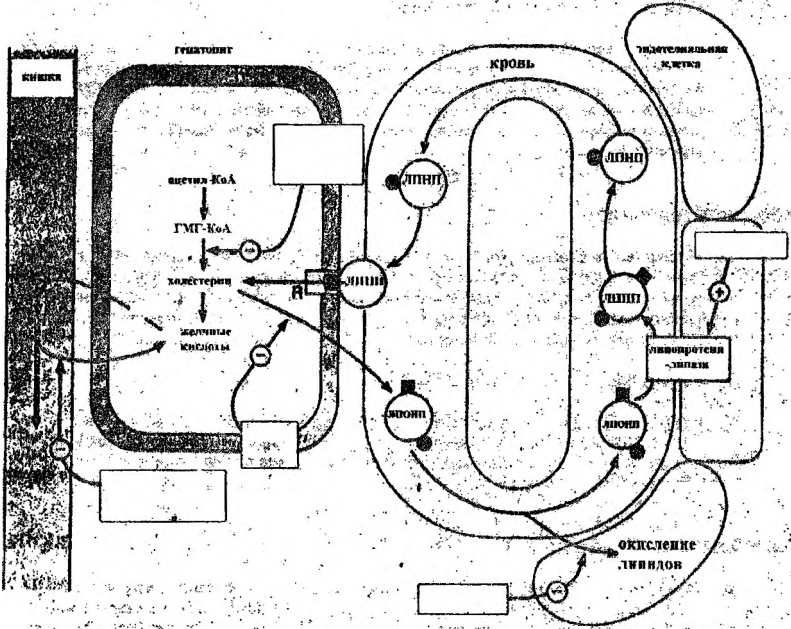
#### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Противоатеросклеротические средства» учебника «Фармакология».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить перечень противоатеросклеротических средств с указанием их международных названий и основных синонимов, показаний к применению, форм выпуска.

1. На схеме отметить основные точки приложения действия гипополипидемических средств и их эффект.



2. Заполнить таблицу: «Влияние гипополипидемических средств на показатели липидного обмена». Повышение показателя отметить «↑-↑↑↑», понижение – «↓-↓↓↓».

Группа препаратов	Общий холестерин	Триглицериды	Холестерин ЛПНП	Холестерин ЛПВП
Статины				
Секвестранты желчных кислот				
Фибраты				
Никотиновая кислота				

3. Выполнить задание по рецептуре:

3.1. Гипополипидемическое средство из группы ингибиторов 3-ГМГ-КоА-редуктазы.



3.2. Гиполипидемическое средство, ингибирующее липопротеинлипазу эндотелия.

3.3. Гиполипидемическое средство, ингибирующее активность внутриклеточной липазы.

3.4. Гиполипидемическое средство, нарушающее всасывание холестерина в кишечнике.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какой предполагаемый механизм действия кислоты никотиновой на обмен липопротеинов?
2. С чем связывают гиполипидемическое действие холестирамина?
3. Перечислите побочные эффекты холестирамина.
4. Как холестирамин может повлиять на всасывание совместно с ним назначаемых препаратов?
5. Каков механизм гиполипидемического действия статинов?
6. Почему нельзя комбинировать препараты из группы статинов и фибраты?
7. Перечислите показания к назначению гиполипидемических средств.

#### **Тема 32. ЭНДОКРИННЫЕ СРЕДСТВА. ПРЕПАРАТЫ ГОРМОНОВ ГИПОТАЛАМУСА, ГИПОФИЗА, ПРЕПАРАТЫ ГОРМОНОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, АНТИТИРЕОИДНЫЕ СРЕДСТВА. КАЛЬЦИТОНИН. ПРЕПАРАТЫ ГОРМОНОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРОТИВОДИАБЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА.**

##### Цели:

- знать фармакологическую характеристику гормональных препаратов гипоталамуса, гипофиза, тиреоидных и антитиреоидных средств, препаратов инсулина и синтетических гипогликемических средств;
- знать основные показания и противопоказания к назначению изучаемых препаратов, их заменителей и антагонистов;
- уметь выписать изучаемые препараты в рецептах в соответствии с основными показаниями к их применению.

##### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Гормональные препараты, их синтетические аналоги, заменители и антагонисты. Классификация. Источники получения. Принципы биологической стандартизации и применения.
- Препараты гормонов гипоталамуса и гипофиза. Общая характеристика гормональной активности гипофиза. Природа гипоталамических и гипофизарных гормонов, их значение и место в нейроэндокринной системе регуляции функций организма. Классификация препаратов с активностью гормонов гипофиза и гипоталамуса.

- Препараты с активностью человеческого соматотропного гормона (*соматотропин*). Фармакологические свойства. Влияние на метаболизм и рост. Показания к применению. Пути введения. Влияние *серморелина* и *октреотида* на высвобождение соматотропного гормона.
- Препараты адренокортикотропного гормона (*тетракозактид*). Структура. Механизм действия. Применение. Пути введения. Осложнения.
- Препараты с активностью гонадотропных гормонов (*гонадотропин хорионический*, *гонадотропин менопаузный*). Источники получения. Влияние на функцию гонад. Показания к применению. Нежелательные эффекты.
- Фармакологические свойства препаратов *гонадорелина*. Влияние на секрецию гонадотропных гормонов при различных режимах введения. Применение.
- Препараты, изменяющие секрецию пролактина (*бромокриптин*). Дофаминомиметическое действие. Влияние на гипофизарную секрецию пролактина и высвобождение гормона роста. Показания к применению. Нежелательные эффекты.
- Препараты гормонов задней доли гипофиза: аналоги вазопрессина (*демопрессин*) и окситоцина (*синтетический окситоцин*, *демокситоцин*). Фармакологические свойства. Влияние на мочевыделительную систему и репродуктивные органы. Пути введения. Показания к применению.
- Тиреоидные и анти тиреоидные средства. Препараты тиреоидных гормонов (*левотироксин натрия*, *лиотиронин*). Механизм действия. Влияние на метаболизм. Основные эффекты (влияние на рост, развитие, основной обмен). Показания к применению. Побочные эффекты. Симптомы передозировки: изменения со стороны сердечно-сосудистой и центральной нервной системы.
- Анти тиреоидные препараты. Принципиальные подходы, позволяющие понизить активность щитовидной железы и эффекты ее гормонов. Средства, влияющие преимущественно на синтез и секрецию тиреоидных гормонов: тиамидазы (*тиамазол*, *пропилтиоурацил*). Структура и механизм анти тиреоидного действия. Сравнительная активность и особенности фармакокинетики. Основные побочные эффекты. Побочное действие. Применение при гипертиреозных состояниях йодидов (*калия йодид*).
- Препараты гормона паращитовидных желез (паратиреоидин). Влияние на обмен кальция и фосфора в организме.
- Препараты кальцитонина: кальцитонин человеческий (*цибакальцин*) и ксеногенные кальцитонины (*миакальцик*, *кальцитрин*). Влияние на процессы фосфорно-кальциевого обмена в кишечнике, костной ткани и почках, концентрацию кальция и фосфатов в крови. Пути введения. Применение. Нежелательные эффекты.
- Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства. Механизм действия *инсулина*. Инсулиновый рецептор. Влияние инсулина на транспорт глюкозы в клетки. Действие на мышцы, печень, жировую

ткань. Влияние на содержание глюкозы в крови и депонирование ее в тканях. Применение инсулина при сахарном диабете. Пути и способы введения. Принципы дозирования. Виды инсулинов. Человеческий, свиной и бычий инсулины. Растворимость и продолжительность действия. Препараты инсулина, ультракороткого действия (*инсулин лизпро, инсулин аспарт*). Пролонгированные инсулины. Принципы получения пролонгированных инсулинов. *Инсулин гларгин* (лантус). Характеристика фармакокинетических параметров. Смешанные инсулины. Чистота инсулинов: стандартные, монопиковые и монокомпонентные препараты. Концентрация инсулинов в препаратах. Осложнения инсулиновой терапии. Гипогликемия. Лечение гипогликемической комы (*глюкоза, адреналин, глюкагон*).

- Пероральные гипогликемические средства. Производные сульфонилмочевины (*глибенкламид, гликлазид*). Механизм гипогликемического действия. Взаимодействие с калиевыми каналами  $\beta$ -клеток и влияние на высвобождение инсулина. Потенцирование действия инсулина на ткани и влияние на уровень глюкагона в крови. Применение. Прандиальные регуляторы гликемии (*натеглинид*). Влияние на постпрандиальную секрецию инсулина. Режим дозирования.
- Бигуаниды (*метформин*). Механизм противодиабетического действия. Эугликемические свойства бигуанидов. Их влияние на поступление глюкозы в организм и ее утилизацию в тканях. Особенности применения.
- Использование при сахарном диабете производных тиазолидиндиона (*розиглитазон*) и *акарбозы*. Механизм действия препаратов. Показания к применению.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Гормональные препараты» учебника «Фармакология».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить перечень препаратов гормонов гипофиза и гипоталамуса, тиреоидных и анти tiroидных средств, препаратов, с активностью гормонов поджелудочной железы с указанием их международных названий, основных синонимов, форм выпуска, путей введения, основных показаний к применению.
2. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика препаратов гормонов гипофиза».

Гормон	Препараты	Орган-мишень	Эффект	Показания к применению
СТГ				
АКТГ				
ФСГ				
ЛГ				

АДГ				
Окситоцин				

3. Заполнить таблицу «Препараты кальцитонина и паратгормона».

Гормоны	Препараты	Фармакологические эффекты				Показания к применению	Путь введения
		Всасывание $Ca^{2+}$ в кишечнике	Реабсорбция $Ca^{2+}$ в почках	Содержание $Ca^{2+}$ в костях	Уровень $Ca^{2+}$ в крови		
Паратгормон							
Кальцитонин							

4. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика препаратов инсулина».

Группа препаратов инсулина	Препараты	Начало действия	Длительность действия	Лекарственная форма	Путь введения
Ультракороткие					
Быстро- и короткодействующие					
Средней продолжительности действия					
Длительного действия					

5. Выполнить задания по рецептуре:

- 5.1. Средство для прекращения лактации.
- 5.2. Средство, применяемое при акромегалии.
- 5.3. Средство, способствующее наступлению овуляции.
- 5.4. Средство, стимулирующее функциональную активность коры надпочечников.
- 5.5. Средство для лечения ночного энуреза в виде назального спрея.
- 5.6. Средство заместительной терапии при гипотиреозе.
- 5.6. Анти тиреоидное средство.
- 5.7. Средство, применяемое при остеопорозе.
- 5.8. Препарат инсулина короткого действия.
- 5.9. Препарат инсулина длительного действия.

5.10. Противодиабетическое средство из группы производных сульфонилмочевины.

5.11. Противодиабетическое средство из группы производных бигуанида.

5.12. Ингибитор  $\alpha$ -глюкозидазы.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите возможные пути введения и режимы дозирования аналогов гонадорелина.
2. По каким показаниям в медицинской практике применяют бромкриптин?
3. По каким показаниям в медицинской практике применяют препараты гонадотропных гормонов?
4. Применим ли окситоцин для прерывания беременности?
5. С чем связывают механизм действия тиамазола?
6. Почему левотироксин не применяют для лечения ожирения?
7. Как быстро проявляется фармакологический эффект левотироксина, лиотиронина, тиамазола и йодида калия?
8. Укажите возможные нежелательные эффекты левотироксина и тиамазола и предложите группы препаратов для их возможной фармакологической коррекции.
9. Какой из видов препаратов инсулина является наименее иммуногенным? Почему?
10. Охарактеризуйте способы получения человеческого инсулина.
11. Перечислите нежелательные эффекты, возникающие при использовании инсулина.

### Тема 33. ЭНДОКРИННЫЕ СРЕДСТВА. ПРЕПАРАТЫ ГОРМОНОВ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ. ПРЕПАРАТЫ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ.

#### Цели:

- знать фармакологическую характеристику препаратов женских половых гормонов, мужских половых гормонов и их антагонистов, препаратов гормонов коры надпочечников;
- знать основные показания и противопоказания к назначению изучаемых препаратов, их заменителей и антагонистов;
- уметь выписать изучаемые препараты в рецептах в соответствии с основными показаниями к их применению.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Препараты с активностью женских половых гормонов и их антагонистов. Эстрогенные препараты: эфиры природных эстрогенов (*эстрадиола дипропионат*) и синтетические препараты с активностью эстрогенов: стеро-

идной (*этинилэстрадиол*) и нестероидной (*синэстрол, диэтилстильбэстрол*). Механизм действия эстрогенов. Влияние на репродуктивные органы и половые функции. Биодоступность при различных путях введения. Продолжительность действия. Показания к применению. Нежелательные эффекты и противопоказания к применению.

- Гестагенные препараты. Природные (*прогестерон*) и синтетические (*норэтистерон*) гестагены. Прогестивные свойства. Влияние на репродуктивную систему, метаболизм и центральную нервную систему. Эффективность при различных путях введения. Продолжительность действия. Применение.
- Гормональные контрацептивы. Комбинированные препараты для приема внутрь, содержащие эстрогены и гестагены: монофазные, двухфазные и трехфазные комбинации. Механизм контрацептивного действия. Режим дозирования. Побочные эффекты.
- Моногормональные контрацептивы и посткоитальные контрацептивы.
- Антагонисты эстрогенов (*кломифена цитрат, тамоксифен*) и гестагенов (*мифепристон*). Механизм действия. Показания к применению.
- Препараты мужских половых гормонов. Андрогенные препараты (*тестостерона пропионат, метилтестостерон*). Влияние на организм. Андрогенное и анаболическое действие. Пути введения. Показания к применению. Нежелательные эффекты. Длительнодействующие андрогенные препараты (тестэнат, омнадрен-250).
- Антиандрогенные средства (*флутамид, ципротерона ацетат*). Механизм действия. Взаимодействие с андрогеновыми рецепторами. Показания к применению. Антиандрогенные свойства ингибиторов 5 $\alpha$ -редуктазы (*финастерид*).
- Анаболические стероиды (*нандролон деканоат*). Механизм анаболического действия. Влияние на метаболизм, массу мышечной и костной ткани. Соотношение анаболической и андрогенной активности. Применение в медицинской практике. Нежелательные эффекты. Противопоказания.
- Препараты гормонов коры надпочечников. Характеристика гормональной функции надпочечников. Основные типы гормональных стероидов коры надпочечников.
- Глюкокортикоидные препараты с активностью природных гормонов (*гидрокортизона ацетат*) и синтетические глюкокортикоиды (*преднизолон, дексаметазон, триамцинолон*). Механизм действия. Влияние на метаболизм углеводов, жиров, белков. Противовоспалительное, противоаллергическое, иммунодепрессивное действие. Минералокортикоидная активность. Применение. Пути введения. Нежелательные эффекты. Пролонгированные формы глюкокортикоидов. Синтетические глюкокортикоиды для местного применения (*флуметазон, беклометазон*).

- Минералокортикоидные препараты (*дезоксикортикостерона ацетат*). Механизм действия. Влияние на водно-солевой обмен. Пути введения. Показания к применению. Нежелательные эффекты. Противопоказания.
- Антагонисты адренкортикостероидных гормонов: препараты, угнетающие синтез стероидных гормонов (*метиранон*) и блокирующие рецепторы адренкортикостероидов (*спиронолактон*). Показания к применению.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Гормональные препараты» учебника «Фармакология».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу, в которой изучаемые средства расположить в соответствии с их классификацией с указанием их международных названий и основных синонимов, путей введения, основных показаний к применению и форм выпуска.
2. Заполнить таблицу «Нежелательные эффекты глюкокортикостероидной терапии и их коррекция».

Эффект	Проявление	Возможности предупреждения развития и/или коррекции эффекта
Синдром Иценко-Кушинга Стероидный диабет Отеки Остеопороз Стероидные язвы Снижение иммунитета Повышение свертываемости крови Психические расстройства Изменение АД Миопатия Атрофия коры надпочечников Изменение скорости процессов регенерации		

3. Пользуясь справочной литературой, заполнить таблицу «Виды оральных контрацептивов».

Группа препаратов		Препараты
Комбинированные эстроген-гестагенные	монофазные	
	двухфазные	

препараты	трехфазные	
Гестагенные препараты	содержащие малые дозы гестагенов	
	посткоитальные контрацептивы	

**4. Выполнить задание по рецептуре:**

- 5.1. Средство для подавления реакции отторжения трансплантата.
- 5.2. Гормональный препарат для лечения ревматоидного артрита.
- 5.3. Гормональный препарат при бронхиальной астме.
- 5.4. Глюкокортикоидное средство в виде мази.
- 5.5. Минералокортикоидное средство.
- 5.6. Эстрогенный препарат.
- 5.7. Антиэстрогенное средство.
- 5.8. Средство, обладающее андрогенной активностью.
- 5.9. Анаболическое стероидное средство длительного действия.
- 5.10. Монофазное противозачаточное средство.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Охарактеризуйте физиологические и фармакологические эффекты минералокортикостероидов.
2. Перечислите возможные пути введения глюкокортикостероидов и показания для введения стероидов этими путями.
3. Перечислите нежелательные эффекты, которые возникают при ингаляционном применении глюкокортикостероидов.
4. Как должна производиться отмена глюкокортикоидных препаратов после их длительного применения? С чем это связано?
5. Что такое «антиэстрогенные средства»? Какие средства относят в эту группу?
6. Охарактеризуйте правила применения оральных контрацептивов и посткоитальных контрацептивов.
7. Объясните механизм развития мужского бесплодия при длительном применении препаратов андрогенов и анаболических стероидов.
8. По каким показаниям в медицинской практике применяют анаболические стероиды?
9. В чем отличия анаболических стероидов от андрогенных средств?
10. Перечислите и обоснуйте показания к применению ципротерона ацетата.

**Тема 34. ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА.  
ПРОТИВОПОДАГРИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

**Цели:**

- охарактеризовать влияние аспирина на синтез простагландинов;
- знать основные нежелательные эффекты аспирина;



- знать особенности действия остальных нестероидных противовоспалительных средств;
- обосновать возможность применения глюкокортикоидов при воспалительных реакциях;
- охарактеризовать эффекты, возникающие при длительном применении глюкокортикоидов;
- знать механизм действия лекарственных средств, используемых при лечении подагры;
- уметь выписать противовоспалительные и противовоспалительные средства в рецептах в соответствии с основными показаниями к их применению.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Общая характеристика воспалительной реакции. Фазы воспаления. Медиаторы воспаления и их влияние на течение и исход воспаления. Участие клеток крови и тканевых макрофагов в воспалительной реакции. Подходы к фармакологической коррекции воспаления. Классификация противовоспалительных средств.
- Нестероидные противовоспалительные средства. *Кислота ацетилсалициловая*. Взаимодействие с циклооксигеназой первого и второго типа. Механизм противовоспалительного действия. Жаропонижающие и анальгетические свойства аспирина. Антиагрегантное действие.
- Нестероидные противовоспалительные средства производные пиразолидиндиона (*фенилбутазон*), пропионовой (*ибупрофен, напроксен*), индолуксусной (*индометацин*), фенилуксусной (*диклофенак*) кислот, оксикамы (*тироксикам*). Особенности фармакологических свойств по сравнению с аспирином.
- Показания к применению нестероидных противовоспалительных веществ. Нежелательные эффекты. Проблема гастро- и нефротоксичности. Селективные ингибиторы циклооксигеназы II типа (*нимесулид, целекоксиб, мелоксикам*).
- Препараты, блокирующие липоксигеназный путь метаболизма арахидоновой кислоты (*зилеутон*), препараты, блокирующие лейкотриеновые рецепторы (*зафирлукаст*). Применение. Возможные нежелательные эффекты.
- Стероидные противовоспалительные средства (*гидрокортизон, преднизолон, триамцинолон, дексаметазон*). Возможные механизмы противовоспалительного действия. Применение. Нежелательные эффекты.
- Средства для лечения подагры. Средства, повышающие выведение мочевой кислоты из организма (*сульфинпиразон, пробенецид*). Механизм урикозурического действия. Показания к применению. Побочные эффекты.
- Средства, угнетающие продукцию мочевой кислоты в организме (*аллопуринол*). Применение. Нежелательные эффекты.

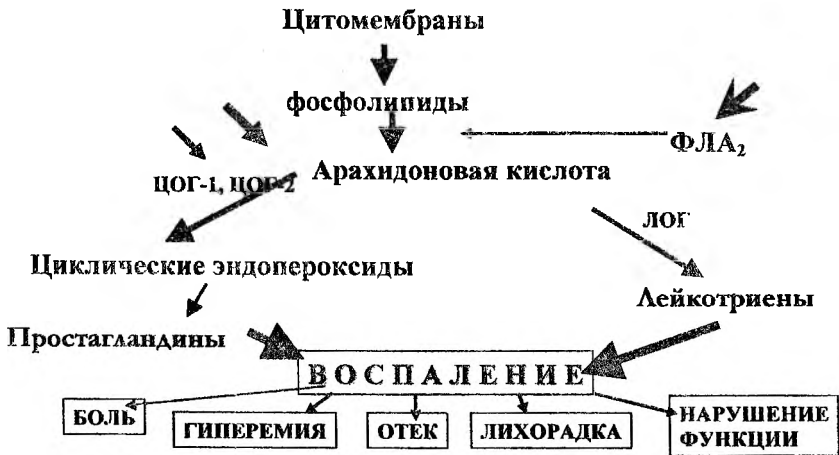
- Средства, применяемые при острых приступах подагры (*колхицин, индометацин, диклофенак-натрия*).

## УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главами «Противовоспалительные средства», «Противоподагрические средства» учебника «Фармакология».

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу, в которой противовоспалительные и противовоспалительные средства расположить с указанием их международных названий, основных синонимов, показаний к применению, путей введения, форм выпуска.
2. На нижеприведенной схеме отметить локализацию действия НПВС и стероидных противовоспалительных средств.



3. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика противовоспалительных препаратов (нестероидных противовоспалительных средств и глюкокортикоидов)»

Параметры сравнения		НПВС	ГК
Эффекты	Противовоспалительный		
	Противоаллергический		
	Иммунодепрессивный		
	Жаропонижающий		
	Анальгезирующий		
	Артрит, миозит		

Применение	Лихорадка		
	Аутоиммунные заболевания		
	Реакции отторжения трансплантата		
	Бронхиальная астма		
	Аллергический дерматит		
Побочные эффекты	Ульцерогенное действие		
	Бронхоспазм		
	Снижение сократимости миомерия		
	Снижение сопротивляемости к инфекциям		
	Атрофия коры надпочечников		
	Перераспределение жировой ткани		
	Нарушение функции почек		

*Примечание:* наличие эффекта обозначить знаком «+».

#### 4. Выполнить задание по рецептуре:

- 4.1. Неизбирательный ингибитор ЦОГ-1 и ЦОГ-2.
- 4.2. Средство, избирательно блокирующее ЦОГ-2.
- 4.3. Ингибитор фосфолипазы А<sub>2</sub>.
- 4.4. Средство для устранения жара у ребенка 7 лет, который болен гриппом.
- 4.5. Средство для лечения артрита у пациента, который страдает язвенной болезнью желудка.
- 4.6. Диклофенак натрия в лекарственной форме, обеспечивающей пролонгированное действие.
- 4.7. Нестероидное противовоспалительное средство для наружного применения у больного с артрозом
- 4.8. НПВС для парентерального введения.
- 4.9. Средство, нарушающее образование мочевой кислоты.
- 4.10. Средство, способствующее выведению мочевой кислоты.
- 4.11. Средство для оказания помощи при остром приступе подагры.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Почему мелоксикам реже вызывает гастротоксические эффекты?
2. Объясните механизм ульцерогенного действия НПВС и предложите способы коррекции и/или профилактики развития этого эффекта.
3. Почему кислота ацетилсалициловая не должна назначаться детям?
4. Почему именно ингибиторы ЦОГ-2 предпочтительнее к применению у пациентов с таким сопутствующим заболеванием, как бронхиальная астма?
5. Почему из всех НПВС именно аспирин применяется в качестве антиагрегантного средства?
6. Как НПВС изменяют риск возникновения кровотечений при одновременном назначении непрямых антикоагулянтов?
7. Почему аллопуринол нельзя применять при остром приступе подагры?

### Тема 35. ПРОТИВОАЛЛЕРГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА. ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

#### Цели:

- знать основные этапы развития клеточного и гуморального иммунного ответа;
- знать лекарственные средства, используемые при аллергических реакциях;
- знать возможные механизмы действия, особенности применения и основные нежелательные эффекты глюкокортикоидов, азатиоприна, метотрексата, циклоспорина, хлорохина, хромоглициевой кислоты;
- объяснить целесообразность применения при аллергических реакциях противогистаминных и противовоспалительных средств;
- уметь выписать противоаллергические средства в рецептах.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Общая характеристика аллергических реакций. Стадии развития аллергической реакции. Особенности аллергических реакций немедленного и замедленного типа. Принципы лечения аллергических реакций. Классификация противоаллергических средств.
- Средства, используемые при аллергии немедленного типа. Средства, препятствующие дегрануляции тучных клеток и базофилов (*хромоглициевая кислота, кетотифен*), противогистаминные средства первого (*дифенгидрамин, диазолин, хлоропирамин, квифенадин*) и второго (*цетиризин, лоратадин, терфенадин*) поколений. Фармакологически активные метаболиты препаратов II поколения (*дезлоратадин, фексофенадин*). Сравнительная характеристика фармакологических свойств. Побочные эффекты. Осложнения при применении.
- Средства, устраняющие общие проявления аллергических реакций типа анафилактического шока: адреномиметики (*эпинефрина гидрохлорид*), бронхолитики миотропного действия (*аминофиллин*).
- Средства, применяемые при аллергии замедленного типа. Средства, подавляющие иммуногенез: глюкокортикоиды, цитостатические вещества (*азатиоприн, метотрексат*), *циклоспорин, такролимус*. Механизм действия. Применение при трансплантации органов и тканей, аутоиммунных заболеваниях. Побочные эффекты.
- Средства, уменьшающие повреждения тканей: стероидные (*преднизолон, дексаметазон, флуоцинолона ацетонид*) и нестероидные противовоспалительные средства. Сравнительная характеристика противовоспалительной активности. Побочные эффекты и осложнения.
- Иммунодепрессивные свойства препаратов золота (*ауротиомалат, ауранофин*) и производных 4-аминохинолина (*хлорохин*).

- Иммуностимуляторы (*левамизол, Т-активин, рибомунил*). Механизм действия. Применение. Нежелательные эффекты. *Препараты интерферонов*. Показания к применению. Механизм действия.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Средства, влияющие на иммунные процессы» учебника «Фармакология».

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу, в которой средства, влияющие на иммунную систему, расположить в соответствии с их классификацией с указанием их международных названий и основных синонимов, путей введения, показаний к применению и форм выпуска.
2. Используя справочную и учебную литературу, заполнить таблицу «Сравнительная характеристика антигистаминных средств».

Свойства препаратов	Дифенгидрамин	Диазолин	Хлоропирамин	Квифенадин	Цетиризин	Лоратадин	Фексофенадин
Продолжительность действия, часы							
Влияние на ЦНС							
Ганглиоблокирующее действие							
М-холиноблокирующее действие							
Раздражающее действие							
Анестезирующее действие							

3. Заполнить таблицу «Нежелательные эффекты иммунодепрессантов».

Эффект	Азатиоприн	Преднизолон	Циклоспорин
Тошнота, рвота			
Нарушение кроветворения			
Развитие вторичных инфекций			
Синдром Иценко-Кушинга			
Гепатотоксич-			

ность			
Нефротоксичность			

4. Выполнить задание по рецептуре:

- 4.1. Адреномиметик для купирования анафилактического шока.
- 4.2. Спазмолитик миотропного действия для купирования приступа бронхиальной астмы.
- 4.3. Средство для предупреждения приступов бронхиальной астмы в виде ингаляций.
- 4.4. Средство для предупреждения реакции отторжения трансплантата.
- 4.5. Гормональный препарат для лечения коллагенозов.
- 4.6. Антигистаминный препарат I поколения.
- 4.7. Противогистаминное средство, не обладающее снотворным действием.
- 4.8. Иммуностимулирующее средство.
- 4.9. Препарат из группы 4-аминохинолина, обладающий иммунодепрессивными свойствами.
- 4.10. Стероидное средство для наружного применения при аллергическом дерматите.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Опишите типичные проявления аллергической реакции немедленного типа.
2. Чем проявляется аллергическая реакция замедленного типа?
3. Какие группы фармакологических средств применяют для лечения и профилактики аллергических заболеваний?
4. Назовите антигистаминные вещества.
5. Какие препараты используют при анафилактическом шоке?
6. Назовите препараты, обладающие минимальным психоседативным воздействием.
7. Укажите противогистаминные препараты, обладающие М-холиноблокирующим действием. При каких заболеваниях противопоказаны эти средства?
8. На чем основано применение при аллергических реакциях глюкокортикоидов, азатиоприна, метотрексата?
9. Каков предполагаемый механизм иммунодепрессивного действия циклоспорина?
10. При каких заболеваниях назначают хлорохин и препараты золота?
11. Перечислите нежелательные эффекты глюкокортикоидных препаратов.
12. Назовите основные нежелательные эффекты иммунодепрессантов.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

**ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПО ТЕМЕ  
«ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ  
ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ».**

*Для ответа на тестовые вопросы выберите ОДИН, наиболее правильный вариант ответа в каждом случае.*

1. Какое из следующих средств снижает абсорбцию желчных кислот из ЖКТ?
  - 1) ингибиторы ГМГ-КоА-редуктазы
  - 2) колестирамин
  - 3) кислота никотиновая
  - 4) пробукол
  - 5) все из перечисленного выше
2. Какое из следующих лекарственных средств нарушает синтез холестерина *de novo* за счет снижения активности фермента  $\beta$ -гидрокси- $\beta$ -метилглутарил-КоА-редуктазы?
  - 1) гемфиброзил
  - 2) никотиновая кислота
  - 3) холестирамин
  - 4) симвастатин
  - 5) пиридоксин
3. Эффекты ибупрофена включают все следующее, кроме:
  - 1) устранения деструктивных процессов в суставах при ревматоидном артрите
  - 2) уменьшения спастических сокращений матки при дисменорее
  - 3) устранения лихорадки
  - 4) анальгетического эффекта при головной боли
  - 5) уменьшения синтеза тромбосана в тромбоцитах
4. При каком из следующих состояний противопоказана ацетилсалициловая кислота?
  - 1) миалгия
  - 2) лихорадка
  - 3) язва желудка или двенадцатиперстной кишки
  - 4) ревматоидный артрит
  - 5) прогрессирующая стенокардия
5. Какие из следующих пар составлены неправильно?
  - 1) индометацин – обладает значительной гастротоксичностью
  - 2) набуметон – длительный период полужизни позволяет вводить это средство 1 или 2 раза в день
  - 3) мелоксикам – реже, чем ацетилсалициловая кислота, вызывает нежелательные эффекты в отношении ЖКТ
  - 4) фенилбутазон – менее токсичен, чем ацетилсалициловая кислота
  - 5) парацетамол – обладает гепатотоксичностью
6. Какое утверждение относительно солей золота верно?
  - 1) они обеспечивают быстрое купирование артритической боли

- 2) они оказывают свой эффект за счет нарушения синтеза простагландинов
  - 3) они часто вызывают дерматиты и поражения слизистых оболочек
  - 4) они являются средствами выбора при лечении артрита
  - 5) все они должны вводиться только внутримышечно
7. К гормонам, которые синтезируются в гипоталамусе, относят все из следующего, кроме:
- 1) кортикотропин-рилизинг гормон
  - 2) окситоцин
  - 3) тиротропин-рилизинг гормон
  - 4) лютеинизирующий гормон
  - 5) вазопрессин
8. При введении солей йода в больших дозах возникают все следующие эффекты, кроме:
- 1) уменьшения размеров щитовидной железы
  - 2) уменьшения кровоснабжения щитовидной железы
  - 3) снижения выделения тиреоидных гормонов
  - 4) замедления йодирования тирозина
  - 5) увеличения захвата I<sup>131</sup>
9. К нежелательным эффектам тироксина не относятся :
- 1) тахикардия
  - 2) беспокойство, нервозность
  - 3) сонливость
  - 4) потеря веса
  - 5) тремор
10. В каком из следующих вариантов препараты инсулина правильно расположены по скорости начала действия?
- 1) инсулин ультраленте > изофан инсулин > протамин инсулин
  - 2) протамин инсулин > цинк инсулин > инсулин ультраленте
  - 3) изофан инсулин > цинк инсулин > протамин инсулин
  - 4) цинк инсулин > инсулин ультраленте > протамин инсулин
  - 5) цинк инсулин > изофан инсулин > инсулин ультраленте
11. Какое из утверждений правильное?
- 1) инсулин можно назначать перорально
  - 2) при лечении сахарного диабета II типа всегда необходимо назначать инсулин
  - 3) протамин добавляется к инсулину для замедления скорости всасывания гормона
  - 4) инсулин действует на ядерные рецепторы в клетках-мишенях
  - 5) инсулин и глюкагон оказывают однонаправленное влияние на метаболизм
12. Какое из следующих утверждений правильное?
- 1) производные сульфонилмочевины уменьшают секрецию инсулина
  - 2) глибенкламид эффективен при лечении сахарного диабета I типа



- 3) производные сульфонилмочевины усиливают выделение инсулина и повышают чувствительность к нему тканей-мишеней
  - 4) глибенкламид усиливает секрецию глюкагона
  - 5) троглитазон блокирует инсулиновые рецепторы
13. Все следующие утверждения относительно глюкокортикоидов правильные, кроме:
- 1) они могут вызывать развитие стероидных язв
  - 2) они эффективны при лечении рефрактерной бронхиальной астмы
  - 3) они противопоказаны при глаукоме
  - 4) они эффективны при лечении болезни Аддисона
  - 5) они оказывают свое действие, связываясь с рецепторами клеточной мембраны
14. Какое из следующих утверждений правильное?
- 1) беклометазона дипропионат в виде аэрозоля может быть использован для купирования приступа бронхиальной астмы
  - 2) тамоксифен является антагонистом эстрогеновых рецепторов
  - 3) дексаметазон обладает слабыми противовоспалительными свойствами
  - 4) эстрогены экскретируются в мочу главным образом в неизменной форме
  - 5) тамоксифен используют при лечении бесплодия
15. Токсические эффекты кортикостероидов включают все следующее, кроме:
- 1) гипогликемии
  - 2) остеопороза
  - 3) нарушения процессов роста
  - 4) задержки соли в организме
  - 5) психоза
16. Все следующие нежелательные эффекты связаны с применением оральных контрацептивов, кроме:
- 1) отеков
  - 2) нагрубания молочных желез
  - 3) тошноты
  - 4) повышения частоты эпизодов мигрени
  - 5) повышения риска рака яичников
17. Все из следующего относится к эффектам естественных андрогенов и андрогенных стероидов, кроме:
- 1) усиления роста волос на лице (усов и бороды)
  - 2) повышения мышечной массы
  - 3) увеличения секреции молока у кормящих матерей
  - 4) ускорения пубертатного скачка роста у мальчиков-подростков
  - 5) развития холестатической желтухи
18. Глюкокортикоид с чрезвычайно низкой минералокортикоидной активностью и очень высокой глюкокортикоидной активностью при местном применении...

- 1) беклометазон
  - 2) преднизолон
  - 3) триамцинолона ацетонид
  - 4) гидрокортизона ацетат
  - 5) дезоксикортикостерона ацетат
19. При тяжелой надпочечниковой недостаточности рациональным представ-  
ляется назначение:
- 1) триамцинолона с дексаметазоном
  - 2) альдостерона с дезоксикортикостероном
  - 3) дезоксикортикостерона с метирапоном
  - 4) триамцинолона с дезоксикортикостероном
  - 5) дексаметазона с метирапоном
20. Что из следующего правильно характеризует витамин D?
- 1) прогормон, который образуется в печени
  - 2) его активные метаболиты снижают уровень сывороточного  $\text{Ca}^{2+}$
  - 3) его активные метаболиты повышают уровень фосфатов сыворотки
  - 4) его активные метаболиты повышают уровень цАМФ в клетке
  - 5) все из перечисленного выше правильно

**ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ:**

<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>	<b>9.</b>	<b>10.</b>
2	4	1	3	4	3	4	5	3	5
<b>11.</b>	<b>12.</b>	<b>13.</b>	<b>14.</b>	<b>15.</b>	<b>16.</b>	<b>17.</b>	<b>18.</b>	<b>19.</b>	<b>20.</b>
3	3	5	2	1	5	3	3	4	3

## ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ, ПРОТИВОПАЗИТАРНЫЕ И ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СРЕДСТВА

### Тема 36. ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СИНТЕЗ И ФУНКЦИИ КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ (β-ЛАКТАМНЫЕ АНТИБИОТИКИ, ГЛИКОПЕПТИДЫ, ПОЛИМИКСИНЫ).

Цели:

- знать общую характеристику химиотерапевтических средств: назвать причины избирательного действия химиотерапевтических средств, возможные механизмы антимикробного действия и резистентности к антибактериальным веществам;
- знать основные группы и препараты антибиотиков;
- знать спектр и механизмы антибактериального действия бета-лактамных антибиотиков, гликопептидов, полимиксинов;
- знать основные показания к применению антибиотиков изучаемых групп;
- уметь выписывать изучаемые препараты в рецептах в соответствии с показаниями к применению;
- знать возможные нежелательные эффекты, возникающие при использовании антибиотиков изучаемых групп.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Определение понятия антимикробных средств. Антимикробные средства неизбирательного (антисептические и дезинфицирующие) и избирательного действия (химиотерапевтические). Основные свойства антибактериальных химиотерапевтических средств. Принципы использования. Пути введения. Бактерицидное и бактериостатическое действие. Классификация антибактериальных химиотерапевтических средств.
- Антибиотики. Общая характеристика. Источники получения, возможные механизмы действия, характер действия, спектр действия. Возможные нежелательные эффекты аллергической и неаллергической природы, связанные с применением антибиотиков. Понятие об основных и резервных антибиотиках. Резистентность к антибиотикам.
- Бета-лактамы антибиотиков (пенициллины, цефалоспорины, монобактамы, карбапенемы).
- Пенициллины. Природные пенициллины (*бензилпенициллин*, *бензатинпенициллин G*, *бициллин-5*, *феноксиметилпенициллин*) и полусинтетические: *изоксазолилпенициллины (оксациллин)*, *аминопенициллины (ампициллин, амоксициллин)*, *карбоксипенициллины (карбенициллин)*, *уреидопенициллины (азлоциллин)*. Механизм действия пенициллинов. Характер антимикробного действия. Спектр противомикробного действия природных пенициллинов. Пути введения, распределение, длительность действия. Резистентность к пенициллинам. Особенности действия полусинтетических пенициллинов. Комбинирование пенициллинов с ингибиторами β-лактамаз: *клавулановой кислотой*, *сульбактамом*, *тазобактамом*. Препараты ингибиторзащищенных пенициллинов.

ты ингибиторзащищенных пенициллинов. Применение пенициллинов. Побочные эффекты.

- Цефалоспорины. Общая характеристика цефалоспоринов: источники получения, химическая природа, растворимость в воде и устойчивость в растворах. Механизм, характер и спектр действия. Цефалоспорины первого поколения (*цефалексин, цефазолин*), второго (*цефаклор, цефуроксим*), третьего (*цефотаксим, цефтазидим, цефтриаксон*) и четвертого поколений (*цефепим*). Основные особенности цефалоспоринов разных поколений. Эффективность в отношении грамположительных кокков и грамотрицательных бактерий, анаэробов, способность проникать через гематоэнцефалический барьер. Применение. Пути и способы введения. Побочные эффекты. Резистентность.
- Карбапенемы (*имипенем, меропенем, эртапенем*), монобактамы (*азтреонам*). Особенности спектра действия и фармакодинамики. Нежелательные эффекты.
- Гликопептиды (*ванкомицин*). Механизм, характер и спектр антимикробного действия. Применение при сепсисе и эндокардите, вызванными метициллин-резистентными стафилококками. Нежелательные реакции.
- Противомикробные средства, нарушающие функции клеточной мембраны. Полимиксины. Механизм действия. Влияние на грамотрицательную микрофлору: кишечную и дизентерийную палочку, возбудителей брюшного тифа и паратифов, бруцеллы. Активность в отношении синегнойной палочки. Показания к применению и пути введения. Нежелательные эффекты.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Антибактериальные химиотерапевтические средства» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу, в которой изучаемые средства расположить в соответствии с их классификацией с указанием их международных названий и основных синонимов, путей введения, форм выпуска.
2. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика антибиотиков группы пенициллинов».

Параметры сравнения	Бензил-пенициллин натрияевая соль	феноксиметил-пенициллин	бициллин-5	оксациллин	ампициллин	амоксциллин/клавуланат	карбенициллин
Кислотоустойчивость							

Спектр действия							
Устойчивость к $\beta$ -лактамазам							
Антисинегнойная активность							
Пути введения							
Режим дозирования							

### 3. Заполнить таблицу «Антибиотики группы цефалоспоринов»

Параметры сравнения	цефазолин	цефалексин	цефуроксим	цефотаксим	цефтриаксон	цефепим
Поколение						
Пути введения						
Устойчивость к $\beta$ -лактамазам						
Антисинегнойная активность						
Способность проникать через ГЭБ						
Режим дозирования						

### 4. Выполнить задание по рецептуре:

- 4.1. Бензилпенициллина натриевую соль
- 4.2. Препарат ленициллина длительного действия
- 4.3. Антибиотик для лечения среднего отита у ребенка 2 лет
- 4.4. Амоксициллин для профилактики послеоперационных осложнений.  
Назначить по 1,0 внутримышечно за час до операции и трижды в той же дозе в течение первых суток послеоперационного периода.
- 4.5. Ингибиторзащищенный аминопенициллин
- 4.6. Цефалоспорин I поколения для парентерального введения
- 4.7. Антибиотик из группы цефалоспоринов, активный в отношении синегнойной палочки
- 4.8. Антибиотик из группы карбапенемов в сочетании с ингибитором почечной дегидропептидазы.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. В чем состоит основное различие между химиотерапевтическими антибактериальными средствами и антисептическими и дезинфицирующими средствами.

2. Назовите основные причины избирательной токсичности химиотерапевтических средств для микроорганизмов.
3. Назовите ведущие механизмы антимикробного действия химиотерапевтических веществ.
4. Назовите возможные механизмы устойчивости микробов к антибактериальным средствам.
5. Назовите группы антибиотиков, нарушающих синтез клеточной стенки.
6. Назовите препараты пенициллинов.
7. Перечислите микроорганизмы, чувствительные к природным пенициллинам.
8. Назовите ингибиторы  $\beta$ -лактамаз и приведите примеры ингибиторзащищенных пенициллинов. В чем смысл такой комбинации?
9. Отметьте особенности антимикробного действия полусинтетических пенициллинов (оксациллина, ампициллина, карбенициллина).
10. Назначение какого из аминопенициллинов – ампициллина или амоксициллина – более предпочтительно в случае бактериальной дизентерии? Поясните ответ.
11. Дайте краткую характеристику каждому из поколений цефалоспоринов: номенклатура, спектр действия, особенности фармакокинетики.
12. Цефалоспорины какого из поколений лучше всего проникают в ЦНС?
13. Что такое «тетурамоподобное действие»? Для каких антибиотиков оно характерно?
14. Опишите спектр действия карбапенемов. По каким показаниям их используют в медицинской практике?
15. Какой спектр действия характерен для азтреонама?
16. Укажите, в каких случаях ванкомицин является антибиотиком выбора?

### **Тема 37. ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА, НАРУШАЮЩИЕ СИНТЕЗ БЕЛКА (АМИНОГЛИКОЗИДЫ, ТЕТРАЦИКЛИНЫ, МАКРОЛИДЫ, ЛИНКОЗАМИДЫ, ХЛОРАМФЕНИКОЛ).**

Цели:

- знать механизм антибактериального действия аминогликозидов, тетрациклинов, макролидов и линкозамидов, хлорамфеникола;
- охарактеризовать спектр действия аминогликозидов, тетрациклинов, макролидов, хлорамфеникола;
- знать возможные побочные эффекты и осложнения при применении антибиотиков изучаемых групп;
- знать основные показания к применению антибиотиков изучаемых групп и уметь выписать их в рецептах.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Аминогликозиды. Препараты природных аминогликозидов первого (*неомицин, стрептомицин, канамицин*) и второго (*гентамицин*) поколений и полусинтетические аминогликозиды (III поколение): *амикацин*. Физико-химические свойства аминогликозидов. Фармакокинетика. Механизм действия. Спектр действия. Активность в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, микобактерий. Резистентность микроорганизмов к аминогликозидам, возможные механизмы ее развития. Применение. Способы введения. Нежелательные эффекты. Ототоксическое и нефротоксическое действие. Развитие курареподобного эффекта и меры помощи при угнетении дыхания.
- Тетрациклины. Природные тетрациклины (*тетрациклин*) и полусинтетические (*доксциклин*). Структура и механизм действия тетрациклинов. Влияние на рост грамположительных и грамотрицательных бактерий и простейших. Резистентность микробов к тетрациклинам. Особенности фармакокинетики природных и полусинтетических тетрациклинов: влияние на их всасывание пищи и двухвалентных катионов, характер распределения, пути выведения. Показания к применению. Токсическое действие на желудочно-кишечный тракт, костную ткань, зубы, печень, почки. Фотосенсибилизирующее действие.
- Макролиды: 14-членные производные (*эритромицин, рокситромицин, кларитромицин*), 15-членные – азалиды (*азитромицин*), 16-членные (*джозамицин, спирамицин*). Антимикробная активность. Взаимодействие с 50S-субъединицей рибосомы и влияние на механизм аминоацилтранслокации. Спектр действия. Чувствительность к макролидам внутриклеточно паразитирующих микробов (легионеллы, хламидии, микоплазмы). Применение. Нежелательные эффекты. Взаимодействие с другими антибиотиками.
- Линкозамиды (*линкомицин, клиндамицин*). Структура, механизм и спектр противомикробного действия. Применение. Пути введения. Нежелательные эффекты.
- *Хлорамфеникол*. Структура и способы получения. Влияние на пептидилтрансферазную реакцию рибосомального синтеза белка микробов и митохондриальный белковый синтез в клетках костного мозга млекопитающих. Характер и спектр антимикробного действия. Резистентность микробов к левомицетину. Применение. Нежелательные реакции. «Серый синдром» новорожденных. Влияние хлорамфеникола на активность микросомальных ферментов печени.

### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Антибактериальные химиотерапевтические средства» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Составить таблицу, в которой изучаемые средства расположить в соответствии с их классификацией с указанием их международных названий и основных синонимов, путей введения, форм выпуска.
2. Заполнить таблицу «Спектр действия антибиотиков, нарушающих синтез белка».

Виды микроорганизмов	Гентамицин	Амикацин	Эритромицин	Азитромицин	Тетрациклин	Хлорамфеникол	Клиндамицин
Грамположительные кокки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Streptococcus spp.</i></li> <li>• <i>Staphylococcus spp.</i></li> <li>• <i>MRSA</i></li> </ul>							
Грамотрицательные кокки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>N. gonorrhoeae</i></li> <li>• <i>N. meningitides</i></li> </ul>							
Грамотрицательные палочки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>кишечная группа</i></li> <li>• <i>Klebsiella spp.</i></li> <li>• <i>Proteus spp.</i></li> <li>• <i>Pseudomonas spp.</i></li> </ul>							
Анаэробные организмы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Clostridium spp.</i></li> <li>• <i>Bacteroides spp.</i></li> </ul>							
Атипичные микроорганизмы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Chlamidia spp.</i></li> <li>• <i>Mycoplasma spp.</i></li> <li>• <i>Ureaplasma spp.</i></li> </ul>							
Прочие микроорганизмы:							



3. Заполнить таблицу «Примеры взаимодействия совместно назначаемых препаратов». Обосновать данные, внесенные в таблицу.

Препарат (действие)	Совместно назначаемое средство	Изменение действия
Гентамицин (мышечно-расслабляющее действие)	Тубокураина дихлорид	
Стрептомицин (ототоксическое действие)	Фуросемид	
Тетрациклин (антибактериальное действие)	Антациды, пероральные препараты кальция и железа	
Неодикумарин (противосвертывающее действие)	Эритромицин	
Эстрогенсодержащие пероральные противозачаточные средства (контрацептивное действие)	Тетрациклины, хлорамфеникол	

4. Выполнить задание по рецептуре:

- 4.1. Аминогликозидный антибиотик для местного применения
- 4.2. Антибиотик, активный в отношении синегнойной палочки
- 4.3. Антибиотик из группы тетрациклинов длительного действия
- 4.4. Средство для лечения сальмонеллеза
- 4.5. Антибиотик для лечения холеры
- 4.6. Средство для лечения хламидийного конъюнктивита
- 4.7. Антибиотик из группы азалидов
- 4.8. Антибиотик, активный в отношении бактероидов

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие антибиотики относят к аминогликозидам?
2. С чем связывают механизм антимикробного действия аминогликозидов?
3. С чем связана устойчивость анаэробов к аминогликозидам?
4. Перечислите побочные эффекты, характерные для аминогликозидных антибиотиков. Назовите мероприятия, направленные на устранение или уменьшение проявления нежелательных реакций.
5. Почему совместное или последовательное назначение препаратов из группы аминогликозидов нежелательно?
6. Какие антибиотики относятся к тетрациклинам?
7. Укажите особенности фармакокинетики тетрациклинов.
8. При каких инфекциях тетрациклины являются препаратами выбора?
9. Перечислите противопоказания к назначению тетрациклинов.
10. Перечислите основные виды токсического действия тетрациклинов.
11. Опишите механизм действия хлорамфеникола.

12. Какие факторы ограничивают применение хлорамфеникола - антибиотика широкого спектра действия - только тяжелыми инфекциями?
13. Назовите побочные эффекты, характерные для хлорамфеникола.
14. При каких инфекциях макролиды являются препаратами выбора?
15. Сравните эритромицин и азитромицин по спектру и продолжительности antimicrobialного действия.
16. Назовите особенности antimicrobialных свойств линкозамидов.

### Тема 38. СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА

#### Цели:

- знать основные группы синтетических противомикробных средств и их основных представителей;
- знать механизмы antimicrobialного действия сульфаниламидов, хинолонов и фторхинолонов, нитрофуранов, нитроимидазолов;
- знать основные показания к назначению синтетических противомикробных средств;
- уметь выписывать изучаемые средства в рецептах;
- знать нежелательные эффекты, характерные для каждой из групп синтетических противомикробных средств.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Сульфаниламидные препараты (*сульфадимидин, сульфазидол, сульфациетамид, сульфаметоксазол, сульфадиметоксин, сульфален, фталилсульфатиазол, сульфадиазин серебра*). Механизм и спектр antibacterialного действия. Причины избирательного действия сульфаниламидов в отношении микробов. Особенности фармакокинетики и применения сульфаниламидных препаратов. Комбинированные препараты сульфаниламидов (*ко-тримоксазол*). Особенности фармакодинамики. Возможные осложнения при применении сульфаниламидов и меры по их предупреждению.
- Производные 8-оксихинолина (*нитроксалин*). Характеристика противомикробного действия. Применение при инфекциях мочевыводящих путей.
- Хинолоны. Препараты I поколения (*кислота налидиксовая*). Фторированные хинолоны: препараты II поколения (*ципрофлоксацин, норфлоксацин, ломефлоксацин*), III поколение (*левофлоксацин*), IV поколение (*моксифлоксацин*). Механизм действия. Взаимодействие с ДНК-гиразой (топоизомеразой II) и влияние на синтез нуклеиновых кислот. Спектр противомикробной активности. Применение. Нежелательные эффекты. Ограничения к применению фторхинолонов.
- Оксазолидиноны. *Линезолид*. Механизм действия. Характер и спектр действия. Применение. Нежелательные эффекты.

- Нитрофураны (*фуразолидон, фуразидин*). Спектр противомикробного действия. Применение. Побочное действие.
- Нитроимидазолы (*метронидазол, орнидазол, тинидазол*). Механизм антимикробного действия. Влияние на рост грам-отрицательных микробов, анаэробов, простейших. Показания к применению. Нежелательные эффекты. Тетурамоподобное действие метронидазола. Канцерогенные и мутагенные свойства.

### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Антибактериальные химиотерапевтические препараты» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу, в которой изучаемые средства расположить в соответствии с их классификацией с указанием их международных названий и основных синонимов, путей введения, форм выпуска.
2. Заполнить таблицу «Характеристика сульфаниламидных препаратов»:

Препарат и его свойства	Сульфадимидин	Сульфадиметоксин	Фталилсульфатиазол
Всасываемость в ЖКТ			
Длительность действия (часы)			
Способность вызывать кристаллургию			

3. Заполнить таблицу «Спектр действия синтетических противомикробных средств»

Виды микроорганизмов	сульфадимидин	нитроколин	к-та налиндиксовая	ципрофлоксацин	фуразидин	метронидазол
Грамположительные кокки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Streptococcus spp.</i></li> <li>• <i>Staphylococcus spp.</i></li> <li>• <i>MRSA</i></li> <li>• <i>Corynebacterium</i></li> </ul>						

• Spiroхеты						
Грамотрицательные кокки:						
• <i>N. gonorrhoeae</i> • <i>N. meningitides</i>						
Грамотрицательные микроорганизмы:						
• кишечная группа • <i>Klebsiella spp.</i> • <i>Proteus spp.</i> • <i>Pseudomonas spp.</i> • <i>Shigella spp.</i> • <i>Salmonella spp.</i> • <i>Helicobacter pylori</i>						
Анаэробные организмы:						
• <i>Clostridium spp.</i> • <i>Bacteroides spp.</i>						
Атипичные микроорганизмы:						
• <i>Chlamidia spp.</i> • <i>Mycoplasma spp.</i> • <i>Ureaplasma spp.</i>						
Простейшие:						
• <i>Plasmodium spp.</i> • <i>Trichomonas vaginalis</i> • <i>Entamoeba histolytica</i>						

#### 4. Выполнить задание по рецептуре:

- 4.1. Сульфаниламидсодержащую мазь для лечения фурункулеза
- 4.2. Сульфаниламидный препарат, плохо всасывающийся в ЖКТ
- 4.3. Сульфаниламидный препарат длительного действия
- 4.4. Комбинированный препарат сульфаниламида и триметоприма
- 4.5. Средство из группы фторхинолонов в форме глазных капель
- 4.6. Препарат из группы фторхинолонов, обладающий высокой активностью в отношении грамположительных микроорганизмов.
- 4.7. Средство из группы фторхинолонов для парентерального введения
- 4.8. Средство для лечения урогенитального трихомониаза
- 4.9. Гель «Метрогил-Дента» для ежедневных 30-минутных аппликаций на слизистую полости рта

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите сульфаниламидные препараты.
2. Нарисуйте формулы сульфаниламида и ПАБК.

3. Объясните механизм противомикробного действия сульфаниламидов. С чем связана избирательная токсичность сульфаниламидов для микробов?
4. На какие виды микроорганизмов действуют сульфаниламидные препараты?
5. Перечислите сульфаниламидные препараты, для которых характерно резорбтивное действие.
6. Почему антибактериальное действие сульфаниламидов ослабляется в присутствии раневого отделяемого, гнойных и некротических масс?
7. Какие побочные эффекты характерны для сульфаниламидов?
8. С какой целью сульфаниламиды комбинируют с триметопримом?
9. Почему нитросолин и кислоту налидиксовую применяют в качестве уроантисептиков?
10. Перечислите показания к назначению ципрофлоксацина.
11. Назовите «респираторные» фторхинолоны. Почему для их характеристики употребляется такое определение?
12. Почему фторхинолоны нельзя назначать пациентам моложе 18 лет?
13. Перечислите основные виды микроорганизмов, чувствительные к метронидазолу.
14. Как проявляется тетурамоподобное действие метронидазола? Препараты каких фармакологических групп могут оказывать такое действие?

### Тема 39. ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫЕ СРЕДСТВА

#### Цели:

- знать противотуберкулезные средства;
- знать возможные механизмы антимикобактериального действия изучаемых препаратов;
- знать фармакокинетические свойства противотуберкулезных препаратов;
- уметь выписать противотуберкулезные средства в рецептах;
- знать характерные нежелательные эффекты для каждого из противотуберкулезных средств.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Классификация. Противотуберкулезные препараты первой группы: *изониазид, рифампицин*; второй группы: *пиразинамид, этамбутол, стрептомицин, канамицин, циклосерин*; и третьей группы: *пара-аминосалициловая кислота*.
- Структура и механизм антимикобактериального действия изониазида. Эффективность в отношении вне-и внутриклеточных бактерий. Резистентность бактерий к изониазиду и скорость ее развития. Особенности метаболизма. Применение. Побочные эффекты. Нейротоксичность и ее профилактика.

- Рифампицин. Механизм и спектр антибактериального действия. Пути введения. Применение. Нежелательные эффекты. Влияние на активность микросомальных ферментов.
- Этамбутол. Антимикобактериальные свойства. Фармакологические и фармакодинамические свойства. Применение. Влияние на функции зрения.
- Пиразинамид. Особенности фармакокинетики и фармакодинамики. Побочное действие.
- Стрептомицин. Структура. Механизм действия. Фармакокинетика. Применение. Характерные побочные эффекты.
- Использование для лечения туберкулеза фторхинолонов
- Принципы применения противотуберкулезных средств.

#### УКАЗАНИЯ

1. Ознакомиться с главой «Противотуберкулезные средства» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу, в которой противотуберкулезные средства расположить в соответствии с их классификацией с указанием их международных названий и основных синонимов, путей введения, форм выпуска.
2. Указать чувствительные к нижеприведенным противотуберкулезным средствам микроорганизмы, совмещая цифровые и буквенные индексы по принципу «спектр действия - препарат»:
  1. Микобактерии туберкулеза                      А. Стрептомицин
  2. Палочка чумы                                        Б. Рифампицин
  3. Палочка туляремии                                В. Изониазид
  4. Кишечная палочка                                Г. Этамбутол
  5. Бруцеллы
  6. Сальмонеллы
  7. Стрептококки
  8. Стафилококки
3. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика противотуберкулезных средств».

Препарат	Характер действия	Спектр действия	Характерные нежелательные эффекты
Изониазид			
Рифампицин			
Стрептомицин			
Этамбутол			

2.5. Пара-аминосалицилат натрия для приема внутрь

2.6. Циклосерин

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите синтетические противотуберкулезные средства.
2. Какие антибиотики используют в качестве противотуберкулезных?
3. Какой механизм антимикобактериального действия изониазида?
4. Укажите основной механизм биотрансформации изониазида.
5. Как можно ослабить нейротоксичность изониазида?
6. Перечислите характерные признаки рифампицина.
7. Какие побочные эффекты характерны для этамбутола?
8. К каким антибиотикам по своей структуре относится стрептомицин?
9. Объясните механизм действия стрептомицина.
10. Какие осложнения могут возникать при применении стрептомицина?
11. Почему при лечении туберкулеза необходимо комбинировать средства?

## Тема 40. ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СРЕДСТВА

Цели:

- знать этапы репликации вирусов;
- знать основные группы и препараты противовирусных средств;
- знать возможные механизмы противовирусного действия изучаемых средств;
- знать основные показания к назначению противовирусных средств;
- уметь выписывать изучаемые средства в рецептах в соответствии с их показаниями к назначению;
- знать возможные нежелательные эффекты противовирусных средств.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Особенности биологии вирусов. Этапы репликации вирусов. Направленность действия противирусных веществ.
- Блокаторы  $M_2$ -каналов (*римантадин*). Механизм действия. Способы применения. Ингибиторы нейраминидазы (*осельтамивир*). Спектр активности. Механизм действия. Нежелательные реакции. Профилактическая и терапевтическая эффективность противогриппозных препаратов.
- Средства, нарушающие синтез нуклеиновых кислот: аналоги пуриновых и пиримидиновых оснований (*ацикловир*, *валацикловир*, *ганцикловир*, *идоксуридин*, *рибавирин*). Механизм действия. Эффективность в отношении ДНК и РНК-содержащих вирусов. Применение при герпетической, цитомегаловирусной инфекции. Основные нежелательные эффекты. Лекарственные формы и пути введения.

- *Фоскарнет*. Влияние на функции ДНК-полимеразы. Применение при цитомегаловирусной инфекции. Пути введения. Побочное действие. Нейротоксичность.
- Антиретровирусные препараты: нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы ВИЧ (*зидовудин, диданозин*), нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы (*невирапин*), ингибиторы протеазы ВИЧ (*индинавир, саквинавир*). Общие показания к назначению антиретровирусных препаратов. Механизм действия. Нежелательные реакции.
- Противовирусные свойства интерферонов (рекомбинантные  $\alpha$ -интерфероны – *ИФН-альфа2а, ИФН-альфа2в*, пегилированные ИФН). Возможные механизмы действия. Применение интерферонов. Нежелательные эффекты. Препараты интерфероногенов (*амиксин*). Показания к применению.

### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Противовирусные средства» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. **Составить** таблицу, в которой противовирусные средства расположить в соответствии с их классификацией с указанием их международных названий и основных синонимов, путей введения, показаний к применению и форм выпуска.
2. **Заполнить** таблицу «Лечение и профилактика гриппа».

Препарат	Лечение		Профилактика	
	доза	длительность	доза	длительность
Осельтамивир				
Римантадин				

3. **Заполнить** таблицу «Спектр действия противовирусных средств»

Вирус	осельтамивир	рибавирин	ацикловир	зидовудин
Гриппа типа А и В				
Гепатита В				
ВИЧ				
Герпес				
ЦМВ-инфекция				

4. **Выполнить** задание по рецептуре  
4.1. Средство для профилактики гриппа



- 4.2. Противогерпетическое средство для приема внутрь
- 4.3. Ацикловир для наружного применения
- 4.4. Ингибитор обратной транскриптазы
- 4.4. Ингибитор протеаз ВИЧ
- 4.5. Средство для лечения герпетического кератоконъюнктивита
- 4.6. Средство, ингибирующее вирусную нейраминидазу
- 4.7. Средство, стимулирующее образование интерферонов
- 4.8. Средство для лечения цитомегаловирусной инфекции

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные этапы репликации вирусов.
2. Какие препараты влияют на абсорбцию и пенетрацию вируса в клетку?
3. Назовите противовирусные средства, угнетающие синтез нуклеиновых кислот.
4. Какие препараты угнетают синтез «поздних» вирусных белков?
5. Объясните механизм противовирусного действия аналогов нуклеозидов.
6. Почему осельтамивир эффективен как для профилактики, так и для лечения вирусных инфекций?
7. Какие препараты применяют при местной и генерализованной герпетической инфекции?
8. Перечислите лекарственные формы ацикловира.
9. Почему ацикловир действует только на пораженные вирусами клетки?
10. Назовите препараты, применяемые при устойчивости ВИЧ к зидовудину.
11. Перечислите противовирусные препараты, которые применяются при лечении гепатита В.
12. При каких вирусных инфекциях используют препараты интерферона?

### Тема 41. ПРОТИВОГРИБКОВЫЕ СРЕДСТВА

Цели:

- знать основные группы противогрибковых средств и назвать их основных представителей;
- знать возможные механизмы действия изучаемых препаратов;
- уметь охарактеризовать спектр противогрибкового действия изучаемых препаратов;
- знать основные нежелательные эффекты изучаемых препаратов;
- уметь выписывать изучаемые средства в рецептах в соответствии с основными показаниями к применению.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Полиеновые антимикотические средства: *нистатин*, *амфотерицин В*. Механизм действия. Спектр действия. Основные лекарственные формы. Применение. Нежелательные реакции.
- *Гризеофульвин*. Фунгистатическая активность. Механизм действия. Режим дозирования и продолжительность терапии. Возможные осложнения.
- Азолы для системного (*кетоконазол*, *флуконазол*, *итраконазол*, *вориконазол*) и местного применения (*клотримазол*, *бифоназол*, *миконазол*). Влияние на синтез эргостеролов грибковыми клетками, синтез половых гормонов и метаболизм ксенобиотиков в организме человека. Спектр противогрибкового действия. Особенности применения отдельных препаратов. Нежелательные реакции.
- Аллиламины. Особенности антифунгального действия *тербинафина*. Лекарственные формы. Нежелательные реакции.
- Эхинокандины. *Каспофунгин*. Механизм и спектр действия. Показания к применению. Нежелательные реакции.
- Флюоропиримидины. *Флуцитозин*. Цитотоксическое действие. Спектр антифунгального действия. Применение. Влияние на гемостаз.
- Использование в качестве противогрибковых средств *препаратов йода*, *циклопирокса*.

## УКАЗАНИЯ

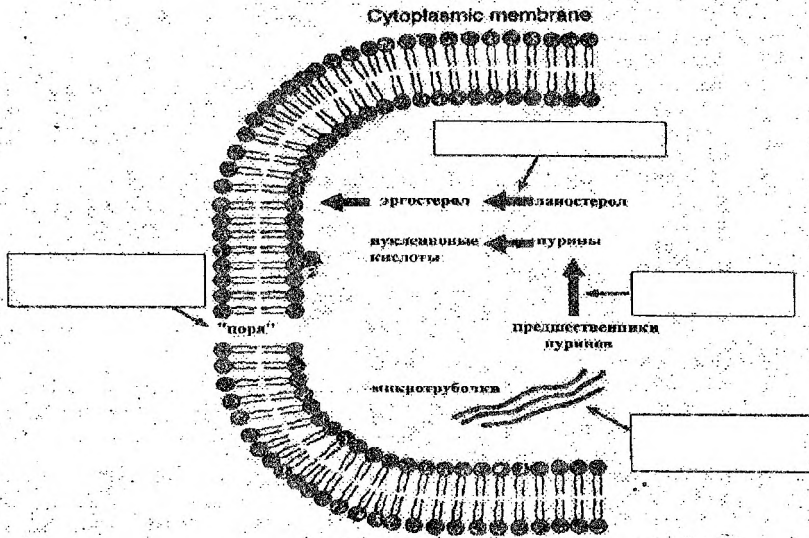
1. Ознакомиться с главой «Противогрибковые средства» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу, в которой противогрибковые средства расположить в соответствии с их классификацией с указанием их международных названий и основных синонимов, путей введения, форм выпуска.
2. Заполнить таблицу «Спектр действия противогрибковых средств»

Препарат	Кандидамикоз	Дерматомироз	Системные микозы
Амфотерицин В			
Нистатин			
Гризеофульвин			
Кетоконазол			
Клотримазол			
Флуконазол			
Тербинафин			

3. На схеме отметить основные точки приложения действия противогрибковых средств и их эффект.



4. Выполнить задание по рецептуре:

- 4.1. Противогрибковый антибиотик для лечения аспергиллеза.
- 4.2. Полиеновый антибиотик при кандидозе полости рта в виде таблеток.
- 4.3. Средство для лечения кандидозного вагинита у женщины на последнем триместре беременности.
- 4.4. Антибиотик для лечения микоза волосистой части головы.
- 4.5. Гель миконазола для обработки съемных зубных протезов у пациента с хроническим атрофическим кандидозом полости рта.
- 4.6. Средство для лечения онихомикоза (грибкового поражения ногтевых пластинок) из группы азолов.
- 4.7. Тербинафин для наружного применения при отрубевидном лишае.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите противогрибковые азолы.
2. Назовите препараты, применяемые для лечения аспергиллеза.
3. Назовите препараты для лечения грибковых инфекций, сопровождающихся поражением оболочек и ткани головного мозга.
4. Почему клотримазол не используется в расчете на системное действие?
5. Опишите механизм антифунгального действия амфотерицина В.
6. Назовите показания к назначению амфотерицина В.
7. Для лечения каких грибковых инфекций используется гризеофульвин?
8. Перечислите нежелательные эффекты амфотерицина В, флуцитозина, кетоконазола, гризеофульвина, тербинафина, нистатина.

9. Перечислите основные формы выпуска нистатина.
10. Назовите противогрибковые препараты, которые могут изменить скорость метаболизма в печени параллельно назначаемых лекарственных средств.

## Тема 42. ПРОТИВОПРОТОЗОЙНЫЕ СРЕДСТВА

### Цели:

- знать основные группы противопротозойных средств;
- знать фармакодинамические и фармакокинетические свойства основных противомаларийных средств;
- охарактеризовать фармакодинамические и фармакокинетические свойства основных амебицидных средств;
- охарактеризовать антипаразитарное действие стибоглюконата и пентамидина при лейшманиозе;
- обосновать применение в качестве противопротозойных средств сульфаниламидов, тетрациклинов, тинидазола;
- уметь выписать противопротозойные средства в рецептах в соответствии с основными показаниями к их назначению;
- знать побочные эффекты, характерные для противопротозойных средств.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Средства, применяемые для лечения и профилактики малярии. Виды малярийного плазмодия, паразитирующего у человека. Жизненный цикл развития паразита. Классификация противомаларийных средств. Гематошизотропные средства (*хлорохин*, *хинин*, *мефлохин*). Гистошизотропные средства, действующие на презитроцитарные (*пириметамин*) и паразитроцитарные (*примахин*) формы плазмодия. Препараты, влияющие на половые формы: гамонтоциды - *примахин*, *хлорохин* и споронтоциды (делают гамонты незаразными для комара) - *пириметамин*. Применение при малярии сульфаниламидов (*сульфадоксин*). Фармакологические свойства противомаларийных средств. Применение для профилактики и лечения малярии. Побочное действие.
- Средства, применяемые для лечения амебиаза. Возбудитель амебиаза и характерные проявления заболевания. Направленность действия противоамебных средств. Тканевые амебициды (действующие на паразитов, главным образом в стенке кишечника, печени и других тканях): нитроимидазолы (*метронидазол*), эметины (*эметина гидрохлорид*), производные 4-аминохинолина (*хлорохин*). Амебициды, действующие в просвете кишечника: производные дихлорацетамида (*дилоксанида фузоат*), галогенизированные гидроксиксиминолины (*хиниофон*) и антибиотики (*тетрациклины*). Фармакологические эффекты и антиамебное действие. Применение. Побочные эффекты.

- Средства, применяемые для лечения трихомониаза: производные нитроимидазола (*метронидазол, тинидазол*). Механизм действия. Способы применения. Побочные эффекты.
- Средства, применяемые при лямблиозе: нитроимидазолы (*метронидазол*) и нитрофураны (*фуразолидон*). Эффективность в отношении *Giardia lamblia*.
- Средства, применяемые при токсоплазмозе (*пириметамин, сульфаниламиды*).
- Средства, применяемые при лейшманиозе. Основные формы и возбудитель заболевания. Препараты пентавалентной сурьмы (*стибоглюколат натрия*), *пентамидин*. Антипаразитарное действие. Применение и побочные эффекты.

### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Противопаразитарные средства» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. **Составить** таблицу, в которой противопаразитарные средства расположить в соответствии с их классификацией с указанием международных названий, основных синонимов, форм выпуска и основных показаний к применению.
2. **Заполнить** таблицу «Спектр действия противомаларийных средств».

Препарат	Тканевые формы			Кровяные формы	
	преэритроцитарные	эритроцитарные	параэритроцитарные	спорозоиты	гамонты
Хинин					
Хлорохин					
Мефлохин					
Пириметамин					
Примахин					

3. **Заполнить** таблицу «Применение противомаларийных средств».

Препарат	Личная профилактика	Общественная профилактика	Лечение малярии	Профилактика отдаленных рецидивов
Хинин				
Хлорохин				

Мефлохин				
Пириметамин				
Примахин				

4. Заполнить таблицу «Лечение амебиаза».

Препарат	Режим дозирования	
	Кишечный амебиаз	Внекишечный амебиаз
Метронидазол		
Тинидазол		
Хлорохин		
Дилоксанида фураат		
Эметин		

5. Выполнить задание по рецептуре:

5.1. Средство, влияющее на презэритроцитарные формы малярийного плазмодия.

5.2. Средство, влияющее на эритроцитарные формы малярийного плазмодия.

5.3. Средство, влияющее на параэритроцитарные и половые формы возбудителя малярии.

5.4. Амебицидное средство, эффективное при любой локализации возбудителя.

5.5. Средство при кишечном амебиазе.

5.6. Средство для лечения трихомониаза.

5.7. Средство для лечения лямблиоза.

5.8. Средство для лечения лейшманиоза.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите основные группы противопротозойных средств.
2. Какие препараты относятся к гематошизотропным средствам?
3. Назовите препарат, активный в отношении презэритроцитарных форм малярийных плазмодиев.
4. Какой препарат эффективен против параэритроцитарных форм плазмодиев?
5. Какие противомаларийные препараты относят к гамонтоцидам?
6. Что понимают под споронтоцидным действием?
7. Назовите противомаларийные средства, применяемые для личной профилактики при временном пребывании в районе эндемичном по малярии.
8. Чем различается лечение тропической и трехдневной малярии?
9. Перечислите основные группы средств, применяемые при амебиазе.
10. Назовите тканевые амебициды.
11. В чем различие в механизме амебицидного действия хиниофона и тетрациклинов?

12. Почему метронидазол недостаточно активен при амебной дизентерии?  
 13. Перечислите лекарственные средства, используемые при лечении трихомоноза.  
 14. Какие препараты применяются для лечения лямблиоза?

### **Тема 43. ПРОТИВОГЕЛЬМИНТНЫЕ СРЕДСТВА. СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕДИКУЛЕЗА. СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЧЕСОТКИ.**

#### **Цели:**

- знать особенности фармакокинетики, спектр и механизм действия изучаемых средств;
- знать основные нежелательные эффекты изучаемых препаратов;
- уметь выписывать противопаразитарные средства в рецептах в соответствии с показаниями к применению.

#### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ**

- Основные глистные инвазии. Кишечные и внекишечные формы гельминтозов. Классификация противогельминтных средств.
- Средства, применяемые при инвазии нематодами (мебендазол, пирантела памоат, альбендазол, левамизол, пиперазина адипинат). *Альбендазол*. Механизм и спектр действия. Показания к применению. Нежелательные эффекты.
- *Мебендазол*. Абсорбция и метаболизм. Антигельминтное действие. Эффективность в отношении нематод, паразитирующих в просвете кишечника и внекишечных форм. Применение.
- *Пирантела памоат*. Механизм действия. Показания к применению. Нежелательные эффекты.
- *Левамизол*. Механизм и спектр антигельминтного действия. Нежелательные реакции. Влияние на иммунную систему хозяина. Применение.
- *Пиперазина адипинат*. Механизм действия. Нежелательные эффекты.
- Средства, применяемые при инвазии трематодами (*празиквантел*). Механизм действия. Спектр действия. Особенности фармакокинетики: абсорбция и метаболизм. Применение. Характерные нежелательные эффекты.
- Средства, применяемые при инвазии ленточными червями (*никлосамид*, *празиквантел*). Эффективность в отношении основных форм цестод, паразитирующих у человека. Возможность развития цистицеркоза. Нежелательные эффекты.
- Инсектицидные свойства *перметрина*, *бензилбензоата*, *эсдепаллетрина*. Применение для лечения педикулеза и чесотки. Нежелательные эффекты.

#### **УКАЗАНИЯ**

1. Ознакомиться с главой «Противоглистные средства» учебника «Фармакология; по справочнику Видаль РБ 2007 ознакомиться с полными описа-

ниями лекарственных препаратов, применяемых для лечения чесотки и педикулеза.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу, в которой изучаемые средства расположить с указанием их международных названий, основных синонимов, форм выпуска.
2. Используя справочную и учебную литературу, заполнить таблицу «Препараты для лечения гельминтозов человека».

Препарат	Показания к применению	Схема лечения	
		взрослые	дети
Альбендазол			
Левамизол			
Мебендазол			
Пирантела памоат			
Празиквантел			
Никлосамид			

3. Выполнить задание по рецептуре:
  - 3.1. Средство для однократного применения при аскаридозе.
  - 3.2. Мебендазол для лечения аскаридоза у трехлетнего ребенка.
  - 3.3. Средство для лечения энтеробиоза.
  - 3.4. Пирантела памсат в виде суспензии.
  - 3.5. Средство для лечения тениоза.
  - 3.6. Средство для лечения гименолепидоза.
  - 3.7. Средство для консервативного лечения эхинококкоза.
  - 3.8. Средство для лечения педикулеза.
  - 3.9. Бензилбензоат в виде эмульсии.
  - 3.10. Средство для однократной обработки кожи при чесотке.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите важнейшие гельминтозы человека.
2. Какие препараты применяются при инвазии нематодами?
3. С чем связывают антигельминтное действие мебендазола?
4. При каких нематодозах мебендазол является препаратом выбора?
5. Каков механизм антигельминтного действия альбендазола?
6. При каких нематодозах альбендазол является препаратом выбора?
7. Перечислите побочные эффекты, характерные для альбендазола.
8. Укажите спектр антигельминтного действия пирантела памоата.
9. При каких глистных инвазиях применяется левамизол?
10. Какое средство применяется при инвазии трематодами?
11. Перечислите характерные нежелательные эффекты при применении пра-  
зиквантела.
12. Почему применение никлосамида опасно при инвазии свиным цепнем?
13. Какие препараты можно использовать при цистицеркозе?



## Тема 44. АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

### Цели:

- знать основные группы антисептиков и дезинфицирующих средств;
- знать механизмы антимикробного действия и особенности применения изучаемых препаратов в медицинской практике;
- уметь выписывать антисептики и дезинфицирующие средства в рецептах;
- знать возможные нежелательные эффекты антисептических и дезинфицирующих средств;

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Понятие об антисептике и дезинфекции. Антисептические и дезинфицирующие средства. Общая характеристика противомикробных свойств. Принципиальное различие с химиотерапевтическими антимикробными средствами. Классификация.
- Детергенты (*цетилпиридиния хлорид*). Понятие об анионных и катионных детергентах. Их антимикробные и моющие свойства. Применение.
- Бигуаниды (*хлоргексидин*). Механизм противомикробного действия. Активность в отношении бактерий, грибов, вирусов. Эффективность в присутствии органических материалов. Основные препараты. Применение.
- Галогеносодержащие соединения. Бактерицидное действие йода. Эффективные концентрации и скорость развития эффекта. Характеристика препаратов йода (*раствор йода спиртовой, йодофоры: поливидон-йод*). Антисептические свойства хлорсодержащих препаратов (*хлорамин В*). Применение.
- Фенолы и родственные соединения (*фенол чистый, крезол*). Антисептические и дезодорирующие свойства. Эффективность и применение. Токсическое действие фенольных соединений. Антисептические свойства *дегтя березового и ихтиола*.
- Антисептики алифатического ряда (*спирт этиловый, формальдегид, глутаральдегид*). Антимикробные свойства. Взаимодействие с белками. Влияние на вегетативные формы микроорганизмов и споры. Дезодорирующие свойства. Используемые концентрации. Применение. Побочное действие.
- Кислоты и щелочи (*кислота борная, раствор аммиака*). Антимикробные свойства. Применение. Нежелательные эффекты.
- Окислители (*раствор перекиси водорода, калия перманганат*). Принцип действия. Применение.
- Соединения металлов: серебра (*серебра нитрат, протаргол, колларгол*), меди (*меди сульфат*) и цинка (*цинка сульфат*). Противомикробные свойства. Факторы, влияющие на противомикробную активность. Вяжущий, раздражающий и прижигающий эффекты. Особенности применения.
- Красители (*бриллиантовый зеленый, такридина лактат*). Особенности действия и применения.

- Производные нитрофурана (*нитрофуран*). Спектр антимикробного действия. Применение.

### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Антисептические и дезинфицирующие средства» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. **Заполнить** таблицу «Показания к применению антисептических и дезинфицирующих веществ»

Показания к применению	Препараты и концентрации
Обработка рук	
Обработка операционного поля	
Обработка язвенных и ожоговых поверхностей	
Обработка медицинских инструментов и предметов ухода	
Полоскания полости рта и горла при стоматитах и ангинах	
Инфекционные конъюнктивиты, кератиты	

2. **Выполнить** задание по рецептуре
  - 2.1. Галогенсодержащее средство для обработки рук.
  - 2.2. Средство для обработки операционного поля.
  - 2.3. Производное нитрофурана для полоскания полости рта.
  - 2.4. Раствор мирамистина для обработки ожоговых поверхностей.
  - 2.5. Хлоргексидинсодержащие таблетки Себидин.
  - 2.6. Раствор перманганата калия для орошений полости рта.
  - 2.7. Раствор перманганата калия для обработки ожогов лица и шеи.
  - 2.8. Средство из группы красителей для лечения пиодермии.
  - 2.9. Раствор перекиси водорода.
  - 2.10. Препарат серебра.
  - 2.11. Средство для обработки ладоней и стоп при повышенной потливости.
  - 2.12. Средство для дезинфекции неметаллических предметов.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. В чем состоит различие между дезинфицирующими и антисептическими средствами?
2. Какое основное различие между антисептическими и дезинфицирующими средствами и химиотерапевтическими антимикробными средствами.
3. От каких факторов зависит противомикробное действие антисептиков и дезинфицирующих средств?
4. Какие требования предъявляются к дезинфицирующим средствам?

5. Какой концентрации спирт этиловый используют для обработки поверхности кожи?
6. Действует ли этиловый спирт на споры?
7. Какой механизм антимикробного действия формальдегида?
8. С какими целями используют формальдегид в медицинской практике?
9. Почему борную кислоту следует с осторожностью применять у детей?
10. Дайте характеристику антимикробного действия йода.
11. В каких лекарственных формах выпускается повидон-йод?
12. Объясните механизм противомикробного действия йода.
13. С какими целями применяют хлорамин В ?
14. Опишите механизм антисептического действия перекиси водорода.
15. В чем состоит особенность антисептического действия перманганата калия по сравнению с перекисью водорода?
16. Почему перманганат калия не применяют в качестве дезинфицирующего средства?
17. С чем связывают механизм действия ионов ртути?
18. Какие antidotes применяют при отравлении солями ртути?
19. Назовите показания к применению нитрата серебра.
20. С какими целями используют фенол чистый?
21. В каких случаях применяют хлоргексидин?
22. Какие средства применяют при первичной хирургической обработке ран?
23. Перечислите средства, применяемые для дезинфекции инструментов и приборов.
24. Перечислите средства, применяемые для дезинфекции помещений и предметов ухода за больными.

### **ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УРОВНЯ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ ПО ТЕМЕ «ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ, ПРОТИВОПАЗИТАРНЫЕ И ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СРЕДСТВА»**

*Для ответа на тестовые вопросы выберите ОДИН, наиболее правильный вариант ответа в каждом случае.*

1. Механизм антибактериального действия цефалоспоринов заключается в:
  - 1) угнетении синтеза предшественников пептидогликана
  - 2) нарушении синтеза эргостерина
  - 3) угнетении активности транспептидазы
  - 4) угнетении активности  $\beta$ -лактамаз
  - 5) необратимом связывании с цитозольными белками-рецепторами
2. Препаратом выбора для лечения менингококкового менингита у взрослых пациентов без лекарственной аллергии является:
  - 1) бензилпенициллин
  - 2) оксациллин

- 3) сульбактам
  - 4) цефазолин
  - 5) кларитромицин
3. Какое из следующих средств устойчиво к действию  $\beta$ -лактамаз и эффективно при оральном применении?
- 1) ампициллин
  - 2) цефепим
  - 3) феноксиметилпенициллин
  - 4) амоксициллин с клавулановой кислотой
  - 5) имипенем
4. Какое из следующих утверждений **неправильное**?
- 1) при назначении пенициллина его концентрация в цереброспинальной жидкости будет выше у пациентов с менигококковым менингитом, чем у обычных лиц
  - 2) цефалоспорины I поколения более эффективны при стафилококковой инфекции, чем цефалоспорины III поколения
  - 3) имипенем будет реже вызывать аллергические реакции, чем феноксиметилпенициллин, у лиц с гиперчувствительностью к бензилпенициллину
  - 4) период полуэлиминации прокаинаевой соли пенициллина при внутримышечном введении больше чем период полуэлиминации бензилпенициллина при оральном введении
  - 5) III поколение цефалоспоринов чувствительно к действию  $\beta$ -лактамаз
5. Какое из следующих утверждений относительно тетрациклинов неверное?
- 1) они противопоказаны при беременности
  - 2) они эффективны при лечении инфекций, вызванных *Chlamidia spp.*
  - 3) они образуют с ионами  $\text{Ca}^{2+}$  плохо растворимые комплексы
  - 4) если их назначают детям, они могут привести к изменению окраски зубов
  - 5) тетрациклины даже в высоких концентрациях не влияют на процессы метаболизма в клетках млекопитающих
6. Какой из следующих нежелательных эффектов не наблюдается при применении аминогликозидов?
- 1) анемия
  - 2) нефротоксическое действие
  - 3) ототоксическое действие
  - 4) паралич дыхательных мышц
  - 5) аллергические реакции
7. Все следующие утверждения относительно хлорамфеникола правильные, кроме:
- 1) лекарство полностью абсорбируется после перорального введения
  - 2) при назначении новорожденным он может привести к цианозу из-за недостаточной глюкуронилтрансферазной функции печени у детей
  - 3) хлорамфеникол обычно оказывает бактериостатическое действие

- 4) появление микроорганизмов, резистентных к хлорамфениколу, связывают с изменением микробной транспептидазы
  - 5) при печеночной недостаточности доза хлорамфеникола должна быть уменьшена
8. Относительно клинического применения тетрациклинов верными являются все следующие утверждения, кроме:
- 1) тетрациклины – средства выбора при лечении риккетсиозов
  - 2) доксициклин – эффективное средство для профилактики диареи путешественников
  - 3) тетрациклины не должны использоваться для лечения инфекций дыхательных путей, вызванных *Mycoplasma pneumoniae*
  - 4) эффективность тетрациклинов может понижаться у лиц, которые принимают антациды
  - 5) тетрациклины проникают в грудное молоко
9. Все следующие утверждения относительно токсических эффектов аминогликозидов правильные, кроме:
- 1) если цефалоспорины применяют в комбинации с аминогликозидами, они потенцируют нефротоксические свойства аминогликозидов
  - 2) мышечный паралич, который вызывают высокие дозы аминогликозидов, обычно устраняется при помощи инфузии глюконата кальция
  - 3) петлевые диуретики повышают скорость почечной элиминации аминогликозидов и снижают вероятность развития их токсических эффектов
  - 4) головная боль и головокружение в вертикальном положении – ранние признаки нейротоксического действия аминогликозидов
  - 5) оральное применение неомицина может приводить к суперинфекции
10. Все следующие утверждения относительно фторхинолонов правильные, кроме:
- 1) антациды, содержащие поливалентные катионы, могут уменьшить оральную биодоступность фторхинолонов
  - 2) резистентность к фторхинолонам может быть связана с мутацией ДНК-гиразы
  - 3) во время лечения фторхинолонами может возникнуть стрептококковая суперинфекция
  - 4) фторхинолоны можно применять для лечения неосложненной инфекции дыхательных путей для девочки 10 лет
  - 5) при почечной недостаточности следует изменить дозу фторхинолонов
11. Какое из следующих утверждений относительно метронидазола неверное:
- 1) метронидазол является альтернативным средством лечения пневмококковых инфекций у пациентов с аллергией на пенициллины
  - 2) он эффективен при оральном применении и хорошо проникает в ЦНС
  - 3) во время применения метронидазола может развиваться периферическая нейропатия

- 4) при назначении метронидазола во время беременности требуется осторожность, поскольку у некоторых видов животных был показан его тератогенный эффект
  - 5) он эффективен при лечении псевдомембранозного колита, вызванного *Сl. difficile*
12. Все следующие утверждения относительно сульфаниламидов правильные, за исключением:
- 1) максимальное антимикробное действие они оказывают на быстроразмножающиеся микроорганизмы
  - 2) частыми нежелательными реакциями при их применении являются аллергические реакции
  - 3) они могут приводить к кристаллурии
  - 4) они угнетают функцию костного мозга
  - 5) они конкурируют с пара-аминобензойной кислотой за активный центр дигидроптероатсинтазы.
13. Все следующие утверждения относительно рифампицина правильные, кроме:
- 1) он часто используется с профилактической целью у членов семьи, находящихся в тесном контакте с больным менингитом, вызванным *N. meningitidis* или *H. influenzae*
  - 2) он окрашивает слезы, мочу, пот и слону в красный цвет
  - 3) основной механизм его антибактериального действия – нарушение метаболизма липидов у бактерий
  - 4) он способен вызвать тяжелые гепатотоксические реакции
  - 5) если его применять в виде монотерапии, то имеется риск появления резистентных штаммов бактерий
14. Все утверждения относительно изониазида верны, за исключением:
- 1) он способен вызывать гепатотоксические реакции, особенно у пожилых лиц
  - 2) он хорошо проникает в инфицированные клетки
  - 3) он угнетает синтез миколовых кислот у чувствительных к нему микобактерий туберкулеза
  - 4) он может вызвать симптомы, напоминающие В<sub>12</sub>-дефицитное состояние
  - 5) может использоваться для профилактики туберкулеза у лиц, контактирующих с больным
15. Все следующие утверждения относительно нежелательных эффектов противогрибковых средств правильные, кроме:
- 1) при быстром внутривенном введении амфотерицина В возникает тяжелая гипотензия
  - 2) нежелательные эффекты гризеофульвина – головная боль, сонливость, спутанное сознание
  - 3) флуцитозин ингибирует синтез андрогенов и может вызвать гинекомастию;
  - 4) кетоконазол не рекомендуют принимать во время беременности из-за его тератогенного действия

- 5) основное нежелательное действие нистатина при его применении в качестве средства для лечения орального кандидоза – чрезвычайно неприятный вкус
16. Какое из следующих средств не применяется для лечения системных микозов?
- 1) амфотерицин В
  - 2) каспофунгин
  - 3) вориконазол
  - 4) гризеофульвин
  - 5) флуконазол
17. Какое из противогельминтных средств повышает иммунитет у человека, стимулируя преимущественно его клеточное звено?
- 1) празиквантел
  - 2) пирантела памоат
  - 3) левамизол
  - 4) альбендазол
  - 5) мебендазол
18. Какое из следующих противомалярийных средств может оказывать дозозависимое токсическое действие в виде гиперемии и потливости кожи, головокружения, тошноты, диареи, звона в ушах, нарушения остроты зрения и слуха?
- 1) хлорохин
  - 2) примахин
  - 3) хинин
  - 4) пириметамин
  - 5) мефлохин
19. Какое из следующих противовирусных средств обладает наиболее выраженным избирательным воздействием на инфицированные вирусами клетки?
- 1) интерферон
  - 2) амантадин
  - 3) ацикловир
  - 4) зидовудин
  - 5) рибавирин
20. Все следующие утверждения относительно зидовудина правильные, кроме:
- 1) для того, чтобы реализовать свою противовирусную активность он должен быть метаболизирован до трифосфата
  - 2) он включается в геном размножающегося вируса, но не включается в ДНК млекопитающих
  - 3) в настоящее время он с успехом применяется не только для лечения ВИЧ-инфекции, но и тяжелой герпес-вирусной инфекции и респираторно-синтициальной инфекции
  - 4) он токсичен для костного мозга и может вызывать нежелательные гематологические реакции
  - 5) он хорошо проникает в ЦНС

## ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
3	1	4	5	5	1	4	3	3	4
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
1	4	3	4	3	4	3	3	3	3

## Тема 45. ПРОТИВОБЛАСТОМНЫЕ СРЕДСТВА

## Цели:

- знать основные группы и препараты противобластомных средств;
- знать возможные механизмы противоопухолевого действия алкилирующих средств, антиметаболитов, антибиотиков, растительных алкалоидов, гормональных средств и аспарагиназы;
- знать особенности фармакодинамики и применения основных представителей каждой группы;
- знать основные нежелательные эффекты, типичные для изучаемых средств.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Общая характеристика основных подходов к фармакологическому воздействию на бластоматозный рост. Классификация противоопухолевых химиотерапевтических средств.
- Полифункциональные алкилирующие средства: бис- $\beta$ -хлорэтиламины (*циклофосфамид*), производные нитрозмочевины (*кармустин*), алкилсульфонаты (*бусульфан*), препараты платины (*цисплатин*, *карбоплатин*). Механизм цитотоксического действия. Чувствительность опухолевых клеток в разные фазы клеточного цикла. Фармакологические эффекты. Применение, дозирование и нежелательные эффекты алкилирующих средств.
- Антиметаболиты: антагонисты фолиевой кислоты (*метотрексат*), антагонисты пурина (*меркаптопурин*), антагонисты пиримидина (*фторурацил*, *флударабин*). Механизм действия. Влияние на синтез нуклеотидов и нуклеиновых кислот. Особенности применения. Нежелательные эффекты.
- Средства растительного происхождения. Механизм действия алкалоидов *Vinca Rosea*. (*винбластин*, *винкристин*). Антимитотическое действие. Применение. Побочное действие. Алкалоиды тисового дерева (*доцетаксел*). Применение.
- Антибиотики: антрациклины (*доксорубицин*), *блеомицин*. Механизм действия, применение, побочные эффекты.
- Глюкокортикоиды. Препараты половых гормонов (*фосфэстрол*, *медроксипрогестерон*, *эфиры тестостерона*). Антагонисты половых гормонов: препараты с антиэстрогенной активностью (*тамоксифен*), препараты с антиандрогенной активностью (*флутамид*). Ингибиторы синтеза половых



гормонов: ингибиторы ароматазы (*летрозол*). Аналоги гонадотропин-рилизинг-гормона (*лейпрорелин*). Принципы применения гормональных средств для химиотерапии новообразований.

- Препараты моноклональных антител. Принцип получения. *Трастузумаб*. Показания к применению.
- Противоопухолевые средства разных групп: ферменты (*аспарагиназа*), интерфероны. Механизм действия, эффективность, побочные эффекты. Применение.
- Понятие о средствах, применяемых для коррекции побочных эффектов противоопухолевой терапии (средства, стимулирующие лейкопоэз, противорвотные средства и др.)

### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Противоопухолевые (противобластомные) средства» учебника «Фармакология в соответствии с основным содержанием темы».

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Составить таблицу, в которой изучаемые средства расположить с указанием их международных названий, основных синонимов, показаний к применению, форм выпуска.
2. Определить показания к применению противоопухолевых средств, совмещая цифровые и буквенные индексы по принципу «препарат, группа препаратов - применение»:

- |                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| 1. Глюкокортикоиды | A. Рак молочной железы       |
| 2. Доксорубин      | B. Рак предстательной железы |
| 3. Эстрогены       | C. Хорионэпителиома матки    |
| 4. Антиэстрогены   | D. Лимфосаркома              |
| 5. Анδροгены       | E. Лимфогранулематоз         |
| 6. Антиандрогены   | F. Хронический лимфолейкоз   |

2. Заполнить таблицу «Побочные эффекты цитотоксических средств»

Побочные эффекты	циклофосфамид	цисплатин	меркаптопурин	фторурацил	метотрексат	доксорубин
Тошнота, рвота						
Лейкопения						
Тромбоцитопения						
Анемия						

Поражения слизистых оболочек						
Алопеция						
Расстройства репро- дуктивной функции						
Кардиотоксичность						
Нейротоксичность						
Нефротоксичность						
Гепатотоксичность						

### 3. Выписать в рецептах:

- 4.1. Антибиотик, обладающий противоопухолевой активностью.
- 4.2. Противоопухолевое средство растительного происхождения.
- 4.3. Противоопухолевое средство из группы антиметаболитов.
- 4.4. Противоопухолевое средство с гестагенной активностью.
- 4.5. Антиэстрогенное средство.
- 4.6. Антиандрогенное средство.
- 4.7. Средство, представляющее собой смесь эфиров тестостерона для лечения рака молочной железы.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие противоопухолевые средства относятся к алкилирующим веществам?
2. Каков механизм противоопухолевого действия алкилирующих веществ?
3. При каких заболеваниях применяют алкилирующие средства?
4. Какие противобластомные средства относят к группе антиметаболитов?
5. С чем связывают механизм цитостатического действия метотрексата?
6. Назовите основные показания к применению метотрексата.
7. Каков механизм противоопухолевого действия меркаптопурина?
8. Перечислите основные показания к назначению фторурацила.
9. Какой механизм цитостатического действия фторурацила?
10. Какие нежелательные эффекты характерны для алкилирующих средств и антиметаболитов?
11. Назовите антибиотики, обладающие противоопухолевым действием.
12. С чем связывают противоопухолевое действие винкристина?
13. Какие гормональные препараты применяют для лечения злокачественных новообразований?
14. Какие препараты применяют для предупреждения реакции отторжения трансплантата?
15. Каков механизм действия аспарагиназы?
16. Назовите противоопухолевые средства, являющиеся пролекарствами.

## Тема 46. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ

### Цели:

- знать основные принципы лечения острых отравлений лекарственными средствами;
- охарактеризовать основные мероприятия, направленные на предупреждение дальнейшего всасывания токсического вещества, его удаления из организма и обезвреживания;
- знать важнейшие антидоты, применяемые при острых отравлениях лекарственными веществами;
- охарактеризовать мероприятия по симптоматической терапии острых отравлений;
- назвать основные способы профилактики острых отравлений лекарствами.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

- Общая характеристика проблемы отравлений лекарственными средствами. Острое и хроническое отравление. Патогенез и симптоматика острого отравления. Наиболее часто встречающиеся острые отравления лекарствами. Основные подходы к лечению острых отравлений.
- Задержка всасывания токсического вещества в кровь. Мероприятия, направленные на предупреждение всасывания лекарства при приеме внутрь, при нанесении на кожу и слизистые, попадания через легкие и подкожном введении. Применение рвотных средств (*апоморфин, препараты итекакуаны*), адсорбирующих (*уголь активированный*), солевых слабительных (*магния сульфат*), сосудосуживающих веществ (*эпинефрина гидрохлорида*).
- Удаление токсического вещества из организма. Использование форсированного диуреза, перитонеального диализа, гемодиализа, гемосорбции, замещения крови, плазмозамещения. Общая характеристика методов и возможности их использования при отравлении лекарственными веществами.
- Обезвреживание всосавшегося токсического вещества (антидотная терапия). Характеристика важнейших антидотов (*атропин, налоксон, димеркаптол, унитиол, тиосульфат натрия, дефероксамин, пеницилламин, динатрия эдетат, метиленовый синий, нитрит натрия*). Механизм действия. Показания к применению.
- Симптоматическая терапия. Основные цели и задачи. Применение сердечных гликозидов (*строфантин*), лекарственных веществ, повышающих артериальное давление (*эпинефрина гидрохлорид, фенилэфрин, норэпинефрина гидротартрат*), стимуляторов дыхания (*бемегрид, никетамид, кофеин*), противосудорожных средств (*диазепам*), дегидратирующих (*маннитол*), анальгетиков (*морфина гидрохлорид*), средств, корригирующих КЩР (*натрия гидрокарбонат, аммония хлорид*), крове- и плазмозамещающих жидкостей.

- Профилактика острых отравлений лекарственными веществами.

#### УКАЗАНИЯ

1. **Ознакомиться** с главой «Общие принципы лечения острых отравлений лекарственными средствами» учебника «Фармакология» в соответствии с основным содержанием темы.
2. **Составить** таблицу, в которой расположить важнейшие антидоты с указанием их международных названий и основных синонимов, показаний к назначению, способов и путей введения.

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

##### 1. Решить задачи:

- ❖ Почему при отравлении морфином и фосфорорганическими соединениями необходимо проводить повторные промывания желудка через каждые 4-6 часов?
- ❖ Перечислите средства, применяемые для химической инактивации во внутренних средах организма соединений железа, соединений меди, солей тяжелых металлов, цианидов, сердечных гликозидов, фосфорорганических соединений, гепарина.
- ❖ Почему при острых интоксикациях рекомендуется раздельное по времени применение угля активированного и специфических антидотов?
- ❖ Молодая девушка с суицидальными целями приняла 30 таблеток нитроглицерина. Какие мероприятия на этапах доврачебной и врачебной помощи Вы можете предложить?

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Объясните сущность форсированного диуреза. Какие препараты применяются для его осуществления?
2. Чем гемодиализ отличается от гемосорбции?
3. Эффективен ли гемодиализ в отношении токсических веществ, характеризующихся высокой степенью связывания с белками крови?
4. Назовите вещества, применяемые при передозировке наркотических анальгетиков.
5. Какие вещества используют при передозировке инсулина?
6. Назовите вещества, которые выступают в качестве антагонистов недеполяризующих миорелаксантов. Можно ли использовать их при случайном введении сукцинилхолина (дитилина)?
7. Назовите безопасную для взрослого человека суточную дозу парацетамола. Что следует предпринять при случайной значительной передозировке препарата?
8. Назовите слабительные средства, применяемые при отравлении жирорастворимыми веществами.
9. Какие препараты применяют при отравлении атропином?
10. Почему при отравлении метанолом применяют этанол?

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная*

1. Харкевич Д.А. Фармакология. – М., «ГЭОТАР Медицина», 2003. – 560 с.
2. Харкевич Д.А. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии. – М.: Медицина, 1988. – 288 с.

### *Дополнительная*

1. Бертрам Г. Катцунг Базисная и клиническая фармакология: в 2-х т. Пер. с англ. – М.-СПб.: Бином-Невский Диалект, 1988.
2. Венгеровский А.И. Лекции по фармакологии для врачей и провизоров. – Томск, 2000. – 480 с.

### *Справочная*

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. В 2-х томах. – Харьков: Торгсинг, 1998.
2. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в Беларуси: Справочник. – М.: АстраФармСервис, 2007 г. и последующие издания.



Учебное издание  
**Крапивко Иван Иванович,  
Сачек Марина Михайловна,  
Концевой Владимир Михайлович  
Садикова Вера Кирилловна и др.**

**ФАРМАКОЛОГИЯ**  
**Учебно-методическое пособие**

Технический редактор И.А.Борисов  
Компьютерная верстка Н.М.Гриб  
Корректор Н.М.Гриб

Подписано в печать 11.12.08 Формат бумаги 64x84 1/16.

Бумага типографская №2. Гарнитура Times

Усл. печ. листов 9,12

Уч. – изд. л. 6,85 Тираж 350 экз. Заказ № 033

Издатель и полиграфическое исполнение

УО «Витебский государственный  
медицинский университет»

ЛИ № 02330/0549444 от 8.04.09.

Отпечатано на ризографе в Витебском государственном медицинском университете.

210602, Витебск, Фрунзе, 27

Тел. (8-0212) 261966