

Н. А. БИЗУНОК, Б. В. ДУБОВИК, Б. А. ВОЛЫНЕЦ

# **ФАРМАКОЛОГИЯ**

Практикум для специальности «Фармация»

Минск БГМУ 2021

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ФАРМАКОЛОГИИ

**Н. А. БИЗУНОК, Б. В. ДУБОВИК, Б. А. ВОЛЫНЕЦ**

# **ФАРМАКОЛОГИЯ**

Практикум для специальности «Фармация»

*7-е издание, исправленное*



Минск БГМУ 2021

УДК 615(076.5)(075.8)  
ББК 52.81я73  
Б59

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве  
практикума 23.06.2021 г., протокол № 6

Рецензенты: д-р биол. наук, проф. Н. С. Гурина; канд. мед. наук, доц.  
А. В. Миклевич

**Бизунок, Н. А.**

Б59 Фармакология : практикум для специальности «Фармация» / Н. А. Бизунок,  
Б. В. Дубовик, Б. А. Волынец. – 7-е изд., испр. – Минск : БГМУ, 2021. – 152 с.

ISBN 978-985-21-0864-5.

Содержит методические рекомендации для подготовки к лабораторным занятиям по фармакологии  
и задания для самостоятельной работы студентов. Первое издание вышло в 2015 году.

Предназначен для студентов 3-го и 4-го курсов фармацевтического факультета.

УДК 615(076.5)(075.8)  
ББК 52.81я73

**ISBN 978-985-21-0864-5**

© Бизунок Н. А., Дубовик Б. В., Волынец Б. А., 2021  
© УО «Белорусский государственный  
медицинский университет», 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	6
ОБЩАЯ РЕЦЕПТУРА.....	7
Занятие 1. ВВЕДЕНИЕ В ФАРМАКОЛОГИЮ. РЕЦЕПТ .....	7
Занятие 2. ТВЕРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ. ЖИДКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ .....	7
Занятие 3. МЯГКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ .....	16
ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ .....	20
Занятие 4. ФАРМАКОКИНЕТИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ. ЧАСТЬ 1 .....	20
Занятие 5. ФАРМАКОКИНЕТИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ. ЧАСТЬ 2 .....	23
Занятие 6. ФАРМАКОДИНАМИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ .....	24
ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ОБЩЕЙ ФАРМАКОЛОГИИ И ОБЩЕЙ РЕЦЕПТУРЕ .....	25
ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ.....	28
ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА.....	28
Занятие 7. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ХИМИОТЕРАПИИ ИНФЕКЦИЙ .....	28
Занятие 8. ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА, НАРУШАЮЩИЕ СИНТЕЗ БАКТЕРИАЛЬНОЙ СТЕНКИ .....	29
Занятие 9,10. ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА, НАРУШАЮЩИЕ СИНТЕЗ БЕЛКА, НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ, ПРОНИЦАЕМОСТЬ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ.....	33
Занятие 11. АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА .....	37
Занятие 12. СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА .....	37
Занятие 13. ПРОТИВОМИКОБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА.....	41
Занятие 14, 15. ПРОТИВОПРОТОЗОЙНЫЕ СРЕДСТВА. ПРОТИВОМИКОЗНЫЕ СРЕДСТВА.....	42
Занятие 16. ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СРЕДСТВА .....	44
Занятие 17. ПРОТИВОГЛИСТНЫЕ СРЕДСТВА .....	47
ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ «СРЕДСТВА, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ДЛЯ ЭТИОТРОПНОГО ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» .....	48
СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ.....	53
Занятие 18. Холиномиметические и антихолинэстеразные средства.....	53
Занятие 19. Холиноблокирующие средства .....	55
Занятие 20. Адренергические средства.....	58
Занятие 21. Адреноблокирующие средства .....	60
Занятие 22. Лекарственные средства, действующие в области окончаний афферентных нервов .....	62
ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ «СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ» .....	65
СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ .....	67
Занятие 23. Средства для общей анестезии. Спирт этиловый.....	67
Занятие 24. Противоэпилептические средства.....	68
Занятие 25. Противопаркинсонические средства. Средства для уменьшения спастичности.....	70
Занятие 26. Анальгезирующие средства .....	72
Занятие 27. Снотворные, анксиолитические и седативные средства.....	76
Занятие 28. Антипсихотические средства (нейролептики).....	78
Занятие 29. Антидепрессанты. Нормотимические средства .....	80
Занятие 30. Психостимулирующие, ноотропные, тонизирующие средства. Аналептики. ....	83
ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ «СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ».....	84

## СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ

И СИСТЕМ .....	86
Занятие 31. Средства, влияющие на функцию органов дыхания .....	86
Занятие 32. Диуретики и другие средства, влияющие на функцию почек.....	90
Занятие 33. Антигипертензивные средства .....	91
Занятие 34. Антиангинальные и другие антиишемические средства. Гиполипидемические средства.....	95
Занятие 35. Средства для лечения сердечной недостаточности.....	98
Занятие 36. Противоаритмические средства (ПАС).....	101
Итоговое занятие «Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему и функцию почек» .....	103
Занятие 38. Средства, влияющие на систему крови .....	106
Занятие 39. Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта. Часть 1	110
Занятие 40. Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта. Часть 2.	113
СРЕДСТВА КОРРЕКЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ И ИММУННЫХ НАРУШЕНИЙ.....	115
Занятие 41. Препараты гормонов гипофиза, гипоталамуса, эпифиза .....	115
Занятие 42. Препараты гормонов щитовидной железы. Антитиреоидные средства ...	116
Занятие 43. Препараты паращитовидных желез и другие средства, регулирующие обмен кальция и фосфатов .....	117
Занятие 44. Препараты гормонов поджелудочной железы. Пероральные противодиабетические средства .....	118
Занятие 45. Препараты гормонов коры надпочечников .....	120
Занятие 46. Препараты женских и мужских половых гормонов, их аналоги и антагонисты .....	121
Занятие 47. Витаминные препараты.....	124
Занятие 48. Противовоспалительные средства .....	124
Занятие 49. Противоподагрические средства .....	127
Занятие 50. Противоаллергические и иммуномодулирующие средства .....	128
Итоговое занятие «Средства, влияющие на метаболические процессы, воспаление, иммунитет».....	132
Занятие 51. Противоопухолевые средства .....	134
Занятие 52. Специфические антитоксины, сорбенты и комплексоны. Основные принципы лечения острых лекарственных отравлений.....	135
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ .....	136
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	145
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</i> .....	146
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</i> .....	147
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</i> .....	151

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий практикум составлен в соответствии с программой по фармакологии для фармацевтического факультета и рассчитан на самостоятельную работу студентов. Практикум состоит из трёх разделов: общей рецептуры, общей фармакологии и частной фармакологии. Раздел «Общая рецептура» посвящен правилам составления рецепта и выписывания в рецептах различных лекарственных форм. Именно этот раздел открывает учебный курс фармакологии.

Общая фармакология изучает принципы действия лекарственных веществ на различных уровнях организации организма человека и животных (молекулярном, клеточном, системном) — фармакодинамику, а также общие закономерности всасывания, распределения и элиминации лекарственных средств — фармакокинетику. Для закрепления знаний о количественных закономерностях фармакокинетики и принципах дозирования лекарственных средств этот раздел практикума содержит обучающие задания.

Каждая тема практического занятия по разделу «Частная фармакология» посвящена изучению определенной группы лекарственных средств и содержит их современную классификацию, перечень вопросов для самоподготовки к практическому занятию, а также итоговым занятиям по каждому тематическому блоку. Для всех лекарственных средств, приведенных в настоящем практикуме, указывается международное непатентованное наименование (МНН).

В конце практикума приведены перечни вопросов к курсовому экзамену по дисциплине, а также рекомендуемой литературы для самоподготовки. В приложениях к практикуму приведен перечень нормативных документов, обязательных к изучению, и примеры оформления рецептов на различные лекарственные формы.

После изучения дисциплины «Фармакология» студент должен **знать**:

- номенклатуру лекарственных средств;
- юридические, экономические, организационные и деонтологические аспекты применения лекарственных средств;
- основы фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств, а также особенности применения лекарственных средств в зависимости от возраста пациента;
- фармакологические свойства и основы клинического применения лекарственных средств;
- условия и ограничения использования обезболивающих лекарственных средств, методы борьбы с наркоманией;
- особенности применения лекарственных средств в педиатрической практике и возможности их использования в медико-профилактической работе для предупреждения и снижения заболеваемости;
- правила клинического изучения и регистрации новых лекарственных средств;

**уметь**:

- ориентироваться в номенклатурных признаках лекарственных препаратов, используя знания их международных непатентованных и фирменных (торговых) наименований;
- контролировать правильность оформления врачебных рецептов на предмет дозировок (с учетом возраста пациента) и совместимости (фармацевтической и фармакологической) выписанных лекарственных средств;
- давать рекомендации по замене отсутствующих в аптеке лекарственных препаратов их аналогами с учетом лекарственной формы и противопоказаний к назначению;
- пользоваться справочной литературой по лекарственным средствам для осуществления контроля рецептов врача и предоставления рекомендаций по замене препаратов.

По мнению авторов, практикум будет востребован не только при изучении курса фармакологии, но и в дальнейшем при изучении специальных дисциплин как источник информации об арсенале современных лекарственных средств различного назначения и правилах составления рецептов.

## ОБЩАЯ РЕЦЕПТУРА

### Занятие 1. Введение в фармакологию. Рецепт

**Цель:** освоить основные понятия, предмет и термины фармакологии. Изучить структуру и общие правила оформления рецепта врача.

**Основные вопросы:**

1. Фармакология как наука и основа терапии. Основные вехи развития и становления современной фармакологии. Разделы фармакологии.
2. Понятие о лекарственном веществе, лекарственном средстве, лекарственном препарате, лекарственной форме.
3. Понятие о фармакологическом действии и видах действия лекарственных средств.
4. Источники получения лекарственных средств.
5. Международная и государственная фармакопея, их содержание и назначение.
6. Аптека. Правила хранения и отпуска лекарств.
7. Рецепт и его структура. Формы рецептурных бланков. Общие правила рецептурной прописи. Государственная регламентация правил выписывания и отпуска лекарств.
8. Особенности выписывания в рецептах наркотических, ядовитых и сильнодействующих веществ.
9. Лекарственные средства, находящиеся под контролем. Лекарства, запрещённые для выписывания в рецептах.

### Занятие 2. Твердые лекарственные формы. Жидкие лекарственные формы

**Цель:** изучить правила и отработать практический навык выписывания в рецептах твердых и жидких лекарственных форм.

**Основные вопросы:**

1. Твердые лекарственные формы: таблетки, драже, порошки, капсулы. Их характеристика, преимущества и недостатки. Правила выписывания.
2. Общая характеристика и правила выписывания жидких лекарственных форм. Дозирование.
3. Растворы для наружного применения и приема внутрь. Растворители. Официальные растворы. Суспензии.
4. Жидкие лекарственные формы, получаемые из растительного лекарственного сырья: настои, отвары, сборы, галеновые (настойки, экстракты) и новогаленовые препараты, слизи, эмульсии, линименты.
5. Микстуры.

**Выписать рецепты:**

Твердые лекарственные формы:

1. 5 порошков кодеина (Codeine) по 0,015 г. Принимать внутрь по 1 порошок 2 раза в день.
2. 10 порошков диданозина (Didanosine) в пакетиках по 0,25 г для приготовления раствора для приёма внутрь. Принимать внутрь 2 раза в день по 1 порошок после растворения в стакане воды.
3. 50 мг порошка альтеплазы (Alteplase) во флаконе. Содержимое флакона развести в 50 мл физраствора. Вводить внутривенно струйно 15 мл, в последующем внутривенно капельно.

4. Порошок азитромицина (Azithromycin) 0,46 г во флаконе для приготовления суспензии из расчёта 100 мг/5 мл. Содержимое флакона растворить в прокипячённой воде. Принимать внутрь по 5 мл 1 раз/сут за 1 час до еды или через 2 часа после еды в течение 3-х дней.
5. 20 таблеток сертралина (Sertraline) по 0,1 г. Принимать внутрь по 1 таблетке 1 раз в день.
6. 20 таблеток, покрытых оболочкой, содержащих по 0,25 г тиклопидина (Ticlopidine). Принимать внутрь по 1 таблетке 1 раз в день, во время или сразу после еды.
7. 10 жевательных таблеток монтелукаста (Montelukast) по 0,0005 г. Детям 6–15 лет по 1 жевательной таблетке 1 раз в сутки (вечером).
8. 10 таблеток вагинальных нистатина (Nystatin) по 100000 ЕД. Вводить интравагинально по 1 таблетке 4 раза в день.
9. 10 таблеток «Цитрамон-Боримед» («Citramon-Borimed»). Принимать внутрь по 1 таблетке при головной боли.
10. 50 капсул зидовудина (Zidovudine) по 0,25 г. Принимать внутрь по 1 капсуле 6 раз в день.
11. 50 драже хлорпромазина (Chlorpromazine) по 0,025 г. Принимать внутрь по 1 драже 1 раз в день.
12. 50 карамелей, содержащих по 0,015 г деквалиния хлорида (Dequalinium chloride). Принимать по 1 карамели каждые 4 часа (держат в рту до полного рассасывания).

Жидкие лекарственные формы:

1. 10 мл глазных капель 0,3 % раствора гентамицина (Gentamycine). Закапывать по 1 капле в оба глаза 3 раза в день.
2. 10 мл 0,0009 % масляного раствора альфакальцидола (Alfacalcidol) во флаконе. Принимать внутрь по 3 капли 1 раз в день утром.
3. 180 мл раствора калия йодида (Potassium iodide) такой концентрации, чтобы пациент получал на прием по 0,45 г калия йодида. Назначить внутрь по одной столовой ложке 3 раза в день.
4. 50 мл 0,08 % сиропа ондансетрона (Ondansetron). Принимать внутрь по 2,5 мл 1 раз в день.
5. 240 мл 1 % суспензии невирапина (Nevirapine). Принимать внутрь по 20 мл 1 раз в сутки.
6. 25 мл настойки заманихи (Echinopanax). Внутрь по 35 капель 2–3 раза в день до еды.
7. 200 мл эмульсии из 30 мл масла касторового (Oleum Ricini). Внутрь на 3 приёма.
8. 15 мл адонизида (Adonisidum). Внутрь по 15 капель 2-3 раза в день.
9. Микстуру, в состав которой входит 180,0 мл настоя из 0,45 г травы термопсиса (herba Thermopsisidis) и 0,2 г кодеина фосфата (Codeini phosphas). Внутрь по 1 столовой ложке 3 раза в день.
10. 100 мл микстуры, содержащей 2,0 г хлоралгидрата (Chloralum hydratum) и равные количества слизи крахмала (Amylum) и воды дистиллированной. На 2 клизмы.
11. 50 мл 70 % спирта этилового (Spiritus aethylicus). Для обработки операционного поля.



<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

### Занятие 3. Мягкие лекарственные формы. Лекарственные формы для инъекций

**Цель:** изучить правила и отработать практический навык выписывания в рецептах мягких лекарственных форм и лекарственных форм для инъекций.

#### Основные вопросы:

1. Основы для изготовления мягких лекарственных форм.
2. Мази, пасты. Правила выписывания.
3. Дозированные мягкие лекарственные формы — суппозитории. Виды суппозиторий. Правила выписывания.
4. Основные лекарственные формы для инъекций.
5. Общая характеристика и требования, предъявляемые к лекарственным формам для инъекций.
6. Правила выписывания инъекционных форм заводского и аптечного изготовления.

#### Выписать рецепты:

1. 20,0 г мази, содержащей 1 % (Dequalinium chloride). Назначить для обработки углов рта и губ (при грибковых поражениях).
2. 12 ректальных суппозиторий, содержащих по 0,1 грамма трамадола (Tramadol). Вводить в прямую кишку по 1 свече 2 раза в день.
3. 30,0 г 3 % мази тетрациклина (Tetracycline). Наносить на поражённый участок кожи 2 раза в сутки.
4. 30,0 г (30 000 ЕД/1,0 г) мази амфотерицина В (Amphotericin B). Наносить тонким слоем на поражённые участки кожи 1–2 раза в день.
5. 5,0 г 1 % глазной мази пилокарпина (Pilocarpine). Закладывать в конъюнктивальный мешок каждые 4 часа.
6. 30,0 г 2,5 % линимента гризеофульвина (Griseofulvine). Наносить тонким слоем на поражённый участок кожи в суточной дозе не свыше 30,0 г.
7. 10,0 г пасты на вазелине и ланолине (поровну), содержащей 5 % бензокаина (Benzocaine). Для нанесения на поражённые участки кожи.
8. 20 суппозиторий вагинальных, содержащих по 0,5 г метронидазола (Metronidazolium). По 1 суппозиторию на ночь во влагалище.
9. 20 ректальных суппозиторий ультрапрокт (Ultraproct). Комбинированный препарат. По 1 суппозиторию в прямую кишку 2 раза в день.
10. 10 ампул, содержащих по 10 мл 1 % раствора ципрофлоксацина (Ciprofloxacinum). Вводить внутривенно по 10 мл 2 раза в день.
11. 10 ампул, содержащих по 1 мл 2,5 % раствора прогестерона (Progesterone) в масле. По 1 мл внутримышечно 1 раз в день.
12. 10 ампул, содержащих по 0,1 г доксициклина (Doxycycline). Содержимое ампулы растворяют в 100 мл изотонического р-ра NaCl из расчёта 1 мг/мл. Вводить внутривенно, капельно.
13. 6 флаконов, содержащих по 1 200 000 ЕД бензатина бензилпенициллина (Benzylpenicillin-Benzatin). Содержимое флакона растворить в 2–3 мл воды для инъекций. Вводить внутримышечно по 1 200 000 ЕД 1 раз в 2 недели.
14. 200 мл 0,5% стерильного раствора прокаина (Procaine) на физиологическом растворе хлорида натрия для хирургического кабинета.
15. 6 ампул, содержащих по 1 мл (5 ЕД) окситоцина (Oxytocinum). Вводить внутримышечно 2 раза в сутки.
16. 10 ампул, содержащих по 2 мл раствора трамадола (50 мг/мл). Вводить внутривенно в 20 мл изотонического раствора хлорида натрия.



<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

### Занятие 4. Фармакокинетика лекарственных средств. Часть 1

**Цель:** усвоить основные понятия и термины фармакокинетики, способы введения лекарств в организм, механизмы их переноса через клеточные и тканевые барьеры при всасывании, распределении и выведении из организма, изучить основные количественные параметры фармакокинетики (биодоступность, объем распределения, клиренс, константа элиминации, период полувыведения), используемые при рациональном дозировании лекарственных средств.

#### Основные вопросы:

1. Фармакокинетика лекарственных средств, ее содержание и значение для рациональной фармакотерапии.
2. Перенос лекарственных веществ (ЛВ) в организме как основной процесс, обеспечивающий их всасывание, поступление в ткани, фармакологическое действие и выведение.
  - 2.1. Водная диффузия лекарственных веществ (ЛВ) через эпителиальные и сосудистые барьеры. Ее зависимость от структуры барьеров, физико-химических свойств вещества, связывания с лигандами плазмы и тканей. Фильтрационный перенос вещества в капиллярах, механизмы, локализация.
  - 2.2. Диффузия ЛВ через липидные барьеры (клеточные мембраны, ГЭБ, плаценту), условия и ограничения переноса.
    - 2.2.1. Зависимость диффузии в липидной фазе от физико-химических свойств вещества (молекулярной массы, коэффициента распределения масло/вода, дистанции и площади переноса), уравнение скорости диффузии Фика.
    - 2.2.2. Влияние ионогенности вещества на эффективность переноса через липидные барьеры в процессах всасывания, распределения и выведения лекарств; уравнение ионизации Гендерсона–Гассельбальха, управление переносом веществ с переменной ионизацией.
  - 2.3. Трансмембранный транспорт веществ с участием переносчиков, основные белки переносчики органических ионогенных и неионогенных молекул, их роль в процессах всасывания, распределения и выведения лекарственных средств.
  - 2.4. Микровезикулярный транспорт ЛВ.
3. Способы введения лекарственных средств (ЛС) в организм.
  - 3.1. Энтеральные (перорально, сублингвально, трансбуккально, ректально, в желудок (с помощью зонда)).
  - 3.2. Парентеральные (подкожно, внутримышечно, внутривенно, внутриартериально, субарахноидально, внутрикостно, в полости, ингаляционно, трансдермально и др.).
  - 3.3. Местное применение ЛС.
  - 3.4. Сравнительная характеристика путей введения ЛС, их достоинства и недостатки.
4. Основные составляющие фармакокинетики:
  - 4.1. Биодоступность ЛС (F), понятие об абсолютной и относительной биодоступности, расчет биодоступности, значение для выбора лекарственной формы и пути введения. Пресистемная элиминация ЛС, клиническое значение. Понятие о биоэквивалентности лекарственных средств.
  - 4.2. Распределение ЛС в организме.
    - 4.2.1. Основные отсеки распределения и лиганды ЛС в плазме крови и тканях, детерминанты распределения.
    - 4.2.2. Кажущийся объем распределения ЛС (Vd), сущность, размерность, количественное определение.

- 4.2.3. Вариабельность  $V_d$  и его соотношение с основными отсеками распределения ЛС и размерами тела. Вариабельность  $V_d$ , клиническое значение.
- 4.3. Основные пути и механизмы элиминации лекарственных средств.
- 4.3.1. Линейная кинетика элиминации лекарственных средств.
- 4.3.1.1. Кинетика элиминации 1-го порядка: математическая сущность, графическое описание в нормальных и  $\log$ -нормальных координатах, характеристические параметры (константа элиминации ( $K_e$ ), клиренс ( $Cl$ ), период полувыведения ( $t_{1/2}$ )).
- 4.3.1.2. Клиренс ( $Cl$ ) — определение, математическая сущность, размерность. Общий клиренс ЛВ и его составляющие. Основные детерминанты клиренса. Расчет клиренса ЛВ на основе известных параметров  $V_d$ ,  $K_e$ ,  $t_{1/2}$ . Клиническое значение клиренса.
- 4.3.1.3. Константа элиминации ( $K_e$ ), определение, математическая сущность, размерность.
- 4.3.1.4. Период полувыведения ( $t_{1/2}$ ) — определение, размерность, расчет на основе параметров  $V_d$ ,  $Cl$ ,  $K_e$ . Клиническое значение периода полувыведения ЛВ.
- 4.3.1.4.1. Почечный клиренс ( $Cl$ ) ЛВ и его составляющие (фильтрация, секреция, реабсорбция), зависимость от физико-химических свойств вещества (полярности, ионогенности), связывания лигандами крови, гемодинамики и функционального состояния почек, рН мочи. Управление почечным клиренсом веществ с переменной ионизацией (слабых кислот и оснований).
- 4.3.1.4.2. Печеночный клиренс ЛВ (механизмы, детерминанты, ограничения). Общая стратегия биотрансформации чужеродных соединений (ксенобиотиков):  
несинтетические реакции биотрансформации ксенобиотиков (I фаза) — окисление, восстановление, гидролиз;  
синтетические реакции биотрансформации ксенобиотиков (II фаза) — конъюгация с эндогенными соединениями (глюкуроновой кислотой, серной кислотой, глицином, глутатионом и др.).  
Выведение с желчью и энтерогепатическая циркуляция ЛВ.
- 4.3.2. Нелинейная фармакокинетика
- 4.3.2.1. Кинетика элиминации 0-го порядка, графическое описание. Примеры лекарственных средств с нелинейной (насыщающей) кинетикой элиминации.
- 4.3.3. Другие пути элиминации ЛВ (кожа, слизистые, легкие, кишечник).
- 4.4. Фармакокинетические модели распределения и элиминации лекарственных средств, их клиническое значение.
- 4.4.1. Однокамерная модель, графическое описание в нормальных и  $\log$ -нормальных координатах.
- 4.4.2. Многокамерные модели; графическое описание двухкамерной модели в нормальных и  $\log$ -нормальных координатах.
- 4.4.3. Клиническое значение моделей фармакокинетики.

#### **Задания для самостоятельной подготовки**

Рассчитать всасываемость в желудке (рН = 2) и в кишечнике (рН = 7,3):

1. слабых кислот: ибупрофена (рKa = 4,4), кромоглициевой кислоты (рKa = 2), фуросемида (рKa = 3,9);
2. слабых оснований: хлорпромазина (рKa = 9,3); дифенгидрамина (рKa = 9), эфедрина (рKa = 10,6).

Результаты сравнить и сделать выводы.

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

$$\begin{aligned} \text{pH}_{\text{жел.}} &= 2 \\ \text{pH}_{\text{киш.}} &= 7,3 \\ \text{pKa} &= \end{aligned}$$

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

$$\begin{aligned} \text{pH}_{\text{жел.}} &= 2 \\ \text{pH}_{\text{киш.}} &= 7,3 \\ \text{pKa} &= \end{aligned}$$

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

$$\begin{aligned} \text{pH}_{\text{жел.}} &= 2 \\ \text{pH}_{\text{киш.}} &= 7,3 \\ \text{pKa} &= \end{aligned}$$

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

$$\begin{aligned} \text{pH}_{\text{жел.}} &= 2 \\ \text{pH}_{\text{киш.}} &= 7,3 \\ \text{pKa} &= \end{aligned}$$

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

$$\begin{aligned} \text{pH}_{\text{жел.}} &= 2 \\ \text{pH}_{\text{киш.}} &= 7,3 \\ \text{pKa} &= \end{aligned}$$

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

$$\begin{aligned} \text{pH}_{\text{жел.}} &= 2 \\ \text{pH}_{\text{киш.}} &= 7,3 \\ \text{pKa} &= \end{aligned}$$

## Занятие 5. Фармакокинетика лекарственных средств. Часть 2

**Цель:** познакомиться с практическими приложениями фармакокинетики, методами ориентировочного расчета основных режимов дозирования лекарственных средств с учетом стандартных и индивидуальных (для пациента) параметров фармакокинетики.

### Основные вопросы:

1. Режимы дозирования лекарственных средств, их составляющие и клиническое назначение.
2. Однократное (болюсное) введение лекарственных средств.
  - 2.1. Кинетика концентрации ЛВ в плазме крови при различных способах однократного введения.
  - 2.2. Понятие об эффективной пороговой концентрации ЛВ в плазме крови и связи времени наступления, длительности и силы действия вещества с его концентрацией в плазме крови.
3. Непрерывное (инфузионное) введение лекарственных средств с линейной фармакокинетикой.
  - 3.1. Кинетика концентрации ЛВ в плазме крови при непрерывном введении.
  - 3.2. Понятие о стационарной равновесной концентрации ( $C_{ss}$ ), кинетика возрастания концентрации до уровня  $C_{ss}$  и время его достижения в зависимости от скорости инфузии и периода полувыведения вещества. Ориентировочный расчет  $C_{ss}$  при непрерывном введении вещества с постоянной скоростью.
  - 3.3. Кинетика концентрации ЛВ в плазме крови при изменении скорости его введения или клиренса в процессе инфузии.
  - 3.4. Ориентировочный расчет скорости инфузии, обеспечивающей достижение эффективной концентрации ЛВ в плазме крови.
4. Прерывистый (дискретный) режим дозирования лекарственных средств с линейной фармакокинетикой.
  - 4.1. Кинетика концентрации ЛВ в плазме крови при дискретном режиме дозирования.
  - 4.2. Кинетика и время достижения  $C_{ss}$  в плазме крови в зависимости от периода полувыведения, разовой дозы и интервала введения ЛВ.
  - 4.3. Кинетика концентрации ЛВ в плазме крови при изменении дискретного режима введения (дозы, интервала или пропуске доз).
  - 4.4. Расчет среднего значения  $C_{ss}$  и размаха ее колебаний ( $C_{ss}^{max}$ ,  $C_{ss}^{min}$ ).
  - 4.5. Понятие о терапевтическом диапазоне (интервале) концентрации ЛВ в плазме крови.
  - 4.6. Ориентировочный расчет эффективной терапевтической дозы при дискретном режиме дозирования.
5. Вводная (загрузочная) доза лекарственных средств, ее терапевтическое назначение, условия и ограничения клинического использования. Ориентировочный расчет вводной дозы.
6. Коррекция режимов дозирования лекарственных средств при индивидуальных нарушениях фармакокинетики ЛВ: биодоступности, распределения, клиренса.
  - 6.1. Коррекция режима дозирования при изменении биодоступности ЛВ (выбор лекарственной формы, назначение лекарственных средств с учетом режима и структуры питания, сочетанного применения других лекарственных средств).
  - 6.2. Коррекция режима дозирования при изменении объема распределения лекарственных средств (отеках, ожирении, беременности, в детском и пожилом возрасте).
  - 6.3. Коррекция фармакотерапии при заболеваниях печени и почек, изменяющих клиренс ЛВ (общие подходы)/

## Занятие 6. Фармакодинамика лекарственных средств

**Цель:** изучить основные термины, понятия и количественные закономерности фармакодинамики, уметь их использовать для объяснения принципов и механизмов действия лекарственных средств, оценки их фармакологической активности, эффективности и безопасности. Усвоить основные подходы к количественной оценке фармакологических эффектов.

### Основные вопросы:

1. Фармакодинамика, ее содержание и задачи.
2. Молекулярная природа действия лекарственных средств. Физико-химические и химико-биологические механизмы фармакологического эффекта.
3. Концепция рецепторов в фармакологии.
  - 3.1. Молекулярная природа рецепторов как мишеней первичного фармакологического действия лекарственных средств.
  - 3.2. Основные типы рецепторной передачи химического сигнала в живых системах и их значение в действии лекарств.
  - 3.3. Специфичность, селективность и неспецифичность действия лекарственных средств с позиций концепции рецепторов.
4. Количественные закономерности фармакологического эффекта. Графическое описание типичной зависимости эффекта от концентрации (дозы) ЛВ в нормальных и log-нормальных координатах.
5. Модель Кларка–Ариенса, описывающая взаимодействие лиганда с рецептором и количественные закономерности доза-эффект. Параметры модели ( $K_d$ , внутренняя активность), детерминирующие аффинность взаимодействия с рецептором и величину максимального эффекта лекарственных средств.
6. Термины и понятия количественной фармакологии: эффект, эффективность, активность лекарственных средств. Параметры их количественной оценки, клинические приложения.
7. Понятие об агонизме и антагонизме в фармакологии.
  - 7.1. Агонисты полные, частичные, инверсные: особенности их лиганд-рецепторных взаимодействий, эффекты, клинические приложения.
  - 7.2. Взаимодействия лекарственных средств, приводящие к усилению эффекта (аддиция, потенцирование, синергизм).
  - 7.3. Взаимодействия лекарственных средств, приводящие к ослаблению эффекта: антагонизм (фармакологический, физиологический, химический).
  - 7.4. Фармакологические антагонисты: конкурентные, неконкурентные (аллостерические). Изменение активности и эффективности агонистов при конкурентном, и неконкурентном антагонизме. Клиническое значение этих различий.
8. Количественная оценка фармакологического эффекта: градуальная и квантовая (альтернативная); их применение в экспериментальной и клинической практике.
9. Оценка безопасности лекарственных средств в экспериментальной фармакологии и клинической практике: терапевтический индекс (ТИ), терапевтическая широта, стандартные границы безопасности,  $ED_{50}$ ,  $LD_{50}$ ,  $TD_{50}$  (средняя терапевтическая доза), МТД (минимальная токсическая доза).
10. Дозы лекарственных средств, используемые в фармакотерапии: минимальная (пороговая), средняя, высшие (разовая, суточная); загрузочная (вводная, ударная), курсовая; их клиническое значение. Токсическая и смертельная дозы.
11. Изменение действия лекарственных средств при повторном и длительном введении.
  - 11.1. Понятие о кумуляции лекарственных средств (материальной и функциональной). Их анализ с позиций фармакокинетики и фармакодинамики.
  - 11.2. Изменения чувствительности организма к действию лекарственных средств в процессе фармакотерапии: толерантность и тахифилаксия, сенситизация и десенсити-



зация, идиосинкразия. Лекарственная аллергия (гиперчувствительность). Лекарственная зависимость (физическая, психическая).

12. Понятие о терапевтическом, побочном и токсическом действии лекарственных средств.
13. Понятие о фармакотерапии: этиотропной, патогенетической, симптоматической, заместительной, профилактической.
14. Факторы пациента: функциональное состояние организма, масса тела, отеки, ожирение, возраст, пол, расовая принадлежность, генетическая вариабельность рецепторов-мишеней и механизмов биотрансформации лекарств, курение и алкоголь, влияющие на вариабельность действия лекарственных средств.
15. Влияние лекарственных средств на развитие плода (эмбриотоксичность, фетотоксичность, тератогенность).
16. Мутагенное и канцерогенное действие лекарственных средств.

### **Итоговое занятие по общей фармакологии и общей рецептуре**

#### **Цель:**

1. Закрепить навыки оформления рецепта и выписывания лекарственных средств в различных лекарственных формах.
2. Закрепить знание основных терминов, понятий и закономерностей фармакодинамики и фармакокинетики.

**К занятию повторить** правила оформления рецепта и выписывания лекарственных средств в различных лекарственных формах (занятия № 1–3); материал по фармакодинамике и фармакокинетики (занятия № 4–6).

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Фармакология как наука. Разделы современной фармакологии.
2. Польза и риск назначения лекарств. Основания для применения лекарств.
3. Дать определение понятий: лекарственное вещество, лекарственное средство, лекарственный препарат, лекарственная форма.
4. Государственная регламентация правил выписывания и отпуска лекарств.
5. Рецепт, структура рецепта.
6. Лекарственные формы, характеристика, применение.
7. Требования к инъекционным лекарственным формам.
8. Правила выписывания твёрдых, жидких, мягких и инъекционных лекарственных форм.
9. Правила выписывания ядовитых, наркотических и сильнодействующих средств.
10. Лекарственные средства, находящиеся под контролем.
11. Лекарственные средства, запрещённые для выписывания в рецептах.
12. Понятие об оригинальных и генерических лекарственных средствах.
13. Основные понятия фармакологии: фармакологическая активность, фармакологическое действие, фармакологический эффект лекарственных средств.
14. Понятия о фармакокинетики и фармакодинамике.
15. Факторы, обеспечивающие терапевтический эффект лекарственных средств, эффекты плацебо.
16. Пути введения лекарственных средств в организм. Резорбтивное, системное и местное действие лекарственных средств.
17. Перенос лекарственных веществ в организме: основные механизмы и детерминанты переноса через барьеры.
18. Перенос лекарственных веществ через водные пространства биологических барьеров. Механизмы, детерминанты и ограничения.
19. Перенос лекарственных веществ в системе межтканевая ткань – кровяное русло. Механизмы, детерминанты и ограничения.

20. Перенос лекарственных веществ через липидные барьеры (клеточные мембраны). Механизмы и детерминанты переноса. Закон диффузии Фика.
21. Механизмы переноса лекарственных веществ через эпителиальные барьеры: слизистую оболочку желудка, кишечника, полости рта, другие слизистые оболочки.
22. Особенности переноса лекарственных веществ через ГЭБ и плаценту.
23. Активный транспорт лекарственных средств. Трансмембранные транспортеры и их роль в биодоступности и элиминации лекарственных средств.
24. Перенос через биологические барьеры веществ с переменной ионизацией. Уравнение ионизации Гендерсона–Гассельбальха, принципы управления переносом ионогенных веществ.
25. Влияние ионизации на всасывание и выведение лекарственных веществ, возможности коррекции их переноса на основе управления ионизацией.
26. Связывание лекарственных веществ с макромолекулярными лигандами плазмы. Влияние этого фактора на фармакологический эффект, перенос и элиминацию лекарственных веществ.
27. Концентрация лекарственного вещества в плазме крови — главный параметр для управления фармакологическим эффектом. Обосновать указанный постулат. Назвать задачи, решаемые на его основе.
28. Пресистемная элиминация и биодоступность лекарств: сущность, детерминанты, зависимость от лекарственной формы и факторов пациента. Биоэквивалентность лекарственных средств и ее оценка.
29. Распределение ЛВ в организме: отсеки распределения, молекулярные лиганды ЛВ в крови и тканях, детерминанты распределения. Роль кровотока.
30. Объем распределения: сущность, размерность, количественное выражение, детерминанты.
31. Понятие о фармакокинетических моделях распределения и элиминации лекарственных средств (однокамерной, двухкамерной, многокамерной), представить в графической форме кинетику элиминации лекарственных веществ, характерную для этих моделей.
32. Понятие о линейной и нелинейной фармакокинетике. Значение в фармакотерапии.
33. Экспоненциальная кинетика элиминацию лекарственных средств (1-го порядка), ее сущность, графическое представление в нормальных и  $\log$ -нормальных координатах (для однокамерной модели), характеристические параметры.
34. Кинетика элиминации нулевого порядка, графически представление, примеры лекарственных средств, следующих такой кинетике элиминации.
35. Константа элиминации вещества: сущность, размерность, связь с другими фармакокинетическими параметрами.
36. Период полувыведения вещества: сущность, размерность, связь с другими фармакокинетическими параметрами.
37. Клиренс лекарственных веществ: сущность, размерность, связь с другими параметрами.
38. Доза. Виды доз. Единицы дозирования лекарственных средств.
39. Способы введения лекарственных средств в организм: энтеральные, парентеральные. Достоинства и недостатки. Выбор способа введения в зависимости от целей терапии.
40. Режимы введения лекарственных средств, применяемые в фармакотерапии. Их составляющие.
41. Кинетика концентрации вещества в плазме крови при его введении в кровяное русло с постоянной скоростью. Понятие о равновесной стационарной концентрации ( $C_{ss}$ ), время ее достижения. Зависимость  $C_{ss}$  от скорости введения, клиренса, периода полувыведения, объема распределения вещества.
42. Расчет  $C_{ss}$  при непрерывном введении лекарственного средства в системный кровоток с постоянной скоростью, управление уровнем  $C_{ss}$ .
43. Кинетика концентрации вещества в крови при прерывистом (дискретном) введении лекарств в организм.  $C_{ss}$  средняя, максимальная и минимальная.
44. Расчет  $C_{ss}$  при дискретном режиме дозирования лекарственных средств.

45. Ориентировочный расчет границ колебаний концентрации лекарственного вещества в плазме крови в стационарной фазе при дискретном введении.
46. Управление уровнем  $C_{ss}$  и размахом колебаний концентрации лекарственного вещества в плазме крови путем изменения дозы и интервала введения лекарственного средства.
47. Терапевтический и токсический диапазоны (интервалы) концентраций лекарственного средства в крови. Понятие об адекватном режиме введения дискретных доз.
48. Вводная (загрузочная) доза, ее сущность и терапевтический смысл. Расчет загрузочной дозы. Условия и ограничения использования загрузочных доз в фармакотерапии.
49. Поддерживающие дозы, их терапевтический смысл. Примерный расчет оптимального режима дозирования при систематическом введении лекарственного средства.
50. Почечный клиренс лекарств, его механизмы, количественные характеристики.
51. Факторы, влияющие на почечный клиренс лекарств. Зависимость почечного клиренса от физико-химических свойств лекарственных веществ, почечной гемодинамики, канальцевого эпителия.
52. Управление почечным клиренсом лекарственных веществ с переменной ионизацией.
53. Печеночный клиренс лекарств, детерминанты и ограничения. Энтерогепатическая циркуляция лекарственных средств и ее значение.
54. Факторы, изменяющие клиренс лекарственных средств.
55. Коррекция лекарственной терапии при заболеваниях печени и почек. Общие подходы.
56. Биотрансформация лекарственных средств (ксенобиотиков), ее фазы, биологический смысл, влияние на фармакологическую активность и скорость элиминации вещества.
57. Пути и механизмы элиминации лекарственных веществ: возможности управления.
58. Физико-химические и химико-биологические механизмы действия лекарственных средств.
59. Концепция рецепторов в фармакологии: молекулярная природа рецепторов, сигнальные механизмы действия лекарственных веществ. Типы трансмембранной сигнализации и вторичные посредники, участвующие в реализации действия лекарств.
60. Специфичность и селективность действия лекарств. Терапевтические, побочные и токсические эффекты лекарств, их природа с позиций концепции рецепторов.
61. Количественные закономерности фармакологического эффекта. Модель Кларка–Ариенса и ее следствия. Общий вид зависимости концентрация (доза) — эффект в нормальных и лог-нормальных (полулогарифмических) координатах.
62. Понятия количественной фармакологии: эффект, эффективность, активность лекарственных средств. Параметры их количественной оценки.
63. Фармакологические агонисты (полный, частичный, инверсный), критерии их различия, эффекты взаимодействия.
64. Понятие о видах антагонизма лекарственных средств: фармакологическом, физиологическом, химическом (фармацевтическом).
65. Антагонисты фармакологические: конкурентные и неконкурентные. Их различия по влиянию на активность и эффективность агонистов.
66. Понятие об аддитивности, синергизме и потенцировании эффекта при взаимодействии лекарственных средств. Несовместимость лекарственных средств.
67. Градуальная и альтернативная (квантовая) количественная оценка фармакологического эффекта: сущность, клинические приложения.
68. Оценка безопасности лекарственных средств. Терапевтический индекс и стандартные границы безопасности.
69. Изменение действия лекарственных средств при повторном введении (толерантность и тахифилаксия, сенситизация и десенситизация, гиперчувствительность, лекарственная зависимость).
70. Индивидуальная вариабельность действия лекарственных средств, ее причины и рациональная стратегия фармакотерапии. Идиосинкразия.
71. Тератогенное, эмбриотоксическое, фетотоксическое, мутагенное, канцерогенное действие лекарственных средств.

## ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Курс частной фармакологии построен по системному принципу, предусматривающему связь преподавания фармакологии с клиническими дисциплинами. Лекарственные средства объединены в группы препаратов, оказывающих влияние на различные функциональные системы организма, патологические состояния, или применяемые для лечения инфекционных болезней и опухолей.

Для достижения целей обучения в области частной фармакологии студенту необходимо усвоить следующий объем знаний.

1. Для групп лекарственных средств:

- классификацию, в том числе несколько представителей (не менее 2-3) из каждой фармакологической группы или подгруппы;
- основное действие, определяющее клиническое применение лекарственных средств данной группы;
- основное клиническое применение.

2. Для основных лекарственных средств каждой группы:

- место в классификации;
- фармакодинамику — механизмы молекулярного и системного действия, основные фармакологические эффекты;
- фармакокинетику: пути введения, характеристики всасывания, особенности распределения в организме, метаболизм, пути и механизмы элиминации;
- клиническое применение, противопоказания;
- основные побочные и токсические эффекты;
- особенности, отличающие лекарственное средство от других средств данной группы.

Для выполнения практического задания по рецептуре рекомендуется использовать справочную литературу (см. раздел «Литература»).

## ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

**Освоив раздел «Химеотерапевтические средства» Вы должны уметь охарактеризовать каждую группу лекарственных средств со следующих позиций:**

- классификация средств данной группы;
- характеристика антимикробного эффекта (бактерицидный/бактериостатический),
- характеристика мишеней и механизмов действия;
- общая характеристика спектра антибактериального действия;
- особенности фармакокинетики, пути введения, лекарственные формы;
- основные показания к применению;
- побочные и токсические эффекты, способы их профилактики и купирования.

### Занятие 7. Общие вопросы химиотерапии инфекций

- 1.1. Определение химиотерапевтических средств, общая характеристика, классификация.
- 1.2. История открытия и применения противомикробных средств. Антибиотики. Биологическое значение антибиоза (работы Д. Романовского, П. Эрлиха, Г. Домагга, А. Флеминга, Г. Флори, Э. Чейна, З. Ермольевой, С. Ваксмана). Роль антибиотиков в медицине и биологии.
- 1.3. Основные понятия в области химиотерапии инфекций:
  - эмпирическая (вероятностная) антимикробная терапия, комбинированная противомикробная терапия, противомикробная химиопрофилактика;
  - антибиотик, пробиотик (эубиотик), симбиотик;
  - бактерицидное/бактериостатическое действие;

- средства выбора (препараты первого ряда, основные средства), резервные средства (препараты второго ряда, альтернативные средства);
  - минимальная ингибирующая (подавляющая) концентрация, минимальная бактерицидная концентрация;
  - постантибиотический эффект;
  - чувствительность/резистентность возбудителя;
  - нозокомиальная инфекция, суперинфекция, микст-инфекция, дисбактериоз.
- 1.4. Характерные отличия химиотерапевтических средств от лекарственных средств других фармакотерапевтических групп.
  - 1.5. Современные источники получения и перспективные направления создания противомикробных средств.
  - 1.6. Критерии и принципы рациональной химиотерапии инфекций.
  - 1.7. Клинические и микробиологические показания к определению чувствительности возбудителя к антибиотикам.
  - 1.8. Принципы комбинированной антибиотикотерапии. Рациональные комбинации противомикробных средств.
  - 1.9. Критический анализ причин неэффективности противомикробной терапии.
  - 1.10. Понятие о свойствах «идеального» противомикробного средства как критериях отбора новых противомикробных средств.
  - 1.11. Принципы классификации антибиотиков.
  - 1.12. Основные механизмы действия антибиотиков.
  - 1.13. Побочные эффекты и осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение и лечение.
  - 1.14. Резистентность микроорганизмов к антибиотикам; механизмы и пути преодоления.

## **Занятие 8. Противомикробные средства, нарушающие синтез бактериальной стенки**

Антибиотики, ингибирующие синтез клеточной стенки бактерий (бактерицидные)

### **1. Бета-ЛАКТАМНЫЕ:**

#### **1.1. Пенициллины:**

- биосинтетические пенициллины: для парентерального введения – бензилпенициллин (Na, K и прокаиновая соли), бензатина бензилпенициллин (бициллин-1); для приёма внутрь – феноксиметилпенициллин (пенициллин V);
- изоксазолилпенициллины (антистафилококковые, устойчивые к  $\beta$ -лактамазам): флуклоксациллин, оксациллин;
- аминопенициллины (широкого спектра действия): амоксициллин, ампициллин, ко-амоксиклав;
- карбоксипенициллины (антипсевдомонадные): тикарциллин+клавулановая кислота (тиментин);
- уреидопенициллины (антипсевдомонадные): пиперациллин+тазобактам (тазацин);
- мециллинамы (активны в отношении  $G^-$  микрофлоры, не эффективны в отношении псевдомонад): пивмециллинам;

#### **1.2. Цефалоспорины и цефамицины — классификация по спектру антимикробной активности, устойчивости к $\beta$ -лактамазам и пути введения (назначаются парентерально/назначаются внутрь):**

- *I поколения* — широкого спектра действия, высоко активные в отношении  $G^+$ -бактерий и кокков (кроме энтерококков, метициллинрезистентных стафилококков (MRSA)), значительно менее активны в отношении  $G^-$ -флоры (кишечная палочка, клебсиелла пневмонии, индол-негативный протей): цефрадин, цефазолин/ *цефалексин*, *цефрадин*, *цефадроксил*.

- *II поколения* — широкого спектра действия, более активные в отношении Гр<sup>-</sup>-флоры (гемофильная палочка, нейссерии, энтеробактерии, индол-позитивный протей, клебсиеллы, моракселлы, серрации), устойчивы к β-лактамазам: цефуроксим, цефокситин (цефамицин)/ *цефаклор, цефуроксим аксетил*.
  - *III поколения* — широкого спектра действия, высоко активны в отношении Гр<sup>-</sup>-флоры, в том числе продуцирующей β-лактамазы; активны в отношении псевдомонад, ацинетобактера, цитробактера; проникают в ЦНС: цефотаксим, цефтазидим, цефоперазон /*цефиксим, цефподоксим*.
  - *IV поколения* — широкого спектра действия, отличаются высокой активностью в отношении бактериоидов и других анаэробных бактерий; устойчивы к некоторым β-лактамазам расширенного спектра; в отношении Гр<sup>-</sup>-флоры равны по эффективности цефалоспорином III поколения, в отношении Гр<sup>+</sup>-флоры менее эффективны, чем цефалоспорины I поколения: цефепим, цефпиром / —.
  - комбинированные препараты цефалоспоринов с ингибиторами β-лактамаз: сульперазон (цефоперазон + сульбактам).
- 1.3. Карбапенемы: имипенем, меропенем, эртапенем, дорипенем (ультраширокого спектра действия).
  - 1.4. *Другие цефалоспорины и пенемы* — цефтобипрол, цефтаролин фосамил.
  - 1.5. Монобактамы: азтреонам (активен в отношении Гр<sup>-</sup>-бактерий).
  2. ГЛИКОПЕПТИДЫ: ванкомицин, тейкопланин, телаванцин, дальбаванцин (активны в отношении Гр<sup>+</sup>-бактерий).
  3. Циклосерин (противотуберкулёзный антибиотик).

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**  
бензилпенициллин (порошок во флаконах)

бензатина бензилпенициллин (порошок во флаконах)

амоксциллин+клавулановая кислота (амаксиклав) (таблетки)

феноксиметилпенициллин (таблетки, драже, порошок для приготовления суспензии)

пиперацillin+тазобактам (тазоцин) (порошок во флаконах)

цефалексин (капсулы, суспензия, гранулы)

цефуроксим (порошок во флаконах)

цефуроксим аксетил (таблетки)

цефаклор (таблетки ретард, порошок для приготовления суспензии)

цефтазидим (порошок во флаконах)

цефотаксим (порошок во флаконах)

цефепим (порошок во флаконах)

имипенем (порошок во флаконах)

дорипенем (порошок во флаконах)

ванкомицин (порошок во флаконах)

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Rp.: _____</p> <p>_____</p> <p>Rp.: _____</p> <p>_____</p> <p>Подпись врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Rp.: _____</p> <p>_____</p> <p>Rp.: _____</p> <p>_____</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Rp.: _____</p> <p>_____</p> <p>Rp.: _____</p> <p>_____</p> <p>Подпись врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Rp.: _____</p> <p>_____</p> <p>Rp.: _____</p> <p>_____</p> <p>Подпись врача</p>

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>



РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
Подпись врача		Подпись врача	

### Занятие 9,10. Противомикробные средства, нарушающие синтез белка, нуклеиновых кислот, проницаемость цитоплазматической мембраны

1. Антибиотики, нарушающие проницаемость цитоплазматической мембраны (бактерицидные)
  - 1.1. ПОЛИПЕПТИДЫ: полимиксин В, колистиметат натрия.
  - 1.2. ПОЛИЕНЫ: нистатин, амфотерицин В.
2. Антибиотики, ингибирующие синтез РНК (бактерицидные)
  - 2.1. АНСАМИЦИНЫ: рифампицин, рифабутин.
  - 2.2. Гризеофульвин (фунгистатический).
3. Антибиотики, ингибирующие синтез белков (бактериостатические)
  - 3.1. АМИНОГЛИКОЗИДЫ — бактерицидные (исключение):
    - первого поколения: стрептомицин, неомицин;
    - второго поколения — гентамицин;
    - третьего поколения: амикацин, тобрамицин;
    - *другие аминогликозиды*: нетилмицин.
  - 3.2. ТЕТРАЦИКЛИНЫ:
    - биосинтетические: тетрациклин, окситетрациклин;
    - полусинтетические: доксициклин, лимециклин, тигециклин, миноциклин.
  - 3.3. МАКРОЛИДЫ И АЗАЛИДЫ:
    - с 14-членным кольцом: эритромицин, кларитромицин, телитромицин;
    - с 15-членным кольцом (азалиды): азитромицин;
    - с 16-членным кольцом: спирамицин.
  - 3.4. АМФЕНИКОЛЫ — хлорамфеникол (левомицетин).
  - 3.5. ЛИНКОЗАМИДЫ: клиндамицин, линкомицин.
  - 3.6. АНТИБИОТИКИ СТЕРОИДНОЙ СТРУКТУРЫ — фузидиевая кислота.
  - 3.7. ОКСАЗОЛИДИНОНЫ — линезолид (Гр<sup>+</sup>-микрофлора + MRSA + ванкомицин-резистентные энтерококки).

3.8. СТРЕПТОГРАМИНЫ – хинупристин/дальфопристин.

3.9. Некоторые другие антибактериальные средства: даптомицин, рифаксимин, фидаксомицин, спектиномицин.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**  
 доксицилин (капсулы, порошок в ампулах, раствор для инъекций)

гентамицин (раствор для инъекций, мазь, глазные капли, аэрозоль)

амикацин (раствор для инъекций, гель)

хлорамфеникол (таблетки, глазные капли, линимент)

klarитромицин (таблетки, порошок для приготовления суспензии, порошок во флаконах)

азитромицин (таблетки, сироп, порошок для приготовления суспензии)

клиндамицин (капсулы, раствор для инъекций, сироп, суппозитории)

колистиметат натрия (порошок во флаконах)

нистатин (таблетки, гранулы, суппозитории, мазь)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента		ФИО _____ пациента	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО _____ врача		ФИО _____ врача	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
Подпись врача		Подпись врача	

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 11. Антисептические и дезинфицирующие средства

1. Антисептические и дезинфицирующие средства
  - 1.1. Понятие об антисептике и дезинфекции. Отличие антисептических средств от других антибактериальных средств. Требования к антисептикам.
  - 1.2. Классификация антисептических средств по химическому строению.
    - 1.2.1. Детергенты: цетилпиридиния хлорид, мирамистин.
    - 1.2.2. Соединения металлов – протаргол, цинкосульфат.
    - 1.2.3. Галогенсодержащие соединения: хлорамин Б, препараты йода.
    - 1.2.4. Кислоты и щелочи: борная кислота, препараты аммиака.
    - 1.2.5. Антисептики ароматического ряда: фенол, резорцин, биклотимол.
    - 1.2.6. Антисептики алифатического ряда: спирт этиловый, формальдегид.
    - 1.2.7. Окислители: калия перманганат, перекись водорода.
    - 1.2.8. Производные нитрофурана – нитрофураг.
    - 1.2.9. Красители: метилтиониния хлорид, бриллиантовый зеленый.
    - 1.2.10. Бигуаниды – хлоргексидин.
    - 1.2.11. Полигуанидины: биопаг, фосфопаг, экопаги.
    - 1.2.12. Многокомпонентные средства – виркон.
  - 1.3. Условия, определяющие противомикробную активность антисептиков, механизмы действия антисептических средств разных химических групп.
  - 1.4. Особенности применения отдельных антисептиков. Принципы лечения острых отравлений антисептиками.

## Занятие 12. Синтетические противомикробные средства

1. Сульфаниламидные препараты и триметоприм
  - 1.1. История открытия и развития сульфаниламидотерапии.
  - 1.2. Классификация по локализации и продолжительности действия:
    - 1.2.1. Сульфаниламиды системного действия:
      - короткого действия ( $T_{1/2} < 10$  ч): сульфаниламид (стрептоцид), сульфадимидин (сульфадимезин);
      - средней продолжительности действия ( $T_{1/2} — 10–24$  ч) — сульфадиазин;
      - длительного действия ( $T_{1/2} — 24–48$  ч и более): сульфаметоксипиридазин, сульфадиметоксин, сульфадоксин (в комбинации с пириметамином является препаратом выбора при лечении малярии, вызванной *Plasmodium falciparum*, резистентной к хлорохину), сульфален.
      - комбинации СА с триметопримом — ко-тримоксазол (бактрим, бисептол, суметролим — триметоприм + сульфаметоксазол) и др. Механизмы повышения антимикробной активности и расширения спектра действия.
    - 1.2.2. Сульфаниламиды, действующие в просвете ЖКТ: фталилсульфатиазол (фталазол), фталилсульфапиридазин (фтазин); салазосульфаниламиды — сульфасалазин и др.
    - 1.2.3. Сульфаниламиды для местного применения: сульфацетамид, сульфадиазин серебра, мафенид.
2. Оксихинолины: нитроксолин, хлорхинальдол.
3. Нитрофураны: нитрофурантоин, фуразолидон, фурагин.
4. Хинолоны: налидиксовая кислота, оксолиновая кислота, пипемидовая кислота.
5. Фторхинолоны: ципрофлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин, левофлоксацин, моксифлоксацин, гатифлоксацин и др.
6. Нитроимидазолы: метронидазол, тинидазол.
7. Метенамин.

Фармакодинамика и фармакокинетика синтетических противомикробных средств. Антимикробный спектр. Показания к применению, побочные и токсические эффекты, их профилактика. Противопоказания. Особенности «мочевых» антисептиков,

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**  
сульфацетамид (раствор для инъекций, глазные капли, глазная мазь)

ко-тримоксазол (таблетки, суспензия, раствор в ампулах)

нитрофурантоин (таблетки)

пипемидовая кислота (капсулы, суппозитории)

левофлоксацин (таблетки, раствор для инъекций)

ципрофлоксацин (таблетки, раствор во флаконах, глазные капли)

метронидазол (таблетки, суппозитории ректальные, таблетки вагинальные, крем, раствор для инъекций)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента		ФИО _____ пациента	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО _____ врача		ФИО _____ врача	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
	Подпись врача		Подпись врача

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>



### Занятие 13. Противомикобактериальные средства

#### 1. Противотуберкулёзные средства.

- Основные препараты: изониазид, рифампицин (рифампин), этамбутол, пиразинамид, стрептомицин.
- Резервные препараты: капреомицин, канамицин, амикацин; этионамид, протионамид; циклосерин; фторхинолоны; азитромицин, кларитромицин; рифабутин; тиоацетазон; клофазимин; ПАСК; бедаквилин; деламанид.

#### 2. Противолепрозные средства: дапсон, клофазимин, рифампицин.

Принципы фармакотерапии туберкулёза. Механизмы действия противотуберкулёзных средств, побочные эффекты, их профилактика. Понятие о химиопрофилактике туберкулёза.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

изониазид (таблетки, раствор для инъекций)

рифампицин (капсулы)

этамбутол (таблетки)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача
Rp.:	Rp.:
Rp.:	Rp.:
Подпись врача	Подпись врача

## Занятие 14, 15. Противопротозойные средства. Противомикозные средства

### 1. Противопротозойные средства

#### 1.1. Противомаларийные средства.

1.1.1. Гематошизотропные средства (влияют на эритроцитарные шизонты): хлорохин (хингамин), мефлохин, хинин, артезунат (в/в), артемизинин (в/м), артемизинин + лумефантрин (Риамет), пириметамин, пириметамин + сульфадоксин (Фансидар).

1.1.2. Гистошизотропные средства:

- влияющие на преэритроцитарные (первичные тканевые) формы: пириметамин, прогуанил, прогуанил + атоваквон (Малорон);
- влияющие на параэритроцитарные (вторичные тканевые) формы — примахин.

1.1.3. Гамонтотропные средства (влияют на половые формы):

- гамонтоцидные — примахин;
- гамонтостатические — пириметамин (споронтоцидное действие).

1.1.4. Доксициклин, клиндамицин. Особенности использования при лечении малярии.

Принципы химиотерапии малярии, понятие об индивидуальной и общественной химиопрофилактике малярии. Принципы действия противомаларийных средств, побочные и токсические эффекты.

#### 1.2. Средства, применяемые при амебиазе.

1.2.1. При любой локализации амев: метронидазол, тинидазол.

1.2.2. При кишечной локализации амев:

- прямого действия (эффективны при локализации амев в просвете кишечника) — дилоксанид, хиниофон;
- непрямого действия (эффективны при локализации амев в просвете и стенке кишечника) — доксициклин.

1.2.3. Средства, действующие на тканевые формы амев:

- при локализации амев в стенке кишечника и печени — эметин;
- при локализации амев в печени — хлорохин.

Принципы химиотерапии амебиаза.

#### 1.3. Средства, применяемые при трихомониазе:

- пероральные — тинидазол;
- пероральные и интравагинальные: метронидазол, трихомонацид, фуразолидон;
- интравагинальные: поливидон-йод, поликрезулен.

Принципы химиотерапии трихомониаза.

1.4. Средства, применяемые при жиаурдиазе (лямблиозе): метронидазол, тинидазол, мепакрин, фуразолидон.

1.5. Средства, применяемые при токсоплазмозе: пириметамин в комбинации с сульфаниламидами (сульфадиазин или сульфадимидин) и в комбинации с антибиотиками (клиндамицин, кларитромицин, азитромицин).

1.6. Средства, применяемые при лейшманиозе:

- для лечения висцерального и кожного лейшманиоза: стибоглюконат натрия, амфотерицин В, пентамидин исетионат;
- для лечения кожного лейшманиоза: мепакрин, мономицин.

1.7. Средства, применяемые при пневмоцистозе: ко-тримоксазол, пентамидин исетионат (ингаляционно), атоваквон, дапсон + триметоприм, клиндамицин + примахин.

### 2. Противомикозные средства

#### 2.1. Разрушающие оболочку клетки гриба.

2.1.1. Полиеновые антибиотики: амфотерицин В, нистатин, натамицин, микогептин.

2.1.2. Азолы:

- производные имидазола: для местного и системного применения: кетоконазол, миконазол; для местного применения: клотримазол, эконазол, тиокконазол и др.;

- производные триазола: флуконазол, итраконазол, посаконазол, вориконазол, исавуконазол.

2.1.3. Аллиламины — тербинафин.

2.1.4. Морфолины — аморолфин (только местно).

2.2. Ингибирующие митоз клетки гриба — гризеофульвин (антибиотик).

2.3. Ингибирующие синтез ДНК — флуцитозин.

2.4. Другие противомикозные средства для системного применения (эхинокандины) — каспофунгин, микафунгин, антидулафунгин.

Фармакодинамика и спектр противогрибковой активности. Фармакокинетика (для препаратов системного применения), лекарственные формы. Побочные эффекты, токсичность.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**  
хлорохин (раствор для инъекций, таблетки)

тинидазол (таблетки)

амфотерицин В (порошок во флаконах)

гризеофульвин (таблетки, суспензия, линимент)

тербинафин (таблетки, мазь, раствор для наружного применения)

итраконазол (капсулы)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача
Рр.:	Рр.:
Рр.:	Рр.:
Подпись врача	Подпись врача

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 16. Противовирусные средства

### 1. Противовирусные средства

#### 1.1. Ингибиторы адсорбции, пенетрации и депротенинизации («раздевания») вирусов.

- Гамма-глобулины против кори, гепатита В, бешенства, цитомегаловирусной инфекции.

- Противогриппозные средства:  
аминоадамантаны — римантадин (ремантадин);  
ингибиторы нейраминидаз — осельтамивир, занамивир.

## 1.2. Ингибиторы внутриклеточного синтеза компонентов вируса.

- Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.

### 1.1.1. Противогерпетические средства:

- аналоги нуклеозидов: ацикловир, валацикловир, фамцикловир, пенцикловир, идоксуридин;
- производное фосфономуравьиной кислоты — фоскарнет.

### 1.1.2. Средства для лечения ВИЧ-инфекции:

- ингибиторы прикрепления и слияния: энфувиртид — ингибитор фузии (процесса подтягивания вирусных частиц к лимфоциту); ингибиторы СС-рецепторов хемокина 5 — маравирок;
- ингибиторы обратной транскриптазы (аналоги нуклеозидов): зидовудин, эмтрицитабин, ламивудин, диданозин, абакавир, тенофовир;
- ингибиторы обратной транскриптазы не нуклеозидной структуры: невирапин, эфавиренз, этравирин, рилпивириин;
- ингибиторы интегразы: ралтегравир, долутегравир, элвитегравир;
- ингибиторы протеаз (ИП): саквинавир, фосампренавир, типранавир, дарунавир;
- фармакокинетические усилители ИП: ритонавир, кобицистат;
- фиксированные комбинации: кобицистат + элвитегравир + эмтрицитабин; тенофовир + эмтрицитабин + эфавиренз или рилпивириин и др.

### 1.1.3. Противоцитомегаловирусные средства:

- аналоги нуклеозидов — ганцикловир, валганцикловир;
- производное фосфономуравьиной кислоты — фоскарнет;
- цидофовир (для лечения цитомегаловирусного ретинита у пациентов с СПИД).

### 1.1.4. Средства, применяемые при респираторной синтициальной вирусной (РСВ) инфекции:

- рибавирин (рибофуранозилтриазолокарбоксамид);
- паливизумаб (моноклональные антитела для профилактики РСВ инфекций у детей с высоким риском заболевания).

## 1.3. Ингибиторы синтеза РНК и поздних вирусных белков:

- интерфероны — низкомолекулярные гликопротеины: интерферон альфа, пегинтерферон альфа, интерферон альфа-2а, пегинтерферон альфа-2а, интерферон альфа-2b — моноцитарные, интерферон бета (фибробластный), интерферон гамма-1b (Т-лимфоцитарный);
- интерфероногены: тилорон, арбидол.
- ингибиторы синтеза поздних вирусных белков — производные тиосемикарбозона — метисазон (для профилактики и лечения оспы).

## 1.4. Ингибиторы самосборки вирусов — рифампицин.

## 1.5. Вируцидные препараты местного действия: оксолин, теброфен, бутаминофен (РБ), бонафтон (применяется наружно и внутрь).

## 1.6. Средства для лечения хронического гепатита В: пегинтерферон альфа или интерферон альфа (в некоторых случаях пегинтерферон альфа-2а), энтекавир или тенофовир, адефовир дипивоксил, ламивудин или телбивудин.

## 1.7. Средства для лечения хронического гепатита С: рибавирин + пегинтерферон альфа, боцепревир или теллапревир (генотип 1) или софосбувир (генотип 1–5 или 6) в комбинации с рибавирином и обязательно с пегинтерфероном альфа.

Особенности вируса, как фармакодинамической мишени. Проблемы фармакотерапии вирусных инфекций. Механизмы действия противовирусных средств. Характеристика средств для лечения гриппа, цитомегаловирусной, респираторной синтициальной, герпетической инфек-

ции, ВИЧ-инфекции (комбинированная антиретровирусная терапия). Фармакодинамика интерферонов и интерфероногенов. Лекарственные формы, принципы применения противовирусных средств.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**  
изониазид (таблетки, раствор для инъекций)

рифампицин (капсулы)

озельтамивир (таблетки)

ацикловир (порошок во флаконах, глазная мазь, суспензия)

валацикловир (таблетки)

зидовудин (капсулы)

невирапин (суспензия)

дарунавир (таблетки)

энфувиртид (порошок во флаконах)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента		ФИО _____ пациента	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО _____ врача		ФИО _____ врача	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
Подпись врача		Подпись врача	

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 17. Противоглистные средства

Классификация противоглистных (антигельминтных) средств

1. Противонематодозные средства – мебендазол, альбендазол, тиабендазол, левамизол, пиррантел, пиперазин, ивермектин, диэтилкарбамазин.
2. Противоцестодозные и противотрематодозные средства – празиквантел, никлозамид.

3. Средства, применяемые при внекишечных гельминтозах – хлорксил, диэтилкарбамазин.
4. Механизмы повреждающего действия гельминтов. Принципы химиотерапия глистных инвазий. Мишени терапевтических воздействий противоглистных средств. Фармакокинетика, фармакодинамика и побочное действие противоглистных препаратов.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**  
 празиквантел (таблетки)

альбендазол (таблетки, суспензия)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента		ФИО _____ пациента	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО _____ врача		ФИО _____ врача	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
Подпись врача		Подпись врача	

### **Итоговое занятие «средства, используемые для этиотропного лечения инфекционных заболеваний»**

**Цель:** Систематизировать и закрепить знания о фармакологических свойствах, показаниях к применению, принципах применения химиотерапевтических средств. Закрепить навык выписывания рецептов на основные химиотерапевтические средства.

При подготовке к итоговому занятию по химиотерапевтическим средствам следует повторить материал следующих занятий:

Занятие 7. Общие вопросы химиотерапии инфекций

Занятие 8. Противомикробные средства, нарушающие синтез бактериальной стенки

Занятие 9, 10. Противомикробные средства, нарушающие синтез белка, нуклеиновых кислот, проницаемость цитоплазматической мембраны

Занятие 11. Антисептические и дезинфицирующие средства

Занятие 12. Синтетические противомикробные средства

Занятие 13. Противомикобактериальные средства

Занятие 14, 15. Противопротозойные средства. Противомикозные средства

Занятие 16. Противовирусные средства



### Занятие 17. Противоглистные средства

**Уметь выписывать в различных лекарственных формах:** ко-тримоксазол (таблетки, суспензия, раствор в ампулах), левофлоксацин (таблетки, раствор для инъекций), ципрофлоксацин (таблетки, раствор во флаконах, глазные капли), метронидазол (таблетки, суппозитории ректальные, таблетки вагинальные, крем, раствор для инъекций), бензатина бензилпенициллин (порошок во флаконах), амоксициллин+клавулановая кислота «амоксиклав» (таблетки), цефалексин (капсулы, суспензия, гранулы), цефуроксим аксетил (таблетки), цефотаксим (порошок во флаконах), цефепим (порошок во флаконах), имипенем (порошок во флаконах), дорипенем (порошок во флаконах), ванкомицин (порошок во флаконах, капсулы), доксициклин (капсулы, порошок в ампулах, раствор для инъекций), гентамицин (раствор для инъекций, мазь, глазные капли), амикацин (раствор для инъекций, гель), хлорамфеникол (глазные капли), кларитромицин (таблетки, порошок для приготовления суспензии, порошок во флаконах), азитромицин (таблетки, сироп, порошок для приготовления суспензии), клиндамицин (капсулы, раствор для инъекций, сироп, суппозитории), нистатин (таблетки, гранулы, суппозитории, мазь), изониазид (таблетки, раствор для инъекций), рифампицин (капсулы), хлорохин (раствор для инъекций, таблетки), гризеофульвин (таблетки, суспензия, линимент), тербинафин (таблетки, мазь, раствор для наружного применения), итраконазол (капсулы), озельтамивир (таблетки), ацикловир (порошок во флаконах, глазная мазь, суспензия), валацикловир (таблетки), зидовудин (капсулы), альбендазол (таблетки, суспензия).

#### Вопросы для самоподготовки:

1. Определение химиотерапевтических средств.
2. Отличие химиотерапевтических средств от антисептиков и дезинфицирующих средств.
3. Сущность понятий: эмпирическая (вероятностная) и комбинированная противомикробная терапия, противомикробная химиопрофилактика; антибиотик, пробиотик (эубиотик); бактерицидное и бактериостатическое действие; средства выбора (средства первого ряда, основные средства) и резервные средства (средства второго ряда, альтернативные средства); минимальная ингибирующая (подавляющая) концентрация и минимальная бактерицидная концентрация; чувствительность и резистентность возбудителя, постантибиотический эффект.
4. Детерминанты избирательной токсичности химиотерапевтических средств.
5. Сущность различий фармакодинамического и химиотерапевтического действия.
6. Принципы рациональной химиотерапии инфекций.
7. Показания для комбинированной антибиотикотерапии.
8. Принципы комбинированной антибиотикотерапии.
9. Принципы классификации антибиотиков.
10. Основные механизмы действия антибиотиков.
11. Побочные эффекты и осложнения антибиотикотерапии, связанные с фармакодинамическим, химиотерапевтическим действием, гиперчувствительностью,
12. Механизмы развития резистентности микроорганизмов к антибиотикам. Пути преодоления резистентности микроорганизмов к антибиотикам.
13. Причины неэффективности противомикробной терапии.
14. Назовите группы антибиотиков, ингибирующих синтез клеточной стенки, нарушающих проницаемость цитоплазматической мембраны; ингибирующих синтез РНК; ингибирующих синтез белков; с бактерицидным действием на покоящиеся микробные клетки; с бактерицидным действием на делящиеся микробные клетки; бактериостатических антибиотиков;  $\beta$ -лактамовых антибиотиков.

15. Классификация пенициллинов.
16. Классификация цефалоспоринов.
17. Назовите основные антибиотики группы монобактамов и карбапенемов; гликопептиды и полипептиды; ансамицины и амфениколы; аминогликозиды; тетрациклины и линкозамиды; макролиды и азалиды.
18. Назовите противогрибковые антибиотики.
19. Указать принадлежность к группе, спектр антимикробной активности, устойчивость к  $\beta$ -лактамазам и путь введения следующих антибиотиков:
  - цефазолин, цефалексин, цефрадин;
  - цефуроксим, цефокситин, цефамандол, цефаклор;
  - цефотаксим, цефтазидим, цефиксим, цефтриаксон;
  - цефипим, цефпиром;
  - цефтабипрол
20. Указать принадлежность к группе, особенности распределения, спектр антимикробной активности и побочные эффекты фузидиевой кислоты.
21. Указать принадлежность к группе, спектр антимикробной активности циклосерина.
22. Назовите средства выбора для лечения инфекций, вызванных метициллинрезистентными стафилококками.
23. Назовите группы химиотерапевтических средств, активных в отношении внутриклеточных микроорганизмов.
24. Назовите основные химиотерапевтические средства, активные в отношении анаэробов.
25. Назовите химиотерапевтические средства с высокой антипсевдомонадной активностью.
26. Показания к назначению тетрациклинов; хлорамфеникола; стрептомицина; карбапенемов.
27. Характеристика имипенема и меропенема по спектру действия, устойчивость к  $\beta$ -лактамазам и дигидропептидазе I.
28. Побочные эффекты пенициллинов; цефалоспоринов; карбапенемов; аминогликозидов; тетрациклинов; хлорамфеникола; макролидов.
29. Назовите группы синтетических противомикробных средств.
30. Классификация сульфаниламидов по продолжительности действия.
31. Назовите сульфаниламиды, действующие в просвете кишечника.
32. Назовите сульфаниламидные средства для местного применения.
33. Показания к применению сульфасалазина.
34. Механизм антимикробного действия сульфаниламидных средств.
35. Антибактериальный спектр сульфаниламидов.
36. Как изменятся химиотерапевтические свойства сульфаниламидов при комбинировании их с триметопримом, почему?
37. Осложнения терапии сульфаниламидами, меры предосторожности, необходимые при терапии сульфаниламидами.
38. Назовите средства производные 8-оксихинолина.
39. Спектр химиотерапевтического действия хлорхинальдола и нитроксилина, показания к применению, побочные эффекты.
40. Особенности фармакокинетики производных 8-оксихинолина, имеющих в структуре нитрогруппу и содержащих галогены.
41. Назовите средства группы нитрофурана.

42. Механизм действия нитрофуранов.
43. Показания к применению и побочные эффекты фуразолидона и нитрофурантоина.
44. Почему при лечении фуразолидоном необходимо ограничивать применение продуктов, содержащих много тирамина?
45. Влияние фуразолидона на метаболизм этанола.
46. Различие в антибактериальном спектре кислот: налидиксовой, оксолиновой и пипемидовой.
47. Различие и сходство фармакокинетических свойств кислот: налидиксовой, оксолиновой и пипемидовой.
48. Побочные эффекты кислоты налидиксовой.
49. Показания к применению хинолонов.
50. Принципиальное отличие структуры фторхинолонов от хинолонов коренным образом изменившее их фармакологические свойства и антимикробное действие.
51. Назовите широко используемые в клинической практике фторхинолоны.
52. Механизм действия фторхинолонов, антимикробный спектр фторхинолонов.
53. Фармакокинетические свойства фторхинолонов.
54. Показания к назначению и побочные эффекты фторхинолонов.
55. Абсолютные противопоказания к назначению фторхинолонов.
56. Назовите средства группы нитроимидазола.
57. Механизм действия метронидазола, спектр его антибактериального и антипротозойного действия.
58. Показания к применению, особенности фармакокинетики, побочное действие метронидазола.
59. Назовите мишени действия противомаларийных средств.
60. Назовите средства, влияющие на эритроцитарные шизонты; преэритроцитарные формы малярийного плазмодия; на половые формы малярийного плазмодия.
61. Назовите средства для личной химиопрофилактики малярии; для лечения малярии; для профилактики рецидивов малярии (радикального лечения); для общественной химиопрофилактики.
62. Принципы использования противомаларийных средств для личной химиопрофилактики, лечения малярии; для профилактики рецидивов малярии (радикального лечения); общественной химиопрофилактики.
63. При какой форме малярии после излечения не отмечаются рецидивы, почему?
64. Назовите средства, эффективные при любой локализации амёб; при кишечной локализации амёб; действующие на тканевые формы амёб.
65. Механизм действия хиниофона и дилоксанида фууроата, их фармакокинетические свойства, обеспечивающие амёбоцидное действие.
66. Побочные эффекты хиниофона; эметина; дилоксанида фууроата.
67. Назовите противотрихомонадные средства для перорального применения; перорального и интравагинального применения; интравагинального применения.
68. Принципы лечения трихомониаза.
69. Назвать средства, применяемые при жиаурдиазе.
70. Механизм действия и побочные эффекты мепакрина.

71. Средства для лечения токсоплазмоза, особенности применения на фоне ВИЧ-инфекции, при угрозе заражения плода.
72. Средства, применяемые для лечения висцерального лейшманиоза; кожного лейшманиоза.
73. Побочные эффекты стибоглюконата натрия.
74. Побочные эффекты пентамидина.
75. Назовите средства, применяемые при пневмоцистозе.
76. Укажите основные проблемы фармакотерапии вирусных инфекций.
77. Назовите ингибиторы адсорбции, пенетрации и «раздевания» вируса; синтеза нуклеиновых кислот вируса; синтеза РНК и поздних вирусных белков; самосборки вируса.
78. Назовите противогриппозные средства; противогерпетические средства; противоцитомегаловирусные средства; средства для лечения ВИЧ-инфекции, средства для лечения респираторной синцитиальной инфекции; противовирусные средства широкого спектра действия.
79. Назовите вируцидные средства для местного применения.
80. Назовите гаммаглобулины, применяемые для лечения вирусных инфекций.
81. Механизм действия аминоадамантанов, рибовирина, маравирика, зидовудина, ганцикловира, фоскарнета, трифлуридина, ацикловира, ралтегравира, невирапина, саквинавира, интерферонов, тилорона.
82. Показания к применению ацикловира, трифлуридина, идоксуридина, фоскарнета, ганцикловира, зидовудина, ремантадина, рибавирина.
83. Побочные эффекты ацикловира, фоскарнета, ганцикловира, зидовудина, аминоадамантанов, интерферонов, рибавирина.
84. Антибиотик с противовирусной активностью.
85. Эффективность и терапевтический потенциал средств для лечения ВИЧ-инфекции.
86. Назовите основные противоспирохетозные средства.
87. Классификация противотуберкулезных средств.
88. Механизм действия изониазида; этамбутола; рифампицина; стрептомицина, пиперазида.
89. Резервные противотуберкулезные средства и принципы их применения.
90. Какие средства следует назначить для профилактики полиневрита при лечении изониазидом?
91. Антибактериальные средства используемые для лечения лепры?
92. Виды и средства химиопрофилактики туберкулеза.
93. В чем отличие химиопрофилактики от химиотерапии туберкулеза?
94. Принципы фармакотерапии туберкулеза, длительность курсов лечения туберкулеза.
95. Побочные эффекты изониазида; этамбутола; пиперазида; рифампицина, стрептомицина.
96. Профилактика побочного действия противотуберкулезных средств
97. Классификация противогрибковых средств.
98. Принципы фармакотерапии микозов.
99. Механизм противогрибкового действия полиеновых средств; гризеофульвина; азолов, аллиламинов, их побочные и токсические эффекты.
100. Средства выбора для лечения системных и глубоких микозов. Почему системные и глубокие микозы трудно поддаются фармакотерапии?

101. Для чего вместе с противогрибковыми средствами применяют кератолитические, депигирующие средства?
102. Каких простейших подавляют полиеновые антибиотики?
103. Чем обусловлен выбор пути введения полиеновых антибиотиков?
104. Отличие антисептических средств от дезинфицирующих средств.
105. Отличие антисептических средств от других антибактериальных средств.
106. Требования к антисептикам.
107. Классификация антисептических средств по химическому строению (группы, средства).
108. Назовите антисептические средства, относящиеся к группе детергентов; соединений металлов; галогенсодержащих соединений; кислот и щелочей; ароматических соединений; алифатических производных; окислителей; производных нитрофурана; красителей; бигуанидов.
109. Механизм действия антисептических средств, относящихся к группе детергентов; соединений металлов; галогенсодержащих соединений; кислот и щелочей; ароматических соединений; алифатических производных; окислителей; производных нитрофурана; красителей; бигуанидов.
110. Особенности применения антисептических средств, относящихся к группе детергентов; соединений металлов; галогенсодержащих соединений; кислот и щелочей; ароматических соединений; алифатических производных; окислителей; производных нитрофурана; красителей; бигуанидов.
111. Токсичность антисептиков и дезинфектантов.
112. Принципы лечения острых отравлений антисептиками.

## СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

### Занятие 18. Холиномиметические и антихолинестеразные средства

#### Основные вопросы:

1. Общая схема строения, нейромедиаторы и рецепторная организация периферической эфферентной нервной системы (соматической и вегетативной).
2. Холинергическая медиация.
  - 2.1. Этапы передачи нервных импульсов в холинергических синапсах и фармакологические подходы к управлению холинергической медиацией.
  - 2.2. Молекулярная структура и гетерогенность мускариновых и никотиновых холинорецепторов:
    - подтипы мускариновых рецепторов ( $M_1$ – $M_5$ ), их основная локализация, вторичные посредники в реализации их стимулирующих и тормозных влияний;
    - эффекты физиологической и фармакологической стимуляции  $M_1$ -,  $M_2$ - и  $M_3$ -холинорецепторов в различных органах и тканях;
    - подтипы никотиновых холинорецепторов ( $N_m$ ,  $N_n$ ); локализация, эффекты стимуляции;
    - пресинаптические и внесинаптические холинорецепторы, эффекты их стимуляции.
3. Классификация холиномиметических (холинергических) средств.
4. Холиномиметики прямого действия (эферы холина, растительные алкалоиды).
  - 4.1. Мускариновые агонисты —  $M$ -холиномиметики (пилокарпин, бетанехол, цевимелин):
    - фармакологические эффекты: влияние на глаз (ширину зрачка, внутриглазное давление, аккомодацию), гладкую мускулатуру внутренних органов, экзокринные

железы, сердце, кровеносные сосуды, бронхи, ЖКТ (моторику, сфинктеры), мочевой пузырь;

- клиническое применение, побочные эффекты, противопоказания;
- эффекты передозировки (отравления) холиномиметиками; антидотная терапия.

4.2. Никотиновые агонисты — Н-холиномиметики (никотин, варениклин, цитизин):

- фармакология и токсикология никотина, никотинизм и его опасности;
- применение никотиномиметиков для лечения никотиновой зависимости (варениклин (Чампикс), цитизин (Табекс), никотин (Никоретте)).

4.3. М-, Н-холиномиметики прямого действия (ацетилхолина хлорид, карбахол), эффекты, медицинское применение.

5. Холиномиметики непрямого действия.

5.1. Антихолинэстеразные средства, механизм действия, фармакологические эффекты, медицинское применение:

- обратимые ингибиторы холинэстеразы: физостигмин, неостигмина метилсульфат, пиридостигмина бромид, галантамин, донепезил;
- необратимые ингибиторы холинэстеразы (фосфорорганические соединения): инсектициды (малатион), боевые отравляющие вещества;
- острые отравления антихолинэстеразными средствами и их антидотная терапия (атропин — средство выбора, реактиваторы холинэстеразы (тримедоксима бромид)).

5.2. Стимуляторы высвобождения эндогенного ацетилхолина (метоклопрамид, домперидон, итоприд). Механизм действия, применение в качестве стимуляторов моторики ЖКТ.

**В итоге занятия Вы должны быть способны:**

- Указать локализацию и типы холинорецепторов, эффекты их стимуляции в различных органах и системах (ЦНС, автономных ганглиях, глазу, сердце, сосудах, бронхах, кишечнике, мочеполовых органах, скелетных мышцах, экзокринных железах).
- Описать вторичные передатчики, участвующие в реализации эффектов ацетилхолина.
- Описать фармакологические эффекты холиномиметиков и указать их основное клиническое применение.
- Описать фармакодинамические различия между холиномиметиками прямого и непрямого действия.
- Описать проявления интоксикации холиномиметиками (мускарином, инсектицидами) и специфические антидотные средства.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

пилокарпин (капли глазные)

пиридостигмина бромид (раствор для инъекций)

донепезил (таблетки)

неостигмин (раствор для инъекций)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО пациента _____		ФИО пациента _____	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО врача _____		ФИО врача _____	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
Подпись врача		Подпись врача	

## Занятие 19. Холиноблокирующие средства

### Основные вопросы:

1. Мускариновые антагонисты (М-холинолитики, М-холиноблокаторы). Общая характеристика, механизм действия, основные фармакологические эффекты.

#### 1.1. Классификация:

1.1.1. С учетом валентности атома азота (детерминанты распределения):

- третичные амины – атропин, скополамин, гиосциамин, платифиллин, гоматропин, тропикамид, циклопентолат, дицикловерин, пирензепин, дарифенацин, толтеродин, тригексифенидил, бипериден;
- четвертичные амины – гиосцина бутилбромид, ипратропия бромид, пропантелина бромид.

1.1.2. С учетом источника получения:

1.1.2.1. Растительные алкалоиды (белладонны, белены, дурмана, скополии): атропин, скополамин, гиосциамин.

1.1.2.2. Полусинтетические соединения: гоматропин, гиосцина бутилбромид, ипратропия бромид.

1.1.2.3. Синтетические соединения:

- мидриатики: тропикамид, циклопентолат;
- антисекреторные – пирензепин (избирательный М<sub>1</sub>-холиноблокатор);

- противоспастические: пропантелина бромид, дицикловерин; дарифенацин и толтеродин (селективные M<sub>3</sub>-холиноблокаторы для снижения тонуса мочевого пузыря);
- противопаркинсонические (центральные холинолитические средства): тригексифенидил, бипериден.

- 1.2. Фармакологические эффекты M-холиноблокаторов: влияние на глаз, сердечную деятельность, гладкую мускулатуру внутренних органов, экзокринные железы, ЦНС.
- 1.3. Клиническое применение M-холиноблокаторов в качестве мидриатиков, спазмолитиков, антиаритмических, антисекреторных и средств премедикации при наркозе.
- 1.4. Побочное действие и токсичность M-холиноблокаторов, антидотная терапия.
2. Никотиновые антагонисты (N-холиноблокаторы).
  - 2.1. Ганглиоблокаторы: триметафан (арфонад). Фармакологические эффекты, клиническое применение.
  - 2.2. Нервно-мышечные блокаторы (курареподобные средства, периферические миорелаксанты).
    - 2.2.1. Миорелаксанты антидеполяризующего типа действия: атракурий, пипекурония бромид, панкурония бромид, рокуроний.
    - 2.2.2. Миорелаксанты деполяризующего типа действия: суксаметония хлорид (дитилин).  
Сравнительная характеристика миорелаксантов (механизм действия, эффекты, клиническое применение).
  - 2.3. Применение ингибиторов ацетилхолинэстеразы (неостигмина, пиридостигмина) в качестве антагонистов курареподобных средств в хирургии.
  - 2.4. Осложнения при использовании миорелаксантов. Применение дантролена для купирования злокачественной гипертермии.
3. M-, N-холиноблокаторы (апрофен), фармакологические эффекты, применение в медицине.
4. Блокаторы экзоцитоза ацетилхолина (ботулинический токсин типа А), фармакологическое действие, медицинское применение.

**В итоге занятия Вы должны быть способны:**

- Описать действие атропина на основные органы и системы (ЦНС, глаз, сердце, сосуды, бронхи, ЖКТ, мочеполовые органы, экзокринные железы, скелетную мускулатуру).
- Назвать симптомы передозировки (отравления) атропином, средства для лечения.
- Указать клинические показания и противопоказания для мускариновых антагонистов.
- Описать эффекты ганглиоблокирующих средств.
- Назвать по одному антимиускариновому агенту, которые используют для следующих целей: мидриаза и циклоплегии, лечения паркинсонизма, бронхиальной астмы, спазмов мочевого пузыря, спастических состояний ЖКТ, лечения отравлений мускаринсодержащими грибами и антихолинэстеразными инсектицидами.
- Описать механизм действия и клиническое применение реактиваторов ацетилхолинэстеразы.
- Назвать основные недеполяризующие и один деполяризующий миорелаксант, сравнить их действие, фармакокинетику и применение.
- Указать метод устранения недеполяризационного блока.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РФ привести торговые наименования:**

атропин (мазь, раствор для инъекций)  
ипратропия бромид (аэрозоль)



пирензепин (таблетки, раствор для инъекций)

тропикамид (капли глазные)

толтеродин (таблетки), тригексифенидил (таблетки)

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 20. Адренергические средства

### Основные вопросы:

1. Адренергическая медиация.
  - 1.1. Этапы передачи нервных импульсов в адренергических синапсах и фармакологические подходы к управлению эффектами симпатической нервной системы (на уровне синтеза, освобождения, рецепторного действия, обратного захвата и деградации медиаторов).
  - 1.2. Гетерогенность адренорецепторов:
    - $\alpha_1$ - и  $\alpha_2$ -адренорецепторы — локализация, эффекты физиологической и фармакологической стимуляции;
    - $\beta_1$ -,  $\beta_2$ - и  $\beta_3$ -адренорецепторы — локализация, эффекты физиологической и фармакологической стимуляции;
    - внесинаптические адренорецепторы, их фармакологическое значение
2. Адренергические агонисты (адреномиметики): классификация, особенности фармакодинамики и фармакокинетики, медицинское применение в качестве сердечно-сосудистых, противошоковых, бронхолитических, токолитических, офтальмологических средств и деконгестантов. Побочное действие и противопоказания к назначению адреномиметиков.
3. Классификация
  - 3.1. Смешанные альфа и бета адреномиметики:
    - эпинефрин (адреналин) – агонист  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ -рецепторов,
    - норэпинефрин (норадреналин) – агонист  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_3$ -рецепторов,
    - метараминол – агонист  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$ -рецепторов.
  - 3.2. Альфа-адреномиметики:
    - $\alpha_2$ ,  $\alpha_1$ -адреномиметики (относительно селективные  $\alpha_2$ -агонисты): нафазолин, ксилометазолин, оксиметазолин.
    - $\alpha_1$ -адреномиметики – фенилэфрин, мидодрин;
    - $\alpha_2$ -адреномиметики – клонидин (агонист имидазолиновых  $I_1$ -рецепторов);
  - 3.3. Бета-адреномиметики:
    - $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ -адреномиметики – изопреналин (неселективный агонист).
    - $\beta_1$ -адреномиметики – добутамин (селективный  $\beta_1$  и  $> \beta_2 >>>> \alpha_1$ -агонист);
    - $\beta_2$ -адреномиметики: сальбутамол, салметерол, фенотерол, тербуталин;
    - $\beta_3$ -адреномиметики: мирабегрон.
  - 3.4. Дофаминомиметики – допамин (дофамин) – агонист  $D_1=D_2$  и  $>> \beta_1 >> \alpha_1$ -рецепторов, допексамин – смешанный агонист  $\beta_2$  и  $D_1$ -рецепторов.
  - 3.5. Симпатомиметики: эфедрин, псевдоэфедрин (системный деконгестант), амфетамин. Среди адреномиметиков катехоламинами являются: эпинефрин, норэпинефрин, допамин, добутамин, изопреналин.

### В итоге занятия Вы должны знать:

- Основную локализацию адренергических рецепторов в органах и системах; в адренергическом синапсе. Физиологические эффекты стимуляции адренорецепторов разных типов.
- Наиболее значимые лекарственные средства из каждой группы (подгруппы) адреномиметиков, особенности их действия на различные органы и системы.
- Основные области и направления (показания) клинического применения адреномиметиков.
- Основные побочные эффекты адреномиметиков и противопоказания к их назначению.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РФ привести торговые наименования:**

клонидин (таблетки, раствор для инъекций, капли глазные)

фенилэфрин (глазные капли)

эпинефрина гидрохлорид (раствор для инъекций)

эпинефрина гидротартрат (раствор для инъекций)

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 21. Аденоблолирующие средства

### Основные вопросы:

1. Аднергические антагонисты (аденоблокаторы).
  - 1.1. Альфа-аденоблокаторы:
    - 1.1.1. Неселективные аденоблокаторы: дигидроэрготамин, ницерголин, фентоламин.
    - 1.1.2. Селективные альфа-аденоблокаторы:
      - $\alpha_1$ -аденоблокаторы: доксазозин, празозин, теразозин;
      - $\alpha_{1A}$ -аденоблокаторы: тамсулозин, алфузозин (селективны в отношении сфинктера уретры);
      - $\alpha_2$ -аденоблокаторы: йохимбин.
    - 1.1.3. Фармакологические свойства альфа-аденоблокаторов селективного и неселективного действия, клиническое применение при эссенциальной гипертензии, гипертонических кризах, феохромоцитоме, гиперплазии простаты, эректильных дисфункциях, болезни Рейно.
  - 1.2. Бета-аденоблокаторы (группы и подгруппы):
    - 1.2.1. Неселективные  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ -аденоблокаторы:
      - пропранолол (прототип бета-аденоблокаторов, короткого действия); надолол, соталол (длительного действия);
      - $\beta_1$ -,  $\beta_2$ -аденоблокаторы с внутренней симпатомиметической активностью (ВСА), частичные агонисты аденорецепторов: пиндолол (короткого действия), пенбутолол (длительного действия).
    - 1.2.2. Селективные  $\beta_1$ -аденоблокаторы (кардиоселективные):
      - $\beta_1$ -аденоблокаторы без ВСА: атенолол, метопролол (короткого действия); бетаксоллол, бисопролол (длительного действия), небиволол (с дополнительной NO-зависимой вазолитической активностью), эсмолол (ультракороткого действия);
      - $\beta_1$ -аденоблокаторы с ВСА: ацебуталол (короткого действия).
    - 1.2.3. Селективные  $\beta_2$ -аденоблокаторы: бутоксамин (применяют в качестве фармакологического анализатора).
    - 1.2.4. Смешанные  $\beta$ -,  $\alpha$ -аденоблокаторы: карведилол, лабеталол ( $\beta_1=\beta_2 \gg \alpha_1 > \alpha_2$ ), урапидил ( $\alpha_1 \gg \beta_1, \beta_2$ ), проксодолол.
    - 1.2.5. Бета-аденоблокаторы с местноанестезирующей активностью (блокирующие дополнительно натриевые каналы): пропранолол, ацебуталол, метопролол, пиндолол, лабеталол.
    - 1.2.6. Бета-аденоблокаторы с повышенной липофильностью: пропранолол, метопролол, пиндолол, лабеталол, карведилол.
    - 1.2.7. Бета-аденоблокаторы, применяемые местно для лечения глаукомы (тимолол, картеолол, левобунолол, бетаксоллол)
    - 1.2.8. Фармакологическая характеристика бета-аденоблокаторов селективного и неселективного действия, сущность и эффект ВСА, значение в действии бета-блокаторов местноанестезирующей (мембраностабилизирующей) активности и липофильности, особенности действия смешанных  $\beta$ -,  $\alpha_1$ -аденоблокаторов.
    - 1.2.9. Применение бета-аденоблокаторов в медицине: при различных сердечно-сосудистых заболеваниях, в офтальмологии для лечения глаукомы, при мигрени, тиреотоксикозе, эссенциальном треморе.
    - 1.2.10. Побочные эффекты бета-аденоблокаторов, их зависимость от селективности действия, противопоказания к их применению.
2. Симпатолитики (блокаторы выделения норадреналина в симпатических нервных окончаниях): гуанетидин, резерпин. Фармакологическое действие, медицинское применение.

**В итоге занятия Вы должны быть способны:**

- Описать и сравнить эффекты  $\alpha$ -адреноблокаторов на кровяное давление и ЧСС при действии эпинефрина, норэпинефрина, фенилэфрина.
- Сравнить фармакодинамику пропранолола, метопролола, лабеталола и пиндолола.
- Объяснить клиническое значение кардиоселективности, ВСА и наличия альфа-блокирующего эффекта в действии бета-адреноблокаторов.
- Сравнить фармакокинетику пропранолола, атенолола, эсмолола и надолола.
- Назвать основные показания к назначению альфа- и бета-адреноблокаторов, их побочные эффекты, противопоказания к назначению.
- Назвать адреноблокаторы, используемые для лечения глаукомы.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

доксазозин (таблетки)

тамсулозин (таблетки)

пропранолол (таблетки, раствор для инъекций)

бисопролол (таблетки)

пиндолол (таблетки)

карведилол (таблетки)

тимолол (капли глазные)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента		ФИО _____ пациента	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО _____ врача		ФИО _____ врача	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
	Подпись врача		Подпись врача

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
Подпись врача		Подпись врача	

## Занятие 22. Лекарственные средства, действующие в области окончаний афферентных нервов

### Основные вопросы:

1. Местноанестезирующие средства.

Классификация:

А. По клиническому применению.

А.1. Апликационные анестетики: лидокаин, тетракаин, бензокаин, кокаин.

А.2. Инъекционные анестетики:

А.2.1. По длительности анестезирующего действия:

— Короткого действия с низкой активностью: прокаин (новокаин), хлоропрокаин.

— Средней длительности действия, промежуточной активности: лидокаин, артикаин, мепивакаин, прилокаин, тримекаин.

— Длительного действия с высокой активностью: бупивакаин, левобупивакаин, ропивакаин.

А.2.2. По скорости действия:

— Быстрого действия: артикаин, лидокаин, хлорпрокаин.

— Промежуточной скорости действия: мепивакаин, бупивакаин, ропивакаин, прилокаин.

— Медленного действия: прокаин, тетракаин.

Б. По химической структуре<sup>1</sup>:

Б.1. Эфиры: кокаин, прокаин, хлоропрокаин, бензокаин, тетракаин;

Б.2. Амиды: лидокаин, мепивакаин, бупивакаин, прилокаин, артикаин, ропивакаин, тримекаин.

1.1. Механизм действия местных анестетиков. Влияние на ионные токи и потенциал действия нервных волокон и окончаний.

<sup>1</sup> В названиях эфиров содержится одна буква «и», в названиях амидов — две буквы «и».

- 1.2. Зависимость скорости, длительности и силы действия от физико-химических свойств анестетиков (рКа, липофильности), вида чувствительности, толщины и миелинизации нервных волокон, частоты разрядов в нервных волокнах, скорости диффузии анестетика с места введения, наличия в растворе вазоконстрикторов.
- 1.3. Применение для разных видов анестезии — инфильтрационной, проводниковой, поверхностной. Обезболивание твёрдых тканей зуба.
- 1.4. Изменение действия местных анестетиков при введении в воспаленную ткань.
- 1.5. Комбинации местных анестетиков с вазоконстрикторами (эпинефрином, фенилэфрином, фенилпропаноламином): преимущества, недостатки, противопоказания.
- 1.6. Побочное и токсическое действие местных анестетиков: основные признаки, первая помощь при нарушениях сердечного ритма, обусловленных системным токсическим действием местных анестетиков («Липидное спасение»), первая помощь при анафилактических реакциях на местные анестетики.

2. Вяжущие средства: танин, цинка оксид, отвар коры дуба, настой листьев шалфея.
3. Обволакивающие средства: слизи на основе крахмала и семян льна, сукральфат.
4. Адсорбирующие средства: активированный уголь, тальк.
5. Раздражающие средства: горчичники, масло терпентинное очищенное, ментол, раствор аммиака.

Общая характеристика средств указанных групп (2-5), механизмы действия, фармакологические эффекты, применение в медицине.

**В итоге занятия Вы должны быть способны:**

- Объяснить, что означает местная анестезия, какие виды местной анестезии применяют для различных целей.
- Назвать анестетики, применяемые для различных видов анестезии (поверхностной, проводниковой, инфильтрационной, эпидуральной). Назвать факторы, определяющие чувствительность нервных волокон к местным анестетикам.
- Описать механизм действия местных анестетиков, а также зависимость действия от состояния натриевых каналов (открыты, закрыты или инактивированы), и частоты разрядов в нервных волокнах.
- Объяснить зависимость скорости наступления и силы действия местных анестетиков от рН ткани и рКа вещества.
- Указать основные проявления местного и системного токсического действия местных анестетиков, назвать средства первой помощи.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РФ привести торговые наименования:**

прокаин (раствор для инъекций)

лидокаин (капли глазные, раствор для инфильтрационной анестезии)

артикаин (раствор для инфильтрационной анестезии)

бупивакаин (раствор для проводниковой анестезии)

ропивакаин (раствор для проводниковой анестезии)

тетракаин (капли глазные).

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>



## Итоговое занятие «Средства, влияющие на периферическую нервную систему»

**Цель:** Систематизировать и закрепить знания о фармакологических свойствах и медицинском применении средств, влияющих на периферическую иннервацию.

При подготовке к итоговому занятию повторить классификацию, фармакодинамику, фармакокинетику, показания и противопоказания к применению лекарственных препаратов следующих групп:

1. Холиномиметические и антихолинэстеразные средства.
2. Антимускариновые и антиникотиновые холиноблокирующие средства.
3. Адренергические и антиадренергические средства.
4. Средства, действующие в области окончаний афферентных нервов (анестезирующие, вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие, раздражающие).

**Уметь выписывать по назначению в различных лекарственных формах:** пилокарпин (капли глазные), пиридостигмина бромид (раствор для инъекций), неостигмин (раствор для инъекций); атропин (мазь, раствор для инъекций), ипратропия бромид (аэрозоль), пирензепин (таблетки, раствор для инъекций), тропикамид (капли глазные), тригексифенидил (таблетки); клонидин (таблетки, раствор для инъекций, капли глазные), доксазозин (таблетки), пропранолол (таблетки, раствор для инъекций), бисопролол (таблетки), карведилол (таблетки), тимолол (капли глазные); прокаин (раствор для инъекций), лидокаин (капли глазные, раствор для инфильтрационной анестезии), артикаин (раствор для инфильтрационной анестезии), бупивакаин (раствор для проводниковой анестезии).

### Вопросы для самоподготовки:

1. Нарисовать схему нейронной и медиаторной организации эфферентной периферической нервной системы (ПНС), указать на ней симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы, соматические нервные волокна; указать медиаторы, типы и подтипы рецепторов.
2. Перечислить основные эффекты, вызванные повышением активности симпатического отдела автономной нервной системы.
3. Перечислить основные эффекты, обусловленные повышением тонуса парасимпатического отдела автономной нервной системы.
4. Схематическое строение холинергического синапса, возможные уровни фармакологического управления холинергической передачей, дать примеры агентов с пресинаптической и постсинаптической локализацией действия.
5. Схематическое строение адренергического синапса, возможные уровни фармакологического управления адренергической передачей, дать примеры агентов с пресинаптической и постсинаптической локализацией действия.
6. Типы и подтипы холинорецепторов, их основная локализация, эффекты фармакологической стимуляции.
7. Молекулярные механизмы передачи сигнала при активации мускариновых ( $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ) и никотиновых ( $N_n$  и  $N_m$ ) рецепторов.
8. Типы и подтипы адренорецепторов, их основная локализация и эффекты фармакологической стимуляции.
9. Молекулярные механизмы передачи сигнала при активации  $\alpha_1$ -,  $\alpha_2$ -,  $\beta_1$ -,  $\beta_2$ -,  $\beta_3$ -адренорецепторов.
10. Обосновать значение гетерогенности рецепторов в действии лекарств.

11. Пресинаптические рецепторы, их роль в передаче нервного импульса в холинергических и адренергических синапсах.
12. Классификация холиномиметических средств (группы и препараты).
13. Мускариновые агонисты, классификация, фармакологические эффекты (влияние на глаз, сердце, кровеносные сосуды, гладкомышечные органы, экзокринные железы).
14. Антихолинестеразные средства, классификация, механизм действия, фармакологические эффекты.
15. Медицинское применение мускариновых агонистов и антихолинестеразных средств (основные показания), побочные эффекты.
16. Эффекты передозировки и отравления мускариновыми агонистами и антихолинестеразными средствами, их антидотная терапия.
17. Лекарственные средства, стимулирующие высвобождение ацетилхолина, механизм действия, клиническое применение.
18. Никотиновые агонисты, фармакологические эффекты, опасности, связанные с никотинизмом. Средства, применяемые для борьбы курением, обосновать их действие.
19. Холиноблокирующие средства: классификация (группы и препараты).
20. Мускариновые антагонисты: классификация, фармакологические эффекты на примере атропина, эффекты передозировки (отравления).
21. Мидриатические средства (холиноблокаторы) различной длительности действия.
22. Клиническое применение мускариновых антагонистов. Особенности действия и применения четвертичных М-холиноблокаторов.
23. Побочные и токсические эффекты мускариновых антагонистов, лечение отравлений атропиноподобными веществами.
24. Периферические миорелаксанты (курареподобные средства): классификация, механизмы действия.
25. Клиническое применение курареподобных средств, побочные эффекты и опасности.
26. Антагонисты курареподобных средств, принцип их действия, применение.
27. Ганглиоблокаторы, спектр действия, клиническое применение, побочные эффекты.
28. Адреностимулирующие средства: классификация (группы и препараты).
29. Препараты катехоламинов: эпинефрин, норэпинефрин, допамин, добутамин, изопреналин, спектр их рецепторного действия, фармакологические эффекты, клиническое применение, побочные эффекты.
30. Альфа-адреномиметики: классификация, фармакологические эффекты, клиническое применение, побочные эффекты.
31. Адреномиметики с преимущественным  $\beta_1$ -стимулирующим действием: препараты, локализация действия, фармакологические эффекты, клиническое применение, противопоказания.
32. Бета<sub>2</sub>-адреномиметики: препараты, фармакологические эффекты, клиническое применение, побочное действие.
33. Фармакологические эффекты стимуляции периферических дофаминергических рецепторов ( $D_1$  и  $D_2$ ), клиническое значение этих эффектов на примере допамина.
34. Адреноблокирующие средства: классификация (группы и препараты).
35. Альфа-адреноблокаторы: классификация, фармакологические эффекты, роль селективности действия, клиническое применение, побочные эффекты.
36. Альфа-адреноблокаторы селективного действия на сфинктер уретры, применение, побочные эффекты.
37. Бета-адреноблокаторы: классификация (группы и препараты).

38. Фармакологические эффекты бета-адреноблокаторов, роль селективности действия, клиническое применение, побочные эффекты.
39. Клиническое значение кардиоселективности в действии бета-адреноблокаторов.
40. Бета-адреноблокаторы с дополнительным альфа-блокирующим эффектом: препараты, особенности действия, клиническое применение.
41. Бета-адреноблокаторы с повышенной липофильностью, местноанестезирующими и вазодилатирующими свойствами: дать примеры, обосновать клиническое значение этих дополнительных свойств.
42. Бета-адреноблокаторы с ВСА: дать примеры, разъяснить связь ВСА с частичным агонизмом в отношении  $\beta$ -рецепторов, обосновать клиническое значение ВСА.
43. Местноанестезирующие средства: классификация по химической структуре, применению для различных видов местной анестезии, скорости наступления и длительности действия.
44. Механизм действия местноанестезирующих средств, зависимость эффекта от физико-химических свойств анестетика, состояния ткани (эффект воспаления), строения и свойств нервных проводников.
45. Побочные эффекты и опасности, возникающие при использовании местных анестетиков.
46. Вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие, раздражающие лекарственные средства: препараты, механизм действия, применение.

## **СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ**

### **Занятие 23. Средства для общей анестезии. Спирт этиловый**

1. Средства для общей анестезии (СОА)
  - 1.1. Основные классы СОА
    - 1.1.1. Средства для ингаляционного наркоза:
      - жидкие летучие вещества — галотан, изофлуран, севофлуран;
      - газы — закись азота.
 Сравнительная характеристика ингаляционных СОА.
    - 1.1.2. Средства для неингаляционного (внутривенного) наркоза:
      - барбитураты — тиопентал натрия;
      - небарбитуровые СОА — пропофол, этоmidат, кетамин\* (диссоциативная анестезия).
2. Спирт этиловый
  - 2.1. Местное и резорбтивное действие этилового спирта; применение в медицине.
  - 2.2. Острое отравление этиловым спиртом. Средства помощи.
  - 2.3. Хроническое отравление этиловым спиртом (алкоголизм). Принципы и средства лечения алкоголизма: дисульфирам (радотера, эспераль), апоморфин, акампрозат.
  - 2.4. Правила отпуска из аптеки спирта этилового и спиртосодержащих лекарственных средств.

#### **Освоив этот раздел, Вы должны быть способны:**

- Дать определение общей анестезии (наркоза), описать историю открытия наркоза (диэтиловый эфир). Охарактеризовать виды наркоза (ингаляционный и неингаляционный) и разновидности (основной, комбинированный, вводный, потенцированный).
- Описать стадии наркоза и требования к идеальному наркотическому средству.
- Изложить современные представления о молекулярных и нейрофизиологических механизмах действия СОА.

- Охарактеризовать детерминанты скорости развития и выхода из наркоза (концентрация СОА во вдыхаемом воздухе; альвеолярная вентиляция; перенос альвеола-кровь; перенос кровь – ткань), глубины наркоза (концентрация или парциальное давление СОА в ЦНС).
- Охарактеризовать основной параметр активности ингаляционных СОА (минимальная альвеолярная концентрация — МАК), его клиническое прилоложение.
- Привести сравнительную характеристику неингаляционных СОА по длительности действия, скорости развития и выхода из наркоза, побочным и токсическим эффектам.
- Описать медицинское применение спирта этилового, средства первой помощи при остром отравлении спиртом этиловым, средства для лечения алкоголизма.

## Занятие 24. Противозепилептические средства

Классификация противозепилептические средств

1. Средства, эффективные при генерализованных припадках:
  - тонико-клонических — вальпроевая кислота, карбамазепин, фенитоин, фенобарбитал, примидон, ламотриджин, топирамат;
  - абсансах — этосуксимид, вальпроевая кислота;
  - миоклонических — вальпроат натрия, этосуксимид, ламотриджин.
2. Средства, эффективные при парциальных припадках (простые, сложные, с вторичной генерализацией): карбамазепин, окскарбамазепин, вальпроевая кислота, фенитоин, ламотриджин, леветирацетам, топирамат, габапентин.
3. Средства, эффективные при эпилептическом статусе: лоразепам, клоназепам, диазепам, фенитоин.
4. Средства для купирования судорожного синдрома любой этиологии: диазепам, клоназепам, магния сульфат, СОА, антипсихотические средства, миорелаксанты, прегабалин, парацетамол (гипертермические судороги).

**Освоив этот раздел, Вы должны быть способны:**

- Охарактеризовать арсенал и механизмы противосудорожного действия антиконвульсантов,
- Описать особенности фармакокинетики, принципы применения, побочные и токсические эффекты противосудорожных средств.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РФ привести торговые наименования:**

вальпроат натрия (драже, раствор для приема внутрь)

карбамазепин (таблетки ретард)

топирамат (таблетки)

ламотриджин (таблетки жевательные)

этосуксимид (капсулы)

диазепам (раствор для инъекций, таблетки)

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 25. Противопаркинсонические средства. Средства для уменьшения спастичности

1. Классификация противопаркинсонических средств:
  - 1.1. Дофаминергические средства: леводопа, амантадин, селегилин, бромокриптин.
  - 1.2. Ингибиторы ДОФА-декарбоксилазы: карбидопа, бенсеразид и их комбинации с леводопой — наком, мадопар (стандартный, гидродинамически сбалансированная система (ГСС), диспергируемый).
  - 1.3. Ингибиторы КОМТ — энтакапон.
  - 1.4. Холинолитики центрального действия: тригексифенидил, бипериден.
  - 1.5. Агонисты дофаминовых рецепторов – прамипексол.
2. Средства для уменьшения спастичности — миорелаксанты центрального действия: баклофен, тизанидин, толперизон.

### Освоив этот раздел, Вы должны быть способны:

- Охарактеризовать принципы лекарственной коррекции экстрапирамидных расстройств, механизмы действия и побочные эффекты противопаркинсонических средств.
- Перечислить антиспастические средства, описать механизмы их действия.

### Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:

наком (таблетки)

энтакапон (таблетки)

тригексифенидил (таблетки)

толперизон (раствор для инъекций)

прамипексол (таблетки)

мадопар (капсулы)

<p>РЕЦЕПТ</p> <p>Дата «__» _____ 20__ г.</p> <hr/> <p>ФИО _____</p> <p>пациента</p> <p>Возраст _____</p> <p>ФИО _____</p> <p>врача</p> <hr/> <p>Rp.:</p> <hr/> <p>Rp.:</p> <hr/> <p>Подпись врача</p>	<p>РЕЦЕПТ</p> <p>Дата «__» _____ 20__ г.</p> <hr/> <p>ФИО _____</p> <p>пациента</p> <p>Возраст _____</p> <p>ФИО _____</p> <p>врача</p> <hr/> <p>Rp.:</p> <hr/> <p>Rp.:</p> <hr/> <p>Подпись врача</p>
---	---

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 26. Анальгезирующие средства

1. Общие представления о проблеме боли и обезболивании
  - 1.1. Ноцицептивная система: специфический и неспецифический пути проведения болевого ощущения; медиаторы боли.
  - 1.2. Антиноцицептивная система: медиаторы антиноцицептивной системы и их предшественники; опиатные рецепторы — локализация, гетерогенность ( $\mu$ ,  $\kappa$ ,  $\delta$ ,  $\sigma$ ), эффекты их активации.
2. Наркотические анальгетики (опиоиды) и их антагонисты
  - 2.1. Основные фармакологические эффекты опиоидов:
    - молекулярные и клеточные механизмы действия;
    - влияние на ЦНС (анальгезия, эйфория, седативное действие, угнетение дыхания, угнетение кашлевого рефлекса, гипотермическое и эметическое действие, миоз, повышение внутричерепного давления, мышечная ригидность);
    - кардиоваскулярные эффекты;
    - влияние на желудочно-кишечный тракт;
    - урогенитальные эффекты;
    - эндокринные эффекты.
  - 2.2. Фармакокинетика опиоидов.
  - 2.3. Основные группы опиоидов и их характеристика.
    - 2.3.1. Полные агонисты опиоидных рецепторов:
      - природные алкалоиды опия (производные фенантрена) — морфин, кодеин, дигидрокодеин;
      - фенилпиперидины — тримеперидин (промедол), фентанил;
      - дифенилпропиламины — метадон.
    - 2.3.2. Частичные агонисты опиоидных рецепторов — бупренорфин.
    - 2.3.3. Агонисты-антагонисты опиоидных рецепторов — пентазоцин, налбуфин.
    - 2.3.4. Антагонисты опиоидов — налоксон, налтрексон.
  - 2.4. Области медицинского применения: боли острые и хронические, кашель, диарея, отек легких, премедикация при наркозе, нейролептаналгезия.
  - 2.5. Острое отравление опиоидами и меры помощи.
  - 2.6. Побочные и токсические эффекты. Хроническая токсичность и лекарственная зависимость (наркомания, морфинизм). Лечение наркомании и абстинентного синдрома.
  - 2.7. Лекарственное взаимодействие с седативно-гипногенными и антипсихотическими средствами, холиноблокаторами,  $\alpha$ -адреноблокаторами, ингибиторами MAO, трициклическими антидепрессантами, амфетамином.
3. Ненаркотические анальгетики
  - 3.1. Анальгетики со смешанным (опиоидным и неопиоидным) механизмом действия — трамадол (включён в список опасных психотропных веществ).
  - 3.2. Нефопам (анальгетик центрального действия).
  - 3.3. Анальгетики-антипиретики:
    - ингибиторы циклооксигеназы центрального действия — парацетамол;
    - ингибиторы циклооксигеназы в периферических тканях и ЦНС: ацетилсалициловая кислота, ибупрофен, кетеролак, метамизол (аналгин);
    - средства для лечения злокачественной гипертермии — дантролен.
4. Анальгетики комбинированного состава
  - 4.1. Спазмоанальгетики — баралгин, спазмолгон.
  - 4.2. Комбинированные препараты, содержащие анальгетики:
    - метамизол + кофеин + тиамин (беналгин);
    - парацетамол + ибупрофен (ибуклин);
    - Метамизол натрия+триацетонамин-4-толуолсульфонат (темпалгин);
    - декстропропоксифен + парацетамол (ко-проксамол);



- метамизол + парацетамол + кофеин + кодеин + фенобарбитал (седальгин НЕО);
- метамизол + напроксен + кофеин + кодеин + фенобарбитал (пенталгин Н, пиралгин).

## 5. Средства, используемые при нейропатических болевых синдромах

### 5.1. Мигрень.

#### 5.1.1. Средства для лечения острых приступов:

- ненаркотические анальгетики — ацетилсалициловая кислота, парацетамол и др.;
- агонисты серотонина (5HT<sub>1</sub>-рецепторов) — суматриптан, наратриптан, золмитриптан;
- алкалоиды спорыньи — эрготамин;
- противорвотные средства — метоклопрамид, домперидон.

#### 5.1.2. Профилактика приступов — пизотифен, β-адреноблокаторы, трициклические антидепрессанты, вальпроевая кислота, топирамат, блокаторы Ca<sup>2+</sup> каналов, ципрогептадин.

### 5.2. Невралгии: постгерпетические, тройничного и языкоглоточного нервов и др. — карбамазепин, фенитоин, вальпроевая кислота, трициклические антидепрессанты.

### 5.3. Острые и хронические болевые синдромы (вспомогательные средства):

- клонидин (инфаркт миокарда, опухоли, постоперационные боли и др.);
- амитриптилин (хронические боли, опухоли, фантомные боли и др.);
- кетамин (опухоли);
- кальцитонин (метастазы опухолей в кости);
- октреотид (гормонсекретирующие опухоли гастроинтестинальной области и поджелудочной железы);
- глюкокортикостероиды (компрессионная нейропатия);
- бензофурокаин (панкреатит, перитонит, острый плеврит, колики и др.);
- другие препараты с анальгетическим эффектом — баклофен (ГАМК-ергическое средство), дифенгидрамин (антигистаминное средство).

### **Освоив этот раздел, Вы должны быть способны:**

- Привести классификацию наркотических анальгетиков, описать основные фармакологические эффекты, особенности фармакокинетики и фармакодинамики отдельных опиоидов, охарактеризовать основные показания к применению опиоидов.
- Описать побочные и токсические эффекты опиоидов, абсолютные противопоказания к их применению.
- Изложить алгоритм оказания первой помощи при остром отравлении опиоидами, перечислить специфические антидоты, пути их введения и особенности применения.
- Изложить современные представления о природе хронической опиоидной зависимости (наркомании), описать её признаки, указать подходы к лечению.
- Ненаркотические анальгетики: арсенал, механизмы болеутоляющего и жаропонижающего действия, основные показания, побочные эффекты, противопоказания.
- Провести сравнительную характеристику ненаркотических и наркотических анальгетиков.
- Описать принципы фармакотерапии мигрени, средства для купирования острых приступов и средства их профилактики.
- Перечислить вспомогательные средства для купирования острых и хронических болевых синдромов.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

фентанил (раствор для инъекций, трансдермальная терапевтическая система)

трамадол (капсулы, раствор для инъекций, суппозитории)

брустан (таблетки)

эрготамин (таблетки или драже, раствор для инъекций, раствор для приема внутрь)

суматриптан (таблетки, аэрозоль для интраназального введения, раствор для инъекций)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента		ФИО _____ пациента	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО _____ врача		ФИО _____ врача	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
Подпись врача		Подпись врача	

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p> <p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p> <p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p> <p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p> <p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 27. Снотворные, анксиолитические и седативные средства

Психофармакология в медицине, быту и общественной жизни. Основные группы психотропных средств.

1. Анксиолитические и седативно-гипногенные средства
  - 1.1. Анксиолитический, седативный и гипногенный эффекты — сущность, сходство и различия.
  - 1.2. Химические классы и фармакологические группы лекарственных средств, применяемых при психоневротических расстройствах и нарушениях сна.
    1. Анксиолитики (транквилизаторы).
      - 1.2.1.1. Бензодиазепинового ряда:
        - средней продолжительности действия ( $T_{1/2}$  5–24 ч) — алпразолам, лоразепам, феназепам;
        - длительного действия ( $T_{1/2} > 24$  ч) — хлордиазепоксид, диазепам;
        - дневные транквилизаторы (без седативной компоненты) — оксазепам (средней продолжительности действия), медазепам, дикалия клоразепат (длительного действия).
      - 1.2.1.2. Небензодиазепиновые анксиолитики (атипичные) — бупирон.
    2. Антагонист бензодиазепинов — флумазенил.
    3. Седативно-гипногенные средства:
      - 1.2.3.1. Седативные (успокаивающие) средства:
        - фитопрепараты валерианы, пустырника, Melissa, кавы, пиона, пассифлоры, хмеля;
        - комбинированные препараты — корвалол, кардиофит.
      - 1.2.3.2. Гипногенные (снотворные) средства (рекомендуемый срок применения — не более 3-х недель):
        - бензодиазепины с выраженным снотворным эффектом:
          - короткого действия ( $T_{1/2} < 5$  ч) — триазолам;
          - средней продолжительности действия — темазепам, лорметазепам;
          - длительного действия — нитразепам, флунитразепам, флуразепам;
        - небензодиазепиновые — залеплон ( $T_{1/2}$  — 1 ч, применение до 2-х недель); золпидем ( $T_{1/2}$  — 2 ч, применение до 4-х недель); зопиклон ( $T_{1/2}$  — 5-6 ч, применение до 4-х недель);
        - антигистаминные средства — дифенгидрамин, прометазин, доксиламин;
        - алифатические производные — хлоралгидрат, триклофос натрия, клометиазол;
        - барбитураты — амобарбитал (для лечения тяжелой трудноизлечимой бессонницы у пациентов принимавших барбитураты).
      - 1.2.3.3. Препараты, применяемые при нарушении биоритмов (смене часовых поясов) — мелатонин.

### Освоив этот раздел, Вы должны быть способны:

- Перечислить основные классы и группы психотропных средств.
- Описать арсенал, фармакологические эффекты, нейрофизиологические и молекулярные механизмы действия анксиолитических и седативно-гипногенных средств, особенности фармакокинетики, побочные и токсические эффекты.
- Охарактеризовать продолжительность курса гипногенной терапии, особенности дозирования гипногенных средств.
- Назвать антидот бензодиазепиновых гипногенных средств, описать алгоритм первой помощи при отравлении седативно-гипногенными средствами.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

триазолам (таблетки)

нитразепам (таблетки)

золпидем (таблетки)

алпразолам (таблетки ретард)

феназепам (таблетки, раствор для инъекций)

диазепам (раствор для инъекций)

медазепам (таблетки)

<p>РЕЦЕПТ Дата _____ «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
Подпись врача		Подпись врача	

## Занятие 28. Антипсихотические средства (нейролептики)

Отличительные свойства нейролептиков как особого класса психофармакологических средств. Основные вехи открытия и создания нейролептиков. Представление о нейроплегии.

Современные антипсихотические средства (АПС)

1. Первое поколение:

- производные фенотиазина: хлорпромазин — алифатические производные; перициазин, тиоридазин, пипоциазин — пиперидиновые производные; флуфеназин, трифлуоперазин — пиперазиновые производные;
- производные бутирофенона — галоперидол, бенперидол (дополнительно применяется для контроля антисоциального сексуального поведения);
- производные тioxантена — флупентиксол, зуклопентиксол;
- производные дифенилбутилпиперидина — пимозид, пенфлуридол;
- производные бензамида — сульпирид, левосульпирид.

2. Второе поколение (атипичные антипсихотические средства) — амисульпирид, клозапин, оланзапин, рисперидон, палиперидон, кветиапин. Арипипразол.

**Освоив этот раздел, Вы должны быть способны:**

- Охарактеризовать отличительные свойства нейролептиков как особого класса психофармакологических средств, привести классификацию средств этой группы.
- Описать нейрофизиологические эффекты и механизмы антипсихотического действия АПС, их фармакокинетику, принципы применения, современные лекарственные формы и режимы дозирования АПС.
- Охарактеризовать побочные и токсические эффекты АПС (влияние на ЦНС, вегетативные функции, эндокринную систему).

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

хлорпромазин (драже, раствор для инъекций)

галоперидол (таблетки, раствор для приема внутрь, раствор для инъекций)

флупентиксола деканоат (драже, масляный раствор)

клозапин (таблетки, гранулы, порошок в пакетах)

кветиапин (таблетки)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
Подпись врача		Подпись врача	

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 29. Антидепрессанты. Нормотимические средства

### 1. Антидепрессанты (тимоаналептики)

#### 1.1. Неселективные ингибиторы обратного нейронального захвата (re-uptake) моноаминов.

##### 1.1.1. Ингибиторы re-uptake преимущественно норадреналина и серотонина:

- трициклические антидепрессанты — имипрамин, amitриптилин, доксепин, досулепин, диметакрин;



## 1.1.2. Другие антидепрессанты:

- мапротилин (ингибирует re-uptake серотонина и норадреналина)
- венлафаксин (ингибирует re-uptake серотонина и норадреналина, отсутствуют антимускариновый и седативный эффекты),
- дулоксетин (ингибирует re-uptake серотонина и норадреналина, не обладает значимым сродством к гистаминовым, допаминовым, холинергическим и адренергическим рецепторам)
- ребоксетин (селективный ингибитор re-uptake норадреналина), дулоксетин (ингибирует re-uptake серотонина и норадреналина),
- агомелатин (агонист рецепторов мелатонина и селективный антагонист рецепторов серотонина),
- флупентиксол (внутри в малых дозах).
- мirtазапин (блокирует пресинаптические  $\alpha_2$ -адренорецепторы в серотонинергических и норадренергических синапсах);
- миансерин (блокирует пресинаптические  $\alpha_2$ -адренорецепторы, блокирует 5HT<sub>2</sub>-серотониновые рецепторы);
- тианептин (усиливает нейрональный захват серотонина);
- тразадон, нафазадон (ослабляет центральное действие амфетамина и периферическое норадреналина, но усиливает эффекты предшественника серотонина, селективно ингибирует re-uptake серотонина);
- вортиоксетин (модулятор серотониновых рецепторов)

1.2. Селективные ингибиторы re-uptake серотонина: флуоксетин, флувоксамин, сертралин, пароксетин.

## 1.3. Ингибиторы MAO:

- неселективные: фенелзин, ипроклозид — необратимого действия;
- ингибиторы MAO A: моклобемид — обратимого действия.

1.4. Фитопрепараты со слабой антидепрессантной активностью: трава зверобоя (негрустин), гиперцин.

## 2. Нормотимические (антиманические) средства

1. Соли лития — лития карбонат, лития оксибат и др.
2. Антиконвульсанты — карбамазепин, вальпроат натрия.
3. Антипсихотические средства и бензодиазепины.

**Освоив этот раздел, Вы должны быть способны:**

- Привести классификацию антидепрессантов, описать современные представления о механизмах их влияния на нейрональную передачу, известные рецепторные и пострецепторные эффекты.
- Охарактеризовать фармакокинетику антидепрессантов, побочные эффекты, обусловленные блокадой гистаминовых, мускариновых и альфа-адренорецепторов.
- Описать механизм нормотимического действия и фармакокинетику солей лития, показания к применению, побочные эффекты, абсолютные противопоказания.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РФ привести торговые наименования:**

амитриптилин (таблетки, капсулы ретард, раствор для инъекций)

флуоксетин (таблетки)

сертралин (таблетки)

тианептин (таблетки)

лития карбонат (таблетки ретард)

<p>РЕЦЕПТ</p> <p>Дата «_» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____</p> <p>пациента</p> <p>Возраст _____</p> <p>ФИО _____</p> <p>врача</p>	<p>РЕЦЕПТ</p> <p>Дата «_» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____</p> <p>пациента</p> <p>Возраст _____</p> <p>ФИО _____</p> <p>врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ</p> <p>Дата «_» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____</p> <p>пациента</p> <p>Возраст _____</p> <p>ФИО _____</p> <p>врача</p>	<p>РЕЦЕПТ</p> <p>Дата «_» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____</p> <p>пациента</p> <p>Возраст _____</p> <p>ФИО _____</p> <p>врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

### **Занятие 30. Психостимулирующие, ноотропные, тонизирующие средства. Аналептики.**

1. Психостимулирующие средства:
  - метилксантины — кофеин;
  - арилалкиламины — мезокарб, метилфенидат, амфетамин .
2. Средства для лечения нарколепсии – модафинил, метилфенидат, питолизант (антагонист / обратный агонист H<sub>3</sub>-рецептора гистамина).
3. Ноотропные средства (нейрометаболические стимуляторы, нейропротекторы)
  - 2.1. Преимущественно улучшающие обменные процессы: пирацетам, пиритинол, меклофеноксат, церебролизин, кортексин.
  - 2.2. Преимущественно улучшающие мозговой кровоток: винпоцетин, нимодипин, ницерголин, мельдоний, этилметилгидроксипиридина сукцинат, метилэтилпиридинол.
  - 2.3. Активаторы центральных холинергических процессов: донепезила гидрохлорид, ривастигмин, холина альфосцерат.
  - 2.4. Активаторы центральных допаминергических процессов — мемантин (блокирует потенциал-зависимые NMDA-рецепторы).
3. Тонизирующие средства
  - 3.1. Тонизирующие средства и адаптогены:
    - фитопрепараты — настойка женьшеня, настойка лимонника, экстракт элеутерококка жидкий, экстракт родиолы жидкий, настойка заманихи;
    - препараты животного происхождения — пантокрин.
  - 3.2. Средства, стимулирующие функции спинного мозга — стрихнин, секуринин.
4. Аналептические средства: алмитрин, доксапрам, бемегрид, этимизол, кофеин бензоат натрия.

#### **Освоив этот раздел, Вы должны быть способны:**

- Охарактеризовать арсенал ноотропных средств, фармакодинамику и фармакологические эффекты пирацетама. Перечислить основные показания к применению ноотропов, охарактеризовать их эффективность и переносимость.
- Описать молекулярные механизмы действия, фармакологические эффекты тонизирующих и психостимулирующих средств, показания, побочные эффекты, ограничения.
- Описать механизмы действия и фармакологические эффекты аналептических средств, перечислить показания к применению, побочные эффекты, противопоказания.

#### **Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

мезокарб (таблетки),

метилфенидат (таблетки ретард),

доксапрам (раствор для инъекций),

мемантин (таблетки).

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
	Подпись врача		Подпись врача

### Итоговое занятие «Средства, влияющие на центральную нервную систему»

**Цель:** систематизировать и закрепить знания о фармакологических свойствах и медицинском применении средств, влияющих на центральную нервную систему.

При подготовке к итоговому занятию повторить классификацию, фармакодинамику, фармакокинетику, показания и противопоказания к применению лекарственных средств следующих групп:

1. Средства для общей анестезии. Спирт этиловый
2. Противозипептические средства
3. Противопаркинсонические средства; средства для уменьшения спастичности
4. Анальгезирующие средства
5. Снотворные, анксиолитические и седативные средства
6. Антипсихотические средства (нейролептики)
7. Антидепрессанты. Нормотимические средства
8. Психостимулирующие, ноотропные, тонизирующие средства. Аналептики

**Уметь выписывать по назначению в различных лекарственных формах:** вальпроат натрия (драже, раствор для приема внутрь), карбамазепин (таблетки ретард), топирамат (таблетки), ламотриджин (таблетки жевательные), этосуксимид (капсулы), диазепам (раствор для инъекций, таблетки), наком (таблетки), энтакapon (таблетки), тригексифенидил (таблетки), толперизон (раствор для инъекций), фентанил (раствор для инъекций, трансдермальная терапевтическая система), трамадол (капсулы, раствор для инъекций, суппозитории), брустан (таблетки), эрготамин (таблетки или драже, раствор для инъекций, раствор для приема внутрь), суматриптан (таблетки, аэрозоль для интраназального введения, раствор для инъекций), триазолам (таблетки), нитразепам (таблетки), золпидем (таблетки), алпразолам (таблетки ретард), феназепам (таблетки, раствор для инъекций), диазепам (раствор для инъекций), медазепам (таблетки), хлорпромазин (драже, раствор для инъекций), галоперидол (таблетки, раствор для приема внутрь, раствор для инъекций), флупентиксола деканоат (драже, масля-

ный раствор), клозапин (таблетки, гранулы, порошок в пакетах), кветиапин (таблетки), amitриптилин (таблетки, капсулы ретард, раствор для инъекций), флуоксетин (таблетки), сертралин (таблетки), тианептин (таблетки), лития карбонат (таблетки ретард), мезокарб (таблетки), метилфенидат (таблетки ретард), доксапрам (раствор для инъекций), мемантин (таблетки)

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Определение общей анестезии (наркоза), виды наркоза (ингаляционный и неингаляционный) и разновидности (основной, комбинированный, вводный, потенцированный).
2. Стадии наркоза, требования к идеальному наркотическому средству, современные представления о молекулярных и нейрофизиологических механизмах действия СОА.
3. Классификация средств общей анестезии (СОА), общая характеристика ингаляционных и неингаляционных СОА
4. Медицинское применение спирта этилового, средства первой помощи при остром отравлении спиртом этиловым, средства для лечения алкоголизма.
5. Классификация и механизмы противосудорожного действия антиконвульсантов.
6. Особенности фармакокинетики, принципы применения, побочные и токсические эффекты противосудорожных средств.
7. Принципы лекарственной коррекции экстрапирамидных расстройств, механизмы действия и побочные эффекты противопаркинсонических средств.
8. Перечислить антиспастические средства, описать механизмы их действия.
9. Классификация наркотических анальгетиков, основные фармакологические эффекты, особенности фармакокинетики и фармакодинамики опиоидов.
10. Основные показания к применению опиоидов, их побочные и токсические эффекты, абсолютные противопоказания к применению.
11. Специфические антидоты, используемые при остром отравлении опиоидами, пути их введения, особенности применения.
12. Современные представления о природе хронической опиоидной зависимости (наркомании), основные признаки, подходы к лечению.
13. Ненаркотические анальгетики: арсенал, механизмы болеутоляющего и жаропонижающего действия, основные показания, побочные эффекты, противопоказания.
14. Сравнительная характеристика ненаркотических и наркотических анальгетиков.
15. Принципы фармакотерапии мигрени, средства для купирования острых приступов и средства их профилактики.
16. Перечислить вспомогательные средства для купирования острых и хронических болевых синдромов.
17. Основные классы и группы психотропных средств.
18. Классификация, фармакологические эффекты, нейрофизиологические и молекулярные механизмы действия анксиолитических и седативно-гипногенных средств, особенности фармакокинетики, побочные и токсические эффекты.
19. Антидот бензодиазепиновых гипногенных средств, алгоритм первой помощи при отравлении седативно-гипногенными средствами.
20. Классификация антипсихотических средств (АПС), их отличительные свойства как особого класса психофармакологических средств.
21. Нейрофизиологические эффекты и механизмы действия АПС, фармакокинетика, современные лекарственные формы и принципы применения АПС.
22. Побочные и токсические эффекты АПС (влияние на ЦНС, вегетативные функции, эндокринную систему).
23. Классификация антидепрессантов, современные представления о механизмах их влияния на нейрональную передачу, особенности клинического применения антидепрессантов.

24. Фармакокинетика антидепрессантов, побочные эффекты, обусловленные блокадой гистаминовых, мускариновых и альфа-адренорецепторов, абсолютные противопоказания.
25. Механизм нормотимического действия и фармакокинетика солей лития, показания к применению, побочные эффекты, абсолютные противопоказания.
26. Классификация ноотропных средств, фармакодинамика и фармакологические эффекты пирацетама. Основные показания к применению ноотропов, их эффективность и переносимость.
27. Молекулярные механизмы действия и фармакологические эффекты тонизирующих и психостимулирующих средств, основные показания, побочные эффекты, абсолютные противопоказания.
28. Механизмы действия и фармакологические эффекты аналептических средств, основные показания к применению, побочные эффекты, противопоказания.

## СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ

### Занятие 31. Средства, влияющие на функцию органов дыхания

1. Бронходилататоры и другие средства, применяемые при бронхиальной астме (БА)
  - 1.1. Принципы фармакотерапии БА и купирования астматических приступов.
  - 1.2. Основные классы фармакологических средств, применяемых при БА. Механизмы действия, основные фармакологические эффекты, побочные эффекты, противопоказания.
    - 1.2.1. Адренергические агонисты:
      - Селективные  $\beta_2$ -адреномиметики: *короткого действия* (до 3–4 ч) — сальбутамол, тербуталин, фенотерол; *длительного действия* (до 10–12 ч) — салметерол, формотерол;
      - Другие адреномиметики — эпинефрин (неотложная терапия острых аллергических и анафилактических реакций), эфедрин.
    - 1.2.2. М-холиноблокаторы: *короткого действия* (3–4 раза/сут) — ипратропия бромид; *длительного действия* (1 раз/сут) — тиотропий.
    - 1.2.3. Ингибиторы фосфодиэстераз (ФДЭ)
      - Препараты теофиллина: для купирования астматических приступов — аминофиллин (эуфиллин); пролонгированного действия — теотард;
      - Ингибитор ФДЭ-4 – рофлумиласт.
    - 1.2.4. Противовоспалительные и противоаллергические средства:
      - глюкокортикостероиды (ингаляционно в форме дозированных аэрозолей) — беклометазон, будесонид, флутиказон, мометазон.
      - ингибиторы высвобождения медиаторов аллергии (стабилизаторы тучных клеток): кромоглициевая кислота и ее натриевая соль, недокромил, кетотифен;
      - антагонисты лейкотриеновых рецепторов — монтелукаст, зафирлукаст,
      - антитела, связывающие IgE – озалимумаб.
    - 1.2.5. Комбинированные бронходилататоры:
      - салметерол + флутиказон (серетид);
      - формотерол + беклометазон (фостер);
      - фенотерол + ипратропия бромид (беродуал);
      - сальбутамол+беклометазон (беклосол)

- 1.2.6. Другие средства лечения БА — моноклональные антитела связывающие Ig E (омализумаб), антигистаминные, гипосенсибилизирующие средства (экстракты аллергенов), метотрексат и др.
2. Стимуляторы дыхания и сурфактанты
  - 2.1. Стимуляторы дыхания: алмитрин (периферический дыхательный аналептик); доксапрам, никетамид, этимизол и бемеград (стимуляторы дыхательного центра).
  - 2.2. Сурфактанты — берактант, порактант альфа и стимуляторы их синтеза — амброксол.
3. Отхаркивающие и муколитические средства
  - 3.1. Средства, облегчающие отхождение мокроты (экспекторанты):
    - рефлекторного действия — фитопрепараты: ипекакуаны, термопсиса, истода, алтея, солодки;
    - резорбтивного действия — калия йодид, натрия йодид, терпингидрат, гвайфенезин (с дополнительным муколитическим действием), фитопрепараты: трава чабреца, масло анисовое, эвкалиптовое и др.
  - 3.2. Средства, уменьшающие вязкость и эластичность мокроты:
    - синтетические муколитические (секретолитические) средства: карбоцистеин, ацетилцистеин, бромгексин, амброксол, месна;
    - ферментные препараты: дорназа альфа.
4. Противокашлевые средства
  - 4.1. Средства центрального действия, угнетающие кашлевой центр:
    - опиоидные — кодеин, декстрометорфан, фолкодин (содержит декстрометорфан, терпингидрат, левоментол)
    - неопиоидные — бутамират, окселадин.
    - растительные – препараты содержащие исландский мох.
  - 4.2. Средства периферического действия — преноксдиазин, пронилид.
5. Деконгестанты
  - 5.1. Местные интраназальные деконгестанты:
    - короткого действия (до 4–6 ч) — нафазолин;
    - средней продолжительности действия (до 8–10 ч) — ксилометазолин;
    - длительного действия (более 12 ч) — оксиметазолин;
    - кортикостероиды (назальный спрей) — флутиказон, мометазон.
  - 5.2. Системные деконгестанты — псевдоэфедрин
  - 5.3. Адренергические средства – фенилэфрин
6. Средства, применяемые для лечения отека легких
  - 6.1. Наркотические анальгетики (тримепиридин, морфин, фентанил) и нейролептики (дроперидол, галоперидол) — устранение болевого синдрома, беспокойства, тахипноэ, уменьшение венозного возврата крови к сердцу.
  - 6.2. Диуретики (фуросемид; токсический отёк лёгких — маннитол) — уменьшение объёма циркулирующей крови, снижение нагрузки на сердце, тканевая дегидратация (маннитол).
  - 6.3. Средства с положительным инотропным действием (добутамин, допамин; дигоксин).
  - 6.4. Глюкокортикостероиды (преднизолон, гидрокортизон) — бронхолитическое и противоаллергическое действие.
  - 6.5. Нитраты и нитратоподобные средства (нитроглицерин, изосорбида динитрат) — снижение гидростатического давления в легочных сосудах и уменьшение преднагрузки на сердце.
  - 6.6. Ганглиоблокаторы (гексаметоний бензосульфат) — снижение гидростатического давления в легочных сосудах (используются редко).
  - 6.7. Аминофиллин — устранение бронхоспазма и улучшение альвеолярной вентиляции.
  - 6.8. Кислородотерапия, коррекция КОС, пеногасители (спирт этиловый).
7. Лекарственные средства, индуцирующие легочные заболевания
  - 7.1. Ацетилсалициловая кислота и другие НПВС — аспириновая астма и пневмониты.

- 7.2. М-холиномиметики и  $\beta$ -адреноблокаторы (в т. ч. глазные капли — пилокарпин, тимолол) — бронхоспазм.
- 7.3. Ингибиторы АПФ — сухой кашель.
- 7.4. Амiodарон — хронические интерстициальные пневмониты с фиброзом.
- 7.5. Цитостатики – легочный фиброз.

**Освойте этот раздел, Вы должны быть способны:**

- Описать принципы фармакотерапии БА и купирования астматических приступов.
- Назвать основные классы фармакологических средств, применяемых при БА, описать их механизмы действия, основные фармакологические и побочные эффекты, абсолютные противопоказания к назначению.
- Дать классификацию, описать принципы действия, перечислить критерии выбора противокашлевых, отхаркивающих и муколитических средств.
- Назвать основные стимуляторы дыхания и сурфактанты, механизмы их действия и показания к назначению.
- Перечислить деконгестанты, указать особенности их действия и медицинского применения.
- Описать принципы фармакотерапии отека легких различного генеза, назвать лекарственные средства, используемые с этой целью, указать особенности их действия и применения.
- Назвать лекарственные средства, индуцирующие бронхо-легочные заболевания.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РФ привести торговые наименования:**  
формотерол (порошок для ингаляций)

беродуал (аэрозоль дозированный)

аминофиллин (раствор для инъекций)

кетотифен (сироп)

тербуталин (аэрозоль, раствор в ампулах)

монтелукаст (таблетки)

дорназа альфа (раствор для небулайзера).



<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 32. Диуретики и другие средства, влияющие на функцию почек

### Основные вопросы:

1. Диуретические средства: определение, классификация по локализации действия в нефроне, силе, скорости наступления и продолжительности эффекта.
  - 1.1. Классификация:
    - 1.1.1. Ингибиторы карбоангидразы (действующие на проксимальные канальцы): ацетазоламид, бринзоламид, метазоламид.
    - 1.1.2. Петлевые диуретики (действующие на восходящий толстый отдел петли Генле): фуросемид, буметанид, торасемид.
    - 1.1.3. Тиазидные (гидрохлоротиазид, бендрофлуметиазид, циклопентиазид) и тиазидоподобные (хлорталидон, индапамид) диуретики, действующие на начальную часть дистальных канальцев.
    - 1.1.4. Калийсберегающие диуретики (действующие на дистальный отдел канальцев и собирательные трубочки): ингибиторы натриевых каналов (триамтерен, амилорид), антагонисты альдостерона (спиронолактон, эплеренон).
    - 1.1.5. Осмотические диуретики (действующие на проксимальные канальцы, нисходящую часть петли Генле и собирательные трубочки) — маннитол.
    - 1.1.6. Антагонисты антидиуретического гормона (акваретики), действующие на собирательные трубочки: демеклоциклин, кониваптан, толваптан.
    - 1.1.7. Фитопрепараты брусники, толокнянки, березы, можжевельника, мочегонные сборы.
  - 1.2. Применение диуретиков: артериальная гипертензия, хроническая сердечная недостаточность, отёки, олигурия при почечной недостаточности, острые интоксикации, гиперальдостеронизм, глаукома и др.
  - 1.3. Критерии выбора диуретиков:
    - скорость наступления и время достижения максимального диуретического эффекта;
    - продолжительность и выраженность эффекта;
    - содержание электролитов и коагуляционный потенциал крови;
    - скорость клубочковой фильтрации;
    - пути и механизмы элиминации.
  - 1.4. Побочные эффекты диуретиков, в т.ч. водно-электролитные и метаболические нарушения.
  - 1.5. Комбинированное применение диуретиков. Рациональные комбинации диуретиков и диуретиков со средствами других фармакологических групп.
  - 1.6. Абсолютные противопоказания к назначению диуретиков.
2. Другие средства, влияющие на функцию почек
  - 2.1. Лекарственные средства, усиливающие клубочковую фильтрацию: ксантины, сердечные гликозиды, допамин, механизм действия, применение.
  - 2.2. Агонисты антидиуретического гормона — десмопрессин.
  - 2.3. Урикозурические средства: сульфинпразон, пробенецид, бензбромарон, лозартан, фенофибрат (используются редко)

### В итоге занятия Вы должны быть способны:

- Назвать основные типы диуретиков и указать локализацию их действия.
- Назвать основные показания к применению и побочные эффекты ацетазоламида, тиазидов, петлевых и калийсберегающих диуретиков.
- Охарактеризовать лекарственные средства, снижающие потери калия.
- Назвать диуретики для лечения тяжелой острой гиперкальциемии у пациентов с распространенной карциномой.
- Назвать диуретик, который следует назначить при нефрогенном несахарном диабете для уменьшения объема мочи.

- Назвать диуретик, который следует назначить для повышения экскреции воды при синдроме избыточной секреции АДГ.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**  
фуросемид (раствор для инъекций, таблетки)

хлорталидон (таблетки)

ацетазоламид (таблетки).

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента		ФИО _____ пациента	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО _____ врача		ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
	Подпись врача		Подпись врача

### Занятие 33. Антигипертензивные средства

#### Основные вопросы:

1. Основные фармакологические подходы к управлению артериальным давлением.
2. Классификация антигипертензивных средств:
  - 2.1. Диуретики:
    - тиазидные и тиазидоподобные (гидрохлоротиазид, индапамид, хлорталидон, метолазон);
    - петлевые (фуросемид, буметанид, торасемид);
    - калийсберегающие (амилорид, триамтерен, спиронолактон).
  - 2.2. Ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС).
    - 2.2.1. Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ):
      - короткого действия — каптоприл (применяют 3 раза в сутки);
      - средней продолжительности действия — эналаприл, беназеприл, хинаприл, моэксиприл, рамиприл (назначают 1–2 раза в сутки);
      - длительного действия - лизиноприл, фозиноприл, периндоприл, трандолаприл (назначают 1 раз в сутки):

2.2.2. Блокаторы АТ<sub>1</sub> рецепторов ангиотензина (БРА, антагонисты ангиотензина II): лозартан, валсартан, кандесартан, азилсартан, ирбесартан, олмесартан, телмисартан.

2.2.3. Комбинированные препараты ингибиторов РААС с диуретиками и/или БКК, обоснование, преимущества и применение таких комбинаций.

2.2.4. Ингибиторы ренина: алискирен;

2.3. Симпатоплегические средства.

2.3.1. Антиадренергические средства центрального действия (агонисты I<sub>1</sub>-имидазолиновых рецепторов): клонидин, моксонидин, метилдопа.

2.3.2. Бета-адреноблокаторы:

- неселективные: пропранолол, надолол, окспренолол, тимолол, пиндолол (с ВСА);
- кардиоселективные: атенолол, бисопролол, бетаксоллол, метопролола тартрат; небиволол (с дополнительным NO-зависимым вазодилатирующим эффектом); ацебуталол (с ВСА).

2.3.3. Смешанные адреноблокаторы: карведилол, лабеталол, проксодолол.

2.3.4. Альфа-адреноблокаторы: доксазозин, празозин, теразозин, ницерголин.

2.3.5. Симпатолитики: резерпин, гуанетидин (применяются редко).

2.3.6. Ганглиоблокаторы: триметафан, гексаметоний (применяются редко).

2.4. Блокаторы медленных кальциевых каналов (БКК):

- вазолитические (с преимущественным влиянием на сосуды) — производные дигидропиридина: нифедипин и его ретард-формы, амлодипин, фелодипин, никардипин, нисолдипин, нитрендипин, лацидипин, лерканидипин (кроме нимодипина);
- брадикардитические (с преимущественным действием на сердце): производные фенилалкиламина — верапамил, галопамил; производные бензотиазепина — дилтиазем.

2.5. Вазодилататоры:

- артериоларные – миноксидил, гидралазин, diaзоксид;
- артериоларные и венозные — натрия нитропруссид, нитроглицерин, магния сульфат, бендазол (дибазол).

3. Молекулярные и гемодинамические механизмы действия антигипертензивных средств, побочные эффекты, режимы дозирования, противопоказания и предосторожности при их применении.

4. Выбор лекарственных средств для индивидуальной терапии артериальной гипертензии (АГ):

- средства 1-й линии (стандартная терапия): ИАПФ, БАР, тиазидные диуретики, БКК, β-блокаторы (моно- или комбинированная терапия);
- вспомогательные средства: α-блокаторы, ингибиторы ренина, вазодилататоры, симпатолитики (в дополнение к средствам 1-й линии);
- АГ + ХСН: ингибиторы РААС, антагонисты альдостерона, диуретики, β-блокаторы;
- АГ у беременных: метилдопа (традиционное средство выбора), лабеталол (меньше побочных эффектов в сравнении метилдопа), β-блокаторы (кроме атенолола), БКК (кроме нифедипина); противопоказаны все ингибиторы РААС;
- АГ + постинфарктный период: β-блокаторы без ВСА, ингибиторы РААС, тиазиды;
- АГ + ИБС: β-блокаторы, БКК (ретард формы), ингибиторы РААС, диуретики;
- АГ в пожилом возрасте: БКК (!) + другие средства 1-й линии;
- АГ при хронических болезнях почек: ингибиторы РААС (с осторожностью), диуретики.
- метаболический синдром (ожирение + гипертензия + инсулинорезистентность): тиазиды (!), ингибиторы РААС, БКК.
- гипертензия + эректильные дисфункции: избегать α<sub>2</sub>- и I<sub>1</sub>-агонистов (центрального действия);
- АГ + диабет: предпочтительны ингибиторы РААС (ИАПФ, БАР), хлорталидон, в пожилом возрасте — дополнительно БКК.
- АГ у детей и подростков: БКК, β-блокаторы, тиазиды, ингибиторы РААС.

5. Средства экстренного контроля артериального давления.
  - 5.1. Средства купирования гипертензивных кризов: каптоприл, эналаприлат, лабеталол, клонидин, никардипин, гидралазин, нитроглицерин, натрия нитропруссид, эсмолол, фенолдопам, магния сульфат, бендазол (применяются в зависимости от клинического состояния пациента). Опасности резкого снижения АД (развитие почечной, церебральной и коронарной ишемии).
  - 5.2. Средства, применяемые для профилактики разрыва аневризмы аорты:  $\beta$ -адреноблокаторы, вазодилататоры.
  - 5.3. Средства контроля артериального давления при тяжелой сердечной недостаточности: ингибиторы АПФ, миотропные вазодилататоры,  $\alpha$ -адреноблокаторы, БКК.
  - 5.4. Средства, применяемые для управляемой гипотензии — натрия нитропруссид, триметафан.
  - 5.5. Средства контроля артериального давления при феохромоцитоме: феноксibenзамин, фентоламин, пропранолол.
  - 5.6. Средства, применяемые при легочной артериальной гипертензии – бозентан, риоцигуат, силденафил, тадалафил.

**В итоге занятия Вы должны быть способны:**

- Назвать основные группы антигипертензивных средств, дать примеры лекарственных средств каждой из них.
- Назвать основные мишени действия симпатopleгических средств, дать примеры лекарственных средств, действующих на эти мишени.
- Указать различия в действии между подгруппами ингибиторов РААС.
- Указать компенсаторные реакции организма (если они есть), возникающие при действии каждой из групп антигипертензивных средств.
- Назвать диуретики, применяемые при артериальной гипертензии и обосновать их назначение.
- Назвать антигипертензивные вазодилаторы, описать их механизмы действия и гемодинамические эффекты.
- Назвать предпочтительные комбинации антигипертензивных средств.
- Назвать средства для купирования гипертензивного криза.
- Назвать предпочтительные средства лечения систолической гипертензии.
- Назвать предпочтительные средства лечения артериальной гипертензии у беременных.
- Назвать основные побочные эффекты антигипертензивных средств.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

индапамид (капсулы)

лизиноприл (таблетки)

лозартан (таблетки)

амлодипин (таблетки)

дилтиазем (таблетки)

небиволол (таблетки)

карведилол (таблетки)

доксазозин (таблетки)

моксонидин (таблетки)

клонидин (таблетки, раствор для инъекций)

магния сульфат (раствор для инъекций)

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p> <p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p> <p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p> <p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p> <p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
Подпись врача		Подпись врача	

### Занятие 34. Антиангинальные и другие антиишемические средства. Гиполипидемические средства.

1. Понятие об ишемической болезни сердца (ИБС), ее патогенезе и клинических формах стенокардии (angina pectoris). Основные подходы в фармакотерапии ИБС.
2. Классификация средств, применяемых при недостаточности коронарного кровообращения.
3. Антиангинальные средства. Фармакодинамика, фармакокинетика, показания к применению, побочные эффекты.
  - 3.1.  $\beta$ -Адреноблокаторы: пропранолол, атенолол, метопролол, надолол, окспренолол, ацебуталол; сравнительная характеристика.
  - 3.2. Блокаторы медленных кальциевых каналов (БМК): верапамил, дилтиазем, нифедипин (ретард-формы), амлодипин, никардипин, фелодипин, сравнительная характеристика.
  - 3.3. Органические нитраты и нитратоподобные средства:
    - органические нитраты: нитроглицерин, изосорбида динитрат, изосорбида мононитрат, сравнительная характеристика;
    - классификация нитратов по длительности действия: короткого (до 1 ч), умеренно пролонгированного (до 6 ч) и пролонгированного действия (от 6 до 24 ч);
    - лекарственные формы нитратов, предназначенные для купирования и профилактики приступов стенокардии;
    - толерантность к нитратам и пути ее преодоления;
    - сиднонимины нитратоподобного действия — молсидомин.
  - 3.4. Сравнительное место  $\beta$ -адреноблокаторов, БМК и нитратов в качестве средств купирования и профилактики приступов стенокардии.
  - 3.5. Другие (вспомогательные) антиишемические средства.
    - 3.5.1. Активаторы калиевых каналов – никорандил.
    - 3.5.2. Ингибиторы If-каналов синусового узла – ивабрадин.
    - 3.5.3. Ингибитор позднего натриевого тока в кардиомиоцитах – ранолазин (при непереносимости БАБ и/или БМК).
    - 3.5.4. Метаболические средства: триметазидин, мельдоний, убидекаренон (коэнзим Q), тиотриозалин.

- 3.5.5. Средства рефлекторного действия — валидол.
- 3.6. Опасности применения миотропных вазодилаторов при стенокардии напряжения. Феномен «кислородного обкрадывания миокарда».
- 3.7. Принципы и критерии выбора средств купирования и профилактики приступов стенокардии: клиническая форма ИБС; частота сердечных сокращений; уровень АД; наличие сердечной недостаточности; наличие нарушений функции печени и почек; гиперлипидемия; беременность.
- 3.8. Средства, используемые для лечения инфаркта миокарда.
- 3.8.1. Средства восстановления коронарного кровотока: тромболитики, антикоагулянты, антиагреганты.
- 3.8.2. Средства ограничения размеров очага поражения — нитроглицерин.
- 3.8.3. Средства купирования болевого синдрома: наркотические анальгетики, дроперидол.
- 3.8.4. Бета-адреноблокаторы: в острой фазе инфаркта миокарда (атенолол, метопролол), и в ранней фазе выздоровления (ацебуталол, метопролол, пропранолол, тимолол). Показания и опасности применения при инфаркте.
- 3.8.5. Средства лечения осложнений инфаркта миокарда:
- кардиогенного шока — допамин, норэпинефрин, фенилэфрин;
  - нарушений ритма — противоаритмические средства;
  - острой сердечной недостаточности — допамин, добутамин, нитроглицерин, натрия нитропруссид, фуросемид.
4. Гиполипидемические средства: классификация, механизм действия, показания к применению и побочные эффекты.
- 4.1. Секвестранты желчных кислот и средства, тормозящие всасывание холестерина в кишечнике: колестирамин, колестипол, эзетимиб.
- 4.2. Средства, снижающие образование атерогенных липопротеинов:
- никотиновая кислота (ниацин, витамин PP) и ее производные (эндурацин);
  - статины — ингибиторы ранней фазы синтеза стеролов (3-гидроксиметил-глутарил-коэнзим-А-редуктазы): аторвастатин, симвастатин, правастатин, розувастатин;
  - производные фиброевой кислоты (фибраты) — активаторы липопротеинлипазы: гемфиброзил, фенофибрат (продолгованная форма липантил 200 M);
  - ингибиторы окисления ЛПНП в пенистых клетках — пробукол.
- 4.3. Эссенциальные фосфолипиды и ненасыщенные жирные кислоты, повышающие содержание ЛПВП: эссенциале, липостабил.

**В итоге занятия Вы должны быть способны:**

- Назвать основные детерминанты потребления и обеспечения миокарда кислородом, описать патофизиологию стенокардии напряжения, вазоспастической стенокардии и нестабильной стенокардии. Назвать основные фармакотерапевтические подходы к профилактике и купированию ангинальных болей.
- Назвать основные классы антиангинальных средств и их представителей.
- Назвать новейшие и вспомогательные антиангинальные средства.
- Сопоставить терапевтические и побочные эффекты нитратов, бета-блокаторов и БКК, используемых при стенокардии.
- Объяснить, почему комбинации нитратов с бета-блокаторами или БКК могут быть более эффективны, чем любой из них при изолированном применении.
- Объяснить, почему комбинации нитратов и силденафила (применяемые при эректильных дисфункциях) потенциально опасны.
- Обосновать основные принципы лечения инфаркта миокарда и назвать основные группы средств, применяемых для этих целей.



- Назвать основные группы гиполипидемических средств, показания к их применению и побочные эффекты.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**  
бисопролол (таблетки)

метопролол (таблетки)

нитроглицерин (спрей, таблетки сублингвальные)

изосорбида моонитрат (капсулы ретард)

изосорбида динитрат (таблетки сублингвальные)

верапамил (таблетки пролонгированного действия)

аторвастатин (таблетки).

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента		ФИО _____ пациента	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО _____ врача		ФИО _____ врача	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
Подпись врача		Подпись врача	

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
Подпись врача		Подпись врача	

### Занятие 35. Средства для лечения сердечной недостаточности

Патофизиология сердечной недостаточности. Представление о клинических симптомах, формах заболевания, способах фармакологического воздействия. Основные группы лекарственных средств, применяемых при острой и хронической сердечной недостаточности.

1. Ингибиторы ренин-ангиотензин-адреналовой системы (РААС)
  - 1.1. Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ):
    - короткого действия (6–12 часов) — каптоприл;
    - средней продолжительности действия (12–24 часа) — эналаприл;
    - длительного действия ( $\geq 24$  часа): лизиноприл, периндоприл, фозиноприл, рамиприл.
  - 1.2. Антагонисты ангиотензина II: лозартан, ирбесартан, валсартан, кандесартан.
  - 1.3. Антагонисты минералокортикоидных рецепторов: спиронолактон, эплеренон.
  - 1.4. Механизмы действия ингибиторов РААС при ХСН, фармакологические эффекты, влияние на постнагрузку (ОПСС), преднагрузку, давление в легочном круге, ЧСС и сердечный выброс, на процессы ремоделирования миокарда и смертность.
  - 1.5. Терапевтическое применение и побочные эффекты ингибиторов РААС
    - при хронической сердечной недостаточности,
    - в постинфарктном периоде для предупреждения гипертрофии миокарда.
2. Ингибиторы вазопептидаз — омапатрилат. Фармакодинамика, применение при ХСН.
3. Диуретики.
  - 3.1. Особенности применения диуретиков (тиазидных и петлевых при ХСН).
  - 3.2. Влияние диуретиков (гидрохлоротиазид, индапамид, фуросемид) на качество и продолжительность жизни, течение и прогноз ХСН.
4.  $\beta$ -Адреноблокаторы:
  - кардиоселективные: метопролола сукцинат, бисопролол, небиволол;
  - неселективные ( $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\alpha_1$ -адреноблокаторы) — карведилол.
  - особенности действия  $\beta$ -адреноблокаторов при ХСН, показания, противопоказания, побочные и токсические эффекты.

5. Инотропные средства (повышающие сократимость миокарда).
  - 5.1. Классификация.
    - 5.1.1. Сердечные гликозиды (СГ):
      - быстрого действия – убаин (строфантин Г), строфантин К;
      - средней продолжительности действия — дигоксин;
      - длительного действия — дигитоксин.
    - 5.1.2.  $\beta$ -Адреностимуляторы: допамин, добутамин.
    - 5.1.3. Ингибиторы фосфодиэстераз: милринон, эноксимон, препараты теофиллина.
    - 5.1.4. Другие кардиотонические средства: левосимендан (сенситайзеры кальция), вспомогательные средства на основе растительного сырья: ландыша листьев и цветков (Коргликон), боярышника листьев, плодов и цветков.
  - 5.2. История открытия и применения СГ (В. Уитеринг, Е. В. Пеликан). Источники получения и основные структурные детерминанты действия СГ.
  - 5.3. Механизм действия СГ на сократительную и биоэлектрическую функции сердца (силу и частоту сердечных сокращений, проводимость, возбудимость, автоматизм, биоэнергетику миокарда, парасимпатический тонус, чувствительность к симпатическим стимулам). Изменения ЭКГ под влиянием СГ.
  - 5.4. Механизм терапевтического действия СГ при декомпенсации сердца (влияние на ударный и минутный объем крови, артериальное и венозное давление, скорость кровотока, диурез). Области применения СГ.
  - 5.5. Фармакокинетика СГ.
  - 5.6. Побочные и токсические эффекты СГ (аритмогенное действие, влияние на желудочно-кишечный тракт, нейротоксичность). Феномен отмены. Возможные причины дигиталисных интоксикаций с учетом скорости наступления эффекта, широты терапевтического диапазона, кумулятивных свойств.
  - 5.7. Факторы, повышающие токсичность СГ: гипокалиемия, алкалоз, гипоксия, гиперкальциемия, гипомagneмиемия, гипотиреозидизм, гипонатриемия; лекарственные средства: верапамил, хинидин, кортикостероиды, тиазидные и петлевые диуретики. Принципы лечения дигиталисных интоксикаций.
  - 5.8. Негликозидные инотропные средства. Механизмы действия. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Сравнительная характеристика с сердечными гликозидами.
6. Периферические вазодилататоры, особенности действия и применения при СН.
  - 6.1. Вазодилататоры прямого действия: венозные (изосорбида динитрат), артериолярные (гидралазин), смешанные (натрия нитропруссид).
  - 6.2. БКК — амлодипин, фелодипин.
  - 6.3.  $\alpha_1$ -Адреноблокаторы: празозин, доксазозин.
7. Метаболические средства, применяемые при СН: инозин, пиридоксин, анаболические стероиды.
8. Лекарственных средства, применяемые при острой сердечной недостаточности и в стадии острой декомпенсации ХСН
  - 8.1. Инотропные средства:  $\beta$ -адреностимуляторы (добутамин, допамин); ингибиторы фосфодиэстераз III типа (ФДЭ-3) – милринон, сенситизаторы кальция – левосимендан, СГ быстрого действия – строфантин.
  - 8.2. Вазодилататоры: нитроглицерин, нитропруссид, эналаприлат, несиритид.
  - 8.3. Диуретики: фуросемид.

**В итоге занятия Вы должны быть способны:**

- Описать стратегию терапии острой и хронической сердечной недостаточности, перечислить основные группы средств, применяемых для этих целей.
- Описать механизм действия сердечных гликозидов и их основные эффекты. Объяснить, почему сердечные гликозиды сегодня не являются средствами выбора при лечении ХСН.

- Описать природу и механизм токсического действия сердечных гликозидов на сердце.
- Объяснить полезные эффекты при ХСН диуретиков, вазодилататоров, ингибиторов АПФ и других средств, не обладающих инотропным действием.
- Объяснить полезные эффекты бета-адреноблокаторов при ХСН и назвать средства, используемые с этой целью.
- Обосновать применение при ХСН антагонистов альдостерона.
- Перечислить другие инотропные средства, применяемые при сердечной недостаточности.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**  
торасемид (таблетки)

периндоприл (таблетки)

лизиноприл (таблетки)

кандесартан (таблетки)

бисопролол (таблетки)

дигоксин (таблетки, раствор для инъекций)

спиронолактон (капсулы)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
Подпись врача		Подпись врача	

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
Подпись врача		Подпись врача	

### Занятие 36. Противоаритмические средства (ПАС)

1. Причины и патофизиология аритмий.
2. Механизмы развития тахиаритмий; повышенный автоматизм, повторный вход импульса (re-entry), триггерная активность (псевдоавтоматизм).
3. Основные фармакологические подходы к лечению аритмий, основанные на управлении ионными токами и генерацией потенциала действия в сердце.
4. Лекарственные средства, используемые при тахиаритмиях.
  - 4.1. Классификация (по Vaughan Williams).
    - 4.1.1. Класс I — блокаторы быстрых Na<sup>+</sup>-каналов (стабилизаторы мембран):
      - Подкласс IA — удлиняющие ЭРП (хинидиноподобные средства): прокаинамид, дизопирамид, хинидин;
      - Подкласс IB — укорачивающие ЭРП: лидокаин, мексилетин, фенитоин;
      - Подкласс IC — мало влияющие на ЭРП: флекаинид, пропрафенон, морацизин, этацизин.
    - 4.1.2. Класс II — β-адреноблокаторы: пропранолол, надолол, тимолол, метопролол, атенолол, окспреналол, эсмолол.
    - 4.1.3. Класс III — блокаторы калиевых каналов (удлиняющие реполяризацию и ЭРП): амиодарон, дронедазон, соталол (+β-блокатор), дофетилид, ибутилид.
    - 4.1.4. Класс IV — БКК (брадикардитические): верапамил, дилтиазем.
  - 4.2. Основные механизмы противоаритмического действия вышеназванных средств: влияние на ионные токи, потенциал действия, скорость спонтанной диастолической деполяризации, потенциал покоя, пороговый потенциал, эффективный рефрактерный период (ЭРП) пейсмекерных элементов, проводящей системы и кардиомиоцитов.
  - 4.3. Влияние ПАС на основные функции сердца (автоматизм, возбудимость, проводимость, сократимость), ЭКГ, АД, ударный объем, нейровегетативную иннервацию.
  - 4.4. Другие ПАС, используемые при тахиаритмиях: аденозин, дигоксин, ивабрадин, ранолазин, сульфат магния, комбинированные препараты калия и магния.

#### 4.5. Показания к применению ПАС:

- суправентрикулярные аритмии — аденозин, дигоксин, верапамил и др.;
- суправентрикулярные и желудочковые аритмии — амиодарон,  $\beta$ -блокаторы, дизопирамид, прокаинамид, флекаинид, пропafenон и др.;
- желудочковые аритмии — лидокаин, мексилетин, морацизин и др.

#### 4.6. Аритмогенный (проаритмический) и другие побочные эффекты ПАС, их коррекция.

#### 4.7. Противопоказания к применению ПАС.

#### 4.8. Комбинированное применение ПАС, взаимодействие с другими лекарственными средствами (сердечными гликозидами, непрямыми антикоагулянтами, диуретиками, препаратами калия и кальция).

#### 4.9. Критерии выбора ПАС: вид аритмии, влияние на электрофизиологический компонент аритмии (уязвимый параметр и фармакологическая мишень), стоимость (при долговременной терапии).

#### 5. Лекарственные средства, используемые при брадиаритмиях:

- М-холиноблокаторы — атропин;
- адреномиметики — эпинефрин, изопреналин.

#### **В итоге занятия Вы должны быть способны:**

- Назвать основные механизмы развития тахиаритмий и их связь с процессами генерации и проведения импульсов в сердце.
- Назвать 4 основные группы ПАС и внесистемные средства, применяемые при тахиаритмиях.
- Описать различия эффектов 4-х групп ПАС и аденозина на потенциалы действия сердца и ионные токи.
- Назвать 2–3 и более представителей каждой из этих групп.
- Назвать основные показания к применению ПАС 4-х указанных групп и аденозина.
- Назвать основные средства, применяемые при суправентрикулярных аритмиях.
- Назвать основные средства, применяемые при желудочковых аритмиях.
- Назвать основные побочные эффекты противоаритмических средств.
- Назвать средства, применяемые при брадиаритмиях, обосновать их действие.
- Объяснить, как гиперкалиемия, гипокалиемия или антиаритмические средства могут провоцировать аритмию.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**  
прокаинамид (раствор в ампулах)

лидокаин (раствор в ампулах)

этацизин (таблетки)

метопролол (таблетки)

пропafenон (таблетки)

амиодарон (таблетки)

соталол (таблетки)

верапамил (таблетки).

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

### Итоговое занятие «Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему и функцию почек»

**Цель:** систематизировать и закрепить знания о фармакологических свойствах лекарственных средств, действующих на функцию почек и сердечно-сосудистой системы, навыки выписывания в рецептах основных лекарственных средств указанных групп.

При подготовке к занятию необходимо повторить классификацию, механизм действия, особенности фармакокинетики, основные и побочные эффекты, показания и противопоказания к применению лекарственных средств следующих групп:

1. Диуретики.
2. Антигипертензивные средства.
3. Антиангинальные и гиполипидемические средства.
4. Средства для лечения сердечной недостаточности.
5. Противоаритмические средства.
6. Средства, влияющие на региональный кровоток (лекционный материал).

**Уметь выписать по назначению следующие лекарственные средства:**

фуросемид (раствор для инъекций, таблетки), торасемид (таблетки), хлорталидон (таблетки), ацетазоламид (таблетки), индапамид (капсулы), спиронолактон (капсулы), лизиноприл (таблетки), периндоприл (таблетки), лозартан (таблетки), кандесартан (таблетки), бисопролол (таблетки), метопролол (таблетки), небиволол (таблетки), карведилол (таблетки), бисопролол (таблетки), амлодипин (таблетки), дилтиазем (таблетки), верапамил (таблетки пролонгированного действия), доксазозин (таблетки), клонидин (таблетки, раствор для инъекций), моксонидин (таблетки), нитроглицерин (спрей, таблетки сублингвальные), изосорбида мононитрат (капсулы ретард), изосорбида динитрат (таблетки сублингвальные), аторвастатин (таблетки), дигоксин (таблетки, раствор для инъекций), прокаинамид (раствор в ампулах), лидокаин (раствор в ампулах), этацизин (таблетки), пропafenон (таблетки), амиодарон (таблетки), соталол (таблетки).

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Диуретики, определение, классификация по локализации действия в нефроне, по эффективности.
2. Перечислить тиазидные и тиазидоподобные, петлевые диуретики; калийсберегающие диуретики.
3. Указать на схеме нефрона локализацию действия диуретиков, усиливающих фильтрацию первичной мочи, ингибиторов карбоангидразы, петлевых диуретиков, тиазидных и тиазидоподобных диуретиков, калийсберегающих диуретиков, акваретиков.
4. Механизм действия осмотических, петлевых; тиазидных и тиазидоподобных диуретиков, спиронолактона, калийсберегающих диуретиков, демеклоциклина.
5. Расположить по силе диуретического действия (в порядке убывания): спиронолактон, хлорталидон, фуросемид, гидрохлортиазид, маннитол.
6. Влияние петлевых; калийсберегающих, тиазидных и тиазидоподобных диуретиков на выведение электролитов.
7. Побочные эффекты петлевых, калийсберегающих, тиазидных и тиазидоподобных диуретиков.
8. Показания к применению ингибиторов карбоангидразы, осмотических, калийсберегающих, петлевых, тиазидных и тиазидоподобных диуретиков.
9. Противопоказания к применению осмотических, петлевых, тиазидных и тиазидоподобных диуретиков.
10. Принципы фармакотерапии сердечной недостаточности. Цели лечения СН.
11. Группы лекарственных средств, применяемые для лечения сердечной недостаточности.
12. Перечислить ингибиторы АПФ. Объяснить, почему они используются для лечения СН.
13. Обосновать применение диуретиков для лечения СН.
14. Обосновать применение вазодилататоров, назвать группы, препараты.
15. Побочные эффекты БКК, ограничивающие их применение при сердечной недостаточности.
16. Инотропные средства, группы, препараты.
17. Механизмы инотропного действия СГ, сущность терапевтического эффекта СГ при декомпенсации сердца.



18. Кардиальные эффекты сердечных гликозидов, влияние на ЭКГ.
19. Экстракардиальные эффекты сердечных гликозидов.
20. Показания и противопоказания к назначению СГ. Побочные эффекты СГ.
21. Симптомы интоксикации сердечными гликозидами, требующие их отмены?
22. ПАС, используемые при гликозидных аритмиях?
23. Средства коррекции электролитного баланса при интоксикации СГ?
24. Обосновать использование  $\beta$ -адреноблокаторов для лечения СН, назвать препараты.
25. Метаболические средства, применяемые для лечения сердечной недостаточности.
26. ПАС для лечения тахиаритмий (группы, препараты).
27. ПАС для лечения брадиаритмий (группы, препараты).
28. ПАС I класса, группы, препараты, механизм действия при аритмиях, показания к применению.
29. Различия IA, IB, IC подклассов по влиянию на фазы ПД волокон Пуркинье.
30. ПАС II класса, механизм действия при аритмиях, показания к применению.
31. ПАС III класса, механизм действия при аритмиях, показания к применению, побочные эффекты.
32. ПАС IV класса, механизм действия при аритмиях, показания к применению, побочные эффекты.
33. Другие (несистематизированные) средства лечения тахиаритмий (аденозин, препараты калия, магния, дигоксин), механизм их действия при аритмиях, показания к применению.
34. Аритмогенное действие ПАС, его причины, аритмогенные и неаритмогенные ПАС.
35. Влияние на функции сердца ПАС I A; I B; I C; II; III и IV классов.
36. Детерминанты АД (систолического и диастолического).
37. Механизмы контроля АД в норме и при артериальной гипертензии.
38. Цели антигипертензивной терапии.
39. Антигипертензивные средства 1-й линии, группы, препараты.
40. Антигипертензивные средства 2-й линии, группы, препараты.
41. Диуретики, используемые для терапии АГ, группы, препараты, механизм антигипертензивного действия.
42. Побочные эффекты диуретиков, применяемых при АГ, их профилактика.
43. Ингибиторы АПФ, препараты, механизм действия при АГ, побочные эффекты, опасности применения, противопоказания.
44. Блокаторы аденозиновых рецепторов, препараты, механизм действия при АГ, побочные эффекты, противопоказания.
45. БКК, применяемые при АГ, механизм действия, побочные эффекты, противопоказания.
46. Симпатоплегические средства, применяемые при АГ (группы, препараты).
47. Механизм действия бета-блокаторов при АГ, предпочтительные препараты.
48. Альфа<sub>1</sub>-адреноблокаторы при АГ, препараты, механизм действия, основания для применения, побочные эффекты.
49. Средства, применяемые для купирования гипертензивных кризов. Опасности, связанные с резким падением АД в этих условиях.
50. Антигипертензивные средства, применяемые при беременности.
51. Предпочтительные комбинации антигипертензивных средств, обосновать, дать примеры.
52. Детерминанты потребления кислорода и кислородного обеспечения миокарда.
53. Принципы антиангинальной фармакотерапии.
54. Применение  $\beta$ -адреноблокаторов при стенокардии, препараты, механизм антиангинального действия, критерии выбора.
55. Применение БКК при стенокардии, препараты, механизм антиангинального действия, критерии выбора.
56. Применение органических нитратов при стенокардии, препараты, механизм антиангинального действия, критерии выбора.
57. Побочные эффекты нитратов.

58. Метаболические средства, применяемые для лечения ИБС.
59. Основные средства, используемые для лечения инфаркта миокарда и его осложнений.
60. Гиполипидемические средства (группы, препараты).
61. Механизм гиполипидемического действия никотиновой кислоты, статинов, фибратов.
62. Побочные эффекты статинов, фибратов, никотиновой кислоты.
63. Средства для лечения эректильной дисфункции (группы ЛС, препараты).
64. Флеботоники, препараты, показания для применения.
65. Средства, применяемые при легочной артериальной гипертензии.
66. Принципы фармакотерапии нарушений периферического кровотока (болезнь Рейно, вибрационная болезнь, перемежающаяся хромота).
67. Выписать в рецептах:
  - Тиазидный диуретик для лечения АГ
  - Калийсберегающий диуретик.
  - Ингибитор АПФ для лечения АГ.
  - БКК длительного действия для лечения АГ.
  - Бета-блокатор для лечения АГ.
  - Средство профилактики приступов стенокардии из группы бета-блокаторов.
  - Средство профилактики приступов стенокардии из группы БКК.
  - Средство купирования приступа стенокардии из группы нитратов.
  - Метаболическое средство лечения ИБС.
  - Средство выбора для лечения ХСН.
  - Бета-блокатор для лечения ХСН.
  - Инотропное средство для лечения ХСН.
  - Антагонист альдостерона для лечения ХСН.
  - Диуретик для лечения ХСН в стадии декомпенсации.
  - ПАС 1-го класса для лечения наджелудочковой тахикардии.
  - ПАС 1-го класса для контроля фибрилляции желудочков при инфаркте.
  - ПАС 2-го класса для лечения суправентрикулярной тахикардии.
  - ПАС 3-го класса с политропным механизмом действия.
  - ПАС 4-го класса для контроля наджелудочковых аритмий.
  - Гиполипидемическое средство из группы статинов.

## Занятие 38. Средства, влияющие на систему крови

### МОДУЛЯТОРЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ

1. Средства для лечения анемий
  - 1.1. Средства, применяемые для лечения железодефицитных (гипохромных) анемий:
    - соли двухвалентного железа (II) для приема внутрь (прототипы) – железа сульфат, железа сахарат, железа фумарат, железа глюконат, железа хлорид;
    - соли трехвалентного железа для энтерального применения – железа (III) гидроксид полиизомальтозаат;
    - препараты железа для парентерального введения — железа (III) гидроксид полиизомальтозат (в/м); железа (III) гидроксид сахарозный комплекс (в/в), железа (III) гидроксид декстран;
    - комбинированные препараты железа с фолиевой, аскорбиновой кислотами и витамином В<sub>12</sub>: железа (III) гидроксид полимальтозат + фолиевая кислота (Ferri (III) hydroxidum polymaltosatum + Acidum folicum); железа фумарат + фолиевая кислота (Ferri fumaras+Acidum folicum), железа сульфат + аскорбиновая кислота (Ferri sulfas+ Acidum ascorbinicum), железа сульфат + фолиевая кислота + цианокобала-

мин (Ferri sulfas+Acidum folicum+ Суанособаламинум), железа сульфат + серин (Ferri sulfas+Serinum)..

- 1.1.1. Фармакодинамика и фармакокинетика препаратов железа, побочные и токсические эффекты.
- 1.1.2. Деферроксамин как средство антидотной терапия при остром отравлении препаратами железа, трансфузионном и других гемосидерозах.
- 1.2. Средства, применяемые при мегалобластических (гиперхромных) анемиях: цианокобаламин, фолиевая кислота. Биологическая роль витаминов В9 и В12, физиологическая потребность, причины гиповитаминозов, терапевтическое применение (показания, дозирование, пути введения, побочные эффекты).
- 1.3. Средства, применяемые при гипопластических, гемолитических и почечных анемиях: эритропоэтины альфа и бета; дарбепоэтин альфа, антилимфоцитарный глобулин, пиридоксин, глюкокортикостероиды.
2. Средства, применяемые при лейкопении:
  - колониестимулирующие факторы: молграмостим, филграстим, ленограстим;
  - производные пиримидина; метилурацил, пентоксил;
3. Средства, угнетающие гемопоэз — противоопухолевые средства (метилтиоурацил, блеомицин, этопозид и др.).

## МОДУЛЯТОРЫ ГЕМОСТАЗА

4. Антитромботические средства
  - 4.1. Антитромбоцитарные средства (антиагреганты).
    - 4.1.1. Средства, действующие на метаболизм арахидоновой кислоты:
      - ингибиторы циклооксигеназы 1 типа (ЦОГ1) — ацетилсалициловая кислота (низкие дозы – 30-325 мг/сут);
      - ингибиторы синтеза тромбоксана — дазоксибенз.
    - 4.1.2. Средства, увеличивающие содержание цАМФ в тромбоцитах:
      - ингибиторы фосфодиэстеразы: пентоксифиллин, дипиридамола;
      - стимуляторы аденилатциклазы: эпопростенол (простациклин), алпростадил (препарат простагландина Е1).
    - 4.1.3. Антагонисты рецепторов тромбоцитов:
      - блокаторы рецепторов АДФ на мембранах тромбоцитов: клопидогрел, тиклопидин, прасугрел, тикагрелор;
      - антагонисты гликопротеиновых рецепторов (GP IIb/IIIa) тромбоцитов: абциксимаб, эптифибатид, тирофибан.
  - 4.2. Антикоагулянты (средства, блокирующие плазменную коагуляцию крови)
    - 4.2.1. Антикоагулянты прямого действия:
      - а) для парентерального применения:
        - гепарины: гепарин (нефракционированный); низкомолекулярные гепарины – эноксапарин, дальтепарин, тинзапарин;
        - гепариноиды — сулодексид, данапароид;
        - гирудины (прямые ингибиторы тромбина) — лепирудин, бивалирудин, аргатробан;
        - селективный ингибитор фактора Ха — апиксабан, фондапаринукс;
        - препараты плазмы — антитромбин III.
      - б) для приёма внутрь:
        - прямые ингибиторы тромбина — дабигатрана этексилат;
        - прямые ингибиторы фактора Ха — ривароксабан, апиксабан.
    - 4.2.2. Антикоагулянты непрямого действия (для приёма внутрь) — варфарин, фениндион, аценокумарол.
    - 4.2.3. Антагонисты гепарина — протамина сульфат.
  - 4.3. Тромболитические средства (фибринолитики)

4.3.1. Прямого действия — фибринолизин.

4.3.2. Непрямого действия: стрептокиназа, урокиназа, тканевой активатор плазминогена (ТАП) и его рекомбинантные формы: альтеплаза, тенектеплаза.

Принципы лечения и профилактики острых артериальных и венозных тромбозов.

5. Гемостатические средства

5.1. Агонисты тромбоцетиновых рецепторов — эльтромбопаг (тромбопоэтин).

5.2. Стимуляторы агрегации тромбоцитов (агреганты) — этамзилат, соли кальция.

5.3. Коагулянты непрямого действия — препараты витамина К: фитоменадион, менадион (викасол).

5.4. Ингибиторы фибринолиза:

- аминокислоты — транексамовая кислота, аминокапроновая кислота;
- ингибиторы протеиназ плазмы — апротинин.

5.5. Препараты плазмы — фибриноген, концентрат протеина С, коагуляционные факторы VII, VIII, IX.

5.6. Рекомбинантный фактор VIIa — эптаког альфа (активированный).

5.7. Препараты для местной остановки кровотечения: тромбин, тахокомб, берипласт, гемостатическая губка (геласпон), плёнка фибринная изогенная, желпластан, алюфер.

**Освоив этот раздел, Вы должны быть способны:**

- Назвать основные виды алиментарных анемий, их причины и средства терапии.
- Объяснить необходимость использования высоких доз препаратов железа для эффективной терапии железодефицитной анемии.
- Объяснить необходимость использования высоких доз цианкобаламина (в сравнении с профилактическими дозами) для лечения мегалобластической анемии.
- Назвать основные ростовые гемопоэтические факторы, применяемые при апластических анемиях.
- Назвать три основных типа средств, снижающих свертывание крови, и сравнить их эффективность при артериальных и венозных тромбозах.
- Назвать основные классы антиагрегантов и объяснить механизмы их действия.
- Назвать два типа антикоагулянтов и описать механизмы их действия.
- Сравнить стандартный гепарин и низкомолекулярные гепарины по фармакодинамике и переносимости;
- Объяснить, почему действие варфарина проявляется относительно медленно и как с этим связана опасность передозировки, назвать средство коррекции передозировки варфарина и объяснить механизм его действия.
- Назвать основные гемостатика местного действия, указать механизмы их действия.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РФ привести торговые наименования:**  
железа сульфат (драже)

железа (III) гидроксид полиизомальтозаат (таблетки жевательные)

железа сульфат с аскорбиновой кислотой (таблетки)

железа (III) гидроксид полиизомальтозаат с фолиевой кислотой (таблетки)

фолиевую кислоту (таблетки)

цианокобаламин (раствор для инъекций)

эноксапарин натрия (раствор для инъекций)

варфарин (таблетки)

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Rp.:</p>	<p>Rp.:</p>
<p>Rp.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Rp.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Rp.:</p>	<p>Rp.:</p>
<p>Rp.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Rp.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 39. Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта. Часть 1

1. Средства, влияющие на аппетит и процессы пищеварения
  - 1.1. Антианорексигенные средства (повышающие аппетит):
    - рефлекторного действия — горечи (настойка полыни, сок подорожника);
    - центрального действия — ципрогептадин;
    - стимулирующие анаболические процессы — инсулин, анаболические стероиды (нандролон).
  - 1.2. Лекарственные средства, улучшающие процессы пищеварения:
    - ферментные препараты — пепсин, тилактаза;
    - кислота хлористоводородная;
    - комбинации ферментных и кислотосодержащих препаратов (ацидин-пепсин, сок желудочный).
  - 1.3. Препараты для лечения ожирения:
    - 1.3.1. Средства, действующие на ЖКТ:
      - антиферменты — орлистат;
      - увеличивающие объем содержимого кишечника — метилцеллюлоза.
    - 1.3.2. Анорексигенные средства центрального действия:
      - симпатомиметики: фенилпропаноламин и фентермин; дексфенфлурамин и фентермин — опасности (развитие СН, легочной гипертензии) и ограничения их использования.
    - 1.3.3. Гипогликемические средства (пероральные) — метформин, акарбоза.
2. Антиспастические и другие средства, влияющие на моторику ЖКТ
  - 2.1. Средства, снижающие тонус и моторику.
    - 2.1.1. Холиноблокаторы:
      - третичные амины — дицикловерин, атропин и другие алкалоиды красавки;
      - четвертичные аммониевые соединения — гиосцина бутилбромид, пропантелин.
    - 2.1.2. Спазмолитики миотропного действия: дротаверин, папаверин, мебеверин, пинаверия бромид.
  - 2.2. Стимуляторы моторики:
    - 2.2.1. Холиномиметики — пиридостигмина бромид, неостигмин.
    - 2.2.2. Антагонисты допаминовых рецепторов — метоклопрамид, домперидон.
3. Рвотные и противорвотные средства
  - 3.1. Рвотные средства — апоморфин, сироп ипекакуаны, гипертонический (15 %) раствор хлорида натрия.
  - 3.2. Противорвотные средства:
    - 3.2.1. Антагонисты серотониновых  $S_3$ -рецепторов — ондансетрон, гранисетрон, трописетрон.
    - 3.2.2. Блокаторы дофаминовых  $D_2$ -рецепторов — метоклопрамид, домперидон, диметпрамид, тиэтилперазин.
    - 3.2.3. Блокаторы гистаминовых  $H_1$ -рецепторов — прометазин.
    - 3.2.4. Средства борьбы с синдромом укачивания — скополамин (гиосцин гидробромид), таблетки «Аэрон».
    - 3.2.5. Другие антиэметические средства — набилон (синтетический каннабиноид), дексаметазон, аперитант (блокатор  $NK_1$  — рецепторов, в т.ч. вещества Р).
4. Антидиарейные средства
  - 4.1. Агонисты опиатных рецепторов — лоперамид, дифеноксилат, кодеин.
  - 4.2. Адсорбирующие средства — уголь активированный, ионообменные смолы (колестирамин), диосмектит (смекта).
  - 4.3. Вяжущие средства — кора дуба, плоды черники, трава зверобоя, цветки ромашки, лист шалфея.

- 4.4. Ингибиторы энкефалиназы — рацекадотрил.
- 4.5. Кишечные антисептики — нифуроксазид.
5. Слабительные средства
  - 5.1. Средства, вызывающие химическое раздражение кишечника:
    - 5.1.1. Группа антрахинонов — препараты сенны (сенназиды А и Б), ревеня.
    - 5.1.2. Другие препараты — бисакодил, масло касторовое, фенолфталеин, натрия пикосульфат.
  - 5.2. Средства, вызывающие механическое раздражение кишечника:
    - 5.2.1. С осмотическими свойствами — магния сульфат, натрия сульфат, лактулоза, макроголы.
    - 5.2.2. Увеличивающие объем содержимого кишечника — метилцеллюлоза, испагула.
  - 5.3. Средства, смягчающие каловые массы — жидкий парафин, масло вазелиновое.
  - 5.4. Периферические антагонисты опиоидных рецепторов — метилнатрексона бромид.
  - 5.5. Другие средства, применяемые при запорах — линаклотид (агонист рецепторов гуанилатциклазы-С), любипростон (активатор хлоридных каналов), прукалоприд — селективный агонист серотониновых 5HT<sub>4</sub>-рецепторов.
6. Средства местного действия при анальных и ректальных нарушениях
  - 6.1. Уменьшающие боль — лидокаин (мазь).
  - 6.2. Геморроидальные препараты, комбинированные с кортикостероидами — ультрапрокт, перинал и др.
  - 6.3. Ректальные склерозанты — фенол.
  - 6.4. Препараты, применяемые при анальных трещинах — местные анестетики, нитроглицерин (мазь 0,4 %).
7. Ветрогонные средства
  - 7.1. Фитопрепараты — плоды фенхеля, укропа душистого, тмина.
  - 7.2. Синтетические препараты — симетикон, диметикон, алверин + симетикон (метеоспазмил).
8. Средства для лечения воспалительных заболеваний кишечника (язвенный колит и болезнь Крона) — аminosалицилаты (сульфасалазин, месалазин, балсалазид), кортикостероиды, иммунодепрессанты, модуляторы цитокинов (в т. ч. ингибиторы ФНО- $\alpha$ ) — инфликсимаб, адалимумаб, голимумаб, при пищевой аллергии — кромогликат натрия.

**Освоив этот раздел, Вы должны быть способны:**

- Охарактеризовать арсенал средств, регулирующие аппетит и процессы пищеварения, перечислить основные показания к их назначению, указать особенности действия анорексигенных средств, перечислить риски, сопряженные с их применением.
- Дать классификацию средств, влияющих на моторику ЖКТ, описать особенности действия и клинического применения.
- Охарактеризовать арсенал рвотных и противорвотных средств, описать выбор средства в зависимости от механизма возникновения рвоты и особенностей его антиэметического действия.
- Охарактеризовать арсенал антидиарейных и слабительных лекарственных средств, описать механизм и локализацию действия антидиарейных и слабительных средств, указать скорость наступления слабительного эффекта, назвать основные показания и противопоказания к применению слабительных средств.
- Назвать средства местного действия при анальных и ректальных нарушениях, ветрогонные средства.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**  
 платифиллин (раствор для инъекций, суппозитории ректальные, таблетки)

апрепитант (капсулы)

ондансетрон (суппозитории ректальные, сироп, раствор для инъекций, таблетки)

метоклопрамид (таблетки, раствор для инъекций, раствор для приема внутрь, аэрозоль)

<p>РЕЦЕПТ Дата «_» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «_» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
Rp.:	Rp.:
Rp.:	Rp.:
Подпись врача	Подпись врача
<p>РЕЦЕПТ Дата «_» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «_» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
Rp.:	Rp.:
Rp.:	Rp.:
Подпись врача	Подпись врача



РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
Подпись врача		Подпись врача	

## Занятие 40. Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта. Часть 2.

1. Средства, применяемые при повышенной кислотности желудочного содержимого, рефлюкс-эзофагите, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки
  - 1.1. Средства, снижающие активность кислотно-пептического фактора.
    - 1.1.1. Антисекреторные средства:
      - ингибиторы  $H^+$ - $K^+$ -АТФ-азы (протонного насоса) — омепразол, лансопразол, пантопразол, рабепразол, эзомепразол;
      - блокаторы гистаминовых  $H_2$ -рецепторов — фамотидин, ранитидин;
      - селективные  $M_1$ -холиноблокаторы — пирензепин;
      - аналоги простагландинов — мизопростол;
      - блокаторы гастриновых рецепторов — проглумид.
    - 1.1.2. Антациды:
      - содержащие алюминий или магний — алюминия гидроксид, алюминия фосфат (фосфалюгель), магния гидроксид, магния карбонат, магния трисиликат;
      - комбинированные — алюминий-магниевые комплексы (алмагель, гастал, гидротальцит и др.), симетикон содержащие антациды (маалокс плюс и др.), альгинат содержащие антациды (ацидекс, гастрокот, гавискон и др.);
      - натрия гидрокарбонат.
  - 1.2. Средства, оказывающие защитное действие на слизистую оболочку желудка и кишечника (гастропротекторы):
    - средства, образующие защитный слой на поверхности язвы — сукралфат, висмута трикалия дицитрат;
    - карбеноксолон.
  - 1.3. Средства, оказывающие бактерицидное действие на *Helicobacter pylori* — комбинации антибактериальных (кларитромицин, амоксициллин, метронидазол) и антисекреторных средств (омепразол, рабепразол, лансопразол, пантопразол, эзомепразол).

#### 1.4. Другие язвозаживляющие средства:

- репаранты — солкосерил, гастрофарм, облепиховое масло;
- нандролон (анаболические стероиды);
- препараты витаминов А, U;
- даларгин.

## 2. Гепатотропные средства

### 2.1. Желчегонные средства.

#### 2.1.1. Холесекретики (холеретики):

- препараты желчных кислот — кислота дегидрохолевая, аллохол, холензим;
- синтетические холеретики — осалмид, цикловалон, гидрометилникотинамид;
- фитопрепараты — кукурузные рыльца, бессмертник песчаный, шиповник, пижма обыкновенная;
- гидрохолеретики — минеральные воды.

#### 2.1.2. Холекинетики (хологога):

- истинные холекинетики — холецистокинин, сульфат магния, препараты барбариса;
- спазмолитики — дротаверин, папаверин, М-холиноблокаторы.

#### 2.1.3. Препараты с желчегонным и спазмолитическим действием — гимекромон.

### 2.2. Гепатопротекторы: бетаин, метионин, эссенциале, силибинин, артишок (хофитол), орнитин, аминокислоты (лейцин, валин, изолейцин, аргинин, глицин).

### 2.3. Холелитолитические средства — урсодеоксихолевая кислота.

## 3. Средства, влияющие на функцию поджелудочной железы

### 3.1. Стимуляторы секреции — кислота хлористоводородная разведенная.

### 3.2. Средства заместительной терапии — панкреатин, панзинорм, фестал.

### 3.3. Средства, угнетающие секрецию — М-холиноблокаторы, антацидные средства.

### 3.4. Ингибиторы протеолиза — апротинин, овомин.

### 3.5. Диагностические средства — секретин, холецистокинин.

#### **Освоив этот раздел, Вы должны быть способны:**

- Охарактеризовать принципы фармакотерапии язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки (назвать группы лекарственных средств и основных представителей).
- Описать принципы действия антисекреторных средств, уметь сравнить их по эффективности, скорости и длительности действия, перечислить основные показания, побочные эффекты и принципы их профилактики.
- Сравнить антациды по нейтрализующей активности, скорости и длительности действия, охарактеризовать побочные эффекты, предосторожности и ограничения к их использованию.
- Описать арсенал и принципы действия гастропротекторов и язвозаживляющих средств, перечислить антихеликобактерные средства.
- Привести классификацию гепатотропных средств, описать механизмы их действия, основные показания к назначению.
- Перечислить средства, влияющие на экзокринную функцию поджелудочной железы. Назвать принципы фармакотерапии острого и хронического панкреатита.

#### **Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РФ привести торговые наименования:**

эзомепразол (капсулы или таблетки)

пирензепин (таблетки, раствор для инъекций)

мизопростол (таблетки).

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:	Подпись врача	Рр.:	Подпись врача

## СРЕДСТВА КОРРЕКЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ И ИММУННЫХ НАРУШЕНИЙ

### Занятие 41. Препараты гормонов гипофиза, гипоталамуса, эпифиза

#### I. Гормоны гипоталамуса и гипофиза

##### 1. Гормоны гипоталамуса и их синтетические аналоги:

- серморелин — синтетический аналог соматорелина; октреотид, ланреотид — синтетические аналоги соматостатина;
- гонадорелин и его синтетические аналоги: гозерелин, трипторелин, бусерелин;
- протирелин — синтетический аналог тиреотропин-рилизинг гормона.

##### 2. Гормоны передней доли гипофиза, их синтетические аналоги и антагонисты:

- гормон роста — соматропин; антагонист рецепторов гормона роста — пегвисомант;
- кортикотропины — тетракозактид;
- гонадотропины:
  - с фолликулостимулирующей активностью — урофоллитропин, фоллитропин альфа и бета;
  - с лютеинизирующей активностью — хорионический гонадотропин, хориогонадотропин альфа, лютропин альфа;
  - менотропины (ФСГ и ЛГ в соотношении 1:1).
- тиреотропный гормон — тиротропин альфа;
- ингибитор секреции пролактина — бромокриптин;
- ингибитор выделения гонадотропных гормонов — даназол.

##### 3. Препараты гормонов задней доли гипофиза и их синтетические аналоги: окситоцин, терлипессин (агонист V<sub>1</sub>-рецепторов вазопрессина), десмопрессин (агонист V<sub>2</sub>-рецепторов вазопрессина).

#### II. Препараты гормонов эпифиза — мелатонин.

#### Освойте этот раздел, Вы должны знать:

- Фармакологические эффекты препаратов гормонов гипоталамуса, гипофиза и эпифиза, их применение в медицине.

## Занятие 42. Препараты гормонов щитовидной железы. Антитиреоидные средства

### III. Тиреоидные и антитиреоидные средства

1. Препараты тиреоидных гормонов: левотироксин натрия ( $T_4$ ), лиотиронин ( $T_3$ ).
2. Антитиреоидные средства:
  - тиоамиды — тиамазол (мерказолил), пропилтиоурацил;
  - препараты йода, радиоактивный йод;
  - $\beta$ -адреноблокирующие средства (пропранолол и др.), блокаторы  $Ca^{2+}$ -каналов.

#### Освоив этот раздел, Вы должны знать:

- Принципы действия тиреоидных и антитиреоидных средств, показания к применению, побочные эффекты и осложнения.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

тиамазол (таблетки)

левотироксин натрий (таблетки)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача
Rp.:	Rp.:
Rp.:	Rp.:
Подпись врача	Подпись врача

### Занятие 43. Препараты паращитовидных желез и другие средства, регулирующие обмен кальция и фосфатов

Гормональные регуляторы минерального гомеостаза и другие препараты, влияющие на метаболизм костной ткани

- 1.1. Паратиреоидные гормоны — терипаратид (рекомбинантный фрагмент паратиреоидного гормона).
- 1.2. Антипаратиреоидные гормоны — кальцитонин, парикальцитол.
- 1.3. Бифосфонаты — алендроновая кислота, ризедроновая кислота, золендроновая кислота, ибандроновая кислота.
- 1.4. Витамины D2, D3 и их аналоги — альфакальцидол.

**Освоив этот раздел, Вы должны знать:**

- Принципы фармакологического управления костным метаболизмом, роль паратиреоидной регуляции.
- Механизмы действия препаратов витамина D, показания к применению, возрастные особенности дозирования.
- Механизмы действия бисфосфонатов, показания к их применению и ограничения.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

алендроновая кислота (таблетки)

кальцитонин (спрей назальный, раствор для инъекций)

парикальцитол (раствор для инъекций)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г. ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача
Rp.:	Rp.:
Rp.:	Rp.:
Подпись врача	Подпись врача

## Занятие 44. Препараты гормонов поджелудочной железы. Пероральные противодиабетические средства

Препараты гормонов поджелудочной железы:

1. Препараты инсулина
  - 1.1. Инсулины человеческие:
    - короткого действия — сверхбыстрого действия (инсулин лизпро); быстрого действия — инсулин человеческий;
    - средней продолжительности действия: инсулин-цинк суспензия составная (аморфный + кристаллический), инсулин изофан;
    - длительного действия: инсулин-цинк суспензия (кристаллический), инсулин гларгин.
  - 1.2. Инсулины животного происхождения:
    - короткого действия: инсулин нейтрал для инъекций (моноинсулин);
    - средней продолжительности действия: инсулин-цинк суспензия составная (аморфный + кристаллический), инсулин-цинк суспензия (аморфный) (семилонг), инсулин изофан;
    - длительного действия: инсулин-цинк суспензия (кристаллический) (ультралонг).
  - 1.3. Бифазные инсулины.
2. Неинсулиновые гипогликемические средства.
  - 2.1. Стимулирующие высвобождение инсулина из бета-клеток поджелудочной железы
    - 2.1.1. Производные сульфонилмочевины: глибенкламид, глипизид, гликлазид, гликвидон.
    - 2.1.2. Меглитиниды (стимуляторы постпрандиальной секреции инсулина): репаглинид, натеглинид.
    - 2.1.3. Инкретиномиметики:
      - агонисты глюкагоноподобного пептида-I — эксенатид, лираглутид;
      - ингибиторы дипептидилпептидазы-IV: ситаглиптин, вилдаглиптин, саксаглиптин, линаглиптин;
  - 2.2. Усиливающие эффекты инсулина и блокирующие эффекты глюкагона
    - 2.2.1. Бигуаниды — метформин.
    - 2.2.2. Агонисты PPAR- $\gamma$ -рецепторов (рецепторов, активирующих пролиферацию пероксисом (повышают чувствительность тканей к инсулину) — пиоглитазон, росиглитазон.
    - 2.2.3. Инкретиномиметики (см. п. 2.1.3).
    - 2.2.4. Аналоги амилина (прамлинтид)
  - 2.3. Угнетающие всасывание углеводов из желудочно-кишечного тракта
    - 2.3.1. Ингибиторы кишечной  $\alpha$ -глюкозидазы: акарбоза, миглитол.
  - 2.4. Блокирующие реабсорбцию глюкозы в почках
    - 2.4.1. Ингибиторы натрийглюкозного котранспортера II типа (SGLT2): дапаглифлозин, канаглифлозин.
3. Антагонисты инсулина: глюкагон, эпинефрин, глюкостероиды, диазоксид (внутри при хронической гипогликемии).

### Освоив этот раздел, Вы должны знать:

- Фармакодинамику и фармакокинетику препаратов инсулина. Сравнительную характеристику различных препаратов инсулина, принципы применения, побочные эффекты и их профилактику.
- Принципы и механизмы действия неинсулиновых гипогликемических средств, показания к применению, побочные эффекты и ограничения их применения.
- Антагонисты инсулина, принципы действия, показания к применению.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

глибенкламид (таблетки)

пиоглитазон (таблетки)

вилдаглиптин (таблетки)

метформин (таблетки).

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Rp.:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Подпись врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Rp.:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Rp.:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Подпись врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Rp.:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 45. Препараты гормонов коры надпочечников

Классификация препаратов гормонов коры надпочечников

1. Глюкокортикостероиды (ГКС):

- короткого действия — гидрокортизон, метилпреднизолон, преднизолон;
- средней продолжительности действия — триамцинолон;
- длительного действия — дексаметазон, бетаметазон;
- глюкокортикоиды для местного применения — триамцинолон (кеналог, фторокорт), флюоцинолона ацетонид (синафлан), мометазон.

2. Препараты минералокортикоидов — дезоксикортон, флудрокортизон.

3. Ингибиторы синтеза кортикостероидов — аминоглутетимид.

**Освоив этот раздел, Вы должны знать:**

- Фармакодинамику кортикостероидных средств, фармакологические эффекты, особенности системного и местного действия ГКС.
- Принципы дозирования ГКС, применение в медицине, побочные эффекты и токсичность.
- Показания к назначению минералокортикоидов и аминоглутетимида.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

метилпреднизолон (таблетки, суспензия для инъекций, мазь)

дексаметазон (раствор для инъекций, капли глазные, таблетки)

флудрокортизон (мазь глазная, таблетки)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача
Рр.:	Рр.:
Рр.:	Рр.:
Подпись врача	Подпись врача



РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
Подпись врача		Подпись врача	

## Занятие 46. Препараты женских и мужских половых гормонов, их аналоги и антагонисты

1. Препараты женских половых гормонов, их аналоги и антагонисты
  - 1.1. Эстрогенные препараты:
    - стероидного строения — эстрадиол, этинилэстрадиол;
    - нестероидного строения — гексэстрол (синэстрол), диэтилстильбэстрол;
    - селективные модуляторы эстрогеновых рецепторов — ралоксифен.
  - 1.2. Гестагенные препараты: прогестерон, гидроксипрогестерон, медроксипрогестерон, норэтистерон, дидрогестерон.
  - 1.3. Контрацептивы.
    - 1.3.1. Комбинированные оральные контрацептивы:
      - монофазные — регулон и др.; Диане-35;
      - двухфазные — антеовин и др.;
      - трехфазные — три-мерси, три-регол и др.
    - 1.3.2. Содержащие только прогестины:
      - пероральные — норэтистерон (микронор) и др.;
      - имплантабельные, депо-препараты — левоноргестрел (норплант).
    - 1.3.3. Посткоитальные контрацептивы — левоноргестрел (постинор).
  - 1.4. Антагонисты эстрогенов и прогестинов — тамоксифен, кломифен; мифепристон.
2. Препараты мужских половых гормонов и их производные
  - 2.1. Андрогенные препараты — тестостерон и его эфиры, метилтестостерон, местеролон.
  - 2.2. Анаболические стероиды — нандролон (ретаболил) и др.
  - 2.3. Антиандрогенные средства — флутамид.

### Освоив этот раздел, Вы должны знать:

- Фармакологические эффекты и фармакодинамику эстрогенных и гестагенных средств, их применений в медицине.

- Принципы действия контрацептивов различных групп, показания, побочные эффекты и меры предосторожности при их назначении.
- Принципы действия препаратов мужских половых гормонов, показания к применению, опасности и побочные эффекты.
- Принципы действия и медицинские применения антагонистов женских и мужских половых гормонов

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

эстрадиол (спрей назальный, трансдермальная терапевтическая система, таблетки)

прогестерон (масляный раствор для инъекций)

норэтистерон (таблетки)

тестостерон (гель для наружного применения, масляный раствор для инъекций)

нандролон (масляный раствор для инъекций)

ципротерон (масляный раствор для инъекций, таблетки)

РЕЦЕПТ Дата «_» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «_» _____ 20__ г.	
ФИО пациента _____		ФИО пациента _____	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО врача _____		ФИО врача _____	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
Подпись врача		Подпись врача	

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 47. Витаминные препараты

### Основные вопросы:

1. Определение витаминов, классификация, источники получения. Причины гиповитаминозов, патогенез витаминной недостаточности. Виды витаминотерапии.
2. Препараты водорастворимых витаминов: тиамин, бенфотиамин, рибофлавин, флавінат, кальция пантотенат, кислота фолиевая, кислота никотиновая, пиридоксин, цианокобаламин, кислота аскорбиновая, рутин, кверцетин.
3. Препараты жирорастворимых витаминов: ретинол, эргокальциферол, альфакальцидиол, фитоменадион, менадион, токоферол. Гипервитаминоз при лечении ретинолом и эргокальциферолом.
4. Препараты витаминopodobных соединений: холина хлорид, кальция пангамат, метилметионинсульфония хлорид, инозин.
5. Поливитаминные и комбинированные препараты: «Ундевит», «Центрум», «Супрадин».

### Выписать в различных лекарственных формах:

альфакальцидиол (таблетки)

ретинол (капсулы)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента		ФИО _____ пациента	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО _____ врача		ФИО _____ врача	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
Подпись врача		Подпись врача	

## Занятие 48. Противовоспалительные средства

1. Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС).
  - 1.1. Классификация по химической структуре
    - 1.1.1. Производные кислот:
      - салицилаты (кислота ацетилсалициловая (АСК));
      - производные фенилуксусной кислоты (диклофенак, ацеклофенак);

- производные кислоты уксусной (индометацин), индолуксусной (ацетметацин), индены (сулиндак);
- производные кислоты пропионовой (дексибупрофен, ибупрофен, напроксен, декскетопрофен, кетопрофен, флурбипрофен, фенопрофен, фенбуфен, кислота тиапрофеновая);
- производные кислоты фенамовой (кислоты мефенамовая, толфенамовая);
- оксикамы (пироксикам, мелоксикам, лорноксикам, теноксикам);
- пиролизины (кеторолак), пиранокарбоксилы (этодолак);

#### 1.1.2. Некислотные производные :

- пиразолоны (азапропазон, метамизол, фенилбутазон);
- парааминофенолы (ацетаминофенол);
- нафтилалкеноны (набуметон);
- коксиды (целекоксиб, эторикоксиб, парекоксиб, люмиракоксиб).

#### 1.1.3. Комбинированные средства (комбинации с мизопростолом, ингибиторами протонной помпы – омепразолом, эзомепразолом; комбинации НПВС между собой, с глюкокортикостероидами).

### 1.2. Классификация по селективности к изоформам ЦОГ:

- высоко селективные в отношении ЦОГ-1 – АСК в низких дозах (антиагрегантных – 30-325 мг/сутки), флурбипрофен, кеторолак;
- слабо селективные в отношении ЦОГ-1 – индометацин, кетопрофен, сулиндак, ибупрофен, напроксен, пироксикам;
- неселективные – АСК и ацеклофенак в средних и высоких дозах, фенопрофен, этодолак, лорноксикам, теноксикам;
- слабо селективные в отношении ЦОГ-2 – диклофенак;
- умеренно селективные в отношении ЦОГ-2 – мелоксикам, нимесулид, набуметон, ацеклофенак в низких дозах;
- высоко селективные в отношении ЦОГ-2 – коксиды: целекоксиб, эторикоксиб, парекоксиб, люмиракоксиб.

## 2. Стероидные противовоспалительные средства — глюкокортикостероиды (ГКС).

### 2.1. Системного действия:

- ультракороткого действия – гидрокортизон;
- короткого действия: преднизолон, метилпреднизолон;
- средней продолжительности действия — триамцинолон;
- длительного действия: дексаметазон, бетаметазон.

### 2.2. Для внутрисуставных инъекций — растворимые соли гидрокортизона, метилпреднизолона, преднизолона, дексаметазона.

## 3. Направления разработки противовоспалительных средств, контролирующих прогрессирование системных заболеваний соединительной ткани:

- моноклональные антитела к мембранным антигенам иммунокомпетентных клеток и провоспалительных цитокинов;
- растворимые цитокиновые рецепторы и ингибиторы высвобождения цитокинов;
- противовоспалительные цитокины;
- средства, ингибирующие генерацию активных форм кислорода и азота.

### **Освой этот раздел, Вы должны знать:**

- Классификацию НПВС по химической структуре и по селективности в отношении отдельных изоформ ЦОГ.
- Механизмы противовоспалительного действия — влияние на медиаторы и клетки воспаления, в том числе синтез простагландинов (ЦОГ-1 и ЦОГ-2), моноаминов (гистамина, серотонина), кининов, кислых мукополисахаридов, пролиферацию фибробластов; активность ядерного фактора транскрипции NF-κB;

- Фармакокинетику НПВС, включая различия между кислотными и не кислотными производными;
- Фармакологические эффекты НПВС, показания к применению;
- Побочные эффекты (влияние на ЖКТ, функцию почек, печени, бронхи, метаболизм хрящевой ткани, гемостаз), способы их профилактики. Абсолютные противопоказания к назначению НПВС.
- Классификацию ГКС. Механизмы противовоспалительного и иммуносупрессивного действия ГКС, их фармакологические эффекты.
- Сравнительную характеристику системных ГКС по активности, продолжительности действия, минералокортикоидной активности; особенности ГКС местного действия.
- Принципы и режимы дозирования ГКС, как противовоспалительных средств, применение в медицине, критерии выбора ГКС.
- Побочные эффекты ГКС (обратимые и необратимые), способы их профилактики. Абсолютные противопоказания к применению ГКС.
- Основные направления разработки противовоспалительных средств:

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

эторикоксиб (таблетки)

диклофенак (раствор в ампулах, таблетки)

индометацин (таблетки, суппозитории)

мелоксикам (таблетки)

преднизолон (таблетки, мазь, раствор для инъекций)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента		ФИО _____ пациента	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО _____ врача		ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
	Подпись врача		Подпись врача

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p> <p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

## Занятие 49. Противоподагрические средства

Классификация противовоспалительных средств

4. Средства, применяемые для купирования острых приступов подагры:
  - колхицин, НПВС — диклофенак, ацеклофенак, индометацин, эторикоксиб;
  - ГКС — преднизолон, метилпреднизолон и др.

5. Средства, применяемые для лечения подагры (профилактики обострений и уратолитиаза):
- ингибиторы синтеза мочевой кислоты — аллопуринол, фебуксостат;
  - урикозурические средства — сульфинпиразон, пробенецид, бензбромарон;
  - смешанного типа действия — уродан.

**Освоив этот раздел, Вы должны знать:**

- Классификацию противовоспалительных средств, механизмы действия, показания и противопоказания к применению, основные побочные эффекты:

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

аллопуринол (таблетки)

фебуксостат (таблетки)

сульфинпиразон (таблетки)

колхицин (таблетки)

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента		ФИО _____ пациента	
Возраст _____		Возраст _____	
ФИО _____ врача		ФИО _____ врача	
Rp.:		Rp.:	
Rp.:		Rp.:	
Подпись врача		Подпись врача	

## **Занятие 50. Противоаллергические и иммуномодулирующие средства**

1. Средства, применяемые при аллергических реакциях немедленного типа (ГНТ)
  - 1.1. Глюкокортикостероиды (ГКС):
    - 1.1.1. Системного действия:
      - ультракороткого действия – гидрокортизон;
      - короткого действия: преднизолон, метилпреднизолон;



- средней продолжительности действия — триамцинолон;
  - длительного действия: дексаметазон, бетаметазон;
- 1.1.2. Для местного применения: флутиказон, беклометазон, будесонид, мометазон, флюоцинолона ацетонид.
- 1.2. Противогистаминные средства:
- 1.2.1. Блокаторы  $H_1$ -гистаминовых рецепторов:
- первого поколения: дифенгидрамин, прометазин, клемастин, хифенадин, биластин;
  - второго поколения: лоратадин, дезлоратадин, фексофенадин, цетиризин;
  - блокаторы  $H_1$ -гистаминовых рецепторов с антисеротониновой активностью — ципрогептадин.
- 1.3. Антагонисты лейкотриеновых рецепторов: зафирлукаст, монтелукаст.
- 1.4. Стабилизаторы мембран тучных клеток: кромоглициевая кислота (налкром, интал), недокромил, кетотифен.
- 1.5. Ингибиторы действия медиаторов аллергии — фенспирид.
- 1.6. Противоаллергическое действие препаратов теофиллина (аминофиллин, теотард, эуфилонг) и адреномиметиков (эпинефрин, эфедрин, сальбутамол), их применение.
- 1.7. Средства, применяемые при анафилактическом шоке: эпинефрин, сальбутамол, ГКС, допамин, антигистаминные средства.
2. Средства, применяемые при аллергических реакциях замедленного типа (аутоиммунные процессы, тканевая несовместимость)
- 2.1. Базисные противоревматические средства:
- соли золота — ауранофин; ауротиомалат;
  - аминохинолины — хлорохин, гидроксихлорохин;
  - пеницилламин;
  - сульфасалазин.
- 2.2. Иммунодепрессанты:
- 2.2.1. ГКС;
- 2.2.2. Цитотоксические средства: азатиоприн, метотрексат, лефлуномид, циклофосфамид, циклоспорин, такролимус, сиролимус, пимекролимус.
- 2.2.3. Антицитокиновые средства и другие биофармацевтические средства:
- антагонисты рецепторов интерлейкина-2: базиликсимаб, даклизумаб;
  - блокаторы  $FN\alpha$  (анти- $FN\alpha$ ): адалимумаб, этанерцепт, голимумаб, цертолизумаб, инфликсимаб;
  - абатацепт — модулятор Т-клеточной костимуляции;
  - ритуксимаб — анти-В-клеточный агент (антагонист CD20);
  - анакинра — блокатор рецептора ИЛ-1;
  - тоцилизумаб — блокатор рецептора ИЛ-6;
  - натализумаб – селективный ингибитор молекул адгезии;
  - эфализумаб – блокатор CD11a активированных Т-лимфоцитов;
  - апремиласт – ингибитор активности фосфодиэстеразы 4 типа (ФДЭ-4).
- 2.3. Нестероидные противовоспалительные средства (см. предыдущее занятие).
3. Иммуномодуляторы
- 3.1. Экзогенной природы:
- микробные — ИРС-19, бронхо-мунал, рибомунил;
  - растительные — препараты эхинацеи (иммунал); отечественные фитопрепараты комбинированного состава — эхингин, тримунал.
- 3.2. Иммунорегуляторные пептиды эндогенной природы:
- препараты тимических пептидов: тималин, тактивин;
  - цитокины: беталейкин, альдеслейкин;

- интерфероны: интерферон гамма, тилорон (интерфероноген);
- препараты иммуноглобулинов — нормальный иммуноглобулин человека.

3.3. Синтетические иммуномодуляторы: тимоген, инозин пранобекс.

**Освоив этот раздел, Вы должны знать:**

- Классификацию ГКС, механизмы противоаллергического действия ГКС, влияние на медиаторы и клетки аллергии.
- Сравнительную характеристику системных ГКС по активности, продолжительности действия, минералокортикоидной активности; особенности ГКС местного действия.
- Принципы и режимы дозирования ГКС, как противовоспалительных средств, применение в медицине, критерии выбора ГКС.
- Побочные эффекты ГКС (обратимые и необратимые), способы их профилактики. Абсолютные противопоказания к применению ГКС.
- Классификацию антигистаминных средств, механизм действия, особенности фармакокинетики, показания к применению, побочные эффекты.
- Сравнительную характеристику антигистаминных средств по эффективности, переносимости, влиянию на ЦНС, системное АД.
- Фармакодинамику антагонистов лейкотриеновых рецепторов, стабилизаторов мембран тучных клеток, особенности действия, показания к назначению, побочные эффекты.
- Сущность противоаллергического действия препаратов теофиллина и адреномиметиков, их применение.
- Средства и алгоритм первой помощи при анафилактическом шоке.
- Фармакодинамику, основные фармакологические эффекты базисных противоревматических средств и иммунодепрессантов, их применение, побочные и токсические эффекты.
- Фармакодинамику, основные фармакологические эффекты антицитокинных средств и других биофармацевтических средств, их применение, побочные и токсические эффекты.
- Механизмы действия иммуномодуляторов (влияние на клетки моноцитарно-макрофагальной системы, Т- и В-лимфоциты, синтез цитокинов, антителообразование), применение, побочные эффекты и предосторожности.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в указанных лекарственных формах, для зарегистрированных в РБ привести торговые наименования:**

дифенгидрамин (таблетки, раствор для инъекций, суппозитории)

прометазин (драже, раствор для инъекций)

дезлоратадин (таблетки)

монтелукаст (таблетки)

кетотифен (таблетки, сироп)

метотрексат (таблетки)

рибомунил (таблетки, гранулы)

тимоген (раствор для инъекций, спрей наальный, крем)

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>
<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p>
<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>	<p>ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача</p>
<p>Рр.:</p>	<p>Рр.:</p>
<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>	<p>Рр.:</p> <p>Подпись врача</p>

РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.		РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.	
ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача		ФИО _____ пациента Возраст _____ ФИО _____ врача	
Рр.:		Рр.:	
Рр.:		Рр.:	
Подпись врача		Подпись врача	

### Итоговое занятие «Средства, влияющие на метаболические процессы, воспаление, иммунитет»

**Цель:** систематизировать и закрепить знания о фармакологических свойствах лекарственных средств, действующих на метаболические процессы, воспаление, иммунитет, навыки выписывания в рецептах этих лекарственных средств.

При подготовке к занятию необходимо повторить классификацию, механизм действия, особенности фармакокинетики, основные и побочные эффекты, показания и противопоказания к применению лекарственных средств следующих групп:

1. Препараты гормонов гипофиза, гипоталамуса, эпифиза.
2. Препараты гормонов щитовидной железы. Антитиреоидные средства.
3. Препараты паращитовидных желез и другие средства, регулирующие обмен кальция и фосфатов.
4. Препараты гормонов поджелудочной железы.
5. Неинсулиновые противодиабетические средства.
6. Препараты гормонов коры надпочечников и их антагонисты.
7. Препараты женских половых гормонов, их аналоги и антагонисты.
8. Препараты мужских половых гормонов, их аналоги и антагонисты.
9. Витаминные препараты.
10. Противовоспалительные средства.
11. Противоаллергические и иммуномодулирующие средства.

**Уметь выписать по назначению следующие лекарственные средства:** тиамазол (таблетки), левотироксин натрий (таблетки), алендроновая кислота (таблетки), кальцитонин (спрей назальный, раствор для инъекций), парикальцитол (раствор для инъекций), глибенкламид (таблетки), пиоглитазон (таблетки), вилдаглиптин (таблетки), метформин (таблетки), метилпреднизолон (таблетки, суспензия для инъекций, мазь), дексаметазон (раствор для инъекций, капли глазные, таблетки), флудрокортизон (мазь глазная, таблетки), эстрадиол (спрей назальный, трансдермальная терапевтическая система, таблетки), прогестерон (масляный раствор для инъекций), норэтистерон (таблетки), тестостерон (гель для наружного приме-

ния, масляный раствор для инъекций), нандролон (масляный раствор для инъекций), ципротерон (масляный раствор для инъекций, таблетки), альфакальцидиол (таблетка), ретинол (капсулы), эторикоксиб (таблетки), диклофенак (раствор в ампулах, таблетки), индометацин (таблетки, суппозитории), мелоксикам (таблетки), преднизолон (таблетки, мазь, раствор для инъекций), аллопуринол (таблетки), фебуксостат (таблетки), сульфипиразон (таблетки), колхицин (таблетки), дифенгидрамин (таблетки, раствор для инъекций, суппозитории), прометазин (драже, раствор для инъекций), дезлоратадин (таблетки), монтелукаст (таблетки), кетотифен (таблетки, сироп), метотрексат (таблетки), рибомунил (таблетки, гранулы), тимоген (раствор для инъекций, спрей наальный, крем).

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Фармакологические эффекты препаратов гормонов гипоталамуса, гипофиза и эпифиза, их применение в медицине.
2. Принципы действия тиреоидных и антитиреоидных средств, показания к применению, побочные эффекты и осложнения
3. Принципы фармакологического управления костным метаболизмом, роль паратиреоидной регуляции.
4. Механизмы действия препаратов витамина D, показания к применению, возрастные особенности дозирования.
5. Механизмы действия бисфосфонатов, показания к применению и ограничения.
6. Фармакодинамика и фармакокинетика препаратов инсулина. Сравнительная характеристика различных препаратов инсулина, принципы применения, побочные эффекты и их профилактика.
7. Принципы и механизмы действия неинсулиновых гипогликемических средств, показания к применению, побочные эффекты и ограничения их применения.
8. Антагонисты инсулина, принципы действия, показания к применению.
9. Фармакодинамика кортикостероидных средств, фармакологические эффекты, особенности системного и местного действия глюкокортикостероидов (ГКС).
10. Принципы дозирования ГКС, применение в медицине, побочные эффекты и токсичность.
11. Показания к назначению минералокортикоидов и аминоклоротетимида.
12. Фармакологические эффекты и фармакодинамика эстрогенных и гестагенных средств, их применение в медицине.
13. Принципы действия контрацептивов различных групп, показания, побочные эффекты и меры предосторожности при их назначении.
14. Принципы действия препаратов мужских половых гормонов, показания к применению, опасности и побочные эффекты.
15. Принципы действия и медицинское применение антагонистов женских и мужских половых гормонов
16. Определение витаминов, классификация, источники получения. Причины гиповитаминозов, патогенез витаминной недостаточности. Виды витаминотерапии.
17. Препараты водорастворимых витаминов: тиамин, бенфотиамин, рибофлавин, флавінат, кальция пантотенат, кислота фолиевая, кислота никотиновая, пиридоксин, цианокобаламин, кислота аскорбиновая, рутин, кверцетин.
18. Препараты жирорастворимых витаминов: ретинол, эргокальциферол, альфакальцидиол, фитоменадион, менадион, токоферол. Гипервитаминоз при лечении ретинолом и эргокальциферолом.
19. Препараты витаминopodobных соединений: холина хлорид, кальция пангамат, метилметионинсульфония хлорид, инозин.
20. Классификация нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) по химической структуре и селективности в отношении отдельных изоформ циклооксигеназ (ЦОГ).
21. Механизмы противовоспалительного действия (влияние на медиаторы и клетки воспаления), фармакокинетика НПВС, фармакологические эффекты НПВС, показания к применению.

22. Побочные эффекты НПВС (влияние на ЖКТ, функцию почек, печени, бронхи, метаболизм хрящевой ткани, гемостаз), способы их профилактики. Абсолютные противопоказания к назначению НПВС.
23. Классификацию ГКС. Механизмы противовоспалительного и иммуносупрессивного действия ГКС, их фармакологические эффекты.
24. Сравнительная характеристика системных ГКС по иммуносупрессивной активности, продолжительности действия, минералокортикоидной активности; особенности ГКС местного действия.
25. Принципы и режимы дозирования ГКС, как противовоспалительных и иммуносупрессивных средств, применение в медицине, критерии выбора ГКС.
26. Побочные эффекты ГКС (обратимые и необратимые), способы их профилактики. Абсолютные противопоказания к применению ГКС.
27. Классификация противовоспалительных средств, механизмы действия, показания и противопоказания к применению, основные побочные эффекты.
28. Классификация антигистаминных средств, механизмы действия, особенности фармакокинетики, показания к применению, побочные эффекты.
29. Сравнительная характеристика антигистаминных средств различных поколений по эффективности, переносимости, влиянию на ЦНС, системное АД.
30. Фармакодинамика антагонистов лейкотриеновых рецепторов, стабилизаторов мембран тучных клеток, особенности действия, показания к назначению, побочные эффекты.
31. Сущность противоаллергического действия препаратов теофиллина и адrenomиметиков, их применение.
32. Средства и алгоритм первой помощи при анафилактическом шоке.
33. Фармакодинамика, основные фармакологические эффекты базисных противоревматических средств и иммунодепрессантов, их применение, побочные и токсические эффекты.
34. Фармакодинамика, основные фармакологические эффекты антицитокиновых средств, их применение, побочные и токсические эффекты.
35. Классификация иммуномодуляторов. Механизмы действия иммуномодуляторов (влияние на клетки моноцитарно-макрофагальной системы, Т- и В-лимфоциты, синтез цитокинов, антителообразование), применение, побочные эффекты и предосторожности.

## **Занятие 51. Противоопухолевые средства**

### Противоопухолевые средства

1. Цитотоксические средства.
  - 1.1. Алкилирующие средства: циклофосфамид, кармустин, мелфалан, препараты платины – цисплатин, карбоплатин, оксалиплатин;
  - 1.2. Антиметаболиты: метотрексат, меркаптопурин, фторурацил, citarabin, капецитабин.
  - 1.3. Средства, нарушающие митоз (препараты растительного происхождения): винкристин, винбластин, паклитаксел, доцетаксел, этопозид, иринотекан.
  - 1.4. Антибиотики: доксорубин, блеомицин, митомицин.
2. Гормоны и их антагонисты: тамоксифен, летрозол, анастрозол, ципротерон, флутамид, финастерид, гозерелин, аминоглутетимид.
3. Ферменты – L-аспарагиназа.
4. Цитокины: ИЛ-2 альдеслейкин (Пролейкин).
5. Препараты моноклональных антител: трастузумаб, ритуксимаб, бевацизумаб и др.
6. Ингибиторы тирозинкиназы – иматинид.
7. Принципы химиотерапии злокачественных новообразований.
8. Механизмы действия противоопухолевых средств.
9. Особенности спектра противоопухолевого действия алкилирующих средств, антиметаболитов, препаратов платины, средств нарушающих митоз, антибиотиков, гормональных препаратов и антагонистов гормонов, ферментов.

10. Осложнения, возникающие при использовании противобластомных средств, их предупреждение и лечение.

## **Занятие 52. Специфические антидоты, сорбенты и комплексоны. Основные принципы лечения острых лекарственных отравлений**

1. Принципы терапии острых лекарственных отравлений
  - 1.1. Классификация лекарственных средств по степени токсичности и опасности (список А, список Б), условия хранения лекарственных средств и отпуска из аптеки.
  - 1.2. Понятие о токсикокинетике и токсикодинамике. Количественная оценка токсического действия.
  - 1.3. Основные механизмы токсического действия лекарственных средств.
  - 1.4. Принципы лечения острых лекарственных отравлений:
    - первая неотложная помощь;
    - замедление всасывания и обезвреживание невсосавшегося яда;
    - ускорение выведения, инактивация всосавшегося яда;
    - восстановление физиологических функций.
  - 1.5. Тактика первой помощи в зависимости от пути поступления яда в организм.
  - 1.6. Антидоты, определение, классификация.
    - 1.6.1. Токсикотропные антидоты:
      - действующие по физико-химическому принципу: уголь активированный;
      - действующие по химическому принципу: унитиол, мекапид, дексразоксан, кальций тринатрий пентетат, пеницилламин.
    - 1.6.2. Токсико-кинетические антидоты (ускоряющие биотрансформацию ядов): тримедоксима бромид, метиленовый синий (метилтиониния хлорид), натрия тиосульфат, спирт этиловый, антиоксиданты.
    - 1.6.3. Фармакологические антагонисты: атропин, налоксон, эсмолол, флумазенил, ацетилцистеин и др.
    - 1.6.4. Специфические антитоксические сыворотки: моновалентная антидигоксиновая, противоботулиническая, противозмеиные сыворотки.
  - 1.7. Основные механизмы действия антидотов. Принципы применения. Назвать средство выбора для лечения отравлений нижеперечисленными лекарственными средствами, объяснить механизм действия:
    - барбитураты;
    - бензодиазепиновые седативно-гипногенные средства;
    - парацетамол;
    - гепарин;
    - недеполяризующие миорелаксанты (панкуроний и др.);
    - наркотические анальгетики;
    - нейролептики (экстрапирамидные эффекты);
    - сердечные гликозиды (отрицательное хронотропное действие).
2. Средства неотложной помощи
  - 2.1. Средства помощи при острой сердечно-сосудистой недостаточности.
  - 2.2. Средства помощи при стенокардии.
  - 2.3. Средства помощи при гипертензивном кризе.
  - 2.4. Средства помощи при бронхоспазме.
  - 2.5. Средства помощи при острой гипогликемии.
  - 2.6. Средства помощи при анафилактическом шоке.

Принципы оказания неотложной помощи при перечисленных состояниях, средства выбора, лекарственные формы и пути введения.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ****РАЗДЕЛ I.  
ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ И РЕЦЕПТУРА**

1. Сущность фармакологии как науки. Разделы и области современной фармакологии. Основные термины и понятия фармакологии – фармакологическая активность, действие, эффективность.
2. Источники и этапы создания лекарств. Лекарства – генерики, плацебо – эффекты. Определение понятий лекарственное вещество, лекарственное средство, лекарственный препарат, лекарственная форма.
3. Пути введения лекарств в организм и их характеристика. Пресистемная элиминация лекарств.
4. Перенос лекарств через биологические барьеры и его разновидности. Основные факторы, влияющие на перенос лекарств в организме.
5. Перенос через мембраны лекарственных веществ с переменной ионизацией (уравнение ионизации Гендерсона-Гассельбальха). Принципы управления переносом.
6. Перенос лекарств в организме. Водная диффузия и диффузия в липидах (закон Фика). Активный транспорт.
7. Центральный постулат фармакокинетики: концентрация лекарства в крови – основной параметр для управления терапевтическим эффектом. Задачи, решаемые на основании знания этого постулата.
8. Фармакокинетические модели (однокамерная и двухкамерная), количественные законы всасывания и элиминации лекарств.
9. Биодоступность лекарств – определение, сущность, количественное выражение, детерминанты.
10. Распределение лекарств в организме: отсеки, лиганды, основные детерминанты распределения.
11. Константа элиминации, ее сущность, размерность, связь с другими фармакокинетическими параметрами.
12. Период полувыведения лекарств, его сущность, размерность, взаимосвязь с другими фармакокинетическими параметрами.
13. Клиренс как главный параметр фармакокинетики для управления режимом дозирования. Его сущность, размерность и связь с другими фармакокинетическими показателями.
14. Доза. Виды доз. Единицы дозирования лекарственных средств. Цели дозирования лекарств, способы и варианты введения, интервал введения.
15. Введение лекарств с постоянной скоростью. Кинетика концентрации препарата в крови. Стационарная концентрация препарата в крови ( $C_{ss}$ ), время ее достижения, расчет и управление ею.
16. Прерывистое введение лекарств. Кинетика концентрации препарата в крови, терапевтический и токсический диапазон концентраций. Расчет стационарной концентрации ( $C_{ss}$ ), границ ее колебаний и управление ею. Выбор интервала введения дискретных доз.
17. Вводная (загрузочная) доза. Терапевтический смысл, расчет по фармакокинетическим параметрам, условия и ограничения ее использования.
18. Поддерживающие дозы, их терапевтический смысл и расчет оптимального режима дозирования.
19. Индивидуальные, возрастные и половые различия фармакокинетики лекарств. Поправки для расчета индивидуальных значений объема распределения лекарств.



20. Почечный клиренс лекарств, механизмы, их количественные и качественные характеристики.
21. Факторы, влияющие на почечный клиренс лекарств. Зависимость клиренса от физико-химических свойств лекарственных средств.
22. Печеночный клиренс лекарств, его детерминанты и ограничения. Энтерогепатический цикл лекарственных средств.
23. Коррекция лекарственной терапии при заболеваниях печени и почек. Общие подходы. Коррекция режима дозирования под контролем общего клиренса препарата.
24. Коррекция режима дозирования под контролем остаточной функции почек.
25. Факторы, изменяющие клиренс лекарственных веществ. Стратегия индивидуальной лекарственной терапии.
26. Биотрансформация лекарственных средств, ее биологический смысл, основная направленность и влияние на активность лекарств. Основные фазы метаболических превращений лекарств в организме.
27. Клиническое значение биотрансформации лекарственных веществ. Факторы, влияющие на их биотрансформацию. Метаболическое взаимодействие лекарств.
28. Пути и механизмы выведения лекарств из организма. Возможности управления выведением лекарств.
29. Концепция рецепторов в фармакологии, молекулярная природа рецепторов, сигнальные механизмы действия лекарств (типы трансмембранной сигнализации и вторичные посредники).
30. Физико-химические и химические механизмы действия лекарственных веществ.
31. Селективность и специфичность действия лекарств. Терапевтические, побочные и токсические эффекты лекарств, их природа с позиций концепции рецепторов. Терапевтическая стратегия борьбы с побочными и токсическими эффектами лекарств.
32. Термины и понятия количественной фармакологии: эффект, эффективность, активность, агонист (полный, частичный), антагонист. Клиническое различие понятий активность и эффективность лекарств.
33. Количественные закономерности действия лекарств. Закон уменьшения отклика биологических систем. Модель Кларка и ее следствия. Общий вид зависимости концентрация – эффект в нормальных и логнормальных координатах.
34. Градуальная и квантовая оценка эффекта, сущность и клинические приложения. Количественная оценка активности и эффективности лекарств в экспериментальной и клинической практике.
35. Виды действия лекарственных средств. Изменение действия лекарств при их повторном введении.
36. Зависимость действия лекарств от возраста, пола и индивидуальных особенностей организма. Значение суточных ритмов.
37. Вариабельность и изменчивость действия лекарств. Гипо- и гиперреактивность, толерантность и тахифилаксия, гиперчувствительность и идиосинкразия. Причины вариабельности действия лекарств и рациональная стратегия терапии.
38. Оценка безопасности лекарств. Терапевтический индекс и стандартные границы безопасности.
39. Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных веществ (примеры).
40. Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных веществ. Антагонизм, синергизм, их виды. Характер изменения эффекта лекарств (активности, эффективности) в зависимости от типа антагонизма.

41. Побочные и токсические эффекты лекарственных веществ. Тератогенное, эмбриотоксическое, мутагенное действие лекарств. Медицинские и социальные аспекты борьбы с лекарственной зависимостью, наркоманиями и алкоголизмом. Понятие о токсикоманиях.
42. Фармацевтическое взаимодействие лекарственных средств. Предупреждения и меры предосторожности при проведении инфузионной терапии.
43. Виды фармакотерапии. Деонтологические проблемы фармакотерапии.
44. Основные принципы лечения и профилактики отравлений лекарственными веществами. Антidotная терапия (примеры).
45. Рецепт и его структура. Общие правила выписывания рецепта. Государственная регламентация правил выписывания и отпуска лекарств.
46. Правила выписывания ядовитых, наркотических и сильнодействующих средств.
47. Лекарственные средства, находящиеся под контролем. Лекарства, запрещённые для выписывания в рецептах.

## РАЗДЕЛ II ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Характеристика каждой группы ЛС должна включать:

- классификацию с указанием ЛС;
- механизм действия;
- фармакологические эффекты;
- основные фармакокинетические особенности ЛС данной группы;
- области применения в клинической медицине (показания);
- основные побочные и токсические эффекты;
- основные противопоказания.

Для противомикробных средств дополнительно знать:

- спектр антимикробной активности;
- эффект (бактерицидный/бактериостатический);
- тактику рационального дозирования.

1. Схема функциональной организации периферической нервной системы. Передача возбуждения в холинергических и адренергических синапсах.
2. Вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие и раздражающие средства.
3. Местноанестезирующие средства.
4. М, Н-холиномиметики и стимуляторы высвобождения ацетилхолина.
5. Антихолинэстеразные средства. Острое отравление и меры помощи.
6. М-холиномиметические средства.
7. Н-холиномиметические средства. Применение никотиномиметиков для борьбы с табакокурением.
8. М-холиноблокирующие средства.
9. Ганглиоблокирующие средства.
10. Курареподобные средства.
11. Адреномиметические средства.
12. Адреноблокирующие средства.
13. Дофаминомиметические и дофаминоблокирующие средства.

14. Симпатомиметики и симпатолитики.
15. Общие представления о проблеме боли и обезболивании. Средства, используемые при нейропатических болевых синдромах.
16. Средства для общей анестезии. Определение. Детерминанты глубины, скорости развития и выхода из наркоза. Требования к идеальному наркотическому средству.
17. Средства для ингаляционного наркоза.
18. Средства для неингаляционного наркоза.
19. Спирт этиловый. Острое и хроническое отравление. Лечение.
20. Наркотические анальгетики. Острое и хроническое отравление. Принципы и средства лечения.
21. Ненаркотические анальгетики и антипиретики.
22. Седативно-гипнотические средства. Острое отравление и меры помощи.
23. Противосудорожные средства.
24. Противопаркинсонические средства и средства для лечения спастичности.
25. Психофармакология. Классификация психотропных средств. Общетонизирующие средства.
26. Антипсихотические средства.
27. Антидепрессанты (тимоаналептики). Нормотимические (антиманические) средства.
28. Анксиолитические средства.
29. Психостимулирующие средства, актопротекторы, аналептики.
30. Ноотропные средства.
31. Средства для предупреждения и купирования бронхоспазма.
32. Противокашлевые средства, отхаркивающие и муколитические средства.
33. Диуретические средства.
34. Принципы фармакотерапии отека легких.
35. Принципы фармакотерапии сердечной недостаточности (указать группы ЛС). Средства, уменьшающие нагрузку на сердце.
36. Лекарственные средства с положительным инотропным действием. Интоксикация сердечными гликозидами, меры помощи.
37. Противоаритмические средства.
38. Принципы фармакотерапии ИБС. Антиангинальные средства.
39. Принципы лекарственной терапии острого инфаркта миокарда.
40. Антигипертензивные симпатоплегические средства. Принципы фармакотерапии артериальной гипертензии (указать группы ЛС).
41. Антигипертензивные средства, влияющие на электролитный баланс, ренин-ангиотензин-альдостероновую систему.
42. Вазодилататоры миотропного действия, блокаторы кальциевых каналов.
43. Средства, влияющие на гемопоз и процессы регенерации.
44. Антитромботические средства.
45. Гемостатические средства.
46. Средства, влияющие на аппетит и процессы пищеварения.
47. Принципы фармакотерапии язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки. Анти-ульцерогенные средства.
48. Стимуляторы моторики ЖКТ. Антиспастические и антидиарейные средства.

49. Лекарственные средства, регулирующие экзокринную и эндокринную функцию поджелудочной железы.
50. Рвотные и противорвотные средства.
51. Гепатотропные средства.
52. Слабительные и ветрогонные средства.
53. Средства, влияющие на тонус и сократительную активность миометрия.
54. Препараты гормонов гипоталамуса и гипофиза.
55. Препараты тиреоидных гормонов. Антитиреоидные средства.
56. Препараты, влияющие на обмен кальция и метаболизм костной ткани.
57. Препараты женских половых гормонов и их антагонисты. Пероральные контрацептивные средства.
58. Андрогенные и антиандрогенные средства. Анаболические стероиды.
59. Препараты гормонов коры надпочечников и их синтетические аналоги. Ингибиторы синтеза кортикостероидов.
60. Гиполипидемические средства.
61. Препараты водорастворимых витаминов.
62. Препараты жирорастворимых витаминов и витаминopodobных соединений.
63. Противовоспалительные средства.
64. Противоподагрические средства.
65. Принципы фармакотерапии коллагенозов. Базисные противоревматические средства.
66. Противоаллергические средства. Антигистаминные средства.
67. Иммуномодуляторы (иммуностимуляторы, иммунодепрессанты).
68. Основные принципы химиотерапии. Принципы классификации антибиотиков.
69. Антисептики и дезинфицирующие средства. Общая характеристика, отличие от химиотерапевтических средств. Основные группы антисептиков: соединения металлов, галогенсодержащие вещества, окислители, красители, алифатические, ароматические и нитрофурановые соединения, детергенты, кислоты, щелочи, полигуанидины.
70. Противомикробные средства. Общая характеристика. Основные термины и понятия в области химиотерапии инфекций.
71. Пенициллины.
72. Цефалоспорины.
73. Карбапенемы и монобактамы
74. Макролиды и азалиды. Стрептограминны.
75. Тетрациклины и амфениколы.
76. Аминогликозиды.
77. Антибиотики группы линкозамидов. Фузидиевая кислота. Оксазолидиноны.
78. Антибиотики гликопептиды и полипептиды.
79. Побочное действие антибиотиков. Рациональное комбинирование антибактериальных средств.
80. Сульфаниламидные средства.
81. Синтетические противомикробные средства: производные нитрофурана, оксихинолина, хинолона, фторхинолона, нитроимидазола.
82. Противотуберкулезные средства.
83. Противовирусные средства.
84. Противомаларийные и противоамебные средства.

85. Средства, применяемые при жиардиазе, трихомониазе, токсоплазмозе, лейшманиозе, пневмоцистозе.
86. Противомикозные средства.
87. Антигельминтные средства. Средства, применяемые при чесотке и педикулёзе.
88. Противобластомные средства.

### РАЗДЕЛ III ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ РАЗДЕЛА II

1. –
2. Танин, настой листьев шалфея, уголь активированный, ментол, раствор аммиака.
3. Бензокаин (анестезин), прокаин (новокаин), тетракаин, лидокаин, бупивакаин, артикаин.
4. Ацетилхолина хлорид, карбахол, итоприд.
5. Неостигмин, пиридостигмина бромид, эдрофоний, донепезила гидрохлорид, тримедоксима бромид (дипироксим).
6. Пилокарпин, бетанехол.
7. Никотин, цитизин, анабазин.
8. Атропин, гиосцина гидробромид (скополамин), гоматропин, тропикамид, пропантелина бромид, дицикловерин, пирензепин, дарифенацин, толтеродин.
9. Триметафан, гексаметоний бензосульфонат.
10. Атракурия безилат, пипекурония бромид, суксаметония хлорид (дитилин).
11. Эпинефрин (адреналина гидрохлорид), норэпинефрин (норадреналина гидротартрат), метараминол, фенилэфрин, добутамин, сальбутамол, мирабегрон, изопреналин.
12. Празозин, пропранолол, надолол, пиндолол, атенолол, метопролол, небиволол, ацебуталол, лабеталол.
13. Допамин, допексамин, апоморфин; метоклопрамид, домперидон, тиэтилперазин, хлорпромазин, галоперидол.
14. Эфедрин, гуанетидин, резерпин.
15. Суматриптан, эрготамин, трициклические антидепрессанты, карбамазепин, клонидин, кетамин.
16. –
17. Галотан (фторотан), изофлуран, севофлуран, динитроген оксид (азота закись).
18. Тиопентал натрия, пропофол, кетамин.
19. Спирт этиловый. Дисульфирам (тетурам), акампрозат.
20. Морфин, тримеперидин (промедол), фентанил, бупренорфин, пентазоцин, метадон, налоксон, налтрексон.
21. Трамадол, нефопам, парацетамол, ацетилсалициловая кислота, ибупрофен, кетеролак, дантролен. Флупиртин.
22. Нитразепам, темазепам, триазолам, золпидем, зопиклон, препараты пустырника и валерианы.
23. Карбамазепин, фенитоин, этосуксимид, вальпроат натрия, ламотриджин, клоназепам, диазепам, лоразепам, клоназепам, магния сульфат, антипсихотические средства, миорелаксанты.
24. Леводоба, леводоба + карбидоба, леводоба + бенсеразид, энтакапон, тригексифенидил, бипериден. Толперизон, тизанидин.
25. Экстракт элеутерококка жидкий, настойка жень-шеня, пантокрин.

26. Хлорпромазин, тиоридазин, флуфеназин, флупентиксол, галоперидол, бенперидол, клозапин, рисперидон.
27. Амитриптилин, венлафаксин, флуоксетин, мапротилин, тианептин, моклобемид. Лития карбонат.
28. Алпразолам, диазепам, хлордиазепоксид, оксазепам, медазепам, буспирон.
29. Кофеин, мезокарб, бемитил. Алмитрин, доксапрам, никетамид, бемеград, этимизол.
30. Пирацетам, винпоцетин, нимодипин, донепезила гидрохлорид, мемантин.
31. Эпинефрин, сальбутамол, салметерол, ипратропия бромид, теофиллин, кетотифен, зафирлукаст, беклометазон.
32. Кодеин, декстрометорфан, окселадин, преноксдиазин, пронирид (фалиминт). Препараты термопсиса, калия йодид, ацетилцистеин, дорназа альфа.
33. Гидрохлоротиазид, индапамид, хлорталидон, фуросемид, спиронолактон, эплеренон, маннитол.
34. Фентанил, дроперидол; фуросемид, маннитол; добутамин, допамин, дигоксин; изосорбида динитрат, аминофиллин, глюкокортикоиды, спирт этиловый.
35. Средства, снижающие активность ренин-ангиотен-альдостероновой системы, диуретики, вазодилататоры,  $\beta$ -адреноблокаторы.
36. Строфантин, дигоксин, дигитоксин. Допамин, добутамин. Милринон. Калия хлорид, унитиол, атропин, лидокаин,  $\text{Na}_2$  ЭДТА.
37. Хинидин, прокаинамид, лидокаин, фенитоин, пропafenон, атенолол, пропранолол, амиодарон, соталол, верапамил; атропин, изопреналин.
38. Пропранолол, атенолол; дилтиазем, верапамил, амлодипин; нитроглицерин, нитронг, тринитролонг, изосорбида динитрат, изосорбида мононитрат; никорандил, ивабрадин.
39. –
40. Пропранолол, бетаксоллол, клонидин, моксонидин, гуанетидин, доксазозин, лабеталол, гексаметония бензосульфат, гидралазин, миноксидил, натрия нитропруссид.
41. Индапамид, гидрохлоротиазид, алискирен, каптоприл, эналаприл, лизиноприл, омапатрилат, лозартан, ирбесартан.
42. Папаверин, индапамид, миноксидил, натрия нитропруссид, дилтиазем, верапамил, нифедипин, амлодипин.
43. Железа сульфат и др. соли железа (II), железа (III) сахарозный комплекс, цианокобаламин, фолиевая кислота, эритропоэтины альфа и бета, дарбепоэтин альфа, молграмостим, метилурацил, противоопухолевые средства.
44. Ацетилсалициловая кислота, клопидогрел, тиклопидин, пентоксифиллин, абциксимаб, эпопростенол; гепарин натрия, надропарин кальция, эноксапарин натрия, лепирудин, антитромбин III, дабигатрана этексилат, ривароксабан; варфарин; фибринолизин, стрептокиназа, альтеплаза.
45. Эльтромбопаг, этамзилат, соли кальция, менадион, кислота транексамовая, факторы свёртывания крови VII, VIII, IX, тромбин.
46. Горечи, пепсин, кислота хлористоводородная, орлистат, метилцеллюлоза, метформин, акарбоза.
47. Алюминия гидроксид, магния гидроксид, пирензепин, фамотидин, омепразол, висмута трикалия дицитрат, сукралфат, метронидазол, амоксициллин, кларитромицин.
48. Пиридостигмина бромид, дицикловерин, гиосцин бутилбромид, лоперамид, домперидон, метоклопрамид.
49. Холецистокинин, панкреатин, аprotинин, овомин, препараты инсулина, глибенкламид, метформин, акарбоза, пиоглитазон, репаглинид, ситаглиптин, дапаглифлозин, эксенатид.

50. Апоморфин, ондансетрон, метоклопрамид, прометазин, гиосцин гидробромид, набилон, дексаметазон, апрепитант.
51. Аллохол, осалмид, эссенциале, силибинин, урсодеокихоловая кислота.
52. Препараты сены, бисакодил, натрия сульфат, магния сульфат, лактулоза; плоды укропа душистого, симетикон.
53. Окситоцин, динопрост, динопростон, сальбутамол, эргометрин, атропин.
54. Серморелин, октреотид; гонадорелин, гозерелин; протирелин; тетракозактид, урофоллитропин, хорионический гонадотропин, менотропины; окситоцин, десмопрессин, терлипрессин; пегвисомант, даназол.
55. Левотироксин натрия (Т<sub>4</sub>), лиотиронин (трийодтиронина гидрохлорид (Т<sub>3</sub>), тиамазол, пропилтиоурацил, препараты йода.
56. Терипаратид, кальцитонин, парикальцитол, эстрогены, эргокальциферол, альфакальцидол, алендроновая кислота.
57. Этинилэстрадиол, гексэстрол, ралоксифен; прогестерон, норэтистерон, левоноргестрел; тамоксифен, мифепристон.
58. Метилтестостерон, тестостерон и эфиры, флутамид, нандролон (ретаболил).
59. Гидрокортизон, метилпреднизолон, триамцинолон, дексаметазон, дезоксикортон, аминоглютемид.
60. Аторвастатин, никотиновая кислота, холестирамин, гемфиброзил, пробукол, липостабил.
61. Тиамин, рибофлавин, кальция пантотенат, кислота фолиевая, кислота никотиновая, пиридоксин, кислота аскорбиновая, рутин.
62. Ретинол, эргокальциферол, альфакальцитол, токоферол, холина хлорид, инозин.
63. Диклофенак, ацеклофенак, ибупрофен, напроксен, индометацин, мелоксикам, целекоксиб, набуметон, преднизолон, метилпреднизолон, дексаметазон, мометазон, флюоцинолона ацетонид.
64. Аллопуринол, сульфипиразон, этамид, уродан, колхицин.
65. Глюкокортикоиды, соли золота, пеницилламин, сульфасалазин, метотрексат, хлорохин.
66. Дифенгидрамин (димедрол), прометазин, хифенадин (фенкарол), лоратадин, кромоглициевая кислота, зафирлукаст, эпинефрин.
67. ИРС-19, рибомунил, интерферон гамма, альдеслейкин, тимоген, тилорон, препараты эхинацеи; азатиоприн, метотрексат, циклоспорин, базиликсимаб.
68. –
69. Азелаиновая кислота, амбазон, биклотимол, поликрезулен, пиклоксидин. Хлорамин, раствор йода спиртовой, поливидон, хлоргексидин, раствор перекиси водорода, калия перманганат, бриллиантовый зеленый, метилтиониния хлорид. Спирт этиловый, раствор формальдегида, фенол чистый, триклозан, нитрофурал, мирамистин, борная кислота, раствор аммиака, инкрасепт-10А.
70. –
71. Бензилпенициллина натриевая и калиевая соли, феноксиметилпенициллин, бензатина бензилпенициллин (бициллин-1). Флуклосациллин, оксациллин, амоксициллин, тикарциллин + клавулановая кислота, пиперациллин + тазобактам, пивмециллинам, ко-амоксиклав.
72. Цефазолин, цефрадин; цефуроксим, цефокситин, цефаклор; цефотаксим, цефтазидим, цефиксим; цефепим, цефтабипрол.
73. Имипинем, меропенем, эртапенем, дорипенем, азтреонам.

74. Эритромицин, кларитромицин, телитромицин, азитромицин, спирамицин, хинупристин/дальфопристин.
75. Тетрациклин, доксициклин, тигециклин, миноциклин. Хлорамфеникол.
76. Стрептомицин, гентамицин, амикацин, спектиномицин.
77. Линкомицин, клиндамицин, фузидиевая кислота, линезолид.
78. Ванкомицин, тейкопланин, телаванцин, дальбаванцин. Полимиксины.
79. –
80. Сульфадимидин, сульфадиазин, сульфадиметоксин, ко-тримоксазол, фталилсульфатиазол (фталазол), сульфацетамид, сульфасалазин.
81. Нитрофурантоин, нитроксолин, кислота пипемидовая, ципрофлоксацин, офлоксацин, метронидазол.
82. Изониазид, рифампицин, пиразинамид, этамбутол, стрептомицин.
83. Римантадин, осельтамивир; ацикловир, идоксуридин; зидовудин, невирапин, ралтегравир, саквинавир, дарунавир, энфувиртид, маравирок, ганцикловир, цидофовир, рибавирин, паливизумаб; интерфероны, тилорон, оксолин; энтекавир, тенофовир, боцепревир, софосбувир.
84. Хлорохин, мефлохин, примахин, пириметамин, хинин, метронидазол, тинидазол, хинофон, доксициклин.
85. Метронидазол, тинидазол, трихомонацид, пириметамин, мепакрин, стибоглюконат натрия, пентамидин исетионат, ко-тримоксазол, атоваквон.
86. Гризеофульвин, клотримазол, кетоконазол, флуконазол, циклопирокс, амфотерицин В, флуцитозин, тербинафин.
87. Мебендазол, албендазол, пирантел, пиперазин, левамизол, празиквантель, никлозамид. Малатион, перметрин, фенотрин, натрия тиосульфат, бензил бензоат.
88. Циклофосфамид, бусульфан, фторурацил, citarabin, винкристин, паклитаксел, этопозид, иринотекан, доксорубицин, цисплатин.



**СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ****ОСНОВНАЯ**

1. *Фармакология* : учебник / Под ред. проф. Р. Н. Аляутдина. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. 1104 с. : ил.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**

2. *Аляутдин, Р. Н.* Фармакология. Ultra light : учеб. пособие / Р. Н. Аляутдин. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. 592 с.

3. *Бизунок, Н. А.* Антидепрессанты : учеб.-метод. пособие / Н. А. Бизунок, А. В. Гайдук. Минск : БГМУ, 2017. 30 с.

4. *Бизунок, Н. А.* Иммуномодулирующие средства: учеб.-метод. пособие / Н. А. Бизунок, О. С. Рашкевич, Б.А. Волюнец. Минск : БГМУ, 2020. 46 с. (*в печати*)

5. *Бизунок, Н. А.* Мочегонные средства : учеб.-метод. пособие / Н. А. Бизунок, А. В. Гайдук. Минск : БГМУ, 2016. 36 с.

6. *Бизунок, Н. А.* Противовирусные средства : учеб.-метод. пособие / Н. А. Бизунок, А. В. Гайдук. Минск : БГМУ, 2016. 52 с.

7. *Бизунок, Н. А.* Средства, влияющие на функции органов дыхания : учеб.-метод. пособие / Н. А. Бизунок, А. В. Шелухина. Минск : БГМУ, 2020. 35 с. (*в печати*)

8. *Венгер, М. А.* Анальгетические средства: учебно-методическое пособие / М. А. Венгер, А. В. Волчек, Н. А. Бизунок. Минск : БГМУ, 2020. 60 с.

9. *Венгеровский, А. И.* Фармакология : курс лекций / А. И. Венгеровский. 4-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. 736 с.

10. *Виноградов, В. М.* Фармакология с рецептурой / В. М. Виноградов, Е. Б. Каткова. 6-е изд. испр. и доп. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. 647 с.

11. *Катцунг, Б. Г.* Базисная и клиническая фармакология (в 2-х томах) / Б. Г. Катцунг. Москва : БИНОМ; Санкт-Петербург : Невский диалект, 2016. 1432 с.

12. *Клиническая фармакология* : учеб. пособие / М. К. Кевра [и др.] ; под. ред. проф. М. К. Кевры. Минск : Вышэйшая школа, 2015. 574 с.

13. *Машковский, М. Д.* Лекарственные средства. / М. Д. Машковский, 16-е изд., перераб., испр. и доп. Москва, Новая волна, 2017. 1216 с.

14. *Прихожий, С. С.* Гиполипидемические средства: учебно-методическое пособие / С. С. Прихожий, К. С. Прихожая. Минск: БГМУ, 2020. 30 с.

15. *Справочник Видаль.* Лекарственные препараты в России. Справочник Москва: АстраФармСервис, 2020.

16. *Фармакология* : учебник / под ред. А. А. Свистунова, В. В. Тарасова. Москва : Лаборатория знаний, 2018. 768 с.

17. *Харкевич, Д. А.* Фармакология / Д. А. Харкевич / Москва, 2018. 760 с.

18. *Энциклопедия* лекарств. Регистр лекарственных средств России. Ежегодный сборник. Москва, 2020.

**НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ  
(обязательные к изучению)**

Источник: официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Беларусь  
(<http://minzdrav.gov.by>)

1. Закон Республики Беларусь № 161-З 19.07.2006 «О лекарственных средствах» [Изменения и дополнения: Закон Республики Беларусь от 5 августа 2008 г. № 428-З; Закон Республики Беларусь от 15 июня 2009 г. № 27-З; Закон Республики Беларусь от 22 декабря 2011 г. № 326-З].
2. Закон Республики Беларусь № 408-З 12.07.2012 «О наркотических средствах, психотропных веществах, их прекурсорах и аналогах».
3. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 31.10.2007 № 99 «Инструкция о порядке выписки рецепта врача».

Изменения и дополнения:

Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31 октября 2008 г. № 181 (зарегистрировано в Национальном реестре - № 8/19887 от 19.11.2008 г.);

Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 9 сентября 2014 г. № 66 (зарегистрировано в Национальном реестре - № 8/29188 от 15.10.2014 г.)

Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 января 2016 г. № 1 (зарегистрировано в Национальном реестре - № 8/30632 от 08.02.2016 г.)

5. Республиканский формуляр лекарственных средств — Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь 04 марта 2013 № 257.
6. Перечень основных лекарственных средств — Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 4 апреля 2014 г. № 25 «О внесении изменений в постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 июля 2007 г. № 65».

**ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕПТОВ НА РАЗЛИЧНЫЕ  
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ**

**ТВЕРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ**

**Таблетки**

- Rp.: Tab. Carvediloli 0,025 N. 20*  
*D.S. Внутрь по 1 таблетке 1 раз в сутки.*
- Rp.: Carvediloli 0,025*  
*D.t.d. N. 20 in tab (obductis*  
*(retardis)*  
*(vaginalis)*  
*(buccalis)*  
*(masticalis)*  
*S. Внутрь по 1 таблетке 1 раз в сутки.*
- Rp.: Tab. «Artrotec» N. 20*  
*D.S. Внутрь по 1 таблетке 2 раза в сутки.*
- Rp.: Tab. «Sustac-mite» N. 30*  
*D.S. Внутрь по 1 таблетке 2 раза в сутки.*
- Rp.: Tab. «Sustac-forte» N. 30*  
*D.S. Внутрь по 1 таблетке 2 раза в сутки.*
- Rp.: Tab. «Amoxiclav» 0.875 / 0.125*  
*D.t.d. N. 20*  
*S. Внутрь по 1 таблетке 3 раза в сутки*

**Драже**

- Rp.: Dragee Pyridostigmini bromidi 0,06*  
*D.t.d. N. 10*  
*S. Внутрь по 1 драже 2 раза в сутки.*

**Порошки**

**Простые неразделенные на дозы**

- Rp.: Magnesii oxydi 30,0*  
*D.S. Принимать по ¼ чайной ложки*  
*через 2 часа после еды.*

**Простые разделенные на дозы**

- Rp.: Colestyramini 3,0*  
*D.t.d. N. 24*  
*S. Внутрь (во время еды) в виде суспензии*  
*(содержимое 1 пакета развести в 60–80 мл*  
*воды) 3 раза в сутки.*

**Сложные разделенные на дозы**

- Rp.: Riboflavini 0,01*  
*Thiaini bromidi 0,02*  
*Sacchari 0,3*  
*M. f. pulvis*  
*D.t.d. N. 30*  
*S. По 1 порошку 3 раза в день.*

**Капсулы**

*Rp.: Rifabutini 0,15*  
*D.t.d. N. 14 in caps.*  
*S. По 2 капсулы 1 раз в сутки.*

*Rp.: Caps. Indomethacini 0,025 N 20*  
*D.S. Внутрь по одной капсуле 3 раза*  
*в день после еды.*

**Карамели**

*Rp.: Caramelis Dequalinii chloridi 0,00015*  
*D.t.d. N. 30*  
*S. По одной карамели за щеку или под язык*  
*каждые 4 часа. Держать до полного*  
*рассасывания.*

**Гранулы**

*Rp.: Granulorum Acidi Aminosalicilici 100,0*  
*D.S. По одной чайной ложке гранул 3 раза*  
*в день через час после еды (растворить в ½*  
*стакана и немедленно выпить).*

*Rp.: Granulorum Ketoprofeni 0,08*  
*D.t.d. N. 20*  
*S. Внутрь содержимое одного пакетика*  
*в ½ стакана воды 2 раза в день.*

**Пленки**

*Rp.: Membranulam ophthalmicam cum Pilocarpini*  
*hydrochlorido 0,0027*  
*D.t.d. N. 30*  
*S. Пленку при помощи глазного пинцета*  
*помещать за нижнее веко 1 раз в сутки.*

**Пластинки**

*Rp.: Lamellam cum Trinitrolongo 0,001*  
*D.t.d. N. 10*  
*S. Пластинку фиксировать к верхней десне*  
*над клыками до рассасывания.*

**Пастилки (троше)**

*Rp.: Trochiscos «Septolete» N. 30*  
*D.S. Держать во рту до полного*  
*рассасывания каждые 3 часа после еды.*

**ЖИДКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ****Растворы****Концентрация раствора в процентах**

*Rp.: Sol. Nitrofurali 0,02 % – 500 ml*  
*D.S. Для полоскания горла 4 раза в день.*

**Концентрация раствора в отношении**

*Rp.: Sol. Nitrofurali 1:5000 – 500 ml*  
*D.S. Для полоскания горла 4 раза в день.*

**Концентрация раствора в массо-объемном соотношении**

*Rp.: Sol. Nitrofurali 0,1 – 500 ml*  
*D.S. Для полоскания горла 4 раза в день.*

**Спиртовой раствор**

*Rp.: Sol. Acidi borici spirituosae 1 % – 10 ml*  
*D.S. По 3 капли в ухо 2 раза в день.*

**Развернутая пропись**

(для случаев, когда требуется определенное  
 масло или спирт определенной концентрации)

*Rp.: Mentholi 0,1*  
*Olei Vaselini ad 10 ml*  
*M.D.S. Закапывать в нос по 5 капель.*

<b>Суспензии</b>	<i>Rp.: Susp. Hydrocortisoni acetatis 0,5 % – 10 ml</i> <i>D.S. Закапывать в каждый глаз по 2 капли 4 раза в день. Перед употреблением взбалтывать.</i>
<b>Эмульсии</b>	<i>Rp.: Emulsi olei Ricini 20ml – 100 ml</i> <i>D.S. На 1 приём.</i>
<b>Настои и отвары</b>	<i>Rp.: Inf. herbae Thermopsidis 0,5 – 200 ml</i> <i>D.S. По 1 столовой ложке 4 раза в день.</i>
<b>Настойки</b>	<i>Rp.: Tinct. Valerianae 25 ml</i> <i>D.S. По 25 капель 3 раза в день.</i>
<b>Экстракты</b>	<i>Rp.: Extr. Frangulae fluidi 25 ml</i> <i>D.S. По 25 капель на ночь.</i>
<b>Новогаленовые препараты</b>	<i>Rp.: Adonisidi 15 ml</i> <i>D.S. По 15 капель 3 раза в день.</i>
<b>Микстуры</b>	<i>Rp.: Sol. Natrii bromidi 2 % – 180ml</i> <i>Coffeini-natrii benzoatis 0,6</i> <i>M.D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день.</i>
<b>МЯГКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ</b>	
<b>Линименты</b>	
<b>Промышленного производства</b>	<i>Rp.: Lin. Synthomycini 5 % – 25ml</i> <i>D.S. Наносить на рану 2 раза в сутки.</i>
<b>Аптечного изготовления</b>	<i>Rp.: Chloroformii 20 ml</i> <i>Olei Hyoscyami 40ml</i> <i>M.f. linimentum</i> <i>D.S. Для растирания сустава.</i>
<b>Мази</b>	
<b>Сокращенная пропись</b>	<i>Rp.: Ung. Acicloviri 5 % – 5,0</i> <i>D.S. Наносить на поражённые участки кожи 5 раз в сутки.</i>
<b>Развернутая пропись</b>	<i>Rp.: Benzocaini 0,25</i> <i>Mentholi 0,1</i> <i>Vaselini ad 20,0</i> <i>M.f. unguentum</i> <i>D.S. Смазывать слизистую носа 6 раз в сутки.</i>
<b>Пасты</b>	
<b>Промышленного производства</b>	<i>Rp.: Pastae Zinci oxydi 40,0</i> <i>D.S. Наносить на пораженную поверхность кожи.</i>
<b>Аптечного изготовления</b>	<i>Rp.: Benzocaini 2,5</i> <i>Zinci oxydi 20,0</i> <i>Vaselini ad 50,0</i> <i>M.f. pasta</i> <i>D.S. Наносить на пораженную поверхность кожи.</i>

**Суппозитории****Промышленного производства**

*Rp.: Supp. vagin. cum Metronidazolo 0,5  
D.t.d. N.10  
S. Вводить во влагалище по 1 суппозиторию на ночь.*

*Rp.: Supp. «Bethiolum» N. 10  
D.S. Вводить в прямую кишку по 1 суппозиторию 2 раза в день.*

**Аптечного изготовления**

*Rp.: Aminophyllini 0,36  
Olei Cacao q.s.  
ut f. supp. rectale  
D.t.d. N. 12  
S. Вводить в прямую кишку по 1 суппозиторию 3 раза в день.*

**Кремы**

*Rp.: Cremoris Clotrimazoli 1 % – 20,0  
D.S. Наносить тонким слоем на Пораженные участки кожи 3 раза в сутки*

**Гели**

*Rp.: Geli. Troxerutini 2 % – 40,0  
D.S. Наносить тонким слоем на область расширенных вен голени.*

**Трансдермальные терапевтические системы (ТТС) (systema therapeuticum transcutaneum (STT))**

*Rp.: STT «Durogesic» 0,00005 /h  
D.t.d. N. 5 (пять).  
S: Наносить в виде аппликаций на неповрежденную поверхность кожи один пластырь на 3 дня.*

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ****Раствор в ампулах**

*Rp.: Sol. Diphenhydramini 1 % – 1 ml  
D.t.d. N. 10 in amp.  
S. Вводить под кожу по 1 мл.*

**Масляный раствор**

*Rp.: Sol. Oestradioli dipropionatis oleosae  
0.1 % – 1 ml  
D.t.d. N. 6 in amp.  
S. Вводить внутримышечно по 1 мл 1 раз в сутки.*

**Лекарственное средство во флаконах**

*Rp.: Benzylpenicillini 300 000 ЕД  
D.t.d. N. 12  
S. Вводить внутримышечно по 300 000 ЕД в 2 мл 0,5 % раствора прокаина 4 раза в сутки.*

**Лекарственные формы аптечного изготовления**

*Rp.: Sol. Glucosi 5 % – 500 ml  
Sterilisetur!  
D.S. Для внутривенного капельного введения.*

**АЭРОЗОЛИ**

*Rp.: Aerosolum «Berodual» N. 1  
D.S. Для ингаляций 1-2 дозы аэрозоля 3 раза в день.*

**ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

№ п/п	Тема лекции	Тема лабораторного занятия
5 семестр (3 курс)		
1.	Основы фармакокинетики. Часть 1	Введение в фармакологию. Рецепт.
2.	Основы фармакокинетики. Часть 2	Твердые и жидкие лекарственные формы
3.	Фармакодинамика лекарств	Мягкие лекарственные формы. Лекарственные формы для инъекций
4.	Введение в антиинфекционную химиотерапию. Противомикробные средства, нарушающие синтез бактериальной стенки. Часть 1	Фармакокинетика лекарственных средств. Часть 1
5.	Противомикробные средства, нарушающие синтез бактериальной стенки. Часть 2	Фармакокинетика лекарственных средств. Часть 2
6.	Противомикробные средства, нарушающие синтез белка	Фармакодинамика лекарственных средств
7.	Синтетические противомикробные средства	<b>Итоговое занятие</b> по общей фармакологии и общей рецептуре
8.	Противомикробные средства	Общие вопросы химиотерапии инфекций
9.	Противогрибковые средства	Противомикробные средства, нарушающие синтез бактериальной стенки
10.	Противовирусные средства	Противомикробные средства, нарушающие синтез белка.
11.	Противоопухолевые средства	Противомикробные средства, нарушающие синтез нуклеиновых кислот и проницаемость цитоплазматической мембраны
12.		Синтетические противомикробные средства
13.		Противомикробные средства
14.		Противомикозные средства
15.		Противовирусные средства
16.		Противопаразитарные средства. Противопротозойные средства.
17.		<b>Итоговое занятие</b> «Средства, используемые для химиотерапии инфекций»
18.		Антисептические и дезинфицирующие средства
19.		Противоопухолевые средства. <b>Зачет.</b>
6 семестр (3 курс)		
20.	Холинергические лекарственные средства	Холиномиметические и антихолинэстеразные средства
21.	Адренергические лекарственные средства	Холиноблокирующие средства
22.	Средства для общей и местной анестезии. Анальгетические средства	Адренергические лекарственные средства
23.	Противоэпилептические средства.	Адреноблокирующие средства
24.	Снотворные, анксиолитические и седативные средства. Антипсихотические средства	Лекарственные средства, действующие в области окончаний афферентных нервов
25.	Средства для лечения нейродегенеративных болезней. Ноотропные средства	<b>Итоговое занятие по теме:</b> «Средства, влияющие на периферическую нервную систему»
26.	Антидепрессанты, нормотимические средства. Психостимулирующие средства. Аналептики	Средства для общей анестезии. Спирт этиловый
27.	Гормональные и антигормональные средства. Часть 1	Анальгезирующие средства
28.	Гормональные и антигормональные средства. Часть 2	Противоэпилептические средства.

29.		Средства для лечения нейродегенеративных болезней (паркинсонизма и др.).
30.		Снотворные, анксиолитические и седативные средства
31.		Антипсихотические средства (нейролептики)
32.		Антидепрессанты, нормотимические средства
33.		Психостимулирующие, тонизирующие средства. Ноотропные средства. Аналептики <b>Итоговое занятие «Средства, влияющие на функции центральной нервной системы»</b>
34.		Препараты гормонов гипофиза, гипоталамуса, эпифиза
35.		Препараты гормонов щитовидной железы, антиреинфекционные средства. Препараты паращитовидных желез и другие средства, регулирующие обмен кальция и фосфатов
36.		Препараты гормонов поджелудочной железы. Инсулиновые противодиабетические средства
37.		Витаминные препараты. Биологически активные добавки к пище. <b>Зачет</b>
7 семестр (4 курс)		
38.	Противовоспалительные средства. Противоподагрические средства	Препараты женских и мужских половых гормонов, и их аналоги и антагонисты
39.	Противоаллергические и противоревматические средства	Препараты гормонов коры надпочечников
40.	Иммуномодулирующие средства	Противовоспалительные средства. Противоподагрические средства
41.	Диуретики и другие средства, влияющие на функцию почек	Противоаллергические и противоревматические средства
42.	Антигипертензивные средства	Иммуномодулирующие средства. <b>Итоговое занятие «Средства, регулирующие метаболические процессы, иммунный ответ, воспаление»</b>
43.	Антиангинальные и другие антиишемические средства.	Диуретики и другие средства, влияющие на функцию почек
44.	Гиполипидемические средства	Антигипертензивные средства
45.	Средства для лечения сердечной недостаточности.	Антиангинальные и другие антиишемические средства. Гиполипидемические средства
46.	Противоаритмические средства.	Средства для лечения сердечной недостаточности
47.	Средства, влияющие на систему крови. Часть 1	Противоаритмические средства
48.	Средства, влияющие на систему крови. Часть 2	<b>Итоговое занятие «Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему и функцию почек»</b>
49.	Средства, влияющие на функции органов дыхания	Средства, влияющие на систему крови. Часть 1
50.	Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта. Часть 1	Средства, влияющие на систему крови. Часть 2
51.	Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта. Часть 2	Средства, влияющие на функции органов дыхания
52.	Специфические антитоксины, сорбенты и комплексоны. Принципы медицинской помощи при острых лекарственных отравлениях .	Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта. Часть 1
53.	Лекарственные средства, вызывающие зависимость.	Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта. Часть 2
54.		Специфические антитоксины, сорбенты и комплексоны. Принципы лечения острых лекарственных отравлений



Учебное издание

**Бизунок** Наталья Анатольевна  
**Дубовик** Борис Валентинович  
**Вольнец** Борис Александрович

# ФАРМАКОЛОГИЯ

Практикум для специальности «Фармация»

*7-е издание, исправленное*

Ответственная за выпуск Н. А. Бизунок  
Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 23.06.21. Формат 60×84/8. Бумага «Discovery».  
Ризография. Гарнитура «Times»  
Усл. печ. л. 17,67. Уч.-изд. л. 6,97 Тираж 129 экз. Заказ 358.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.  
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.