

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ФАРМАКОЛОГИИ

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

# ФАРМАКОЛОГИЯ

## ПРАКТИКУМ

ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО,  
ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОГО, ПЕДИАТРИЧЕСКОГО,  
МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ

*2-е издание, исправленное*



Минск БГМУ 2010

УДК 615(076.5)  
ББК 52.81 я 73  
Б 59

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве  
практикума 26.05.2010 г., протокол № 10

Р е ц е н з е н т ы: д-р мед. наук, проф. М. К. Кевра; д-р мед. наук, проф. Н. Ф. Сорока

**Бизунок, Н. А.**

Б 59 Фармакология : практикум для студ. лечебного, военно-медицинского, педиатрического, медико-профилактического факультетов / Н. А. Бизунок Б. В. Дубовик, Б. А. Вольнец. – 2-е изд., испр. – Минск : БГМУ, 2010. – 147 с.

ISBN 978–985–528–188–8.

Содержит методические рекомендации для подготовки к лабораторным занятиям по фармакологии и задания для самостоятельной работы студентов. 1-е издание вышло в 2009 году.

Предназначено для студентов 3-го курса лечебного, военно-медицинского, педиатрического, медико-профилактического факультетов.

УДК 615(076.5)  
ББК 52.81 я 73

ISBN 978–985–528–188–8

© Оформление. Белорусский государственный  
медицинский университет, 2010

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	8
ОБЩАЯ РЕЦЕПТУРА.....	10
ЗАНЯТИЕ 1. ВВЕДЕНИЕ. РЕЦЕПТ. ТВЕРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ .....	10
ЗАНЯТИЕ 2. ЖИДКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ .....	13
ЗАНЯТИЕ 3. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ. МЯГКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ .....	16
ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ .....	19
ЗАНЯТИЕ 4. ФАРМАКОКИНЕТИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ. ЧАСТЬ I.....	19
ЗАНЯТИЕ 5. ФАРМАКОКИНЕТИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ. ЧАСТЬ 2 .....	22
ЗАНЯТИЕ 6. ФАРМАКОДИНАМИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ.....	26
ЗАНЯТИЕ 7. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ОБЩЕЙ ФАРМАКОЛОГИИ И ОБЩЕЙ РЕЦЕПТУРЕ.....	27
ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ.....	31
СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ .....	31
ЗАНЯТИЕ 8. ХОЛИНОМИМЕТИЧЕСКИЕ И АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ СРЕДСТВА... 31	31
ЗАНЯТИЕ 9. ХОЛИНОБЛОКИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА.....	34
ЗАНЯТИЕ 10. АДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА .....	36
ЗАНЯТИЕ 11. АНТИАДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ (АДРЕНОБЛОКИРУЮЩИЕ) СРЕДСТВА .....	36
ЗАНЯТИЕ 12. СРЕДСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ОБЛАСТИ ОКОНЧАНИЙ АФФЕРЕНТНЫХ НЕРВОВ .....	39
ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ: «СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ» .....	40
СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ. 41	41
ЗАНЯТИЕ 13. МОЧЕГОННЫЕ СРЕДСТВА (ДИУРЕТИКИ).....	41
ЗАНЯТИЕ 14. АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫЕ СРЕДСТВА.....	43
ЗАНЯТИЕ 15. АНТИАНГИНАЛЬНЫЕ И ДРУГИЕ АНТИИШЕМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА. ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА .....	46
ЗАНЯТИЕ 16. СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ .....	49
ЗАНЯТИЕ 17. ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (ПАС).....	52
ЗАНЯТИЕ 18. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ «СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ И ФУНКЦИЮ ПОЧЕК».....	54
ЗАНЯТИЕ 19. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СИСТЕМУ КРОВИ.....	58
ТЕМА ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ. ВИТАМИННЫЕ ПРЕПАРАТЫ.....	61
ЗАНЯТИЕ 20 (1). СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИЮ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ .....	62

ЗАНЯТИЕ 21 (2). СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА. ЧАСТЬ 1 .....	65
ЗАНЯТИЕ 22 (3). СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА. ЧАСТЬ 2 .....	68
СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ .....	71
ЗАНЯТИЕ 23 (4). СРЕДСТВА ДЛЯ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ. СПИРТ ЭТИЛОВЫЙ. ПРОТИВОСУДОРОЖНЫЕ СРЕДСТВА .....	71
ЗАНЯТИЕ 24 (5). АНАЛЬГЕЗИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА .....	74
ЗАНЯТИЕ 25 (6). ПСИХОТРОПНЫЕ СРЕДСТВА. ЧАСТЬ I .....	77
ЗАНЯТИЕ 26 (7). ПСИХОТРОПНЫЕ СРЕДСТВА. ЧАСТЬ 2 .....	79
СРЕДСТВА КОРРЕКЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ И ИММУННЫХ НАРУШЕНИЙ .....	82
ЗАНЯТИЕ 27 (8). ГОРМОНАЛЬНЫЕ И АНТИГОРМОНАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА. ЧАСТЬ 1 .....	82
ЗАНЯТИЕ 28 (9). ГОРМОНАЛЬНЫЕ И АНТИГОРМОНАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА. ЧАСТЬ 2 .....	84
ЗАНЯТИЕ 29 (10). ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ И ПРОТИВОПОДАГРИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА .....	87
ЗАНЯТИЕ 30 (11). ПРОТИВОАЛЛЕРГИЧЕСКИЕ И ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА .....	90
ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА .....	93
ЗАНЯТИЯ 31,32 (12,13). ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА. АНТИБИОТИКИ .....	93
ЗАНЯТИЕ 33 (14). СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА .....	99
ЗАНЯТИЕ 34 (15). АНТИМИКОБАКТЕРИАЛЬНЫЕ И ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СРЕДСТВА .....	101
ЗАНЯТИЕ 35 (16). ПРОТИВОПРОТОЗОЙНЫЕ И ПРОТИВОМИКОЗНЫЕ СРЕДСТВА .....	103
ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ. АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА. ПРОТИВОБЛАСТОМНЫЕ СРЕДСТВА .....	106
ЗАНЯТИЕ 36 (17, ИТОГОВОЕ). ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА .....	107
ЗАНЯТИЕ 37 (18). ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ .....	113
ТЕМА ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ. ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ ОСТРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ОТРАВЛЕНИЙ. СРЕДСТВА НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ .....	114
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ .....	116
<i>ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ И РЕЦЕПТУРА</i> .....	116
РАЗДЕЛ II .....	118
ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ .....	118
РАЗДЕЛ III .....	121
УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	125
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	126
ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ ВЫПИСКИ РЕЦЕПТА ВРАЧА .....	126
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	135

КРАТКИЕ СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ОБ ОСНОВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ РАЗЛИЧНЫХ ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ГРУПП .....	135
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	146
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	146
ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕПТОВ НА РАЗЛИЧНЫЕ .....	146
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ .....	146

Репозиторий БГМУ

## Введение

Настоящий практикум составлен в соответствии с программой по фармакологии для медицинских вузов 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 отдельных 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 так же общие закономерности поступления, распределения, превращения и выведения лекарственных веществ – фармакокинетику. Для закрепления знаний о количественных закономерностях фармакокинетики и принципах дозирования лекарственных средств, этот раздел практикума содержит обучающие задания.

Каждая тема практического занятия раздела «частная фармакология» посвящена изучению определенной группы лекарственных средств и содержит современную классификацию лекарственных средств с указанием наиболее значимых из них для практической медицины, а также перечень вопросов для самоподготовки к практическому занятию. Для всех лекарственных средств, приведенных в настоящем практикуме, указывается международное непатентованное наименование (МНН).

В приложениях к практикуму приводятся правила выписывания рецепта врача (действующий нормативный документ), краткая справочная информация по основным лекарственным средствам различных фармакологических групп и примеры оформления рецептов на разные лекарственные формы.

После изучения курса фармакологии студент должен **знать**:

- номенклатуру лекарственных средств;
- юридические, экономические, организационные и деонтологические аспекты применения лекарственных средств. Правила разработки и внедрения новых лекарственных средств в клиническую медицину;
- основные параметры и количественные закономерности фармакодинамики лекарственных средств. Механизмы и количественные закономерности фармакологического и токсического действия лекарственных средств;

- фармакологические свойства и основы клинического применения лекарственных средств, используемых для фармакотерапии ряда патологических процессов и влияющих на различные системы организма;
- токсические синдромы при передозировке лекарственных средств и отравлениях, принципы терапии лекарственных отравлений, антидоты;
- проблемы лекарственной аллергии, средства её профилактики и лечения;
- особенности и риски применения лекарственных средств у детей, лиц старших возрастных групп, беременных и кормящих женщин;
- основные механизмы и принципы взаимодействия лекарственных средств.

**Уметь:**

- рационально применять лекарственные средства в соответствии с их фармакологическими свойствами и клиническими показаниями;
- выполнять расчет индивидуального режима дозирования на основе фармакокинетических параметров лекарственного средства и индивидуальных особенностей пациента;
- осуществлять коррекцию режима дозирования при заболеваниях, изменяющих клиренс и распределение лекарств в организме;
- прогнозировать осложнения фармакотерапии и находить способы их минимизации;
- оформлять рецепты при назначении лекарственных средств в различных лекарственных формах.

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

## Общая рецептура

### Занятие 1. Введение. Рецепт. Твердые лекарственные формы

**Цель:** Изучить структуру рецепта, усвоить правила и выработать практический навык выписывания в рецептах твердых лекарственных форм.

#### Основные вопросы:

1. Понятие о лекарственном веществе, лекарственном средстве, лекарственном препарате, лекарственной форме.
2. Источники получения лекарственных средств.
3. Международная и государственная фармакопея, их содержание и назначение.
4. Аптека. Правила хранения и отпуска лекарств.
5. Рецепт и его структура. Формы рецептурных бланков. Общие правила рецептурной прописи. Государственная регламентация правил выписывания и отпуска лекарств.
6. Особенности выписывания в рецептах наркотических, ядовитых и сильнодействующих веществ.
7. Лекарственные средства, находящиеся под контролем. Лекарства, запрещённые для выписывания в рецептах.
8. Твердые лекарственные формы: таблетки, драже, порошки, капсулы. Их характеристика, преимущества и недостатки. Правила выписывания.

#### Выписать рецепты:

1. 20 таблеток атенолола (Atenolol), покрытых оболочкой, по 0,05 г. Внутрь по 1 таблетке 2 раза в день перед едой, не разжевывая и запивая небольшим количеством жидкости.
2. 25 таблеток дигоксина (Digoxin) по 0,00025 г. Внутрь по 1 таблетке 1 раз в день.
3. 20 таблеток баралгина (Baralgin). Комбинированный препарат. Внутрь по 1 таблетке 3 раза в день.
4. 20 драже толперизона (Tolperisone) по 0,05 г. Внутрь по 1 драже 3 раза в день.
5. Порошок амоксициллина (Amoxicillin) во флаконах для приготовления 60 мл суспензии для приёма внутрь из расчета 125 мг/5мл. Содержимое флакона растворить в 60 мл воды. Принимать по 1-й чайной ложке 3 раза в день.
6. Порошок диданозина (Didanosine) по 2,0 г во флаконах для приготовления 125 мл раствора для приема внутрь для детей. Принимать по 1-й чайной ложке 2 раза в день.
7. 30 порошков рибофлавина (Riboflavin) по 0,001 г. Внутрь по 1 порошку 2 раза в день.
8. 30 капсул рифампицина (Rifampicin) по 0,15 г. Внутрь по 3 капсулы 1 раз в день.



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

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

## Занятие 2. Жидкие лекарственные формы

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

### Основные вопросы:

1. Общая характеристика и правила выписывания жидких лекарственных форм. Дозирование.
2. Растворы для наружного применения и приема внутрь. Растворители. Официальные растворы. Суспензии.
3. Жидкие лекарственные формы, получаемые из растительного лекарственного сырья: настои, отвары, сборы, галеновы (настойки, экстракты) и новогаленовы препараты, слизи, эмульсии, линименты.
4. Микстуры.

### Выписать рецепты:

1. 10 мл глазных капель 0,3% раствора гентамицина (Gentamycin). Закапывать по 1 капле в оба глаза 3 раза в день.
2. 10 мл спиртового раствора нитрофураля (Nitrofurantoin) 1:1500. По 2-3 капли в ухо 3 раза в день.
3. 10 мл 0,125% масляного раствора эргокальциферола (Ergocalciferol). Внутрь по 5 капель 2 раза в день.
4. 180 мл раствора калия йодида (Potassium iodide) с таким расчетом, чтобы больной получал на прием по 0,45 г калия йодида. Внутрь по 1 столовой ложке 3 раза в день после еды.
5. 100 мл микстуры, содержащей 2,0 г хлоралгидрата (Chloralium hydratum) и равные количества слизи крахмала (Amylum) и воды дистиллированной. На 2 клизмы.
6. 200 мл эмульсии из 30 мл масла касторового (Oleum Ricini). Внутрь на 3 приема.
7. 180 мл настоя из 6,0 г травы горицвета весеннего (herba Adonis vernalis). Внутрь по 1 столовой ложке 3 раза в день.
8. 200 мл отвара из 20,0 г коры крушины (cortex Frangulae). Внутрь по 1 столовой ложке на ночь.
9. 25 мл настойки валерианы (Valeriana). Внутрь по 25 капель на прием.
10. 20 мл экстракта боярышника (Grataegus) жидкого. Внутрь по 20 капель 3 раза в день.
11. 15 мл адонизида (Adonisidum). Внутрь по 15 капель 2-3 раза в день.
12. Микстуру, в состав которой входит 180,0 мл настоя из 0,45 г травы термопсиса (herba Thermopsis) и 0,2 г кодеина фосфата (Codeini phosphas). Внутрь по 1 столовой ложке 3 раза в день.

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

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

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

**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 суппозиторияев. 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. 5,0 г 3% глазной мази ацикловира (Aciclovir). Закладывать в конъюнктивальный мешок каждые 4 часа.
2. 15,0 г 0,1% мази триамцинолона (Triamcinolone). Применять наружно 1-3 раза в сутки.
3. 30,0 г (30 000 ЕД/1.0 г) мази амфотерицина В (Amphotericin B). Наносить тонким слоем на пораженные участки кожи 1-2 раза в день.
4. 10,0 г пасты на вазелине и ланолине (поровну), содержащей 5% бензокаина (Benzocain). Для нанесения на поражённые участки кожи.
5. 20 суппозиторияев вагинальных, содержащих по 0,5 г метронидазола (Metronidazolium). По 1 суппозиторию на ночь во влагалище.
6. 10 ректальных свечей, содержащих по 0,1 г трамадола (Tramadol). По 1 свече в прямую кишку до 8 раз в сутки.
7. 20 ректальных суппозиторияев ультрапрокт (Ultraproct). Комбинированный препарат. По 1 суппозиторию в прямую кишку 2 раза в день.
8. 10 ампул, содержащих по 10 мл 1% раствора ципрофлоксацина (Ciprofloxacinum). Вводить внутривенно 2 раза в день.
9. 10 ампул, содержащих по 1 мл 2,5% раствора прогестерона (Progesterone) в масле. По 1 мл внутримышечно 1 раз в день.
10. 10 ампул, содержащих по 0,1 г доксициклина (Doxycycline). Содержимое ампулы растворяют в 100 мл изотонич. р-ра NaCl 1 мг/мл. Вводить внутривенно, капельно.
11. 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 1200000 ЕД 1 раз в 2 недели.

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

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



## Общая фармакология

### Занятие 4. Фармакокинетика лекарственных средств.

#### Часть I

**Цель:** Усвоить основные понятия и термины фармакокинетики. Научиться рассчитывать вводимую дозу лекарственного средства, стационарную концентрацию и поддерживающую дозу при непрерывном введении лекарственных средств.

#### Основные вопросы:

1. Фармакокинетика, определение, значение для рациональной фармакотерапии.
2. Перенос лекарств в организме.
  - 2.1. Водная диффузия через эпителиальные барьеры. Зависимость ее от структуры мембран (эпителий слизистых оболочек, эндотелий капилляров, ГЭБ, плацента) и физико-химических свойств лекарственных веществ (ЛВ).
  - 2.2. Диффузия ЛВ через липидные барьеры. Движущая сила, условия и ограничения переноса:
    - растворимость в липидной и водной фазах (коэффициент распределения масло/вода), уравнение диффузии Фика;
    - роль ионизации и рН среды в переносе ЛВ через барьеры, уравнение Гендерсона-Гассельбальха;
    - роль градиента концентрации;
    - роль макромолекулярных лигандов плазмы и тканей.
  - 2.3. Транспорт ЛВ с участием переносчиков в мембранах 2-го и 3-го типов.
  - 2.4. Микровезикулярный транспорт.
3. Пути поступления лекарств в организм:
  - энтеральные (пероральный, сублингвальный, трансбуккальный, ректальный, через зонд);
  - парентеральные (подкожно, внутримышечно, внутривенно, внутриартериально, субарахноидально, внутрикостно, в полости, ингаляционно, трансдермально и др.);
  - местное применение лекарственных средств.

Сравнительная характеристика различных путей введения, их достоинства и недостатки. Понятие о пресистемной элиминации лекарств.
4. Главные составляющие фармакокинетики: биодоступность, распределение, клиренс.
  - 4.1. Фармакокинетические модели:
    - однокамерная модель, графическое и математическое описание в нормальных и log-нормальных координатах;
    - многокамерные модели; графическое и математическое описание двухкамерной модели в нормальных и log-нормальных координатах;
  - 4.2. Понятие биодоступности (F), определение, критерии оценки. Взаимосвязь биодоступности и качества лекарственных средств.

## 4.3. Распределение лекарств в организме.

- основные отсеки распределения, лиганды ЛВ, детерминанты распределения;
- объем распределения (Vd), размерность, определение;
- варианты объема распределения ЛВ, количественное соотношение с анатомическими отсеками и размерами тела.

## 4.4. Константа элиминации (Kel) – понятие размерность, варианты расчета.

4.5. Клиренс (Cl) – понятие, размерность, определение. Общий клиренс и его составляющие. Выражение через параметры Vd,  $T_{1/2}$ , Kel.

4.6. Период полувыведения ( $T_{1/2}$ ) – понятие, размерность, варианты расчета через параметры Kel, Vd, Cl.

5. Вводная (нагрузочная доза). Терапевтический смысл. Условия и ограничения использования вводных доз. Расчет.

6. Кинетика концентрации лекарственного вещества в крови при его непрерывном введении.

6.1. Понятие о стационарной равновесной концентрации (C<sub>ss</sub>) ЛВ, время ее достижения. Расчет C<sub>ss</sub>.

6.2. Управление дозой и скоростью непрерывного введения лекарственного средства (практические навыки расчетов).

**Задания для самостоятельной подготовки**

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

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

Результаты сравнить и сделать выводы.

ДАНО:      РЕШЕНИЕ:

ДАНО:      РЕШЕНИЕ:

pH<sub>жел.</sub> = 2  
pH<sub>киш.</sub> = 7,3  
pKa =

pH<sub>жел.</sub> = 2  
pH<sub>киш.</sub> = 7,3  
pKa =

ДАНО:      РЕШЕНИЕ:

$pH_{\text{жел.}}=2$   
 $pH_{\text{киш.}}=7,3$   
 $pK_a=$

ДАНО:      РЕШЕНИЕ:

$pH_{\text{жел.}}=2$   
 $pH_{\text{киш.}}=7,3$   
 $pK_a=$

ДАНО:      РЕШЕНИЕ:

$pH_{\text{жел.}}=2$   
 $pH_{\text{киш.}}=7,3$   
 $pK_a=$

ДАНО:      РЕШЕНИЕ:

$pH_{\text{жел.}}=2$   
 $pH_{\text{киш.}}=7,3$   
 $pK_a=$

Репозиторий БГМУ

## Занятие 5. Фармакокинетика Лекарственных средств. Часть 2

**Цель:** Научиться рассчитывать стационарную концентрацию и поддерживающую дозу при дискретном введении лекарственных средств. Изучить принципы индивидуального дозирования лекарственных средств в условиях нарушения фармакокинетических процессов.

### Основные вопросы:

1. Управление стационарной концентрацией ( $C_{ss}$ ) ЛВ при дискретном режиме дозирования.
  - 1.1. Кинетика ЛВ в крови при дискретном режиме дозирования.
  - 1.2. Терапевтический и токсический диапазоны концентрации ЛВ в крови.
  - 1.3. Расчет  $C_{ss}$  и границ ее колебаний ( $C_{ss}^{max}$ ,  $C_{ss}^{min}$ ).
  - 1.4. Подбор оптимальной дозы и интервала введения лекарств ( $\Delta T$ ) для поддержания  $C_{ss}$  в терапевтическом диапазоне концентраций.
2. Факторы, влияющие на параметры фармакокинетики (биодоступность, объем распределения, клиренс). Коррекция фармакотерапии при нарушении фармакокинетических процессов: всасывания, распределения, элиминации.
  - 2.1. Коррекция биодоступности лекарственных средств (выбор оптимальной лекарственной формы, назначение лекарственных средств с учетом режима и особенностей питания).
  - 2.2. Изменение  $V_d$  при избыточной массе тела и секвестрации жидкости (отеках), поправки при расчете индивидуального режима дозирования.
  - 2.3. Элиминация ЛВ (биотрансформация и выведение). Участие различных органов и тканей в элиминации (печень, почки, кожа, стенка кишечника, легкие и др.)
    - 2.3.1. Почечный клиренс ЛВ (фильтрация, секреция, реабсорбция). Зависимость от физико-химических свойств ЛВ (неполярные, полярные, ионогенные вещества), функционального состояния и гемодинамики почек.
    - 2.3.2. Печеночный клиренс ЛВ (механизмы, детерминанты, ограничения). Понятие об энтерогепатической циркуляции ЛВ.
      - Общая стратегия биотрансформации чужеродных соединений.
      - Несинтетические реакции (микросомальные и немикросомальные): окисление, восстановление, гидролиз – I фаза биотрансформации.
      - Синтетические реакции: конъюгация с эндогенными субстратами (глюкуроновой кислотой, серной кислотой, глицином, глутатионом и др.) – II фаза биотрансформации.
  - 2.4. Состояния организма, при которых изменяется клиренс ЛВ: возраст, беременность, заболевания печени, почек, других органов и систем, генетические особенности метаболизма ЛВ; фармакокинетическое взаимодействие ЛВ.
  - 2.5. Коррекция фармакотерапии при заболеваниях печени и почек, изменяющих клиренс ЛВ:
    - коррекция режима дозирования – общие подходы;
    - коррекция под контролем общего клиренса ЛВ;
    - коррекция под контролем остаточной функции почек;
    - коррекция под контролем функции печени.

## 2.6. Фармакотерапия под контролем концентрации ЛВ в плазме крови (ТС-стратегия).

**Задания для самостоятельной подготовки**

1. Для купирования приступа пароксизмальной тахикардии больному массой 80 кг ввели в/в 4 мл 0,1% раствора препарата А. Поскольку приступ купировать не удалось, через 5 мин введение повторили в той же дозе – приступ купировался. Почему приступ не удалось купировать первой дозой препарата?

Справочные данные:  $V_d = 4,3$  л/кг;

Терапевтический диапазон концентраций = 15 - 90 нг/мл.

2. Какой объем 3% раствора препарата W необходимо ввести больному массой 80 кг для достижения  $C_{ss} = 3,0$  мкг/мл?

Справочные данные:  $V_d = 0,25$  л/кг.

3. Для лечения острого холецистита больному массой 80 кг показано назначение препарата D в капсулах. Рассчитайте индивидуальный режим дозирования.

Справочные данные:  $F = 93\%$ ;

$Cl = 0,4$  мл/мин×кг;

$V_d = 0,75$  л/кг;

Эффективная концентрация 3 мкг/мл

Токсическая концентрация > 12 мкг/мл

4. Пациенту массой 75 кг с диагнозом «гипертоническая болезнь» назначен препарат С в таблетках по 0,075 мг 3 раза в день. У больного выявлено снижение экскреторной функции почек на 50%. Будет ли прием указанного препарата сопровождаться сонливостью и сухостью полости рта, если концентрация, при которой появляются эти побочные эффекты, составляет 1 нг/мл?

Справочные данные:  $F = 95\%$  ;

почечная экскреция = 60%;

$V_d = 2,1$  л/кг;

$T_{1/2} = 12$  ч

5. Для лечения эпилепсии больному массой 70 кг назначен препарат N в таблетках. Предварительное обследование больного выявило снижение экскреторной функции печени на 40%. Рассчитайте индивидуальный режим дозирования препарата.

Справочные данные:  $F = 70\%$ ;

почечная экскреция < 1%;

$Cl = 1,3$  мл/ мин×кг;

$V_d = 1,0$  л/кг;

$T_{1/2} = 12$  часов;

$C_{ss} = 6$  мкг/мл;

Токсическая концентрация > 10 мкг/мл

6. Больной эпилепсией 2 раза в день принимал препарат Ph. Суточная доза постепенно повышалась и к 25 дню достигла 6 мг/кг. Возможно ли дальнейшее повышение дозы?

Справочные данные:  $F = 80\%$ ;

$V_d = 0,9$  л/кг;

$T_{1/2} = 120$  часов;

$C_{ss} = 8$  мкг/мл;

Токсическая концентрация > 40 мкг/мл.

7. Больному массой 75 кг назначен препарат А в дозе 0,25 г 3 раза в день внутримышечно. Правильно ли выбран режим дозирования препарата?

Справочные данные:  $Cl = 1,3 \text{ мл/мин} \times \text{кг}$ ;

$V_d = 0,34 \text{ л/кг}$

Терапевтический диапазон концентраций 1-11 мкг/мл

8. Рассчитайте индивидуальный режим дозирования препарата К, назначенного в таблетках пациенту массой 65 кг, который страдает почечной недостаточностью со снижением экскреторной функции почек на 20%.

Справочные данные:  $F = 80\%$ ;

почечная экскреция ~ 99%;

$Cl = 1,4 \text{ мл/мин} \times \text{кг}$ ;

$C_{ss} = 5,2 \text{ мкг/мл}$ ;

$V_d = 1,4 \text{ л/кг}$ ;

Терапевтический диапазон концентраций 2-10 мкг/мл

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

Репозиторий БГМУ

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

### **Занятие 6. Фармакодинамика лекарственных средств**

**Цель:** Изучить основные термины, понятия и количественные законы фармакодинамики, уметь их использовать для объяснения принципов и механизмов действия лекарственных средств, количественной оценки фармакологических эффектов.

**Основные вопросы:**

1. Физико-химические (неэлектролитные) и химико-биологические механизмы действия лекарств.
2. Концепция рецепторов в фармакологии. Молекулярная природа рецепторов (регуляторные белки, ферменты, транспортные и структурные белки, нуклеиновые кислоты). Типы рецепторов, виды лиганд-рецепторных взаимодействий. Вторичные посредники внутриклеточной передачи, амплификация сигнала, следствия.
3. Типы фармакотерапевтического воздействия (этиотропная, патогенетическая, симптоматическая, заместительная терапия).
4. Термины и понятия количественной фармакодинамики: эффект, эффективность, активность. Клинические приложения.
5. Количественные закономерности фармакологического эффекта. Закон уменьшения отклика биологических систем. Модель Кларка и ее следствия.
6. Понятие об агонизме и антагонизме. Агонисты полные и частичные. Фармакологические антагонисты: конкурентные, неконкурентные, агонисты-антагонисты. Изменение эффективности ЛВ при различных вариантах антагонизма.



7. Количественная оценка фармакологического эффекта. Градуальная и квантовая (альтернативная) система учета, условия применения. Параметры количественной оценки эффекта ( $ED_{50}$ ,  $EC_{50}$ ,  $LD_{50}$  и др.).
8. Принципы оценки безопасности лекарственных средств. Понятие о терапевтическом индексе (ТИ) и стандартных границах безопасности (СГБ), расчет и критический анализ.
9. Изменения чувствительности организма к действию лекарственных средств: гипореактивность (толерантность и тахифилаксия), гиперреактивность, гиперчувствительность, идиосинкразия.
10. Дозирование лекарственных средств: терапевтические дозы – минимальная (пороговая), средняя, высшие (разовая, суточная); ударная, курсовая. Токсическая и смертельная дозы.
11. Зависимость действия лекарственных средств от возраста, пола, состояния организма, внешних воздействий, индивидуальных особенностей и вредных привычек. Кумуляция (материальная и функциональная), причины. Лекарственная зависимость (физическая и психическая).
12. Взаимодействие лекарственных средств. Синергизм и антагонизм, их виды и биологическая сущность.
13. Понятие о терапевтическом, побочном и токсическом действии лекарственных средств с позиции концепции рецепторов и тканей-мишеней (гепатотоксичность, нефротоксичность, нейротоксичность и т.п.).
14. Влияние лекарственных средств на пренатальное развитие плода (эмбриотоксичность, фетотоксичность, тератогенность). Мутагенное и канцерогенное действие лекарственных средств.

## **Занятие 7. 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.
3. Закрепить навыки расчета индивидуального режима дозирования лекарственных средств и количественной оценки фармакологического эффекта.

**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. Польза и риск назначения лекарств. Основания для применения лекарств.
2. Фармакология как наука. Разделы современной фармакологии.
3. Основные понятия фармакологии: фармакологическая активность, фармакологическое действие, фармакологический эффект химических веществ.
4. Факторы, обеспечивающие терапевтический эффект лекарственных средств – фармакодинамическое действие, эффекты плацебо.
5. Лекарственное вещество, лекарственное средство, лекарственный препарат, лекарственная форма.
6. Номенклатура лекарственных средств.

7. Понятие об оригинальных и генерических лекарственных препаратах.
8. Понятия о фармакокинетике и фармакодинамике.
9. Основные составляющие фармакокинетики.
10. Пути введения лекарств в организм. Пресистемная элиминация лекарственных веществ.
11. Перенос лекарств через биологические барьеры: основные механизмы и детерминанты.
12. Перенос лекарств через водные пространства биологических барьеров. Механизмы, детерминанты и ограничения.
13. Перенос лекарств в системе межтканевая ткань – кровяное русло. Механизмы, детерминанты и ограничения переноса.
14. Свободная и связанная фракция вещества в плазме крови, влияние на фармакологический эффект, перенос, элиминацию лекарственного средства.
15. Перенос лекарств через липидные барьеры. Механизмы и детерминанты переноса. Закон диффузии Фика.
16. Механизмы переноса лекарств через эпителиальные барьеры: слизистую оболочку желудка, кишечника, полости рта, другие слизистые оболочки.
17. Особенности переноса лекарственных средств через ГЭБ и плаценту.
18. Активный транспорт лекарств.
19. Перенос через биологические барьеры веществ с переменной ионизацией.
20. Влияние ионизации на всасывание и выведение лекарств.
21. Уравнение ионизации Гендерсона-Гассельбальха, принципы управления переносом ионогенных веществ.
22. Всасывание слабых кислот и оснований в желудке и кишечнике. Возможности управления скоростью всасывания.
23. Концентрация лекарственного вещества в плазме крови – главный параметр для управления фармакологическим эффектом. Задачи, решаемые на основе этого постулата.
24. Биодоступность лекарств: сущность, детерминанты, зависимость от пресистемной элиминации и лекарственной формы. Биодоступность и качество лекарственных средств.
25. Распределение лекарств в организме. Отсеки распределения, молекулярные лиганды лекарств. Детерминанты распределения. Роль кровотока.
26. Объем распределения: сущность, размерность, количественное выражение, детерминанты.
27. Понятие о фармакокинетических моделях (однокамерной, двухкамерной).
28. Общий вид экспоненциальной кинетики (кинетики первого порядка), описывающей элиминацию вещества из плазмы крови (для случая однокамерной модели).
29. Кинетика элиминации лекарств нулевого порядка (для случая, когда скорость элиминации не зависит от концентрации вещества в плазме крови).
30. Константа элиминации: сущность, размерность, связь с другими фармакокинетическими параметрами.
31. Период полувыведения: сущность, размерность, связь с другими фармакокинетическими параметрами.
32. Клиренс как фармакокинетический параметр: сущность, размерность, связь с другими параметрами.
33. Доза. Виды доз. Единицы дозирования лекарственных средств.
34. Способы введения лекарственных средств в организм: энтеральные, парентеральные. Достоинства и недостатки. Выбор способа введения в зависимости от целей терапии.

35. Местное применение лекарств: терапевтические задачи, достоинства, недостатки.
36. Кинетика концентрации вещества в плазме крови при его введении в кровяное русло с постоянной скоростью. Время достижения равновесной стационарной концентрации ( $C_{ss}$ ).
37. Расчет  $C_{ss}$ , достигаемой при непрерывном введении лекарственного средства в системный кровоток с постоянной скоростью, управление уровнем  $C_{ss}$ .
38. Кинетика концентрации вещества в крови при прерывистом (дискретном) введении лекарств в организм.  $C_{ss}$  средняя, максимальная и минимальная.
39. Расчет средней стационарной концентрации лекарственного средства ( $C_{ss}$ ) в плазме крови, достигаемой при дискретном дозировании.
40. Ориентировочный расчет границ колебаний концентрации лекарственного средства в плазме крови в равновесной стационарной фазе при дискретном введении лекарств.
41. Управление уровнем  $C_{ss}$  и размахом колебаний концентрации лекарственного вещества в плазме крови путем изменения дозы и интервала введения лекарственного средства.
42. Терапевтический и токсический диапазоны (интервалы) концентраций лекарственного средства в крови. Понятие об адекватном режиме введения дискретных доз.
43. Вводная (загрузочная) доза, терапевтический смысл. Расчет загрузочной дозы. Условия и ограничения использования загрузочных доз в фармакотерапии.
44. Поддерживающие дозы, терапевтический смысл. Примерный расчет оптимального режима дозирования при систематическом введении лекарственного средства.
45. Индивидуальные, возрастные и половые различия фармакокинетики лекарств. Поправки для расчета индивидуальных значений объема распределения.
46. Почечный клиренс лекарств, механизмы, качественные характеристики.
47. Факторы, влияющие на почечный клиренс лекарств. Зависимость почечного клиренса от физико-химических свойств лекарственных веществ.
48. Управление почечным клиренсом лекарственных веществ с переменной ионизацией.
49. Печеночный клиренс лекарств, детерминанты и ограничения. Энтерогепатическая циркуляция лекарственных средств, следствия.
50. Факторы, изменяющие клиренс лекарственных средств.
51. Коррекция лекарственной терапии при заболеваниях печени и почек. Общие подходы.
52. Коррекция режима дозирования лекарственных средств под контролем остаточной функции почек (по клиренсу креатинина).
53. Коррекция лекарственной терапии при поражениях печени и других патологических состояниях, влияющих на клиренс лекарств.
54. Биотрансформация лекарственных средств, ее биологический смысл, основная направленность метаболических превращений лекарств.
55. Две фазы метаболических превращений лекарств в организме. Влияние биотрансформации на фармакологическую активность лекарств.
56. Клиническое значение биотрансформации лекарств. Влияние пола, возраста, массы тела, курения, алкоголя, ксенобиотиков на биотрансформацию лекарств.
57. Метаболическое взаимодействие лекарств. Болезни, влияющие на биотрансформацию лекарственных средств.
58. Пути и механизмы выведения лекарств. Возможности управления процессами выведения лекарств.
59. Физико-химические и химические механизмы действия фармакологических веществ. Принцип Фергюссона. Значение нековалентных и ковалентных взаимодействий для фармакологического действия.

60. Концепция рецепторов в фармакологии: молекулярная природа рецепторов, сигнальные механизмы действия лекарств. Типы трансмембранной сигнализации и вторичные посредники, участвующие в реализации действия лекарств.
61. Количественные закономерности фармакологического эффекта. Модель Кларка-Ариенса и ее следствия. Общий вид зависимости концентрация – эффект в нормальных и log-нормальных (полулогарифмических) координатах.
62. Понятия количественной фармакологии: эффект, эффективность, активность, агонист (полный, частичный), антагонист (конкурентный, неконкурентный).
63. Понятие о видах антагонизма лекарственных средств: фармакологическом, физиологическом, химическом (фармацевтическом).
64. Антагонизм фармакологический: конкурентный, неконкурентный.
65. Характер изменения активности и эффективности лекарств в зависимости от типа фармакологического антагонизма.
66. Понятие об аддитивности, синергизме и потенцировании при взаимодействии лекарственных средств.
67. Различие понятий «активность» и «эффективность» лекарственных средств. Клиническое приложение.
68. Градуальная и альтернативная (квантовая) количественная оценка фармакологического эффекта: сущность, клинические приложения.
69. Количественная оценка активности и эффективности лекарств в экспериментальной и клинической практике.
70. Резорбтивное, системное и местное действие лекарственных средств.
71. Изменение действия лекарств при повторном введении.
72. Зависимость действия лекарств от возраста, пола, индивидуальных особенностей организма. Значение суточных ритмов в действии лекарств.
73. Вариабельность и изменчивость действия лекарств. Гипо- и гиперреактивность, толерантность и тахифилаксия, гиперчувствительность и идиосинкразия.
74. Причины вариабельности действия лекарств и рациональная стратегия терапии.
75. Специфичность и селективность действия лекарств. Терапевтические, побочные и токсические эффекты лекарств, их природа с позиций концепции рецепторов.
76. Оценка безопасности лекарств. Терапевтический индекс и стандартные границы безопасности.
77. Тератогенное, эмбриотоксическое, фетотоксическое, мутагенное, канцерогенное действие лекарств.
78. Несовместимость лекарственных средств.
79. Лекарственные формы.
80. Требования к инъекционным лекарственным формам.
81. Государственная регламентация правил выписывания и отпуска лекарств.
82. Рецепт, структура рецепта.
83. Правила выписывания твердых, жидких, мягких инъекционных лекарственных форм.
84. Правила выписывания ядовитых, наркотических и сильнодействующих средств.
85. Лекарственные средства, находящиеся под контролем: наркотические средства, психотропные вещества, обладающие анаболической активностью и другие.
86. Лекарственные средства, запрещенные для выписывания в рецептах.

## Частная фармакология

При рассмотрении вопросов частной фармакологии **ЦЕЛЬЮ** каждого практического занятия является изучить:

**Для групп лекарственных средств:**

- классификацию лекарственных средств;
- основное действие, определяющее фармакотерапевтическое значение лекарственных средств данной группы;
- основное применение в медицине.

**Для основных препаратов группы** (отмечены знаком «\*»):

- место в классификации;
- фармакодинамику, включая основные фармакологические эффекты, локализацию и механизмы молекулярного и системного действия;
- фармакокинетику, включая всасывание, распределение, биотрансформацию, выведение;
- основные побочные и токсические эффекты;
- основные показания и противопоказания к применению;
- пути введения и режимы дозирования;
- сравнительную оценку лекарственного средства среди других средств данной группы.

Для выполнения практического задания по рецептуре рекомендуется использовать Приложение 2, а также справочную литературу по лекарственным средствам (см. «Литература»).

## Средства, влияющие на периферическую нервную систему

### Занятие 8. Холиномиметические и антихолинэстеразные средства

**Основные вопросы:**

1. Общая схема строения, нейромедиаторы и рецепторы периферической (соматической и вегетативной) нервной системы.
2. Холинергическая передача сигналов.
  - 2.1. Строение холинергических синапсов и механизм передачи нервных импульсов. Механизм высвобождения ацетилхолина и его регуляция.
  - 2.2. Молекулярная структура и гетерогенность мускариновых и никотиновых холинорецепторов:
    - подтипы мускариновых холинорецепторов ( $M_1$ - $M_5$ ); локализация, эффекты физиологической и фармакологической стимуляции  $M_1$ -,  $M_2$ - и  $M_3$ -холинорецепторов;
    - подтипы никотиновых холинорецепторов ( $N_m$ ,  $N_n$ ); локализация и эффекты стимуляции;
    - пресинаптические и внесинаптические холинорецепторы.

3. Холиномиметические средства (эферы холина и природные алкалоиды). Структурно-функциональная зависимость – третичные амины и четвертичные аммониевые соединения.

3.1. М-холиномиметики (пилокарпин\*, бетанехол\*, ацеклидин).

- Влияние на глаз (ширину зрачка, внутриглазное давление, аккомодацию), гладкую мускулатуру внутренних органов, секрецию желез, сердце и сосуды.
- Показания к применению, побочные эффекты и противопоказания.
- Отравление холиномиметиками, средства помощи.

3.2. Н-холиномиметики: (никотин\*, цитизин\*).

- Фармакология и токсикология никотина.
- Никотинизм. Применение никотиномиметиков для борьбы с курением.

3.3. М, Н-холиномиметики (ацетилхолина хлорид\*, карбахол). Фармакологические эффекты, использование в медицине.

3.4. Антихолинэстеразные средства:

- Обратимые ингибиторы холинэстеразы: неостигмин\* пиридостигмина бромид\*, эдрофония хлорид\*, физостигмин\*, донепезил\*.
- Необратимые ингибиторы холинэстеразы (фосфорорганические соединения): армин\*, инсектициды, боевые отравляющие вещества.
- Острое отравление антихолинэстеразными средствами и меры помощи. Атропин\*. Реактиваторы холинэстеразы: пралидоксима мезилат\*, тримедоксима бромид\* (дипироксим).

3.5. Стимуляторы высвобождения ацетилхолина. Возможность применения в медицине.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** пилокарпин, ацеклидин, неостигмин, пиридостигмин.

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

## Занятие 9. Холиноблокирующие средства

### Основные вопросы:

1. М-холиноблокаторы (М-холинолитики). Общая характеристика, механизм действия, основные фармакологические эффекты.
  - 1.1. Классификация:
    - 1.1.1. Природные алкалоиды: атропин\*, скополамин\* (гиосцин гидробромид).
    - 1.1.2. Полусинтетические производные: гоматропин\*, гиосцина бутилбромид, ипратропия бромид\*.
    - 1.1.3. Синтетические соединения:
      - мидриатики: тропикамид\*, циклопентолат;
      - антисекреторные и противоспастические:
        - четвертичные аммониевые соединения – пропантелина бромид;
        - третичные амины: дицикловерин\*, пирензепин\* (избирательный М<sub>1</sub>-холиноблокатор), дарифенацин\* (избирательный М<sub>3</sub>-холиноблокатор для снижения тонуса мочевого пузыря);
      - противопаркинсонические (центральные холинолитические средства): тригексифенидил\*, бипериден.
  - 1.2. Сравнительная характеристика М-холиноблокаторов по влиянию на глаз (ширину зрачка, величину внутриглазного давления, аккомодацию), сердечно-сосудистую систему (автоматизм, проводимость, АД), гладкую мускулатуру внутренних органов, секрецию желез, ЦНС.
  - 1.3. Применение в медицине: показания, побочное действие, противопоказания.
  - 1.4. Отравление М-холиноблокаторами и меры помощи.
2. Ганглиоблокаторы (Н<sub>n</sub>-холиноблокаторы). Общая характеристика, механизм действия, основные фармакологические эффекты.
  - 2.1. Классификация:
    - короткого действия: трепирия йодид (гигроний), триметафан\* (арфонад);
    - средней продолжительности действия: азаметония бромид\* (пентамин);
    - длительного действия: пемпидин (пирилен).
  - 2.2. Применение в медицине: показания, побочное действие, противопоказания.
3. Курареподобные средства (миорелаксанты периферического действия – Н<sub>m</sub>-холиноблокаторы). Общая характеристика, механизм действия, основные фармакологические эффекты.
  - 3.1. Классификация:
    - 3.1.1. антидеполяризующего типа действия: пипекурония бромид\*, панкурония бромид, атракурий\*.
    - 3.1.2. деполяризующего типа действия: суксаметония хлорид\* (дитилин).
  - 3.2. Применение в медицине: показания, побочное действие, противопоказания.
  - 3.3. Антагонисты курареподобных средств.
  - 3.4. Средство для лечения злокачественной гипертермии – дантролен.
4. Холиноблокаторы смешанного типа действия (М, Н-холиноблокаторы) – апрофен. Фармакологические эффекты. Применение в медицине.
5. Средства, блокирующие высвобождение ацетилхолина – ботулинический токсин типа А\*.



**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** атропин, ипратропия бромид, гиосцин бутилбромид, пирензепин, азаметония бромид, тригексифенидил.

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

## Занятие 10. Адренергические средства

### Основные вопросы:

1. Адренергическая передача сигналов.
  - 1.1. Строение адренергических синапсов, механизм передачи нервных импульсов. Регуляция высвобождения медиаторов и их метаболизм.
  - 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, биологическое значение
2. Адренергические агонисты (адреномиметики).
  - 2.1. Альфа-адреномиметики:
    - $\alpha_1$ -адреномиметики – фенилэфрин\* (мезатон);
    - $\alpha_2$ -адреномиметики – клонидин\*;
    - $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ -адреномиметики: нафазолин\*, ксилометазолин, оксиметазолин.
  - 2.2. Бета-адреномиметики:
    - $\beta_1$ -адреномиметики – добутамин\*;
    - $\beta_2$ -адреномиметики: салбутамол\*, салметерол\*, фенотерол, тербуталин\*;
    - $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ -адреномиметики – изопреналин\* (изадрин).
  - 2.3. Смешанные адреномиметики: эпинефрин\* (адреналин) –  $\alpha$ ,  $\beta$ -агонист, норэпинефрин\* (норадреналин) –  $\alpha$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_3$ -агонист.
3. Симпатомиметики (адреномиметики непрямого действия): эфедрин\*, амфетамин.
4. Дофаминомиметики – допамин\* (дофамин).

Общая характеристика средств указанных групп, механизмы действия, фармакокинетика, основные фармакологические эффекты. Применение в медицине: показания, побочное действие, противопоказания.

**Выписать по назначению следующие препараты в различных лекарственных формах:** клонидин, изопреналин, салбутамол

## Занятие 11. Антиадренергические (адреноблокирующие) средства

### Основные вопросы:

1. Адренергические антагонисты (адреноблокаторы).
  - 1.1. Альфа-адреноблокаторы:
    - $\alpha_1$ -адреноблокаторы: доксазозин\*, празозин\*, теразозин, тамсулозин\* ( $\alpha_{1A}$ -антагонист);
    - $\alpha_2$ -адреноблокаторы – йохимбин\*;
    - $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ -адреноблокаторы: дигидроэрготамин\*, фентоламин\*.
  - 1.2. Бета-адреноблокаторы:
    - 1.2.1.  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ -адреноблокаторы (неселективные):
      - без ВСА: пропранолол\* – короткого действия; надолол\*, соталол\* – длительного действия, тимолол – для местного применения при глаукоме.

- с ВСА: пиндолол\* – короткого действия.

### 1.2.2. $\beta_1$ -адреноблокаторы (кардиоселективные):

- без ВСА: метопролол\* – короткого действия; атенолол\*, бетаксоллол\*, небиволол\* (дополнительно стимулирует высвобождение NO) – длительного действия;
- с ВСА: ацебуталол\* – короткого действия.

### 1.3. Смешанные адреноблокаторы: лабеталол\*, карведилол\*.

## 2. Симпатолитики (антиадренергические средства пресинаптического действия): гуанетидин\* (октадин), резерпин.

Общая характеристика средств указанных групп, механизмы действия, фармакокинетика, основные фармакологические эффекты.

Применение в медицине: показания, побочные эффекты, противопоказания.

Понятие о внутренней симпатомиметической активности (ВСА) адреноблокаторов, их преимущества по сравнению с абсолютными антагонистами.

Критерии выбора  $\beta$ -адреноблокаторов: селективность, ВСА, дополнительная вазодилатирующая активность, продолжительность действия, влияние на липидный и углеводный обмен, гидро- и липофильность.

**Выписать по назначению следующие препараты в различных лекарственных формах: пропранолол, надолол, пиндолол, бетаксоллол**

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

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

## Занятие 12. Средства, действующие в области окончаний афферентных нервов

### Основные вопросы:

1. Средства, действующие в области окончаний афферентных нервов.

1.1. Местноанестезирующие средства: прокаин\* (новокаин), тетракаин (дикаин), бензокаин (анестезин), лидокаин\*, бупивакаин\*, артикаин\* (ультракаин), ропивакаин\*, бензофурокаин.

Классификация, механизм действия, сравнительная характеристика, применение для разных видов анестезии, побочные эффекты местных анестетиков.

1.2. Вяжущие средства: танин\*, цинка оксид\*, отвар коры дуба, настой листьев шалфея.

1.3. Обволакивающие средства: слизи\* из крахмала и семян льна.

1.4. Адсорбирующие средства: активированный уголь\*, тальк.

1.5. Раздражающие средства: горчичники, масло терпентинное очищенное, ментол\*, раствор аммиака\*.

Общая характеристика средств указанных групп, механизмы действия, фармакологические эффекты, применение в медицине.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** прокаин, лидокаин, уголь активированный, ментол.

<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <hr/> <p>ФИО больного _____ Возраст _____</p> <hr/> <p>ФИО врача _____</p> <hr/> <p>Rp.: _____</p> <hr/> <p>Rp.: _____</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Подпись врача</p>	<p>РЕЦЕПТ Дата «__» _____ 20__ г.</p> <hr/> <p>ФИО больного _____ Возраст _____</p> <hr/> <p>ФИО врача _____</p> <hr/> <p>Rp.: _____</p> <hr/> <p>Rp.: _____</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Подпись врача</p>
---	---

## Итоговое занятие по теме:

### «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. Холиноблокирующие средства.
3. Адренергические и антиадренергические средства.
4. Средства, действующие в области афферентных нервов (анестезирующие, вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие, раздражающие).

**Уметь выписывать по назначению в различных лекарственных формах** лидокаин, пирензепин, прокаин, тригексифенидил, пилокарпин, сальбутамол, неостигмин, пропранолол, атропин, надолол, гиосцин бутилбромид, бетаксол.

#### Вопросы для самоподготовки:

1. Нарисовать схему периферической нервной системы (ПНС) и указать на ней симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы, соматические нервные волокна.
2. Перечислить эффекты, вызванные повышением активности симпатического отдела автономной нервной системы.
3. Перечислить эффекты, обусловленные повышением тонуса парасимпатического отдела автономной нервной системы.
4. Нарисовать обобщённую схему строения холинергического синапса.
5. На каких уровнях возможно фармакологическое воздействие на передачу нервного импульса в холинергическом синапсе?
6. Нарисовать обобщённую схему строения адренергического синапса.
7. На каких уровнях возможно фармакологическое воздействие на передачу нервного импульса в адренергическом синапсе?
8. Что такое ко-трансммиттеры? Их роль в осуществлении синаптической передачи.
9. Гетерогенность холинорецепторов, адренорецепторов, допаминовых рецепторов, их типы и подтипы.
10. Роль пресинаптических холино-, адрено- и дофаминовых рецепторов в осуществлении передачи нервного импульса в холинергических, адренергических и дофаминергических синапсах, соответственно.
11. Механизм трансмембранной передачи сигнала при активации каждого из указанных типов рецепторов:  $M_1$ -,  $M_2$ -,  $M_3$ -,  $H_n$ - и  $H_m$ -холино-;  $\alpha_1$ -,  $\alpha_2$ -;  $\beta_1$ -,  $\beta_2$ -,  $\beta_3$ -адрено-;  $D_1$ - и  $D_2$ -дофаминовых рецепторов.
12. Локализация и фармакологические эффекты стимуляции каждого из указанных типов рецепторов:  $M_1$ -,  $M_2$ -,  $M_3$ -,  $H_n$ - и  $H_m$ -холино-;  $\alpha_1$ -,  $\alpha_2$ -;  $\beta_1$ -,  $\beta_2$ -,  $\beta_3$ -адрено-;  $D_1$ - и  $D_2$ -дофаминовых рецепторов.
13. Дать классификацию (назвать группы и препараты) холиномиметических средств; антихолинэстеразных средств; холиноблокирующих средств; адреномиметических и адреноблокирующих средств.
14. Перечислить препараты из группы М-холиномиметиков; Н-холиномиметиков; М, Н-холиномиметиков прямого действия; средств, влияющих на высвобождение

ацетилхолина; антихолинэстеразных средств;  $\alpha$ -адреномиметиков и блокаторов,  $\beta$ -адреномиметиков и блокаторов, симпатомиметиков и симпатолитиков.

15. Дать классификацию и указать место действия на схеме ПНС М-холиномиметиков; Н-холиномиметиков; М, Н-холиномиметиков прямого действия; средств, влияющих на высвобождение ацетилхолина; антихолинэстеразных средств;  $\alpha$ -адреномиметиков и блокаторов,  $\beta$ -адреномиметиков и блокаторов, симпатомиметиков и симпатолитиков.
16. Укажите механизм действия и перечислите фармакологические эффекты М-холиномиметиков; Н-холиномиметиков; М, Н-холиномиметиков прямого действия; средств, влияющих на высвобождение ацетилхолина; антихолинэстеразных средств;  $\alpha$ -адреномиметиков и блокаторов,  $\beta$ -адреномиметиков и блокаторов, симпатомиметиков и симпатолитиков.
17. Перечислите побочные эффекты М-холиномиметиков; Н-холиномиметиков; М, Н-холиномиметиков прямого действия; средств, влияющих на высвобождение ацетилхолина; антихолинэстеразных средств;  $\alpha$ -адреномиметиков и блокаторов,  $\beta$ -адреномиметиков и блокаторов, симпатомиметиков и симпатолитиков.
18. Перечислите основные показания и противопоказания к применению М-холиномиметиков; Н-холиномиметиков; М, Н-холиномиметиков прямого действия; средств, влияющих на высвобождение ацетилхолина; антихолинэстеразных средств;  $\alpha$ -адреномиметиков и блокаторов,  $\beta$ -адреномиметиков и блокаторов, симпатомиметиков и симпатолитиков.
19. Перечислите препараты, укажите механизм действия и применение для следующих групп лекарственных средств: вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие, раздражающие.
20. Классификация местноанестезирующих средств. Механизм действия местноанестезирующих средств, побочные эффекты.

## **Средства, влияющие на функции исполнительных органов и систем**

### **Занятие 13. Мочегонные средства (диуретики)**

#### **Основные вопросы:**

1. Определение диуретических средств. Классификация по локализации действия в нефроне, силе, скорости наступления и продолжительности эффекта.
  - 1.1. Ингибиторы карбоангидразы (действующие на проксимальный отдел канальцев) – ацетазоламид\*.
  - 1.2. Петлевые диуретики (действующие на восходящий отдел петли Генле): фуросемид\*, буметанид, торасемид.
  - 1.3. Тиазидные (гидрохлоротиазид\*, бендрофлуметиазид) и тиазидоподобные (хлорталидон\*, индапамид\*, ксипамид, метолазон) диуретики, действующие на начальную часть дистальных почечных канальцев.
  - 1.4. Калийсберегающие диуретики (действующие на дистальный отдел канальцев и собирательные трубочки): триамтерен\*, амилорид, спиронолактон\* (антагонист альдостерона).
  - 1.5. Осмотические диуретики (действующие на проксимальный отдел канальцев, нисходящую часть петли Генле и собирательные трубочки) – маннитол\*.

1.6. Акваретики (действующие на собирательные трубочки) – демеклоциклин\* (антагонист антидиуретического гормона).

1.7. Другие лекарственные средства с диуретическим эффектом:

- усиливающие клубочковую фильтрацию: ксантины, сердечные гликозиды, допамин;
- урикозурические средства: индакринон, тикринафен.

2. Побочные эффекты диуретиков, включая водно-электролитные и метаболические нарушения.

3. Применение диуретиков: гипертензии, отёки, олигурия при почечной недостаточности, острые интоксикации, гиперальдостеронизм, глаукома и др.

4. Критерии выбора диуретиков:

- скорость наступления и время достижения максимального диуретического эффекта;
- продолжительность и выраженность эффекта;
- уровень электролитов и коагуляционный потенциал крови;
- скорость клубочковой фильтрации;
- пути и механизмы выведения.

5. Абсолютные противопоказания к назначению диуретиков.

6. Комбинированное применение диуретиков. Рациональные комбинации различных диуретиков и диуретиков со средствами других фармакологических групп.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** фуросемид, гидрохлоротиазид, спиронолактон.

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



## Занятие 14. 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);
    - петлевые (фуросемид\* и др.);
    - калийсберегающие (спиронолактон\*, триамтерен, амилорид).
  - 2.2. Ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС).
    - 2.2.1. Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ):
      - короткого действия (3 раза в сутки) – каптоприл\*;
      - средней продолжительности действия (1-2 раза в сутки) – эналаприл\*;
      - длительного действия (1 раз в сутки): лизиноприл\*, рамиприл, фозиноприл, беназеприл, периндоприл, хинаприл.
    - 2.2.2. Антагонисты ангиотензина II: лозартан\*, ирбесартан, валсартан\*.
  - 2.3. Симпатopleгические средства.
    - 2.3.1. Центрального действия: клонидин\*, метилдопа\* (агонисты  $\alpha_2$ -адрено- и  $I_1$ -имидазолиновых рецепторов), моксонидин\* (селективный агонист  $I_1$ -имидазолиновых рецепторов).
    - 2.3.2.  $\beta$ -Адреноблокаторы: пропранолол\*, атенолол\*, ацебуталол, бетаксолол, бисопролол, метопролол\*, небиволол\* (дополнительная артериолярная вазодилатация).
    - 2.3.3.  $\alpha$ -Адреноблокаторы: доксазозин\*, празозин, ницерголин, фентоламин.
    - 2.3.4. Смешанные адреноблокаторы: лабеталол\*, карведилол\*, проксодолол.
    - 2.3.5. Блокаторы адренергических нейронов (симпатолитики): резерпин, гуанетидин\*.
    - 2.3.6. Ганглиоблокаторы: триметафан, азаметония бромид.
  - 2.4. Блокаторы кальциевых каналов (БКК) L-типа:
    - БКК с преимущественным влиянием на сосуды (вазолитические) – производные дигидропиридина: нифедипин\* и его ретардные формы, амлодипин\*, исрадипин\*, никардипин, нитрендипин.
    - БКК с преимущественным влиянием на сердце (брадикардитические): производные фенилалкиламина – верапамил\*, галопамил; производные бензотиазепина – дилтиазем\*.
  - 2.5. Вазодилататоры:
    - артериолярные – diaзоксид\*, миноксидил, гидралазин;

- артериолярные и венозные – натрия нитропруссид\*.

#### 2.6. Другие антигипертензивные средства:

- антагонисты серотониновых рецепторов – кетансерин;
- спазмолитики миотропные – бендазол\* (дибазол), магния сульфат\*.

3. Основные области применения антигипертензивных средств, молекулярные и гемодинамические механизмы действия, побочные эффекты, режимы дозирования, противопоказания и предосторожности при их применении.

4. Средства для лечения артериальной гипертензии (основные группы):

- диуретики;
- ингибиторы РААС;
- $\beta$ -адреноблокаторы и смешанные адреноблокаторы;
- БКК;
- комбинированные препараты на основе вышеуказанных средств: ингибитор АПФ + диуретик (капозид, коренитол),  $\beta$ -блокатор + диуретик (вискальдикс) и др.
- симпатоплегические средства центрального действия;
- $\alpha$ -адреноблокаторы;
- симпатолитики.

5. Критерии выбора средств для индивидуальной терапии артериальной гипертензии:

- эффективность,
- продолжительность действия,
- переносимость,
- лекарственное взаимодействие,
- влияние на течение и прогноз артериальной гипертензии,
- влияние на качество жизни,
- стоимость.

6. Средства для экстренного контроля артериального давления.

6.1. Купирование гипертензивных кризов: клонидин\*, нифедипин, каптоприл, пропранолол, дроперидол, бендазол, магния сульфат, фуросемид, натрия нитропруссид, нитроглицерин, азаметония бромид, диазоксид.

6.2. Профилактика разрыва аневризмы аорты: вазодилататоры,  $\beta$ -адреноблокаторы.

6.3. Тяжелая сердечная недостаточность: ИАПФ, миотропные вазодилататоры,  $\alpha$ -адреноблокаторы, БКК.

6.4. Управляемая гипотензия – ганглиоблокаторы.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** гидрохлоротиазид, индапамид, пропранолол, доксазозин, нифедипин, амлодипин, каптоприл, эналаприл, лозартан, клонидин, адельфан-эзидрекс.

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

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

## Занятие 15. Антиангинальные и другие антиишемические средства. Гиполипидемические средства

### 1. Антиангинальные средства.

1.1. Определение антиангинальных средств. Понятие об ишемической болезни сердца (ИБС). Факторы, способствующие развитию ишемии миокарда. Принципы действия антиангинальных средств и современная стратегия фармакотерапии ИБС.

### 1.2. Основные антиангинальные средства.

1.2.1.  $\beta$ -Адреноблокаторы: пропранолол\*, надолол, окспренолол, атенолол\*, метопролол\*, ацебуталол.

1.2.2. БКК: дилтиазем\*, верапамил\*, нифедипин\* (формы «ретард» с замедленным высвобождением действующего вещества), амлодипин\*, нисолдипин.

1.2.3. Органические нитраты и нитратоподобные средства:

- органические нитраты: нитроглицерин\*, изосорбида мононитрат\*. изосорбида динитрат.
- сиднонимины нитратоподобного действия – молсидомин\*.

Лекарственные формы для купирования приступов стенокардии – таблетки сублингвальные и жевательные, растворы, аэрозоли.

Препараты пролонгированного действия (для профилактики приступов): пероральные, трансдермальные и буккальные формы – таблетки, капсулы, мази, кремы, пластинки, пластыри.

### 1.3. Другие антиишемические средства.

1.3.1. Активаторы  $K^+$ -каналов – никорандил\*.

1.3.2. If-ингибиторы – ивабрадин\* (лечение стенокардии у пациентов с нормальным синусовым ритмом в случае, если  $\beta$ -адреноблокаторы противопоказаны или неэффективны).

1.3.3. Антигипоксанты и антиоксиданты: триметазидин\*, милдронат\*, убидекаренон (коэнзим Q).

1.3.4. Препараты рефлекторного действия – валидол.

1.4. Фармакодинамика, фармакокинетика, побочные эффекты антиангинальных средств.

1.5. Сравнительная характеристика нитратов, БКК,  $\beta$ -адреноблокаторов и их различных лекарственных форм. Синдром отмены. Толерантность к нитратам. Феномен «обкрадывания» миокарда.

1.6. Принципы выбора средств для купирования и профилактики приступов стенокардии. Критерии выбора:

- клиническая форма ИБС;
- частота сердечных сокращений;
- уровень АД;
- наличие сердечной недостаточности;
- нарушений функции печени и почек;
- гиперлипидемия;
- беременность.

1.7. Средства, используемые для лечения инфаркта миокарда.

1.7.1. Средства для восстановления коронарного кровотока: тромболитические препараты, антикоагулянты, антиагреганты.

1.7.2. Средства для ограничения размеров очага поражения – нитроглицерин.

1.7.3. Средства для купирования болевого синдрома: наркотические анальгетики, дроперидол.

1.7.4. Средства для лечения осложнений инфаркта миокарда:

- кардиогенного шока – допамин, норэпинефрин, фенилэфрин;
- нарушений ритма – противоаритмические средства;
- острой сердечной недостаточности – допамин, добутамин, нитроглицерин, натрия нитропруссид, фуросемид.

2. Гиполипидемические средства.

2.1. Классы липопротеинов и типы гиперлипопротемий.

2.2. Классификация гиполипидемических средств.

2.2.1. Секвестранты желчных кислот и средства, тормозящие всасывание холестерина в кишечнике: колестирамин\*, колестипол.

2.2.2. Средства, снижающие образование атерогенных липопротеинов:

- никотиновая кислота\* (ниацин, витамин PP) и ее производные (эндурацин);
- статины – ингибиторы ранней фазы синтеза стеролов (3-гидроксиметил-глутарил-коэнзим-A-редуктазы): аторвастатин\*, симвастатин;

- Производные фибровой кислоты (фибраты) – активаторы липопротеинлипазы: гемфиброзил\*, фенофибрат (пролонгированная форма липантил 200 М);
- антиоксиданты и ингибиторы окисления ЛПНП в пенистых клетках – пробукол.

2.2.3. Физиологические корректоры липидного обмена, содержащие эссенциальные фосфолипиды и ненасыщенные жирные кислоты, повышающие содержание ЛПВП: эссенциале, липостабил.

2.3. Механизм действия, показания к применению и побочные эффекты гиполипидемических средств.

2.4. Сравнительная характеристика эффективности гиполипидемических средств – основные и резервные препараты.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** пропранолол, надолол, верапамил, амлодипин, изосорбида динитрат, изосорбида мононитрат, молсидомин, аторвастатин.

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

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

## Занятие 16. Средства для лечения сердечной недостаточности

Принципы фармакотерапии сердечной недостаточности (СН). Основные группы лекарственных средств для лечения СН.

### 1. Средства, влияющие на 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\*, рамиприл, трандолаприл.

Механизмы действия ИАПФ при СН и фармакологические эффекты: влияние на постнагрузку (ОПСС), преднагрузку, давление в легочном круге, ЧСС и сердечный выброс, на процессы ремоделирования миокарда и смертность.

Терапевтическое применение:

- при хронической сердечной недостаточности,
- в постинфарктном периоде для предупреждения гипертрофии миокарда.

Побочные эффекты.

#### 1.2. Ингибиторы вазопептидаз – омапатрилат. Фармакодинамика, применение при СН.

#### 1.3. Антагонисты ангиотензина II: лозартан\*, ирбесартан, валсартан, кандесартан.

Показания и особенности применения при СН.

### 2. Диуретики.

Особенности применения диуретиков (тиазидных, петлевых, антагонистов альдостерона) при СН.

Влияние диуретиков гидрохлоротиазид\*, индапамид\*, фуросемид, спиронолактон\* на качество и продолжительность жизни, течение и прогноз СН.

### 3. $\beta$ -Адреноблокаторы:

- кардиоселективные: бисопролол, метопролол;
- неселективные ( $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\alpha_1$ - адреноблокаторы) – карведилол\*.

Особенности действия  $\beta$ -адреноблокаторов при СН, показания, противопоказания, побочные и токсические эффекты.

### 4. Лекарственные средства с положительным инотропным действием.

#### 4.1. Классификация.

##### 4.1.1. Сердечные гликозиды (СГ):

- быстрого действия – строфантин;
- средней продолжительности действия – дигоксин\*;
- длительного действия – дигитоксин\*.

##### 4.1.2. $\beta$ -Адреностимуляторы: допамин\*, добутамин\*.

##### 4.1.3. Ингибиторы фосфодиэстераз: милринон\*, эноксимон, препараты теофиллина.

#### 4.2. История открытия и применения СГ (В. Уитеринг, Е.В.Пеликан). Источники получения. Основные структурные детерминанты фармакологической активности.

#### 4.3. 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.

#### 4.4. Сущность терапевтического действия СГ при декомпенсации сердца (влияние на ударный и минутный объем крови, артериальное и венозное давление, скорость кровотока, диурез). Области применения СГ.

#### 4.5. Фармакокинетика СГ.

#### 4.6. 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. Факторы, повышающие токсичность СГ: гипокалиемия, алкалоз, гипоксия, гиперкальциемия, гипомагниемия, гипотиреозидизм, гипонатриемия; лекарственные средства: верапамил, хинидин, кортикостероиды, тиазидные и петлевые диуретики. Принципы лечения дигиталисных интоксикаций.

#### 4.7. Механизмы инотропного действия негликозидных средств, особенности использования при СН.

### 5. Периферические вазодилататоры

#### 5.1. Прямого действия: венозные – изосорбида динитрат; артериолярные – гидралазин; смешанные – нитропруссид натрия.

#### 5.2. БКК - амлодипин.

#### 5.3. $\alpha_1$ -Адреноблокаторы: празозин, доксазозин.

Особенности фармакодинамики и применения при СН.



6. Метаболические средства, применяемые при СН: инозин, пиридоксин, анаболические стероиды.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:**  
эналаприл, гидрохлоротиазид, фуросемид, метопролол, дигоксин.

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

## Занятие 17. Противоаритмические средства (ПАС)

Определение ПАС, классификация по электрофизиологическому и фармакологическому действию на миокард.

### 1. Средства, используемые при тахиаритмиях.

#### 1.1. Классификация.

##### 1.1.1. Стабилизаторы мембран (блокаторы быстрых Na<sup>+</sup>-каналов):

- удлиняющие ЭРП: хинидин\*, прокаинамид\*, дизопирамид;
- укорачивающие ЭРП: лидокаин\*, мексилетин, фенитоин\*;
- мало влияющие на ЭРП: пропафенон\*, флекаинид, морацизин, этацизин.

##### 1.1.2. β-Адреноблокаторы: пропранолол\*, окспренолол, пиндолол, атенолол, метопролол\*, эсмолол.

##### 1.1.3. Удлиняющие реполяризацию и потенциал действия: амиодарон\*, бретилия тозилат\* (орнид), соталол\* (β-адреноблокатор).

##### 1.1.4. БКК (брадикардитические): верапамил\*, галопамил, дилтиазем.

1.2. Основные механизмы противоаритмического действия: влияние на ионные токи, потенциал действия, скорость спонтанной диастолической деполяризации, потенциал покоя, пороговый потенциал, эффективный рефрактерный период (ЭРП) клеток миокарда.

1.3. Сравнительная характеристика ПАС по влиянию на основные функции сердца (автоматизм, возбудимость, проводимость, сократимость), ЭКГ, АД, ударный объем, нейровегетативную иннервацию.

1.4. Использование других препаратов в качестве ПАС: аденозин\* и натрия аденозинтрифосфат (стимуляторы пуриновых рецепторов), сердечные гликозиды, препараты калия и магния.

#### 1.5. Показания к применению ПАС:

- суправентрикулярные аритмии – аденозин, дигоксин, верапамил и др.;
- суправентрикулярные и желудочковые аритмии – амиодарон, β-адреноблокаторы, дизопирамид, прокаинамид, флекаинид, пропафенон и др.;
- желудочковые аритмии – лидокаин, мексилетин, морацизин и др.

1.6. Аритмогенный (проаритмический) и другие побочные эффекты ПАС и их коррекция.

1.7. Противопоказания к применению ПАС.

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

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

### 2. Средства, используемые при брадиаритмиях:

- М-холиноблокаторы – атропин;
- адреномиметики – изопреналин.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** хинидин, прокаинамид, лидокаин, пропранолол, амиодарон, соталол, верапамил.

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

## Занятие 18. 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:** адельфан, амиодарон, амлодипин, аторвастатин, бетаксол, верапамил, гидрохлоротиазид, дигоксин, доксазозин, изосорбида динитрат, изосорбида моонитрат, индапамид, каптоприл, клонидин, лидокаин, лозартан, метопролол, надолол, нифедипин-ретард, прокаинамид, пропранолол, соталол, спиронолактон, хинидин, фуросемид, эналаприл.

#### Вопросы для самоподготовки:

1. Диуретики, определение. Классификация диуретиков по месту и характеру действия в нефроне. Классификация диуретиков по эффективности.
2. Перечислите тиазидные и тиазидоподобные диуретики; петлевые диуретики; калийсберегающие диуретики.
3. Нарисовать схему нефрона и указать на ней 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. Расположите в ряд по силе диуретического действия (в порядке убывания): спиронолактон, хлорталидон, фуросемид, гидрохлоротиазид, маннитол.
6. Влияние на скорость клубочковой фильтрации петлевых; тиазидных и осмотических диуретиков.
7. Влияние на выведение электролитов петлевых; калийсберегающих; тиазидных и тиазидоподобных диуретиков.
8. Побочные эффекты петлевых; калийсберегающих; тиазидных и тиазидоподобных диуретиков.
9. Показания к применению ингибиторов карбоангидразы; осмотических; калийсберегающих; петлевых; тиазидных и тиазидоподобных диуретиков.
10. Противопоказания к применению осмотических; петлевых; тиазидных и тиазидоподобных диуретиков.
11. Терапевтически значимые комбинации диуретиков.

12. Группы лекарственных средств, применяемые для лечения сердечной недостаточности.
13. Принципы фармакотерапии сердечной недостаточности. Цели лечения СН.
14. Перечислить ИАПФ. Объяснить, почему ИАПФ используются для лечения СН.
15. Влияние ИАПФ на процессы ремоделирования миокарда и сосудов, качество жизни и смертность.
16. Обосновать использование диуретиков для лечения СН.
17. Периферические вазодилататоры (группы, препараты).
18. Классификация вазодилататоров миотропного действия.
19. Побочные эффекты блокаторов кальциевых каналов, ограничивающие их применение для лечения сердечной недостаточности.
20. Лекарственные средства с положительным инотропным действием на сердце (группы, препараты).
21. Обоснуйте использование  $\beta$ -адреноблокаторов для лечения СН.
22. Классификация сердечных гликозидов (СГ) по длительности действия.
23. Основные структурные детерминанты фармакологической активности СГ.
24. Механизм положительного инотропного действия СГ.
25. Механизм отрицательного хронотропного действия СГ.
26. Перечислить кардиальные эффекты сердечных гликозидов.
27. Перечислить экстракардиальные эффекты сердечных гликозидов.
28. Указать характерные изменения ЭКГ при применении СГ.
29. Сущность терапевтического действия СГ при декомпенсации сердца.
30. Показания к назначению сердечных гликозидов.
31. Противопоказания к назначению СГ. Побочные эффекты СГ.
32. Признаки интоксикация СГ со стороны ЦНС и периферической нервной системы.
33. Какой СГ может использоваться для лечения острой и хронической сердечной недостаточности? Почему?
34. Почему при действии СГ часто проявляются их токсические эффекты?
35. Какие симптомы интоксикации сердечными гликозидами требуют их отмены?
36. Побочное действие сердечных гликозидов на ЖКТ.
37. Влияние СГ на ритм сердца в терапевтических и токсических дозах.
38. Какие ПАС используют для лечения гликозидных аритмий?
39. Какие ПАС нельзя использовать для лечения гликозидных аритмий, почему?
40. Механизмы действия унитиола и  $\text{Na}_2\text{-ЭДТА}$  при интоксикации СГ.
41. Какие фармакологические средства используются для коррекции электролитного баланса при интоксикации СГ?
42. Метаболические средства, применяемые для лечения сердечной недостаточности.
43. ПАС для лечения тахиаритмий (группы, препараты).
44. ПАС для лечения брадиаритмий (группы, препараты).
45. Назовите ПАС I A класса; I B класса; I C класса.
46. Влияние на эффективный рефрактерный период ПАС I класса; I B класса; I C класса.
47. Механизм противоаритмического действия сердечных гликозидов.

48. Нарисовать схему ПД нормальной пейсмекерной ткани миокарда. Штриховыми линиями изобразить на ней как изменяется форма ПД фазы под влиянием ПАС IA класса; IB класса; I C класса; II класса; III класса; IV класса.
49. Показания к применению препаратов калия в качестве противоаритмических средств.
50. Терапевтическое применение ПАС IA класса; IB класса; I C класса; II класса; III класса; IV класса.
51. Опасности при применении ПАС.
52. Взаимодействие ПАС с сердечными гликозидами.
53. Влияние на основные функции сердца ПАС I A; I B; I C; II; III и IV класса.
54. Побочные эффекты прокаинамида; амиодарона.
55. При применении каких ПАС чаще развивается аритмия?
56. Показания к применению аденозина в качестве противоаритмического средства.
57. Детерминанты АД (систолического и диастолического).
58. Механизмы контроля АД в норме и при артериальной гипертензии.
59. Цели антигипертензивной терапии.
60. Перечислите основные группы антигипертензивных средств.
61. Симпатоплегические средства (группы, препараты).
62. Средства, применяемые для купирования гипертензивных кризов.
63. Критерии выбора средств для индивидуальной терапии артериальной гипертензии (АГ).
64. Перечислите диуретики, используемые для лечения АГ.
65. Механизм антигипертензивного действия диуретиков.
66. Почему индапамид считают «идеальным» диуретическим средством при лечении гипертензий?
67. Перечислить ингибиторы РААС (группы, препараты).
68. Назовите ИАПФ, которые можно назначать пациентам с тяжёлой патологией печени.
69. Основные показания для назначения ИАПФ.
70. Механизм антигипертензивного действия ИАПФ.
71. Основные фармакологические эффекты ИАПФ.
72. Гемодинамические механизмы антигипертензивного эффекта ИАПФ.
73. Побочные эффекты ИАПФ.
74. Абсолютные противопоказания к применению ИАПФ.
75. Преимущества использования ИАПФ в качестве антигипертензивных средств.
76. Молекулярные и гемодинамические механизмы антигипертензивного действия лозартана; эналаприла; альдостерона.
77. Перечислите  $\beta$ -адреноблокаторы, применяемые для лечения АГ.
78. Механизм антигипертензивного действия  $\beta$ -адреноблокаторов.
79. Критерии выбора  $\beta$ -адреноблокаторов для лечения АГ.
80. Фармакологические эффекты  $\beta$ -адреноблокаторов.
81. Побочные эффекты  $\beta$ -адреноблокаторов.
82. Фармакологические свойства и побочные эффекты карведилола.
83. Особенности гемодинамического действия карведилола.

84. Фармакологическое действие и побочные эффекты доксазозина.
85. Механизм антигипертензивного действия резерпина и гуанетидина.
86. Нежелательные эффекты резерпина и гуанетидина.
87. Фармакологические эффекты клонидина.
88. Показания к применению и побочные эффекты клонидина.
89. Механизмы антигипертензивного действия клонидина.
90. Перечислить БКК с преимущественным влиянием на сосуды (вазолитические).
91. Перечислить БКК с прямым влиянием на сердце (брадикардитические).
92. Механизмы антигипертензивного, антиангинального, противоритмического действия БКК.
93. Области клинического применения БКК.
94. Выберите БКК для лечения АГ; ИБС; тахикардий. Объясните свой выбор в каждом случае.
95. Побочные эффекты и нежелательные последствия терапии БКК.
96. Предпочтительные комбинации антигипертензивных средств.
97. Детерминанты потребления кислорода миокардом.
98. Детерминанты кислородного обеспечения миокарда.
99. Принципы антиангинальной фармакотерапии.
100. Критерии выбора антиангинальных средств.
101. Классификация органических нитратов по длительности действия.
102. Механизмы антиангинального действия нитратов;  $\beta$ -адреноблокаторов; БКК.
103. Побочные эффекты и нежелательные последствия терапии нитратами.
104. Антигипоксантами и антиоксидантами, применяемые при ИБС. Механизмы действия.
105. Основные средства, используемые для лечения инфаркта миокарда:
  - для восстановления коронарного кровотока;
  - для ограничения размеров очага поражения.
106. Основные средства, используемые для лечения инфаркта миокарда:
  - для купирования болевого синдрома;
  - для лечения осложнений.
107. Гиполипидемические средства (группы, препараты).
108. Механизм гиполипидемического действия никотиновой кислоты, статинов, фибратов.
109. Побочные эффекты статинов, фибратов, никотиновой кислоты.
110. Средства для лечения эректильной дисфункции (группы ЛС, препараты).
111. Что такое флеботоники? Перечислите препараты.
112. Средства, применяемые при легочной гипертензии.
113. Принципы фармакотерапии нарушений периферического кровотока (болезнь Рейно, вибрационная болезнь, перемежающаяся хромота).
114. Выписать в рецептах:
  - ПАС, удлиняющее фазу реполяризации.
  - БКК длительного действия из группы дигидропиридинов.
  - Тиазидное производное для снижения АД.

- СГ для лечения острой и хронической сердечной недостаточности.
- Производное изосорбида для сублингвального применения.
- $\alpha_2$ -адреномиметик для купирования гипертензивного криза.
- ПАС, укорачивающее эффективный рефрактерный период.
- Блокатор рецепторов ангиотензина II.
- Средство из группы ИАПФ быстрого и короткого действия (активное вещество).
- Неселективный  $\beta$ -адреноблокатор пролонгированного действия.
- Гиполипидемическое средство.
- Калийсберегающий диуретик.
- ПАС IV класса.
- Алкалоид коры хинного дерева с противоаритмической активностью.
- Мощный петлевой диуретик.
- Средство из группы ИАПФ (пролекарство).
- ПАС III класса из группы  $\beta$ -адреноблокаторов.

## **Занятие 19. Средства, влияющие на систему крови**

### **МОДУЛЯТОРЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ**

#### **1. Средства для лечения анемий.**

##### **1.1. Средства, применяемые для лечения железодефицитных (гипохромных) анемий:**

- препараты железа для приема внутрь – железа сульфат\* и др. соли железа (II)\*;
- препараты железа для парентерального введения – железа (III) сахарозный комплекс\*;
- комбинированные препараты железа с фолиевой кислотой, аскорбиновой кислотой, цианокобаламином, кобальтом и другими компонентами (фефол, ферроплекс, спейсферон и др.);

1.1.1. Причины возникновения гипохромных анемий. Принципы фармакотерапии.

1.1.2. Фармакодинамика и фармакокинетика препаратов железа, побочные и токсические эффекты.

1.1.3. Отравление препаратами железа и меры помощи – дефероксамин\*.

1.2. Средства, применяемые при мегалобластических (гиперхромных) анемиях: цианокобаламин\*, фолиевая кислота\*. Биологическая роль витаминов B9 и B12, физиологическая потребность, причины гиповитаминозов, терапевтическое применение (показания, дозирование и пути введения, побочные эффекты).

1.3. Средства, применяемые при гипопластических, гемолитических и почечных анемиях: эритропоэтины альфа\* и бета\*; антилимфоцитарный глобулин\*, пиридоксин, глюкокортикостероиды.

#### **2. Средства, применяемые при лейкопении:**

- колониестимулирующие факторы: молграмостим\*, филграстим;
- 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).

##### 4.1.2. Средства, действующие на метаболизм арахидоновой кислоты:

- ингибиторы циклооксигеназы 1 типа (ЦОГ1) – ацетилсалициловая кислота\* (низкие дозы);
- ингибиторы синтеза тромбосана – дазоксибенз.

##### 4.1.3. Средства, увеличивающие содержание цАМФ в тромбоцитах:

- ингибиторы фосфодиэстеразы: пентоксифиллин\*, дипиридамол;
- стимуляторы аденилатциклазы: эпопростенол\* (простаглицин), алпростадил (препарат простагландина E1).

##### 4.1.4. Антагонисты рецепторов тромбоцитов:

- блокаторы рецепторов АДФ на мембранах тромбоцитов: тиклопидин\*, клопидогрел\*;
- антагонисты гликопротеиновых рецепторов (GP IIb/IIIa) тромбоцитов: абциксимаб\*, эптифибатид\*, тирофибан\*.

#### 4.2. Антикоагулянты.

##### 4.2.1. Прямого действия (для парентерального применения):

- гепарины: нефракционированный гепарин – гепарин натрия\*; низкомолекулярные гепарины – дальтепарин натрий, надропарин кальций\*, эноксопарин натрий\*;
- гепариноиды – данапароид натрия;
- гирудины – лепирудин (рефлудан);
- препараты плазмы – антитромбин III\*.

##### 4.2.2. Непрямого действия (для приёма внутрь) – варфарин\*, фениндион, аценокумарол;

##### 4.2.3. Антагонисты гепарина – протамина сульфат\*.

#### 4.2. Тромболитические средства (фибринолитики).

##### 4.2.1. Прямого действия – фибринолизин\*;

##### 4.2.2. Непрямого действия: стрептокиназа\*, тканевой активатор плазминогена (ТАП) и его рекомбинантные формы: альтеплаза\*, ретеплаза.

Принципы лечения и профилактики острых артериальных и венозных тромбозов.

### 5. Гемостатические средства.

#### 5.1. Стимуляторы агрегации тромбоцитов (агреганты) – этамзилат\*, карбазохром, соли кальция\*.

#### 5.2. Коагулянты непрямого действия – препараты витамина К: фитоменадион\*, менадион\* (викасол).

## 5.3. Ингибиторы фибринолиза:

- аминокислоты – транексамовая кислота\*;
- ингибиторы протеиназ плазмы – апротинин.

## 5.4. Препараты плазмы – факторы свёртывания крови VIII\* и IX\*.

## 5.5. Местные средства для остановки кровотечений: тромбин\*, тахокомб, берипласт и др.

Принципы действия лекарственных средств указанных групп, применение, побочные и токсические эффекты.

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** железа сульфат, пентоксил, цианокобаламин, фитоменадион, транексамовая кислота, клопидогрел, тиклопидин, гепарин, варфарин.

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

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

### Тема для самостоятельного изучения. Витаминные препараты

#### Основные вопросы:

1. Определение витаминов, классификация, источники получения. Причины гиповитаминозов, патогенез витаминной недостаточности. Виды витаминотерапии.
2. Препараты водорастворимых витаминов: тиамин, бенфотиамин, рибофлавин, флавионат, кальция пантотенат, кислота фолиевая, кислота никотиновая, пиридоксин, цианокобаламин, кислота аскорбиновая, рутин, кверцетин.
3. Препараты жирорастворимых витаминов: ретинол, эргокальциферол, 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 по назначению следующие препараты:** тиамин, пиридоксин, ретинол, эргокальциферол.

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

## Занятие 20 (1). 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, кленбутерол.
      - Другие адреномиметики – эфедрин, орципреналин, изопреналин; эпинефрин (неотложная терапия острых аллергических и анафилактических реакций).
    - 1.2.2. М-холиноблокаторы – ипратропия бромид\*, окситропия бромид, тиотропий (длительного действия).
    - 1.2.3. Препараты теofilлина:
      - для купирования астматических приступов – аминофиллин\* (эуфиллин);
      - пролонгированного действия – теотард, теодур, теодур-24, эуфилонг.
    - 1.2.4. Противоаллергические средства:
      - ингибиторы высвобождения медиаторов аллергии – кромоглициевая кислота и ее натриевая соль, недокромил, кетотифен;
      - антагонисты лейкотриеновых рецепторов – монтелукаст, зафирлукаст.
    - 1.2.5. Глюкокортикостероиды – беклометазон\* будесонид, флутиказон.

### 1.2.6. Комбинированные бронходилататоры:

- флутиказон + салметерол (серетид);
- будесонид + формотерол (симбикорт);
- фенотерол + ипратропия бромид (беродуал);
- фенотерол + кромоглициевая кислота (дитек).

### 1.2.7. Другие средства лечения БА – антигистаминные, гипосенсибилизирующие средства (экстракты аллергенов), метотрексат и др.

## 2. Стимуляторы дыхания и сурфактанты

- 2.1. Стимуляторы дыхательного центра – алмитрин (периферический дыхательный аналептик), доксапрам, никетамид, бемеград, этимизол;
- 2.2. Сурфактанты – колфосцерил пальмитат (экзосурф), берактант, порактант альфа и стимуляторы их синтеза – амброксол.

## 3. Отхаркивающие и муколитические средства

### 3.1. Средства, облегчающие отхождение мокроты:

- 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, дезоксирибонуклеаза.

## 4. Противокашлевые средства

### 4.1. Средства центрального действия:

- наркотические (опиоидные) – кодеин, морфин;
- ненаркотические – декстрометорфан, окселадин, фолкодин (содержит декстрометорфан, терпингидрат, левоментол).

### 4.2. Средства периферического действия – преноксдиазин, пронирид.

## 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.

### 5.2. Системные деконгестанты – псевдоэфедрин.

## 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 (азаметоний) – 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.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:**  
кодеин, сальбутамол, салметерол, кетотифен, беклометазон, тербуталин, зафирлукаст.

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

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

## Занятие 21 (2). 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:
      - ингибитор обратного захвата норадреналина и серотонина – сибутрамин\*;
      - 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.
- Выбор средства в зависимости от механизма возникновения рвоты и особенностей его антиэметического действия.
4. Антидиарейные средства
- 4.1. Агонисты опиатных рецепторов – лоперамид\*, дифеноксилат, кодеин, ко-фенотроп (дифеноксилат + атропин, 100:1).
- 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.
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.
- 5.3. Средства, смягчающие каловые массы – жидкий парафин, масло вазелиновое.



Локализация действия и скорость наступления слабительного эффекта. Показания и противопоказания к применению слабительных средств.

6. Ветрогонные средства

6.1. Фитопрепараты – плоды фенхеля, укропа душистого, тмина.

6.2. Синтетические препараты – симетикон, диметикон, алверин + симетикон (метеоспазмил).

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** сибутрамин, дрогаверин, гранисетрон, ондансетрон, метоклопрамид, лоперамид.

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

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

### Занятие 22 (3). Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта. Часть 2

1. Средства, применяемые при повышенной кислотности желудочного содержимого, рефлюкс-эзофагите, язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки

1.1. Средства, снижающие активность кислотно-пептического фактора.

1.1.1. Антисекреторные средства:

- ингибиторы  $H^+$ - $K^+$ -АТФ-азы (протонного насоса) – омепразол\*, лансопразол, рабепразол, эзомепразол;
- блокаторы гистаминовых  $H_2$ -рецепторов – фамотидин\*, ранитидин, низатидин;
- селективные  $M_1$ -холиноблокаторы – пирензепин\*;
- аналоги простагландинов – мизопростол;
- блокаторы гастриновых рецепторов – проглумид.

Принципы действия антисекреторных средств, сравнительная эффективность, скорость и длительность действия. Показания, побочные эффекты, их профилактика.

1.1.2. Антациды:

- содержащие алюминий и магний – алюминия гидроксид\*, алюминия фосфат (фосфалюгель), магния гидроксид\*, магния карбонат;
- комбинированные – алюминий-магниевые комплексы (алмагель, гастал, гидротальцит и др.), симетикон содержащие антациды (маалокс плюс и др.), альгинат содержащие антациды (альгикон и др.);
- натрия гидрокарбонат.

Нейтрализующая активность, скорость и длительность действия антацидов. Побочные эффекты антацидов. Предосторожности и ограничения их использования.

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, эзомепразол, ранитидина висмута цитрат).

1.4. Другие язвозаживляющие средства:

- репаратанты – солкосерил, гастротроф, облепиховое масло;
- нандролон (анаболические стероиды);
- препараты витаминов А, U;
- даларгин.

2. Гепатотропные средства

2.1. Желчегонные средства.

2.1.1. Холесекреторики (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, силибор.

2.3. Холелитолитические средства – урсодезоксихолевая 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 – овомин.

3.5. Диагностические средства – секретин, холецистокинин.

Принципы фармакотерапии острого и хронического панкреатита.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:**  
омепразол, фамотидин, пирензепин, висмута трикалия дицитрат, метоклопрамид, лоперамид, аллохол, эссенциале, панкреатин.

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

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

## Средства, влияющие на центральную нервную систему

### Занятие 23 (4). Средства для общей анестезии. Спирт этиловый. Противосудорожные средства

1. Средства для общей анестезии (СОА)
  - 1.1. Определение общей анестезии (наркоза). История открытия наркоза (диэтиловый эфир). Понятие об ингаляционном и неингаляционном наркозе. Разновидности наркоза (основной, комбинированный, вводный, потенцированный).
  - 1.2. Детерминанты глубины наркоза (концентрация или парциальное давление СОА в ЦНС).
  - 1.3. Детерминанты скорости развития и выхода из наркоза:
    - концентрация СОА во вдыхаемом воздухе;
    - альвеолярная вентиляция;
    - перенос альвеола-кровь;
    - перенос кровь-ткань.
  - 1.4. Стадии наркоза.
  - 1.5. Требования к идеальному наркотическому средству.
  - 1.6. Понятие об активности ингаляционных СОА (минимальная альвеолярная концентрация – МАК). Клиническое приложение.
  - 1.7. Молекулярные и нейрофизиологические механизмы действия СОА.
  - 1.8. Основные классы СОА.
    - 1.8.1. Средства для ингаляционного наркоза:

- жидкие летучие вещества – галотан\* (фторотан), изофлуран\*, севофлуран\*;
- газы – закись азота\*.

Сравнительная характеристика ингаляционных СОА.

1.8.2. Средства для неингаляционного (внутривенного) наркоза:

- барбитураты – тиопентал натрия\*;
- небарбитуровые СОА – пропофол, этомидат, кетамин\* (диссоциативная анестезия).

Сравнительная характеристика неингаляционных СОА по длительности действия, скорости развития и выхода из наркоза, побочным и токсическим эффектам.

## 2. Спирт этиловый

2.1. Местное и резорбтивное действие этилового спирта; применение в медицинской практике.

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.

## 3. Противосудорожные средства

3.1. Средства, эффективные при генерализованных приступах:

- тоникоклонических – вальпроат натрия\*, карбамазепин\*, фенитоин, ламотриджин\*, фенобарбитал, примидон;
- абсансах – этосуксимид\*, вальпроат натрия\*;
- миоклонических – вальпроат натрия\*, клоназепам\*, этосуксимид, ламотриджин.

3.2. Средства, эффективные при парциальных приступах: карбамазепин\*, вальпроат натрия\*, фенитоин\*, ламотриджин, габапентин.

3.3. Средства, эффективные при эпилептическом статусе: лоразепам\*, диазепам\*, клоназепам\*, фенитоин.

3.4. Средства для купирования судорожного синдрома любой этиологии: диазепам, клоназепам, магния сульфат, СОА, антипсихотические средства, миорелаксанты, парацетамол (гипертермические судороги).

Механизмы противосудорожного действия антиконвульсантов. Принципы применения. Побочные эффекты.

## 4. Противопаркинсонические средства

4.1. Дофаминергические средства: леводопа\*, амантадин, селегилин, бромокриптин.

4.2. Ингибиторы ДОФА-декарбоксилазы – карбидопа, бенсеразид\* – и их комбинации с леводопой – наком\*, мадопар.

4.3. Холинолитики центрального действия: тригексифенидил\*, бипериден.

Принципы лекарственной коррекции экстрапирамидных расстройств. Механизмы действия и побочные эффекты противопаркинсонических средств.

5. Средства для уменьшения спастичности – миорелаксанты центрального действия: баклофен, тизанидин, толперизон.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** вальпроат натрия, карбамазепин, фенитоин, этосуксимид, лоразепам, толперизон, наком, тригексифенидил.

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

## Занятие 24 (5). 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, нейролептанальгезия.
  - 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 МАО, 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.

Механизмы болеутоляющего и жаропонижающего действия. Применение в медицине: показания, побочные эффекты, противопоказания. Сравнительная характеристика ненаркотических и наркотических анальгетиков.

#### 4. Анальгетики комбинированного состава

4.1. Спазмоанальгетики – баралгин, спазмолгон; овиган.

4.2. Комбинированные препараты, содержащие анальгетики:

- метамизол + кофеин + тиамин (беналгин);
- парацетамол + пропифеназон + кофеин (саридон);
- парацетамол + ибупрофен (брустан);
- парацетамол + кофеин + кодеин (проходол форте);
- декстропропоксифен + парацетамол (ко-проксамол);
- метамизол + парацетамол + кофеин + кодеин + фенобарбитал (пенталгин ICN);
- метамизол + напроксен + кофеин + кодеин + фенобарбитал (пенталгин – Н).

#### 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;
- алкалоиды спорыньи – эрготамин;
- противорвотные средства – метоклопрамид, домперидон.

5.1.2. Профилактика приступов – пизотифен, β-адреноблокаторы, трициклические антидепрессанты, вальпроат натрия, блокаторы Ca<sup>2+</sup> каналов, ципрогептадин.

5.2. Невралгии: постгерпетические, тройничного и языкоглоточного нервов и др. – карбамазепин, фенитоин, вальпроат натрия, 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);
- бензофуорокаин (панкреатит, перитонит, острый плеврит, колики и др.);
- другие препараты с анальгетическим эффектом – баклофен (ГАМК-ергическое средство), дифенгидрамин (антигистаминное средство).

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** трамадол, тримеперидин, нефопам, баралгин, эрготамин, суматриптан.

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

## Занятие 25 (6). Психотропные средства. Часть I

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.

#### 1.2.1. 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) – буспирон\*.

1.2.2. Антагонист бензодиазепинов – флумазенил.

1.2.3. Седативно-гипногенные средства:

1.2.3.1. Седативные (успокаивающие) средства:

- фитопрепараты валерианы, пустырника, мелиссы, кавы;
- комбинированные препараты – корвалол.

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;
- алифатические производные – хлоралгидрат, триклофос натрия, клонетиазол;
- барбитураты – амобарбитал (для лечения тяжёлой трудноизлечимой бессонницы у пациентов принимавших барбитураты).

1.2.3.3. Препараты, применяемые при нарушении биоритмов (смене часовых поясов) – мелатонин.

1.3. Фармакологические эффекты, нейрофизиологические и молекулярные механизмы действия анксиолитических и седативно-гипногенных средств. Фармакокинетика. Побочные и токсические эффекты. Области применения анксиолитиков и седативно-гипногенных средств, ограничения их использования.

## 2. Антипсихотические средства (нейролептики)

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

2.2. Современные антипсихотические средства (АПС):

- производные фенотиазина – хлорпромазин\*, тиоридазин, флуфеназин, трифлуоперазин;
- производные бутирофенона – галоперидол\*, бенперидол (дополнительно применяется для контроля антисоциального сексуального поведения);
- производные тioxантена – флупентиксол\*, зуклопентиксол;
- замещенные бензамида – сульпирид;
- атипичные антипсихотические средства – клозапин\*, рисперидон, оланзапин, кветиапин.

2.3. Нейрофизиологические эффекты и механизмы антипсихотического действия. Фармакокинетика АПС. Принципы применения АПС. Использование депо-инъекционных лекарственных форм. Побочные и токсические эффекты (влияние на ЦНС, вегетативные функции, эндокринную систему).

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** алпразолам, феназепам, медазепам, триазолам, нитразепам, золпидем, хлорпромазин.

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

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

## Занятие 26 (7). Психотропные средства. Часть 2

### 1. Антидепрессанты (тимоаналептики)

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

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

- трициклические антидепрессанты – имипрамин\*, амитриптилин\*, доксепин, амоксапин;
- другие антидепрессанты – венлафаксин (отсутствуют антиму斯卡риновый и седативный эффекты)

##### 1.1.2. Селективные ингибиторы re-uptake серотонина: флуоксетин\*, сертралин\*, пароксетин

##### 1.1.3. Селективные ингибиторы re-uptake норадреналина: мапротилин, ребоксетин.

#### 1.2. Атипичные антидепрессанты (дополнительный анксиолитический и седативный эффект):

- миртазапин (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 (ослабляет центральное действие амфетамина и периферическое норадреналина, но усиливает эффекты предшественника серотонина, селективно ингибирует re-uptake серотонина).

#### 1.3. Ингибиторы MAO:

- необратимого действия – фенелзин;
- обратимого действия – моклобемид\*.

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

Влияние антидепрессантов на моноаминергические механизмы нейрональной передачи, рецепторные и пострецепторные эффекты. Фармакокинетика антидепрессантов. Побочные эффекты, обусловленные блокадой гистаминовых, мускариновых и  $\alpha_1$ -адренорецепторов. Применение в медицине: показания и противопоказания.

2. Нормотимические (антиманические) средства

2.1. Соли лития – лития карбонат\*, лития оксибат и др.

2.2. Антиконвульсанты – карбамазепин, вальпроат натрия.

2.3. Антипсихотические средства и бензодиазепины.

Фармакокинетика и механизм действия солей лития. Применение солей лития в медицине: показания, побочные эффекты, противопоказания.

3. Ноотропные средства (нейрометаболические стимуляторы, нейропротекторы)

3.1. Преимущественно улучшающие обменные процессы: пирацетам\* (ноотропил), пиритинол, меклофеноксат, церебролизин.

3.2. Преимущественно улучшающие мозговой кровоток: винпоцетин\* (кавинтон), нимодипин\*.

3.3. Активаторы центральных холинергических процессов: донепезила гидрохлорид\*, ривастигмин.

3.4. Активаторы центральных допаминергических процессов – мемантин.

Фармакодинамика и фармакологические эффекты. Применение в медицине – нарушения интеллектуально-мнестических и когнитивных функций различного генеза: атеросклероз сосудов головного мозга, нарушение мозгового кровообращения, старческий возраст, болезнь Альцгеймера и др. Побочные эффекты и противопоказания.

4. Психостимулирующие средства:

- метилксантины – кофеин\*;
- арилалкиламины – мезокарб\*, метилфенидат (меридил), амфетамин (фенамин).

5. Тонизирующие средства

5.1. Тонизирующие средства и адаптагены:

- фитопрепараты – настойка женьшеня\*, настойка лимонника, экстракт элеутерококка жидкий, экстракт родиолы жидкий, настойка заманихи;
- препараты животного происхождения – пантокрин\*, рантарин.

5.2. Средства, стимулирующие функции спинного мозга – стрихнин, секуринин.

Молекулярные механизмы действия, фармакологические эффекты тонизирующих и психостимулирующих средств. Применение в медицине: показания, побочные эффекты, ограничения.

6. Аналептические средства: доксапрам, бемегрид, этимизол, кофеин бензоат натрия.

Механизмы действия, фармакологические эффекты. Применение в медицине: показания, побочные эффекты, противопоказания.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** амитриптилин, флуоксетин, сертралин, мезокарб, лития карбонат, пирацетам, тианептин.

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

## Средства коррекции метаболических и иммунных нарушений

### Занятие 27 (8). Гормональные и антигормональные средства.

#### Часть 1

#### 1. Гормоны гипоталамуса и гипофиза

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

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

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

- гормон роста – соматотропин; антагонист рецепторов гормона роста – пегвисомант;
- кортикотропины – тетракозактид\*;
- гонадотропины:
  - с фолликулостимулирующей активностью – урофоллитропин\*, фолитропин 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.

##### 1.3. 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).

#### 2. Препараты гормонов эпифиза – мелатонин\*.

Фармакологические эффекты препаратов гормонов гипофиза и эпифиза. Применение в медицине.

#### 3. Тиреоидные и анти тиреоидные средства

##### 3.1. Препараты тиреоидных гормонов: левотироксин натрия\* (Т<sub>4</sub>), лиотиронин\* (Т<sub>3</sub>).

##### 3.2. Анти тиреоидные средства:

- тиоамиды – тиамазол\* (мерказолил), пропилтиоурацил\*;
- препараты йода, радиоактивный йод;
- β-адреноблокирующие средства (пропранолол и др.), блокаторы Ca<sup>2+</sup>-каналов.

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

#### 4. Гормоны поджелудочной железы и противодиабетические средства

##### 4.1. Препараты инсулина

##### 4.1.1. 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.

#### 4.1.2. Инсулины животного происхождения:

- короткого действия: инсулин нейтрал для инъекций\* (моносуинсулин);
- средней продолжительности действия: инсулин-цинк суспензия составная (аморфный + кристаллический)\*, инсулин-цинк суспензия (аморфный)\* (семилонг), инсулин изофан;
- длительного действия: инсулин-цинк суспензия (кристаллический)\* (ультралонг).

#### 4.1.3. Бифазные инсулины.

Фармакодинамика и фармакокинетика препаратов инсулина. Сравнительная характеристика различных препаратов инсулина. Принципы применения. Побочные эффекты и их профилактика.

### 4.2. Пероральные гипогликемические средства.

4.2.1. Производные сульфонилмочевины – глибенкламид\*, глипизид, гликлазид, глимепирид.

4.2.2. Бигуаниды – метформин\*.

4.2.3. Другие средства: акарбоза – ингибитор кишечной  $\alpha$ -глюкозидазы; пиоглитазон, розиглитазон – повышают чувствительность тканей к инсулину; репаглинид – стимулятор высвобождения инсулина.

Принципы и механизмы действия пероральных гипогликемических средств. Показания к применению. Побочные эффекты и ограничения их применения.

4.3. Антагонисты инсулина: глюкагон, эпинефрин, глюкокортикоиды, диазоксид (внутри при хронической гипогликемии).

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** тиамазол, левотироксин натрий, глибенкламид, метформин, кальцитонин.

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

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

## Занятие 28 (9). Гормональные и антигормональные средства. Часть 2

### 1. Препараты гормонов коры надпочечников

#### 1.1. 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.

#### 1.2. Препараты минералокортикоидов – дезоксикортон\*, флудрокортизон.

#### 1.3. Ингибиторы синтеза кортикостероидов – аминоглютетимид.

Фармакодинамика кортикостероидных средств. Фармакологические эффекты. Принципы дозирования ГКС. Применение. Побочные эффекты и токсичность. Показания к назначению минералокортикоидов и аминоглютетимида.

### 2. Женские половые гормоны, их аналоги и антагонисты

#### 2.1. Эстрогенные препараты:

- стероидного строения – эстрадиол, этинилэстрадиол;
- нестероидного строения – гексэстрол (синестрол), диэтилстильбэстрол;
- селективные модуляторы эстрогеновых рецепторов – ралоксифен.

#### 2.2. Гестагенные препараты: прогестерон\*, гидроксипрогестерон, медроксипрогестерон, норэтистерон, дидрогестерон.

Физиологическая роль эстрогенов и гестагенов, регуляция их синтеза и секреции. Фармакологические эффекты и фармакодинамика эстрогенных и гестагенных средств. Применение в медицине.

### 2.3. Контрацептивы.

#### 2.3.1. Комбинированные оральные контрацептивы:

- монофазные – силест; марвелон, регулон и др.; Диане-35;
- двухфазные – антеовин и др.;
- трехфазные – три-мерси, три-регол и др.

#### 2.3.2. Содержащие только прогестины:

- пероральные – норэтистерон (микронор) и др.;
- имплантабельные, депо-препараты – левоноргестрел (норплант).

#### 2.3.3. Посткоитальные контрацептивы – левоноргестрел (постинор).

### 2.4. Антагонисты эстрогенов и прогестинов – тамоксифен, кломифен; мифепристон.

Принципы действия контрацептивов различных групп, показания, побочные эффекты и меры предосторожности при их назначении.

### 3. Мужские половые гормоны и их производные

#### 3.1. Андрогенные препараты – тестостерон\* и его эфиры, метилтестостерон, местеролон.

#### 3.2. Анаболические стероиды – нандролон\* (ретаболил) и др.

#### 3.3. Антиандрогенные средства – флутамид.

Принципы действия. Показания к применению. Опасности и побочные эффекты.

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

#### 4.4. Паратиреоидные гормоны – терипаратид (рекомбинантный фрагмент паратиреоидного гормона).

#### 4.5. Антипаратиреоидные гормоны – кальцитонин.

#### 4.6. Бифосфонаты – алендроновая кислота, ризедроновая кислота.

Принципы фармакологического управления костным метаболизмом, роль паратиреоидной регуляции. Механизмы действия бифосфонатов, показания и ограничения.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** этинилэстрадиол, прогестерон, тестостерон, нандролон, метилпреднизолон, дексаметазон, мометазон, алендроновая кислота.

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

## Занятие 29 (10). Противовоспалительные и противовоспалительные средства

### 1. Противовоспалительные средства

#### 1.1. Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС).

##### 1.1.1. Неселективные ингибиторы циклооксигеназы (ЦОГ):

- производные салициловой кислоты – ацетилсалициловая кислота\* (в низких дозах – селективный ингибитор ЦОГ-1), дифлунисал;
- производные антралиновой кислоты (фенаматы) – мефенамовая кислота;
- производные арилуксусной кислоты: диклофенак\*, ацеклофенак;
- производные арилпропионовой кислоты: ибупрофен\*, напроксен\*;
- производные индолуксусной кислоты: индометацин\*, сулиндак;
- пирозолидиндионы – фенилбутазон;
- оксикамы – пироксикам\*.

##### 1.1.2. Селективные ингибиторы ЦОГ-2:

- с умеренной селективностью в отношении ЦОГ-2: мелоксикам\*, нимесулид, набуметон\* (пролекарство).
- высокоселективные ингибиторы ЦОГ-2: целекоксиб\*, вальдекоксиб.

##### 1.1.3. Комбинированные препараты – артротек (диклофенак + мизопростол).

Фармакологические эффекты НПВС. 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 (регулирует синтез провоспалительных цитокинов);
- метаболизм хрящевой ткани.

Показания к применению НПВС, побочные эффекты (влияние на ЖКТ, функцию почек, ЦНС, бронхи, синдром Рейе у детей), меры их профилактики.

#### 1.2. Стероидные противовоспалительные средства – глюкокортикостероиды (ГКС).

##### 1.2.1. Системного действия:

- короткого действия: преднизолон\*, метилпреднизолон\*;
- средней продолжительности действия – триамцинолон\*;
- длительного действия: дексаметазон\*, бетаметазон.

##### 1.2.2. Для внутрисуставных инъекций – растворимые соли гидрокортизона, метилпреднизолона, преднизолона, дексаметазона.

Фармакологические эффекты ГКС. Механизмы противовоспалительного действия:

- влияние на синтез простагландинов и лейкотриенов;
- регуляция активности генов, кодирующих синтез провоспалительных цитокинов (интерлейкинов 1- и 6-; ФНО-α, ГМ-КСФ и др.) и металлопротеиназ;
- модулирующее действие на высвобождение эндотелина, синтез гиалуроновой кислоты; индукцию NO-синтазы.

Показания и противопоказания к применению. Основные схемы введения, побочные эффекты и меры их предупреждения.

1.3. 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.

2. Противоподагрические средства

2.1. Средства, применяемые для купирования острых приступов подагры:

- НПВС – колхицин, индометацин, напроксен, диклофенак и др.;
- ГКС – преднизолон, метилпреднизолон и др.

2.2. Средства, применяемые для лечения подагры:

- ингибиторы синтеза мочевой кислоты – аллопуринол;
- урикозурические средства – сульфинпиразон, пробенецид, этамид;
- смешанного типа действия – уродан.

Определение, классификация, механизм действия, показания и противопоказания к применению и побочные эффекты противоподагрических средств:

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** преднизолон, индометацин, ибупрофен, напроксен, набуметон, диклофенак, пироксикам, целекоксиб, аллопуринол.

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

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

## Занятие 30 (11). Противоаллергические и иммуномодулирующие средства

### 1. Средства, применяемые при аллергических реакциях немедленного типа

#### 1.1. Глюкокортикостероиды (ГКС):

##### 1.1.1. Системного действия:

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

##### 1.1.2. Для местного применения: флутиказон, беклометазон, будесонид, мометазон, флюоцинолона ацетонид.

Механизмы противоаллергического действия, влияние на медиаторы и клетки аллергии:

- процессы синтеза простагландинов и лейкотриенов;
- FC-рецепторы на поверхности тучных клеток, базофилов, макрофагов и др. клеточных элементов мезенхимы;
- активность компонентов системы комплемента (C3-C8);
- кооперацию Т- и В-лимфоцитов, миграцию лейкоцитов.

Показания и противопоказания к применению.

#### 1.2. Антагонисты лейкотриеновых рецепторов: зафирлукаст\*, монтелукаст.

#### 1.3. Стабилизаторы мембран тучных клеток: кромоглициевая кислота (налкром, интал), недокромил, кетотифен.

#### 1.4. Противогистаминные средства:

##### 1.4.1. Блокаторы H<sub>1</sub>-гистаминовых рецепторов:

- первого поколения: дифенгидрамин\*, прометазин\*, клемастин, хифенадин;
- второго поколения: лоратадин\*, деслоратадин, фексофенадин, цетиризин;
- блокаторы H<sub>1</sub>-гистаминовых рецепторов с антисеротониновой активностью – ципрогептадин.

##### 1.4.2. Ингибиторы действия медиаторов аллергии – фенспирид.

Фармакодинамика антигистаминных средств. Сравнительная характеристика.

Применение, побочные эффекты.

#### 1.5. Противоаллергическое действие препаратов теофиллина (аминофиллин, теотард, эуфилонг) и адреномиметиков (эпинефрин, эфедрин, сальбутамол), их применение.

#### 1.6. 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 (эффект развивается медленно):

- соли золота – ауранофин;
- пеницилламин;
- аминохинолины – хлорохин;
- сульфасалазин.



## 2.2. Иммунодепрессанты:

- ГКС;
- цитотоксические средства: азатиоприн, метотрексат, лефлуномид, циклофосфамид;
- средства, ингибирующие экспрессию или действие интерлейкина-2: циклоспорин, такролимус, сиролимус;
- препараты поликлональных антител: антилимфоцитарные иммуноглобулины;
- препараты моноклональных антител: базиликсимаб, даклизумаб – антагонисты рецепторов интерлейкина-2.

## 2.3. Нестероидные противовоспалительные средства (см. зан. № 9).

Фармакодинамика, основные фармакологические эффекты базисных противоревматических средств и иммунодепрессантов. Применение. Побочные и токсические эффекты.

## 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.

Механизмы действия иммуномодуляторов (влияние на клетки моноцитарно-макрофагальной системы, Т- и В-лимфоциты, синтез цитокинов, антителообразование), применение, побочные эффекты и предосторожности.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** дифенгидрамин, прометазин, лоратадин, пеницилламин, метотрексат, рибомунил, тимоген, тилорон.

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

## Химиотерапевтические средства

### Занятия 31,32 (12,13). Противомикробные средства.

#### Антибиотики

1. 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. Домагка, 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);
    - 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 фармакологических 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.
2. Антибиотики, ингибирующие синтез клеточной стенки бактерий (бактерицидные)
  - 2.1.  $\beta$ -ЛАКТАМНЫЕ:
    - 2.1.1. Пенициллины:
      - биосинтетические пенициллины: для парентерального введения – бензилпенициллин\* (Na и K соли), бензилпенициллин прокаин\*, бензатина

бензилпенициллин\* (бициллин-1); для приёма внутрь – феноксиметилпенициллин\* (пенициллин V);

- изоксазолилпенициллины (антистафилококковые пенициллины, устойчивые к  $\beta$ -лактамазам): оксациллин\*, флуклоксациллин\*, клоксациллин;
- аминопенициллины (широкого спектра действия): амоксициллин\*, ампициллин;
- карбоксипенициллины (антипсевдомонадные): карбенициллин\*, тикарциллин\*;
- уреидопенициллины (антипсевдомонадные): пиперациллин\*, азлоциллин;
- мециллинамы (активны в отношении  $\text{Gr}^-$  микрофлоры, не эффективны против псевдомонад): пивмециллинам;
- комбинированные препараты пенициллинов с ингибиторами  $\beta$ -лактамаз: амоксиклав (амоксициллин + калия клавуланат), уназин (ампициллин + сульбактам), тазоцин (пиперациллин + тазобактам).

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

- *I поколения* – относительно узкого спектра действия, высоко активные в отношении  $\text{Gr}^+$ -бактерий и кокков (кроме энтерококков, метициллинрезистентных стафилококков (MRSA)), значительно менее активны в отношении  $\text{Gr}^-$ -флоры (кишечная палочка, клебсиелла пневмонии, индол-негативный протей): цефрадин\*, цефазолин\*/ *цефалексин, цефрадин*;
- *II поколения* – широкого спектра действия, более активные в отношении  $\text{Gr}^-$ -флоры (гемофильная палочка, нейссерии, энтеробактерии, индол-позитивный протей, клебсиеллы, моракселлы, серрации), устойчивы к  $\beta$ -лактамазам: цефуроксим\*, цефокситин\* (цефамицин)/ *цефаклор\*, цефуроксим аксетил*.
- *III поколения* – широкого спектра действия, высоко активны в отношении  $\text{Gr}^-$ -флоры, в том числе продуцирующей  $\beta$ -лактамазы; активны в отношении псевдомонад, ацинетобактера, цитробактера; проникают в ЦНС: цефотаксим\*, цефтазидим\*, цефтриаксон\*/ *цефиксим\*, цефподоксим*.
- *IV поколения* – широкого спектра действия, отличаются высокой активностью в отношении бактериоидов и др. анаэробных бактерий; высоко устойчивы к  $\beta$ -лактамазам расширенного спектра; в отношении  $\text{Gr}^-$ -флоры равны по эффективности цефалоспорином III-го поколения, в отношении  $\text{Gr}^+$ -флоры менее эффективны, чем цефалоспорины I-го поколения: цефепим\*, цефпиром / –.
- комбинированные препараты цефалоспоринов с ингибиторами  $\beta$ -лактамаз: сульперазон (цефоперазон + сульбактам).

2.1.3. Карбапенемы: имипенем\*, меропенем\*, эртапенем (ультраширокого спектра действия).

2.1.4. Монобактамы: азтреонам (активен в отношении  $\text{Gr}^-$ -бактерий).

2.2. ГЛИКОПЕПТИДЫ: ванкомицин\*, тейкопланин (активны в отношении  $\text{Gr}^+$ -бактерий).

2.3. Циклосерин (противотуберкулёзный антибиотик).

3. Антибиотики, нарушающие проницаемость цитоплазматической мембраны (бактерицидные)

3.1. ПОЛИПЕПТИДЫ: полимиксин В\*, колистин.

3.2. ПОЛИЕНЫ: нистатин\*, амфотерицин В\*.

4. Антибиотики, ингибирующие синтез РНК (бактерицидные)

4.1. АНСАМИЦИНЫ: рифампицин\*, рифабутин.

4.2. Гризеофульвин (фунгицидный).

5. Антибиотики, ингибирующие синтез белков (бактериостатические)

5.1. АМИНОГЛИКОЗИДЫ – бактерицидные (исключение):

- первого поколения: стрептомицин\*, неомицин;
- второго поколения – гентамицин\*;
- третьего поколения: амикацин\*, нетилмицин, тобрамицин, спектиномицин.

5.2. ТЕТРАЦИКЛИНЫ:

- биосинтетические: тетрациклин\*, окситетрациклин;
- полусинтетические: доксициклин\*, миноциклин.

5.3. МАКРОЛИДЫ И АЗАЛИДЫ:

- с 14-членным кольцом: эритромицин\*, кларитромицин, телитромицин;
- с 15- членным кольцом (азалиды): азитромицин\*;
- с 16- членным кольцом: спирамицин.

5.4. АМФЕНИКОЛЫ – хлорамфеникол\*(левомицетин).

5.5. ЛИНКОЗАМИДЫ: клиндамицин\*, линкомицин.

5.6. АНТИБИОТИКИ СТЕРОИДНОЙ СТРУКТУРЫ – фузидиевая кислота\* (фузидин).

5.7. ОКСАЗОЛИДИНОНЫ – линезолид\* (Гр<sup>+</sup>-микрофлора + MRSA + ванкомицин-резистентные энтерококки).

5.8. СТРЕПТОГРАМИНЫ – хинупристин / дальфопристин

Характеристика каждой группы антибиотиков должна включать:

- классификацию средств данной группы;
- характеристику антимикробного эффекта (бактерицидный/ бактериостатический), мишеней и механизмов действия;
- общую характеристику спектра антибактериального действия;
- особенности фармакокинетики, пути введения, лекарственные формы;
- основные показания для клинического применения;
- побочные и токсические эффекты, способы их профилактики и лечения.

**Занятие 12 (31) – вопросы 1-2.**

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** бензилпенициллин, бензатина бензилпенициллин, феноксиметилпенициллин, оксациллин, пиперациллин, амоксициллин, цефаклор, цефтазидим, цефепим, имипенем

**Занятие 13 (32) – вопросы 3-5.**

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** тетрациклин, доксициклин, хлорамфеникол, гентамицин, амикацин, эритромицин, азитромицин, ванкомицин, клиндамицин, нистатин.

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

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

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



## Занятие 33 (14). 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): сульфаметоксипиридазин, сульфадиметоксин, сульфадоксин\* (в комбинации с пириметамином является препаратом выбора при лечении малярии, вызванной *Plasmodium falciparum*, резистентной к хлорохину);
- сверхдлительного действия ( $T_{1/2} > 60$  ч) – 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); сализосульфаниламиды – сульфасалазин\* и др.

1.2.3. Сульфаниламиды для местного применения: сульфацетамид\*, сульфадиазин серебра\*, мафенид.

2. Оксихинолины: нитроксолин, хлорхинальдол.

3. Нитрофураны: нитрофурантоин\* (фурадонин), фуразолидон, фурагин.

4. Хинолоны: налидиксовая кислота\* (невиграмон), оксолиновая кислота (грамурин), пипемидовая кислота (палин).

5. Фторхинолоны: ципрофлоксацин\*, офлоксацин\*, норфлоксацин, спарфлоксацин, левофлоксацин\*, моксифлоксацин\* и др.

6. Нитроимидазолы: метронидазол\* (трихопол), тинидазол.

7. Метенамин (уротропин).

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

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** сульфацетамид, ко-тримоксазол, нитрофурантоин, нитроксолин, пипемидовая кислота (палин), офлоксацин, ципрофлоксацин, метронидазол.

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

## Занятие 34 (15). Антимикобактериальные и противовирусные средства

### 1. Антимикобактериальные средства

#### 1.1. Противотуберкулёзные средства.

1.1.1. Основные препараты: изониазид, рифампицин (рифампин), этамбутол, пиазинамид, стрептомицин.

1.1.2. Резервные препараты: капреомидин, канамицин, амикацин; этионамид, протионамид; циклосерин; фторхинолоны; азитромицин, кларитромицин; рифабутин; тиацетазон; клофазимин; ПАСК.

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

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

### 2. Противовирусные средства

#### 2.1. Ингибиторы адсорбции, пенетрации и депротенизации («раздевания») вирусов.

2.1.1. Гаммаглобулины против кори, гепатита В, бешенства, цитомегаловирусной инфекции.

#### 2.1.2. Противогриппозные средства:

- аминоадамантаны – римантадин (ремантадин);
- ингибиторы нейраминидазы – осельтамивир, занамивир.

#### 2.2. Ингибиторы внутриклеточного синтеза компонентов вируса.

##### 2.2.1. Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.

###### 2.2.1.1. Противогерпетические средства:

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

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

- ингибиторы обратной транскриптазы (аналоги нуклеозидов): зидовудин\*, ставудин, ламивудин, зальцитабин; диданозин\*; абакавир;
- ингибиторы обратной транскриптазы не нуклеозидной структуры: невирапин\*, ифавиренц и др.;
- ингибиторы протеаз: саквинавир\*, индинавир, ритонавир;
- другие антиретровирусные средства: энфувиртид\* – ингибитор фузии (процесса подтягивания вирусных частиц к лимфоциту).

###### 2.2.1.3. Противоцитомегаловирусные средства:

- аналоги нуклеозидов – ганцикловир\*, валганцикловир;
- производное фосфономуравьиной кислоты – фоскарнет.

###### 2.2.1.4. Средства, применяемые при респираторной синтициальной инфекции:

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

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

- интерфероны – низкомолекулярные гликопротеины: интерферон альфа\*, интерферон 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).

2.3. Ингибиторы самосборки вирусов – рифампицин.

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

Особенности вируса, как фармакодинамической мишени. Проблемы фармакотерапии вирусных инфекций. Механизмы действия противовирусных средств. Характеристика средств для лечения гриппа, цитомегаловирусной, респираторной синтициальной герпетической инфекции, ВИЧ-инфекции. Фармакодинамика интерферонов и интерфероногенов. Лекарственные формы, принципы применения противовирусных средств.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** изониазид, рифампицин, стрептомицин, римантадин, ацикловир, идоксуридин, зидовудин, оксолин.

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

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

## Занятие 35 (16). Противопротозойные и противомикозные средства

### 1. Противопротозойные средства

#### 1.1. Противомаларийные средства.

1.1.1. Гематошизотропные средства (влияют на эритроцитарные шизонты): хлорохин\* (хингамин), мефлохин\*, хинин\*, пириметамин\* (хлоридин), пириметамин + сульфадоксин (фансидар).

1.1.2. Гистошизотропные средства:

- влияющие на преэритроцитарные (первичные тканевые) формы: пириметамин, прогуанил (бигумаль), малорон (прогуанил + атоваквон);
- 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. 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 амёб в просвете кишечника) – дилоксанид\*, хиниофон\*;
- непрямого действия (эффективны при локализации амёб в просвете и стенке кишечника) – доксициклин.

#### 1.2.3. Средства, действующие на тканевые формы амёб:

- При локализации амёб в стенке кишечника и печени – эметин;
- При локализации амёб в печени – хлорохин.

Принципы химиотерапии амёбиаза.

#### 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 жiardиазе (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, азитромицин, спиромицин).

#### 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, изоконазол и др.;
- производные триазола: флуконазол.

#### 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.

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

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** хлорохин, мефлохин, метронидазол, тинидазол, амфотерицин В, гризеофульвин, флуконазол, тербинафин, клотримазол.

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

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

### Темы для самостоятельного изучения. Антисептические и дезинфицирующие средства. Противобластомные 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 – нитрофурал\*.

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.
2. Противобластомные средства
  - 2.1. Принципы химиотерапии злокачественных новообразований.
  - 2.2. Основные противобластомные средства.
    - 2.2.1. Алкилирующие средства: циклофосфамид\*, мелфалан, бусульфан.
    - 2.2.2. Антиметаболиты: метотрексат, фторурацил\*, цитарабин, меркаптопурин.
    - 2.2.3. Средства, нарушающие митоз: винкристин, паклитаксел\*, этопозид\*.
    - 2.2.4. Антибиотики: блеомицин, доксорубин\*, митомицин.
    - 2.2.5. Ферменты – L-аспарагиназа.
    - 2.2.6. Препараты платины – цисплатин\*.
  - 2.3. Механизмы действия противобластомных средств.
  - 2.4. Особенности спектра противоопухолевого действия алкилирующих средств, антиметаболитов, препаратов платины, антибиотиков, гормональных препаратов и антагонистов гормонов, ферментов.
  - 2.5. Осложнения, возникающие при использовании противобластомных средств, их предупреждение и лечение.

### **Занятие 36 (17, Итоговое). Химиотерапевтические средства**

**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:

- 11-12 (30,31) – Противомикробные средства. Антибиотики.
- 13(32) – Синтетические противомикробные средства.
- 14(33) – Антимикобактериальные и противовирусные средства.
- 15(34) – Противопротозойные и противомикозные средства.

**Уметь выписывать в различных лекарственных формах:** азитромицин, нитрофурантоин, амикацин, оксациллин, амоксициллин, офлоксацин, ацикловир, пипемидовая кислота, бензатина бензилпенициллин (бициллин-1), пиперациллин, бензилпенициллин, римантадин, гентамицин, рифампицин, доксициклин, стрептомицин, зидовудин, тербинафин, изониазид, флуконазол, идосуридин, хлорамфеникол, имипенем, хлорохин, клиндамицин, цефаклор, ко-тримоксазол, цефтазидим, метронидазол, ципрофлоксацин, нистатин, эритромицин.

#### **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 (препараты первого ряда, основные средства) и резервные средства (препараты 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. Назовите побочные эффекты антибиотиков, обусловленные их аллергенным действием.
12. Назовите побочные эффекты и осложнения антибиотикотерапии, связанные с фармакодинамическим действием.
13. Назовите побочные эффекты и осложнения антибиотикотерапии, связанные с химиотерапевтическим действием.
14. Механизмы развития резистентности микроорганизмов к антибиотикам.
15. Пути преодоления резистентности микроорганизмов к антибиотикам.
16. Причины неэффективности противомикробной терапии.
17. 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;  $\beta$ -лактамов антибиотиков.
18. Классификация пенициллинов.
19. Классификация цефалоспоринов.
20. Назовите основные антибиотики группы монобактамов и карбапенемов; гликопептиды и полипептиды; ансамицины и амфениколы; аминогликозиды; тетрациклины и линкозамиды; макролиды и азалиды.
21. Назовите противогрибковые антибиотики.
22. 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.
23. Указать принадлежность к группе, особенности распределения, спектр антимикробной активности и побочные эффекты фузидиевой кислоты.
24. Указать принадлежность к группе, спектр антимикробной активности циклосерина.
25. Назовите препараты выбора для лечения инфекций, вызванных метициллинрезистентными стафилококками.

26. Назовите группы химиотерапевтических средств, активных в отношении внутриклеточных микроорганизмов.
27. Назовите основные химиотерапевтические средства, активные в отношении анаэробов.
28. Назовите химиотерапевтические средства с высокой антипсевдомонадной активностью.
29. Показания к назначению тетрациклинов; хлорамфеникола; стрептомицина; карбапенемов.
30. Характеристика имипенема и меропенема по спектру действия, устойчивость к  $\beta$ -лактамазам и дигидропептидазе I.
31. Побочные эффекты пенициллинов; цефалоспоринов; карбапенемов; аминогликозидов; тетрациклинов; хлорамфеникола; макролидов.
32. Назовите группы синтетических противомикробных средств.
33. Классификация сульфаниламидов по продолжительности действия.
34. Назовите сульфаниламиды, действующие в просвете кишечника.
35. Назовите сульфаниламидные средства для местного применения.
36. Особенности терапевтического действия препаратов сульфаниламидов комбинированных с салициловой кислотой.
37. Показания к применению сульфасалазина.
38. Механизм антимикробного действия сульфаниламидных средств.
39. Антибактериальный спектр сульфаниламидов.
40. Механизм антимикробного действия триметоприма.
41. Как изменятся химиотерапевтические свойства сульфаниламидов при комбинировании их с триметопримом, почему?
42. Назовите сульфаниламиды наиболее опасные в отношении кристаллурии.
43. Осложнения терапии сульфаниламидами.
44. Почему местные анестетики ослабляют бактериостатическое действие сульфаниламидов?
45. Меры предосторожности, необходимые при терапии сульфаниламидами.
46. Назовите препараты производные 8-оксихинолина.
47. Спектр химиотерапевтического действия хлорхинальдола и нитроксолина.
48. Особенности фармакокинетики производных 8-оксихинолина, имеющих в структуре нитрогруппу и содержащих галогены.
49. Показания к применению нитроксолина и хлорхинальдола.
50. Побочные эффекты нитроксолина и хлорхинальдола.
51. Назовите препараты группы нитрофурана.
52. Механизм действия нитрофуранов.
53. Показания к применению фуразолидона и нитрофурантоина.
54. Почему при лечении фуразолидоном необходимо ограничивать применение продуктов, содержащих много тирамина?
55. Влияние фуразолидона на метаболизм этанола.
56. Осложнения при терапии нитрофурантоином.
57. Побочные эффекты фуразолидона.
58. Различие в антибактериальном спектре кислот: налидиксовой, оксолиновой и пипемидовой.
59. Различие в антимикробной активности оксолиновой и налидиксовой кислот.

60. Различие и сходство фармакокинетических свойств кислот: налидиксовой, оксолиновой и пипемидовой.
61. Побочные эффекты кислоты налидиксовой.
62. Показания к применению хинолонов.
63. Принципиальное отличие структуры фторхинолонов от хинолонов коренным образом изменившее их фармакологические свойства и антимикробное действие.
64. Назовите широко используемые в клинической практике фторхинолоны.
65. Механизм действия фторхинолонов.
66. Антимикробный спектр фторхинолонов.
67. Фармакокинетические свойства фторхинолонов.
68. Показания к назначению фторхинолонов.
69. Побочные эффекты фторхинолонов.
70. Абсолютные противопоказания к назначению фторхинолонов.
71. Назовите препараты группы нитроимидазола.
72. Механизм действия метронидазола.
73. Спектр антибактериального и антипротозойного действия метронидазола.
74. Фармакокинетика метронидазола.
75. Показания к применению метронидазола.
76. Побочное действие метронидазола.
77. Назовите мишени действия противомаларийных средств.
78. Назовите средства, влияющие на эритроцитарные шизонты; преэритроцитарные формы малярийного плазмодия; на половые формы малярийного плазмодия.
79. Принципы использования противомаларийных средств для личной химиопрофилактики, лечения малярии; для профилактики рецидивов малярии (радикального лечения); общественной химиопрофилактики.
80. Спектр противомаларийного действия
  - мефлохина, хлорохина, хинина;
  - пириметамин и прогугуанил;
  - примахина.
81. Назовите средства для личной химиопрофилактики малярии; для лечения малярии; для профилактики рецидивов малярии (радикального лечения); для общественной химиопрофилактики.
82. Какой вид малярийного плазмодия не образует параэритроцитарных форм?
83. При какой форме малярии после излечения не отмечаются рецидивы, почему?
84. Назовите средства, эффективные при любой локализации амёб; при кишечной локализации амёб; действующие на тканевые формы амёб.
85. Механизм действия хиниофона.
86. Фармакокинетические свойства хиниофона, обеспечивающие амёбоцидное действие.
87. Фармакокинетические свойства дилоксанида фуората;
88. Побочные эффекты хиниофона; эметина; дилоксанида фуората.
89. Назовите противотрихомонадные средства для перорального применения; перорального и интравагинального применения; интравагинального применения.
90. Принципы лечения трихомониоза.
91. Назвать средства, применяемые при жиаурдиазе.

92. Механизм действия мепакрина.
93. Побочные эффекты мепакрина.
94. Средства для лечения токсоплазмоза.
95. Особенности применения средств для лечения токсоплазмоза на фоне ВИЧ-инфекции.
96. Особенности применения средств для лечения токсоплазмоза при угрозе заражения плода.
97. Средства, применяемые для лечения висцерального лейшманиоза; кожного лейшманиоза.
98. Побочные эффекты стибоглоконата натрия.
99. Побочные эффекты пентамидина.
100. Назовите препараты, применяемые при пневмоцистозе.
101. Укажите проблемы фармакотерапии вирусных инфекций.
102. Стадии репродукции вируса, как мишени для действия противовирусных средств.
103. Назовите ингибиторы адсорбции, пенетрации и «раздевания» вируса; синтеза нуклеиновых кислот вируса; синтеза РНК и поздних вирусных белков; самосборки вируса.
104. Назовите противогриппозные средства; противогерпетические средства; противоцитомегаловирусные средства; средства для лечения ВИЧ-инфекции, средства для лечения респираторной синцитиальной инфекции; противовирусные средства широкого спектра действия.
105. Назовите вируцидные средства для местного применения.
106. Назовите гаммаглобулины, применяемые для лечения вирусных инфекций.
107. Механизм действия аминоадамантанов, рибовирин, зидовудина, ганцикловира, фоскарнета, трифлуридина, ацикловира, невирапина, саквинавира, интерферонов, тилорона.
108. Показания к применению ацикловира, трифлуридина, идоксуридина, фоскарнета, ганцикловира, зидовудина, ремантадина, рибавирина.
109. Антирабическое средство.
110. Средство выбора при аногенитальных бородавках; при герпетических кератитах, при герпетических конъюнктивитах.
111. Белорусское вируцидное средство местного действия.
112. Средство выбора для лечения генитального герпеса.
113. Побочные эффекты ацикловира, фоскарнета, ганцикловира, зидовудина, аминоадамантанов, интерферонов, рибавирина.
114. Антибиотик с противовирусной активностью.
115. Эффективность и терапевтический потенциал средств для лечения ВИЧ-инфекции.
116. Назовите основные противоспирохетозные средства.
117. Средства выбора для лечения сифилиса.
118. Принципы классификации противотуберкулезных средств.
119. Назвать основные противотуберкулезные средства
120. Назвать резервные противотуберкулезные средства.
121. Назвать наиболее эффективные противотуберкулезные средства.
122. Назвать противотуберкулезные средства средней эффективности.
123. Назвать противотуберкулезные средства низкой эффективности.
124. Назвать наиболее активное синтетическое противотуберкулезное средство.
125. Назвать наиболее активный противотуберкулезный антибиотик.
126. Назвать бактериостатические противотуберкулезные средства.

127. Назвать противотуберкулезные средства, действующие на микобактерий, локализованных внутриклеточно.
128. Назвать бактерицидные противотуберкулезные средства.
129. Механизм действия изониазида; этамбутола; пипразинамида; рифампицина; стрептомицина.
130. Почему лечение изониазидом может осложняться полиневритом?
131. Какие средства следует назначить для профилактики полиневрита при лечении изониазидом?
132. Какие антибактериальные средства используются для лечения лепры?
133. Виды химиопрофилактики туберкулеза.
134. Первичная химиопрофилактика туберкулеза. У кого проводить, чем?
135. Вторичная профилактика туберкулеза. У кого проводить, чем?
136. В чем отличие химиопрофилактики от химиотерапии туберкулеза?
137. Принципы фармакотерапии туберкулеза.
138. Длительность курсов лечения туберкулеза.
139. От чего зависит и как изменяется длительность лечения туберкулеза?
140. Побочные эффекты изониазида; этамбутола; пипразинамида; рифампицина.
141. Профилактика побочного действия противотуберкулезных средств
142. Принципы фармакотерапии микозов.
143. Назвать противогрибковые антибиотики.
144. Назвать противогрибковые полиеновые антибиотики
145. Механизм противогрибкового действия полиеновых средств; гризеофульвина; азолов.
146. Может ли формироваться устойчивость к противогрибковым средствам?
147. Назвать противогрибковые средства – производные имидазола для местного применения.
148. Назвать противогрибковые средства – производные имидазола для системного и местного применения.
149. Назвать производные триазола.
150. Тербинафин, особенности действия и применения.
151. Нистатин, особенности действия и применения.
152. На какие грибки можно воздействовать с помощью пенициллинов и тетрациклинов?
153. При каком микозе эффективны сульфаниламиды и стрептомицин?
154. Почему системные и глубокие микозы трудно поддаются фармакотерапии?
155. Для чего вместе с противогрибковыми средствами применяют кератолитические, депилирующие средства?
156. Какие из перечисленных грибков наиболее чувствительны к полиеновым антибиотикам: дрожжеподобные, возбудители глубоких микозов (кокцидии, гистоплазмы, криптококки, споротрихии), плесневые, дерматофиты?
157. Какие из перечисленных грибков менее чувствительны к полиеновым антибиотикам: дрожжеподобные, возбудители глубоких микозов (кокцидии, гистоплазмы, криптококки, споротрихии), плесневые, дерматофиты?
158. Каких простейших подавляют полиеновые антибиотики?
159. Чем обусловлен выбор пути введения полиеновых антибиотиков?
160. Отличие антисептических средств от дезинфицирующих средств.

161. Отличие антисептических средств от других антибактериальных средств.
162. Требования к антисептикам.
163. Классификация антисептических средств по химическому строению (группы, средства).
164. Назовите антисептические средства, относящиеся к группе детергентов; соединений металлов; галогенсодержащих соединений; кислот и щелочей; ароматических соединений; алифатических производных; окислителей; производных нитрофурана; красителей; бигуанидов.
165. Механизм действия антисептических средств, относящихся к группе детергентов; соединений металлов; галогенсодержащих соединений; кислот и щелочей; ароматических соединений; алифатических производных; окислителей; производных нитрофурана; красителей; бигуанидов.
166. Особенности применения антисептических средств, относящихся к группе детергентов; соединений металлов; галогенсодержащих соединений; кислот и щелочей; ароматических соединений; алифатических производных; окислителей; производных нитрофурана; красителей; бигуанидов.
167. Токсичность антисептиков и дезинфектантов.
168. Принципы лечения острых отравлений антисептиками.
169. Принципы химиотерапии злокачественных новообразований.
170. Основные противобластомные средства (группы, средства).
171. Назовите противобластомные средства, относящиеся к группе алкилирующих соединений; антиметаболитов; средств, нарушающих митоз; антибиотиков; ферментов; препаратов платины.
172. Механизмы действия противобластомных средств группы алкилирующих соединений; антиметаболитов; средств, нарушающих митоз; антибиотиков; ферментов; препаратов платины.
173. Особенности спектра противоопухолевого действия алкилирующих средств, антиметаболитов, препаратов платины, антибиотиков, ферментов.
174. Побочные эффекты противобластомных средств, относящиеся к группе алкилирующих соединений; антиметаболитов; средств, нарушающих митоз; антибиотиков; ферментов; препаратов платины.
175. Осложнения и последствия противоопухолевой химиотерапии.

### **Занятие 37 (18). Взаимодействие лекарственных средств**

**Цель:** Изучить основные пути взаимодействия, механизмы и возможные эффекты взаимного влияния лекарственных средств.

1. Совместное назначение лекарств (полифармакотерапия или комбинированная терапия, полипрагмазия). Взаимодействие ЛС (определение).
2. Показания для комбинированной фармакотерапии.
3. Возможные результаты взаимодействия ЛС (синергизм, антагонизм, их разновидности).
4. Фармакодинамические свойства ЛС, повышающие частоту клинически значимых взаимодействий.
5. Основные механизмы лекарственных взаимодействий.
  - 5.1. Фармацевтическое взаимодействие. Требования к проведению инфузионной терапии.
  - 5.2. Фармакологическое взаимодействие (разновидности).
    - 5.2.1. Фармакокинетическое взаимодействие:

## 5.2.1.1. На этапе всасывания:

- при энтеральном введении (детерминирующие факторы – кислотность среды, прямое взаимодействие в просвете ЖКТ, двигательная активность ЖКТ, изменение кишечной флоры, изменение механизмов всасывания);
- при парентеральном введении (способы контроля всасывания).

## 5.2.1.2. При распределении и депонировании:

- прямое взаимодействие в плазме крови;
- конкурентное вытеснение из связи с альбуминами плазмы крови;
- вытеснение из связи с белками тканей.

## 5.2.1.3. В процессе метаболизма:

- индукция микросомальных ферментов печени;
- ингибирование микросомальных ферментов печени;
- дисульфирамоподобные реакции.

## 5.2.1.4. В процессе выведения:

- пассивной диффузией;
- активным транспортом.

## 5.2.2. Фармакодинамическое взаимодействие

- на уровне специфических рецепторов;
- на уровне ферментов;
- на уровне ионных каналов;
- на уровне транспортных систем

Примеры клинически значимых взаимодействий лекарственных средств.

### **Тема для самостоятельного изучения. Принципы терапии острых лекарственных отравлений. Средства неотложной помощи**

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

45. Средства, влияющие на аппетит и процессы пищеварения.
46. Принципы фармакотерапии язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки. Антиульцерогенные средства.
47. Стимуляторы моторики ЖКТ. Антиспастические и антидиарейные средства.
48. Лекарственные средства, регулирующие экзокринную и эндокринную функцию поджелудочной железы.
49. Рвотные и противорвотные средства.
50. Гепатотропные средства.
51. Слабительные и ветрогонные средства.
52. Средства, влияющие на тонус и сократительную активность миометрия.
53. Препараты гормонов гипоталамуса и гипофиза.
54. Препараты тиреоидных гормонов. Антитиреоидные средства.
55. Препараты, влияющие на обмен кальция и метаболизм костной ткани.
56. Препараты женских половых гормонов и их антагонисты. Пероральные контрацептивные средства.
57. Андрогенные и антиандрогенные средства. Анаболические стероиды.
58. Препараты гормонов коры надпочечников и их синтетические аналоги. Ингибиторы синтеза кортикостероидов.
59. Гиполипидемические средства.
60. Препараты водорастворимых витаминов.
61. Препараты жирорастворимых витаминов и витаминopodobных соединений.
62. Противовоспалительные средства.
63. Противоподагрические средства.
64. Принципы фармакотерапии коллагенозов. Базисные противоревматические средства.
65. Противоаллергические средства. Антигистаминные средства.
66. Иммуномодуляторы (иммуностимуляторы, иммунодепрессанты).
67. Основные принципы химиотерапии. Принципы классификации антибиотиков.
68. 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.
69. Противомикробные средства. Общая характеристика. Основные термины и понятия в области химиотерапии инфекций.
70. Пенициллины.
71. Цефалоспорины.
72. Карбапенемы и монобактамы
73. Макролиды и азалиды. Стрептограммины.
74. Тетрациклины и амфениколы.
75. Аминогликозиды.
76. Антибиотики группы линкозамидов. Фузидиевая кислота. Оксазолидиноны.
77. Антибиотики гликопептиды и полипептиды.
78. Побочное действие антибиотиков. Рациональное комбинирование антибактериальных средств.
79. Сульфаниламидные препараты.

80. Синтетические противомикробные средства: производные нитрофурана, оксихинолина, хинолона, фторхинолона, нитроимидазола.
81. Противотуберкулезные средства.
82. Противовирусные средства.
83. Противомаларийные и противоамебные средства.
84. Средства, применяемые при жиардиазе, трихомониазе, токсоплазмозе, лейшманиозе, пневмоцистозе.
85. Противомикозные средства.
86. Антигельминтные средства. Средства, применяемые при чесотке и педикулезе.
87. Противобластомные средства.

### РАЗДЕЛ III

#### ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ РАЗДЕЛА II

1. –Танин, настой листьев шалфея, уголь активированный, ментол, раствор аммиака.
2. Бензокаин (анестезин), прокаин (новокаин), тетракаин, лидокаин, бупивакаин, артикаин.
3. Ацетилхолина хлорид, аминопиридин.
4. Неостигмин, пиридостигмина бромид, эдрофоний, донепезила гидрохлорид, тримедоксима бромид (дипироксим).
5. Пилокарпин, ацеклидин, бетанехол.
6. Никотин, цитизин, анабазин.
7. Атропин, гиосцина гидробромид (скополамин), гоматропин, тропикамид, дицикловерин, пирензепин, дарифенацин, толтеродин.
8. Триметафан, азаметония бромид.
9. Атракурия безилат, пипекурония бромид, суксаметония хлорид (дитилин).
10. Эпинефрин (адреналина гидрохлорид), норэпинефрин (норадреналина гидротартрат), фенилэфрин, добутамин, сальбутамол, изопреналин.
11. Празозин, пропранолол, надолол, пиндолол, атенолол, метопролол, небиволол, ацебуталол, лабеталол.
12. Эфедрин, гуанетидин, резерпин.
13. Суматриптан, эрготамин, трициклические антидепрессанты, карбамазепин, клонидин, кетамин.
14. –
15. Галотан (фторотан), изофлуран, севофлуран, динитроген оксид (азота закись).
16. Тиопентал натрия, пропофол, кетамин.
17. Спирт этиловый. Дисульфирам (тетурам).
18. Морфин, тримеперидин (промедол), фентанил, бупренорфин, пентазоцин, метадон, налоксон, налтрексон.
19. Трамадол, нефопам, парацетамол, ацетилсалициловая кислота, ибупрофен, кетеролак, дантролен.
20. Нитразепам, темазепам, триазолам, золпидем, зопиклон, препараты пустырника и валерианы.
21. Карбамазепин, фенитоин, этосуксимид, вальпроат натрия, ламотриджин, клоназепам, диазепам, лоразепам, клоназепам, магния сульфат, антипсихотические средства, миорелаксанты.

22. Леводопа, леводопа + карбидопа, леводопа + бенсеразид, тригексифенидил, бипериден. Толперизон, тизанидин.
23. Экстракт элеутерококка жидкий, настойка жень-шеня, пантокрин.
24. Хлорпромазин, тиоридазин, флуфеназин, флупентиксол, галоперидол, бенперидол, клозапин, рисперидон.
25. Амитриптилин, венлафаксин, флуоксетин, мапротилин, тианептин, моклобемид. Лития карбонат.
26. Алпразолам, диазепам, хлордиазепоксид, оксазепам, медазепам, буспирон.
27. Кофеин, мезокарб, бемитил. Бемеград, доксапрам, никетамид (кордиамин), этимизол.
28. Пирацетам, винпоцетин, нимодипин, донепезила гидрохлорид, мемантин.
29. Эпинефрин, сальбутамол, салметерол, ипратропия бромид, теофиллин, кетотифен, зафирлукаст, беклометазон.
30. Кодеин, декстрометорфан, окселадин, преноксдиазин, прониlid (фалиинт). Препараты термопсиса, калия йодид, ацетилцистеин, дорназа альфа.
31. Гидрохлоротиазид, индапамид, хлорталидон, фуросемид, спиронолактон, маннитол.
32. Фентанил, дроперидол; фуросемид, маннитол; добутамин, допамин, дигоксин; изосорбида динитрат, аминофиллин, глюкокортикоиды, спирт этиловый.
33. Препараты, снижающие активность ренин-ангиотензиновой системы, диуретики, вазодилататоры,  $\beta$ -адреноблокаторы.
34. Строфантин, дигоксин, дигитоксин. Допамин, добутамин. Милринон. Калия хлорид, унитиол, атропин, лидокаин,  $\text{Na}_2$  ЭДТА.
35. Хинидин, прокаинамид, лидокаин, фенитоин, пропафенон, атенолол, пропранолол, амиодарон, соталол, верапамил; атропин, изопреналин.
36. Пропранолол, атенолол; дилтиазем, верапамил, амлодипин; нитроглицерин, нитронг, тринитролонг, изосорбида динитрат, изосорбида мононитрат; никорандил, ивабрадин.
37. –
38. Пропранолол, бетаксол, клонидин, моксонидин, гуанетидин, доксазозин, лабеталол, азаметония бромид, гидралазин, миноксидил, натрия нитропруссид.
39. Индапамид, гидрохлоротиазид, каптоприл, эналаприл, лизиноприл, омапатрилат, лозартан, ирбесартан.
40. Папаверин, индапамид, миноксидил, натрия нитропруссид, дилтиазем, верапамил, нифедипин, амлодипин.
41. Железа сульфат и др. соли железа (II), железа (III) сахарозный комплекс, цианокобаламин, фолиевая кислота, эритропоэтины альфа и бета, молграмостим, метилурацил, противоопухолевые препараты.
42. Ацетилсалициловая кислота, клопидогрел, тиклопидин, пентоксифиллин, абциксимаб, эпопростенол, гепарин натрия, надропарин кальция, эноксапарин натрия, фениндион, антитромбин III, лепаирудин, варфарин, стрептокиназа, альтеплаза.
43. Этамзилат, соли кальция, менадион, кислота транексамовая, фактор свёртывания крови VIII, фактор свертывания крови IX, тромбин.
44. Горечи, пепсин, кислота хлористоводородная, орлистат, метилцеллюлоза, сибутрамин, метформин, акарбоза.
45. Алюминия гидроксид, магния гидроксид, пирензепин, фамотидин, омепразол, висмута трикалия дицитрат, сукралфат, метронидазол, амоксициллин, кларитромицин.
46. Пиридостигмина бромид, дицикловерин, гиосцин бутилбромид, лоперамид, домперидон, метоклопрамид.



47. Холецистокинин, панкреатин, аprotинин, овомин, препараты инсулина, глибенкламид, метформин, акарбоза, пиоглитазон, репаглинид.
48. Апоморфин, ондансетрон, метоклопрамид, прометазин, гиосцин гидробромид, набилон, дексаметазон.
49. Аллохол, осалмид, эссенциале, силибинин, урсоедехсихоловая кислота.
50. Препараты сенны, бисакодил, натрия сульфат, магния сульфат, лактулоза; плоды укропа душистого, симетикон.
51. Окситоцин, динопрост, динопростон, сальбутамол, эргометрин, атропин.
52. Серморелин, октреотид; гонадорелин, гозерелин; протирелин; тетракозактид, урофоллитропин, хорионический гонадотропин, менотропины; окситоцин, десмопрессин, терлипрессин; пегвисомант, даназол.
53. Левотироксин натрия (Т<sub>4</sub>), лиотиронин (трийодтиронина гидрохлорид (Т<sub>3</sub>), тиамазол, пропилтиоурацил, препараты йода.
54. Терипаратид, кальцитонин, эстрогены, эргокальциферол, алендроновая кислота.
55. Этинилэстрадиол, гексэстрол, ралоксифен; прогестерон, норэтистерон, левоноргестрел; тамоксифен, мифепристон.
56. Метилтестостерон, тестостерон и эфиры, флутамид, нандролон (ретаболил).
57. Гидрокортизон, метилпреднизолон, триамцинолон, дексаметазон, дезоксикортон, аминоглутемид.
58. Аторвастатин, никотиновая кислота, холестирамин, гемфиброзил, пробукол, липостабил.
59. Тиамин, рибофлавин, кальция пантотенат, кислота фолиевая, кислота никотиновая, пиридоксин, кислота аскорбиновая, рутин.
60. Ретинол, эргокальциферол, токоферол, холина хлорид, инозин.
61. Диклофенак, ацеклофенак, ибупрофен, напроксен, индометацин, мелоксикам, целекоксиб, набуметон, преднизолон, метилпреднизолон, дексаметазон, мометазон, флюоцинолона ацетонид.
62. Аллопуринол, сульфинпиразон, этамид, уродан, колхицин.
63. Глюкокортикоиды, соли золота, пеницилламин, сульфасалазин, метотрексат, хлорохин.
64. Дифенгидрамин (димедрол), прометазин, хифенадин (фенкарол), лоратадин, кромоглициевая кислота, зафирлукаст, эпинефрин.
65. ИРС-19, рибомунил, интерферон гамма, альдеслейкин, тимоген, тилорон, препараты эхинацеи; азатиоприн, метотрексат, циклоспорин, базиликсимаб.
66. –
67. 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.
68. –
69. Бензилпенициллина натриевая и калиевая соли, феноксиметилпенициллин, бензатина бензилпенициллин (бициллин-1). Оксациллин, амоксициллин, карбенициллин, пиперациллин, пивмециллинам, ко-амоксиклав.
70. Цефазолин, цефрадин; цефуроксим, цефокситин, цефаклор; цефотаксим, цефтазидим, цефиксим; цефепим.
71. Имипинем, меропенем, азтреонам.

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

## Учебная литература

### ОСНОВНАЯ

1. *Лекции по фармакологии.*
2. *Харкевич, Д. А.* Фармакология / Д. А. Харкевич. М., 2008. 752 с.
3. *Майский, В. В.* Элементарная фармакология / В. В. Майский. М., 2008. 440 с.
4. *Маркова, И. В.* Фармакология: учеб. / И. В. Маркова, М. В. Неженцев. СПб : Фолиант, 2001. 416 с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

5. *Александровский, Ю. А.* Психофармакотерапия пограничных психических расстройств / Ю. А. Александровский, Л. М. Барденштейн, А. С. Аведисова. М. : Медицина, 2000. 250 с.
6. *Антибактериальная терапия* / под ред. Л. С. Страчунского, Ю. Б. Белоусова, С. Н. Козлова. М. : Фарммединфо, 2000.
7. *Атрощенко, Е. С.* Хроническая сердечная недостаточность / Е. С. Атрощенко, В. И. Козловский. Минск : Белпринт, 2002. 456 с.
8. *Баркаган, З. С.* Геморрагические заболевания и синдромы / З. С. Баркаган. М. : Медицина, 2003. 528 с.
9. *Белоусов, Ю. Б.* Клиническая фармакология и фармакотерапия / Ю. Б. Белоусов, В. С. Моисеев, В. К. Лепахин. М. : Универсум, 1997. 396 с.
10. *Дубовик, Б. В.* Фармакология β-лактамов антибиотиков : учеб. пособие / Б. В. Дубовик, Д. И. Романовский. Минск, 2003.
11. *Катцунг, Б. Г.* Базисная и клиническая фармакология : в 2 т. / Б. Г. Катцунг. М. : БИНОМ ; СПб : Невский диалект, 2007. 1432 с.
12. *Клиническая фармакология по Гудману и Гилману* / под общ. ред. А. Г. Гилмана. М. : Практика, 2006. 1540 с.
13. *Лоуренс, Д. Р.* Клиническая фармакология / Д. Р. Лоуренс, П. Н. Беннетт, М. Дж. Браун. М. : Медицина, 2002. 680 с.
14. *Машковский, М. Д.* Лекарственные средства / М. Д. Машковский. 16-е изд., перераб., испр. и доп. М. : Новая волна, издатель Умеренков, 2010. 1216 с.
15. *Метелица, В. И.* Справочник по клинической фармакологии сердечно-сосудистых лекарственных средств / В. И. Метелица. М. : БИНОМ ; СПб : Невский диалект, 2002. 926 с.
16. *Мирошниченко, И. И.* Основы фармакокинетики / И. И. Мирошниченко. М. : Гэотар-Мед, 2002. 192 с.
17. *Михайлов, И. Б.* Клиническая фармакология / И. Б. Михайлов. СПб : Фолиант, 2000.
18. *Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии* / под ред. Д. А. Харкевича. М., 2004. 446 с.
19. *Руководство по кардиоанестезиологии* / под ред. А. А. Бунятына, Н. А. Трековой. М. : МИА, 2005. 688 с.
20. *Справочник Видаль.* Лекарственные препараты в России : справ. М. : АстраФармСервис, 2010. 1728 с.
21. *Фармакотерапия сердечно-сосудистых заболеваний* / под ред. Е. И. Чазова. М. : Медицина, 2000. 416 с.
22. *Энциклопедия лекарств.* Регистр лекарственных средств России. Ежегодный сборник. М., 2010.

**Приложение 1.**

Постановление  
Министерства здравоохранения  
Республики Беларусь  
31.10.2007 № 99

**ИНСТРУКЦИЯ  
О ПОРЯДКЕ ВЫПИСКИ РЕЦЕПТА ВРАЧА**

1. Настоящая Инструкция о порядке выписки рецепта врача (далее – Инструкция) устанавливает порядок выписки рецепта врача на лекарственные средства, наркотические средства и психотропные вещества.

Наркотические средства и психотропные вещества выписываются в виде лекарственных средств.

2. Рецепт врача выписывается медицинским работником, занимающим в установленном законодательством порядке должность врача (далее – врач) в организации здравоохранения, иной организации или у индивидуального предпринимателя, имеющих специальное разрешение (лицензию) на осуществление медицинской деятельности (далее, если не указано иное, – организация здравоохранения, индивидуальный предприниматель).

3. Рецепты врача на лекарственные средства, наркотические средства и психотропные вещества выписываются гражданину при наличии у него соответствующих медицинских показаний (далее – больной) с учетом диагноза, возраста, порядка оплаты, особенностей лекарственных средств, наркотических средств и психотропных веществ и их лекарственной формы. Назначение лекарственных средств, наркотических средств и психотропных веществ отражается в медицинской документации.

4. Лекарственные средства, наркотические средства и психотропные вещества, назначенные больному врачом, выписываются в рецепте врача для последующей их реализации в аптеке за полную стоимость и на льготных условиях, в том числе бесплатно, в порядке, установленном Правительством Республики Беларусь и Надлежащей аптечной практикой, утвержденной постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27 декабря 2006 г. № 120 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., № 28, 8/15774).

5. Для выписки рецепта врача используются следующие формы бланков рецептов:

бланк рецепта врача для выписки лекарственных средств и психотропных веществ, реализуемых в аптеке за полную стоимость, согласно приложению 1 к настоящей Инструкции (далее – бланк рецепта формы 1);

бланк рецепта врача для выписки наркотических средств согласно приложению 2 к настоящей Инструкции (далее – бланк рецепта формы 2);

бланк рецепта врача для выписки лекарственных средств на льготных условиях, в том числе бесплатно, утвержденный в соответствии с законодательством Республики Беларусь (далее – бланк льготного рецепта).

6. Врач при выписке рецепта врача обязан:

заполнять все предусмотренные в нем графы;

четко обозначать оттиски штампа и печатей организации здравоохранения или индивидуального предпринимателя;

заверять его подписью и своей личной печатью.

7. Рецепт врача выписывается четким и разборчивым подчерком чернилами или шариковой ручкой. Исправления в рецепте врача не допускаются.

Для выписки бланка рецепта формы 1 допускается использование бланка рецепта врача, отпечатанного с использованием компьютерных технологий или клише.

8. Название лекарственного средства, наркотического средства и психотропного вещества с использованием их международных непатентованных наименований или торговых названий, обозначение лекарственной формы и обращение врача к фармацевтическому работнику аптеки об их изготовлении и реализации выписываются врачом на латинском языке.

9. При выписке рецепта врача разрешается использование рецептурных сокращений на латинском языке согласно приложению 3 к настоящей Инструкции.

Запрещается использование сокращений наименований (названий) лекарственных средств, наркотических средств и психотропных веществ, не позволяющих установить, какое именно лекарственное средство, наркотическое средство или психотропное вещество выписано в рецепте врача.

10. Способ медицинского применения лекарственных средств, наркотических средств и психотропных веществ, доза, частота, время приема (до еды, во время еды или после еды, особые способы приема) в рецепте врача указываются на белорусском или русском языке. Запрещается ограничиваться общими указаниями, например: «Внутреннее», «Известно», «По схеме».

11. При выписке лекарственных средств, наркотических средств и психотропных веществ, изготавливаемых в аптеке по индивидуальным назначениям (рецептам) врача:

названия лекарственных средств списка «А» и наркотических средств указываются в начале рецепта врача, затем – названия остальных лекарственных средств и вспомогательных веществ;

количество жидких лекарственных средств указывается в миллилитрах, граммах или каплях, количество остальных лекарственных средств указывается в граммах.

12. При необходимости экстренной реализации гражданину лекарственных средств, наркотических средств и психотропных веществ в верхней части рецепта врача указываются обозначения «cito» (срочно), «statim» (немедленно).

13. Выписывая рецепт врача на лекарственное средство списка «А» или «Б» в дозе, превышающей высшую разовую дозу, врач обязан указать дозу этого лекарственного средства прописью и поставить восклицательный знак.

14. На бланке рецепта формы 1 выписываются:

одно лекарственное средство, рецепт врача на которое остается в аптеке;

два лекарственных средства (за исключением лекарственных средств, требующих растворения при медицинском применении. В этом случае растворитель может быть выписан третьим), рецепт врача на которые возвращается больному.

При выписке лекарственных средств, в состав которых входят кодеин и его соли и декстропропоксифен в смеси с другими фармакологически активными веществами, лекарственных средств списка «А», психотропных веществ, снотворных лекарственных средств, нейролептиков, антидепрессантов, стероидных гормонов в ампулах, лекарственных средств, содержащих эфедрин и псевдоэфедрин, лекарственных средств, обладающих анаболической активностью в соответствии с перечнем лекарственных средств, обладающих анаболической активностью, согласно приложению 4 к настоящей Инструкции, и лекарственных средств, изготавливаемых в аптеке, содержащих этиловый спирт, рецепт врача дополнительно заверяется печатью организации здравоохранения «Для рецептов».

В случае, если лекарственные средства и психотропные вещества, указанные в части второй настоящего пункта, выписываются индивидуальным предпринимателем, рецепт врача заверяется только подписью и личной печатью врача.

15. На бланке рецепта формы 2 выписывается одно наркотическое средство. Рецепт врача дополнительно подписывается руководителем организации здравоохранения или его заместителем по медицинской части. Рецепт врача заверяется круглой печатью организации здравоохранения. Номер бланка рецепта формы 2 указывается в медицинской карте амбулаторного больного, которому выписано наркотическое средство.

При выписке больному наркотических средств, реализуемых в аптеке на льготных условиях, в том числе бесплатно, дополнительно к бланку рецепта формы 2 выписывается рецепт врача на бланке льготного рецепта.

При выписке больному наркотических средств в виде трансдермальных лекарственных форм впервые врач делает отметку в медицинской карте амбулаторного больного о том, что данное наркотическое средство назначается в первый раз. В последующем для выписки нового рецепта врача на наркотические средства в виде трансдермальных лекарственных форм больной сдает врачу использованные трансдермальные пластыри. Их количество врач сверяет с данными медицинской амбулаторной карты больного и делает отметку об использовании ранее выписанных трансдермальных пластырей.

Бланк рецепта формы 2 является бланком строгой отчетности и должен быть напечатан типографским способом на бумаге розового цвета, имеющей степень защиты, типографские серию и номер.

16. На бланке льготного рецепта выписывается одно лекарственное средство, наркотическое средство или психотропное вещество в соответствии с законодательством Республики Беларусь и требованиями настоящей Инструкции.

17. Рецепт врача на наркотические средства, в том числе комбинированные, и психотропные вещества выписывается в соответствии с перечнем лекарственных средств, наркотических средств и психотропных веществ, не разрешенных к выписке на одном рецепте врача больше норм единовременной реализации, согласно приложению 5 к настоящей Инструкции в количествах, не превышающих нормы единовременной реализации. Нормы единовременной реализации этилового спирта для лекарственных средств, изготовленных в аптеке, или при его реализации в чистом виде применяются согласно приложению 6 к настоящей Инструкции.

18. Рецепты врача на эфедрин, псевдоэфедрин и фенобарбитал в чистом виде и в смеси с другими лекарственными средствами для больных, имеющих затяжные и хронические заболевания, могут выписываться на курс лечения сроком до 30 дней. В этих случаях в рецепте врача должна быть дополнительная надпись: «По специальному назначению». Надпись заверяется подписью и личной печатью врача.

19. Для лечения инкурабельных больных количество выписываемых в одном рецепте врача наркотических средств может быть увеличено в два раза по сравнению с их количеством, указанным в приложении 5 к настоящей Инструкции.

20. Запрещается выписывать рецепты врача на:

лекарственные средства, наркотические средства и психотропные вещества, не зарегистрированные в Республике Беларусь в установленном порядке, за исключением случаев, предусмотренных абзацем четвертым части первой статьи 23 Закона Республики Беларусь от 20 июля 2006 года «О лекарственных средствах» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2006 г., № 122, 2/1258);

наркотические средства для инъекций;

эфир для наркоза;

хлорэтил;

кетамин;

фторотан;

натрия оксибутират в ампулах;

лития оксибутират в ампулах;

бария сульфат для рентгеноскопии;

по просьбе больных и (или) их родственников, без осмотра больного и установления диагноза.

21. В рецепте врача указываются следующие сроки его действия на:

наркотические средства, выписанные на бланке рецепта формы 2, 5 дней;

лекарственные средства и психотропные вещества, перечисленные в части второй пункта 14 настоящей Инструкции, – 30 дней;

остальные лекарственные средства – 2 месяца.

Исчисление срока действия рецепта врача начинается со дня его выписки.

При выписывании больным, имеющим хронические заболевания, рецептов врача на готовые лекарственные средства и лекарственные средства, изготавливаемые в аптеке, на бланках рецепта формы 1 разрешается устанавливать срок действия рецептов в пределах курса лечения таких больных, но не более трех месяцев, за исключением лекарственных средств, указанных в части второй пункта 14 настоящей Инструкции. В этом случае врач должен сделать запись в рецепте врача: «Больному, имеющему хроническое заболевание», указать его срок действия и периодичность реализации лекарственных средств в аптеке (еженедельно, один раз в десять дней, ежемесячно и так далее), заверить запись своей подписью и личной печатью.

22. Руководители организаций здравоохранения и индивидуальные предприниматели несут ответственность за приобретение, хранение, учет и выдачу бланков рецептов врача.

23. Министерство здравоохранения Республики Беларусь, органы управления здравоохранения областных исполнительных комитетов и комитета по здравоохранению Минского городского исполнительного комитета при проведении ревизий и проверок организаций здравоохранения и индивидуальных предпринимателей контролируют обеспечение сохранности бланков рецептов врача.

Приложение 1  
к Инструкции о порядке  
выписки рецепта врача

Образец бланка

**РЕЦЕПТ ВРАЧА**  
для выписки лекарственных средств,  
реализуемых в аптеке за полную стоимость

Министерство здравоохранения Республики Беларусь	Медицинская документация Утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь	Форма 1
Штамп организации здравоохранения или печать индивидуального предпринимателя	Код организации здравоохранения или индивидуального предпринимателя	
РЕЦЕПТ	Серия _____ № _____	
	«_» _____ 20__ г. (дата выписки рецепта врача)	
Фамилия, имя, отчество больного	_____	
Возраст	_____	
Фамилия, имя, отчество врача	_____	
Rp.:		
Rp.:	Подпись врача Личная печать врача	
Настоящий рецепт действителен в течение 30 дней, 2 месяцев, 3 месяцев (ненужное зачеркнуть)		

## Оборотная сторона бланка рецепта врача

Название лекарственного средства, психотропного вещества, его дозировка	Количество реализованных упаковок	Цена за упаковку, рубли	Сумма, рубли	Номер аптеки, дата реализации и подпись фармацевтического работника

Номер лекарственного средства или психотропного вещества индивидуального изготовления		Штамп аптеки	
Принял	Приготовил	Проверил	Реализовал

Приложение 2  
к Инструкции о порядке  
выписки рецепта врача

Образец бланка

РЕЦЕПТ ВРАЧА  
для выписки наркотических средств

Б л а н к  о с о б о г о  у ч е т а	Рецепт для выписки наркотических средств АА №000000000		О с т а е т с я  в а п т е к е
	Штамп организации здравоохранения		
	«__» _____ 20__ г.		
	Rp.: _____		
	_____		
	_____		
	_____		
	Прием _____		
	Фамилия, имя, отчество больного _____		
	Номер медицинской карты амбулаторного больного _____		
	Врач _____ (разборчиво)		
	Место печати _____		



Приложение 3  
к Инструкции о порядке  
выписки рецепта врача

Образец бланка

### РЕЦЕПТ ВРАЧА

для выписки психотропных веществ и лекарственных средств,  
обладающих анаболической активностью,  
реализуемых в аптеке за полную стоимость

Министерство здравоохранения Республики Беларусь	Медицинская документация Утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь	Форма 3
Штамп организации здравоохранения или печать индивидуального предпринимателя	Код организации здравоохранения или индивидуального предпринимателя	
РЕЦЕПТ	Серия _____ № _____	
	«__» _____ 20__ г. (дата выписки рецепта врача)	
Фамилия, имя, отчество пациента	_____	
Возраст	_____	
Место жительства (место пребывания) пациента	_____	
Фамилия, имя, отчество врача	_____	
Rp.:	Подпись врача Личная печать врача	
Настоящий рецепт действителен в течение 30 дней		

Приложение 4  
к Инструкции о порядке  
выписки рецепта врача

### РЕЦЕПТУРНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ на латинском языке

Сокращенное наименование на латинском языке	Полное название на латинском языке	Перевод названия с латинского языка на русский язык
Aa	ana	по, поровну
ac., acid.	acidum	кислота
amp.	ampulla	ампула
aq.	aqua	вода
aq. purif.	aqua purificata	вода очищенная
but.	butyrum	масло (твердое)
caps.	capsula	капсула
comp., cps., ср.	compositus (a, um)	сложный
cort.	cortex	кора

D.	Da. Detur. Dentur	Выдай. Пусть будет выдано. Пусть будут выданы
D.S.	Da, Signa; Detur, Signetur	Выдай, обозначь. Пусть будет выдано, обозначено. Выдать, обозначить
D.t.d.	Da (Dentur) tales doses	Выдай (выдать) такие дозы
dil.	dilutus	разведенный
div. in. p. aeq.	divide in partes aequales	раздели на равные части
emuls.	emulsum	эмульсия
empl.	emplastrum	пластырь
extr.	extractum	экстракт, вытяжка
fl.	flos	цветок
fol.	folium	лист
frukt.	fructus	плод
f.	fiat (fiant)	пусть образуется (образуются)
gtt.	gutta, guttae	капля, капли
inf.	infusum	настой
in amp.	in ampullis	в ампулах
in tab.	in tab(u)lletis	в таблетках
lin.	linimentum	жидкая мазь
liq.	liquor	жидкость
M.pil.	massa pilularum	пилюльная масса
M.	Misce. Miscetur	Смешай. Пусть будет смешана. Смешать
Mixt.	Mixtura	микстура
N.	numero	числом
ol.	oleum	масло (жидкое)
pil.	pilula	пилюля
p. aeq.	partes aequales	равные части
pulv.	pulvis	порошок
q. s.	quantum satis	сколько потребуется, сколько надо
r., rad.	radix	корень
Rp.	Recipe	Возьми
Rep.	Repete, Repetatur	Повтори, пусть будет повторено
rhiz.	rhizoma	корневище
S.	Signa. Signetur	Обозначь. Пусть будет обозначено
sem.	semen	семя
simpl.	simplex	простой
sir.	sirupus	сироп
spec.	species	сбор
spir.	spiritus	спирт
Steril.	Sterilisa. Sterilisetur; sterilis	Простерилизуй. Пусть будет простерилизовано; стерильный

sol.	solutio	раствор
supp.	suppositorium	свеча
susp.	suspensio	суспензия, взвесь
tab.	tab(u)letta	таблетка
t-ra, tinct., tct.	tinctura	настойка
ung.	unguentum	мазь
vitr.	vitrum	склянка
ppt., praec.	praecipitatus	осажденный
past.	pasta	паста

Приложение 5  
к Инструкции о порядке  
выписки рецепта врача

### ПЕРЕЧЕНЬ

лекарственных средств, обладающих анаболической активностью

1. Метилтестостерон
2. Нандролон (ретаболил)
3. Соматотропин
4. Тестостерон

Приложение 6  
к Инструкции о порядке  
выписки рецепта врача

### ПЕРЕЧЕНЬ

лекарственных средств, наркотических средств и психотропных веществ, не разрешенных к выписке в одном рецепте врача больше норм единовременной реализации

Название лекарственного средства, наркотического средства и психотропного вещества	Предельно допустимая норма единовременной реализации (граммов*, миллиграммов*), количество (штук, флаконов, таблеток)
Алпразолам	45 миллиграммов
Бензобарбитал	25 граммов
Бронхолитин	2 флакона
Бупренорфин	0,1 грамма
Декстропропоксифен	1,3 грамма
Диазепам	0,75 грамма
Диазепам/Циклобарбитал	0,3 грамма/3 грамма
Золпидем	0,6 грамма
Клонидин	45 миллиграммов
Клозапин	20 граммов
Клоназепам	240 миллиграммов
Кодеин	0,2 грамма
Лоразепам	500 миллиграммов
Медазепам	1,5 грамма
Мидазолам	0,9 грамма
Морфин	0,1 грамма

Морфин в таблетках с продолжительностью действия не менее 12 часов:

10 мг	160 таблеток
30 мг	60 таблеток
60 мг	20 таблеток
100 мг	20 таблеток
200 мг	20 таблеток
Нитразепам	0,6 грамма
Оксазепам	3 граммов
Псевдоэфедрин	3 грамма
Солутан	1 флакон
Теофедрин	30 таблеток
Триазолам	15 миллиграммов
Тримеперидин	250 миллиграммов
Фенобарбитал и другие производные барбитуровой кислоты	1,2 грамма
Фентанил в виде трансдермальной лекарственной формы (пластыри):	
25 мкг/час	5 пластырей
50 мкг/час	5 пластырей
75 мкг/час	5 пластырей
100 мкг/час	5 пластырей
Эфедрин	0,6 грамма

\*Норма единовременной реализации в граммах и миллиграммах для наркотических средств и психотропных веществ установлена для готовых лекарственных форм (в чистом виде и в смеси с другими фармакологически активными веществами) и для лекарственных средств, изготовленных в аптеке.

Приложение 7  
к Инструкции о порядке  
выписки рецепта врача

### НОРМЫ

**единовременной реализации этилового спирта для лекарственных средств, изготовленных в аптеке, или при его реализации в чистом виде**

Способ применения этилового спирта, указанный в рецепте врача	Порядок оплаты	Количество этилового спирта в граммах, разрешенное к выписке в одном рецепте врача
Этиловый спирт для изготовления лекарственных средств в аптеке в смеси с другими лекарственными средствами	За полную стоимость, на льготных условиях, в том числе бесплатно	100 граммов в расчете на 96 %-й спирт этиловый
Этиловый спирт в чистом виде с указанием в рецепте врача следующих способов применения:		
для наложения компрессов	За полную стоимость	100 граммов (этиловый спирт различной концентрации)
для обработки кожи – не чаще 1 раза в 30 дней с дополнительным указанием на рецепте врача «Диабет»	Бесплатно	150 граммов (70 %-й этиловый спирт)
для обработки кожи – 1 раз в 30 дней, в том числе с дополнительным указанием на рецепте врача «Диабет»	За полную стоимость	100 граммов (70 %-й этиловый спирт)
для обработки аппарата «Илизарова»	За полную стоимость	100 граммов (70 %-й этиловый спирт)

## Приложение 2.

**КРАТКИЕ СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ОБ ОСНОВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ  
СРЕДСТВАХ РАЗЛИЧНЫХ ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ГРУПП**

<b>НАЗВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА</b>	<b>ФОРМЫ ВЫПУСКА</b>	<b>СРЕДНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ДОЗЫ И ПУТИ ВВЕДЕНИЯ</b>
АЗАМЕТОНИЯ БРОМИД (Azamethonium bromide)	Раствор 5% в ампулах по 1 мл и 2 мл.	В/в медленно 0,3-0,5 мл или в/м до 2 мл.
АЗИТРОМИЦИН (Azithromycin)	Таблетки по 0,125 г; 0,5 г; капсулы по 0,25 г; сироп во флаконах (0,1 г; 0,2 г /5 мл).	Внутрь 1 раз в сутки. Взрослым по 500 мг; детям 10 мг/кг.
АЛЕНДРОНОВАЯ КИСЛОТА (Alendronic acid)	Таблетки по 0,01 г.	Внутрь по 10 мг 1 раз в день за 30 мин до еды.
АЛЛОПУРИНОЛ (Allopurinol)	Таблетки по 0,1 г.	Внутрь, после еды, запивая большим количеством воды по 100-300 мг 1 раз в день, при необходимости до 400-600 мг в сутки в 2-4 приема.
АЛЛОХОЛ (Allocholum)	Таблетки, покрытые оболочкой.	Внутрь по 2 табл. 3 раза в день после еды.
АЛПРАЗОЛАМ (Alprazolam)	Таблетки по 0,00025 г; 0,0005 г. (0,25-0,5 мг).	Внутрь по 0,25-0,5 мг 3 раза в сутки.
АМИКАЦИН (Amikacin)	Флаконы по 0,1 г; 0,25 г; 0,5 г (содержимое флакона растворяют в 2-3 мл воды для инъекций).	В/м, в/в по 500 мг 3 раза в день.
АМИТРИПТИЛИН (Amitriptyline)	Таблетки по 0,025 г; раствор 1% в ампулах по 2 мл.	Внутрь, в/м или в/в по 15-25 мг в сутки в 3-4 приема (введения).
АМОКСИЦИЛЛИН (Amoxicillin)	Таблетки по 0,5 г; 0,75 г; 1,0 г; таблетки растворимые по 0,125 г; 0,25 г; 0,5 г; капсулы по 0,25 г; 0,5 г; раствор (per os) по (1,0 г/1мл); суспензия (per os) по (0,125 г/, 0,25 г/5 мл).	Внутрь 3 раза в сутки. На приём: взрослым по 500 мг; детям: до 2-х лет по 20 мг/кг; от 2 до 5 по 125 мг; от 5 до 10 лет по 250 мг.
АМФОТЕРИЦИН В (Amphotericin B)	Порошок во флаконах по 50 000 ЕД: а) для в/в введения; б) для ингаляций; мазь 30 000 ЕД/1,0 г в тубах по 15,0 г и 30,0 г.	В/в, капельно, содержимое флакона растворяют в 10 мл воды для инъекций, далее в 450 мл 5% р-ра глюкозы (122 ЕД/1мл), в течение 4-6 ч (250 ЕД/кг); ингаляции 1-2 раза в день (50000 ЕД/10 мл); мазь наносят тонким слоем на пораженные участки кожи 1-2 раза в день.
АМИОДАРОН (Amiodarone)	Таблетки по 0,2 г; Раствор 5% в ампулах по 3 мл.	Внутрь по 200 мг 2-3 раза/сут; в/в 5 мг/кг (вводят медленно в 250 мл р- ра глюкозы).
АМЛОДИПИН (Amlodipine)	Таблетки по 0,005 г.	Внутрь по 5 или 10 мг 1 раз в сутки.
АТОРВАСТАТИН (Atorvastatin)	Таблетки по 0,01 г и 0,02 г.	Внутрь по 10-40 мг 1 раз в сутки.
АТРОПИН (Atropine)	Порошок, таблетки по 0,0005 г; раствор 0,05% - 0,1% в ампулах по 1 мл, глазная мазь 1%.	Внутрь, п/к, в/м или в/в по 0,25-1,0 мг; в конъюнкт. полость по 1-2 капле 0,5-1% р-ра (глазные капли); мазь 1%. В.р.д. 1 мг; в.с.д. 3 мг.

АЦИКЛОВИР (Aciclovir)	Флаконы по 0,25 г; таблетки по 0,2 г; глазная мазь 3% в тубах по 4,5 г или 5,0 г; крем в тубах 5% по 5,0 г.	В/в взрослым и детям старше 12 лет по 5 мг/кг каждые 8 ч; детям от 3 мес. до 12 лет по 5 мг/кг (250 мг/м <sup>2</sup> поверхности тела); содержимое фл. разводят в 10 мл изотонического р-ра NaCl, вводят медленно. Внутрь, взрослым при простом герпесе по 200 мг 5 раз в сутки; профилактика – по 1 табл. 4 раза в сутки; при опоясывающем лишае по 800 мг 5 раз в день; глазная мазь закладывают в конъюнкт. мешок каждые 4 ч; крем наносят на пораженную кожу и слизистые 5 раз в день.
АЦЕКЛИДИН (Aceclidinum)	Порошок (для глазных капель); раствор 0,2% в ампулах по 1 и 2 мл	В конъюнкт. полость по 1-2 капле 2-5% р-ра (глазные капли); п/к по 2 мг (макс. дозы: разовая-0,004г, сут - 0,012г)
БАРАЛГИН (Baralgin)	Таблетки в упаковке по 20 штук; ампулы по 5 мл	Внутрь по 1-2 таблетке 2-3 раза в день. В/м или в/в (медленно) по 5 мл.
БЕКЛОМЕТАЗОН Beclometasone	Аэрозольная упаковка с дозирующим клапаном, рассчитана на 200 ингаляций, по 50 мкг.	Взрослым по 2 ингаляции (всего 100 мкг) 3-4 раза в сутки, в тяжёлых случаях до 12-16 ингаляций в сутки. Детям по 1-2 ингаляции 2-4 раза в сутки.
БЕНЗИЛПЕНИЦИЛЛИНА НАТРИЕВАЯ СОЛЬ (Benzylpenicillin Natrium)	Флаконы: по 250 000; 500 000; 1000 000 ЕД.	В/м по 250 000-500 000 ЕД 4-6 раз в сутки; в/в медленно 1-2 млн в 5-10 мл; в/в капельно 2 млн-5 млн ЕД в 100-200 мл изотонического раствора NaCl; (1000 ЕД/1 мл) 1 раз в сутки.
БЕНЗАТИНА БЕНЗИЛ- ПЕНИЦИЛЛИН (Benzatine Benzylpenicillin)	Флаконы: по 300 000; 600 000; 1200 000; 2 400 000 ЕД.	В/м по 300 000-600 000 ЕД 1 раз в неделю или по 1 200 000-2 400 000 ЕД (в 2-3 мл воды для инъекций) 1 раз в 2 недели.
БЕТАКСОЛОЛ (Betaxolol)	Таблетки по 0,01 г и 0,02 г; раствор 0,25-0,5% во флаконах по 2,5 мл; 5 мл; 10 мл и 15 мл.	Внутрь по 10-20 мг 1 раз в день; инстилляцией в конъюнкт. мешок глаза 0,25-0,5% р-ра по 1 капле 2 раза в день.
ВАРФАРИН (Warfarin)	Таблетки по 0,0025 г.	Внутрь по 1-3 таблетке 1-2 раза в сутки.
ВАЛЬПРОАТ НАТРИЯ (Natrii valproas)	Таблетки по 0,15; 0,2; 0,3 г.	Взрослым суточная доза в начале по 300-600 мг, затем до 900-1500 мг.
ВАНКОМИЦИН (Vancomycin)	Капсулы по 0,125 г; 0,25 г; флаконы по 0,5 г; 1,0 г; 5,0 г.	Внутрь по 125 -500 мг 4 раза в сутки; в/в по 500 мг через 6 ч или по 100 мг через 12 ч. Приготовление: начальный раствор 500 мг/10 мл, далее развести в 200 мл 0,9% р-ра NaCl.
ВИСМУТА ТРИКАЛИЯ ДИЦИТРАТ (Tripotassium dicitratobismuthate)	Таблетки по 0,12 г.	Внутрь 4 раза в день: по 1-2 табл. за 1/2-1 ч до завтрака, обеда и ужина и 1-2 табл. перед сном.
ВЕРАПАМИЛ Verapamil	Таблетки; драже и капсулы по 0,04 г; 0,08 г; 0,12 г; Раствор 0,25% в ампулах по 2 мл.	Внутрь по 40-80 мг 3-4 раза в день; в/в 5-10 мг.

ГИДРОХЛОРОТИАЗИД (Hydrochlorothiazide)	Таблетки по 0,025 г и 0,1 г.	Внутрь по 25-50 мг в день; до 200 мг в сутки. Однократно (утром) или в два приема (в первой половине дня).
ГИОСЦИН БУТИЛБРОМИД (Hyoscine butylbromide)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,01 г; раствор 2% в ампулах по 1мл; ректальные суппозитории по 0,01 г; 0,0075 г.	Внутрь по 10-20 мг или ректально по 1-2 свечи 3-5 раз /сут (взрослым и детям старше 6 лет); детям от 1 до 6 лет внутрь (суспензия) по 5-1 мг или ректально по 1 свече (7,5 мг) 3-5 раз/сут; п/к, в/м или в/в: взрослым – по 1-2 мл; (детям по 0,25-0,5 мл) 3 раза/сут.
ГЕНТАМИЦИН (Gentamycin)	Порошок во флаконах по 0,08 г; раствор 4% в ампулах по 1 и 2 мл; мазь в тубах 0,1% (по 10,0 г; 15,0 г); раствор 0,3% (глазные капли) в тубиках-капельницах.	В/м, в/в по 0,4 мг/кг 2-3 раза в сутки, мазь на кожу – 2-3 раза в сутки; глазные капли по 1 капле 3-4 раза в сутки.
ГЛИБЕНКЛАМИД (Glibenclamide)	Таблетки по 0,005 г.	Внутрь после еды 1-2 раза в день, начинают с 2,5-5-10 мг.
ГРАНИСЕТРОН (Graniisetron)	Таблетки по 0,001 г; концентрат для инфузий – в ампулах по 3 мл с содержанием в них 0,003 г препарата.	Внутрь по 1 мг 2 раза в день; в/в – содержимое ампулы (3 мг) развести в 20-30 мл стерильного 0,9% р-ра NaCl или 5% р-ра глюкозы, вводить в течение 5 мин.
ГРИЗЕОФУЛЬВИН (Griseofulvin)	Таблетки по 0,125 г; суспензия 10% – 100 мл; линимент 2,5% = 30,0 г.	Внутрь во время еды (с 1 чайной ложкой растительного масла) по 8 табл. в день; детям – по 21-22 мг/кг в сут; линимент наносят тонким слоем на очаги поражения по 30000 мг в сут.
ДЕКСАМЕТАЗОН (Dexamethasone)	Таблетки по 0,0005 г.	Внутрь по 0,5-1 мг в день.
ДИГОКСИН (Digoxin)	Таблетки по 0,00025 г; 0,0001 г; раствор 0,025% в ампулах по 1 мл.	Внутрь в первый день по 0,25 мг 4-5 раз, в последующие дни по 0,25 мг 3-1 раз в день; в/в по 0,25-0,5 мг, вводят медленно в 10 мл 5%; 20% р-ра глюкозы – 1-2 раза в день.
ДИКЛОФЕНАК (Diclofenacium)	Таблетки по 0,025 г для взрослых и по 0,015 г для детей, покрытые оболочкой; раствор 2,5% в ампулах по 3 мл.	Внутрь по 25-50 мг 2-3 раза в день; в/м по 75 мг 1-2 раза в день.
ДИФЕНГИДРАМИН (Diphenhydramine Hydrochloridum)	Порошок; таблетки по 0,02 г; 0,03 г; 0,05 г; свечи: 0,005 г; 0,001 г; 0,015 г; 0,02 г; раствор 1% в ампулах по 1 мл.	Внутрь по 30-50 мг 1-3 раза в день; в/м 10-50 мг; в/в капельно 20-50 мг в 75-100 мл 0,9% р-ра NaCl.
ДОКСИЦИКЛИН (Doxycycline)	Капсулы по 0,05 г и 0,1 г; таблетки, покрытые оболочкой, по 0,1 г; ампулы по 0,1 г (растворяют в изотоническом растворе NaCl мг/мл).	Внутрь и в/в по 100 -200 мг 1 раз в сутки.
ДОКСАЗОЗИН (Doxazosin)	Таблетки по 0,001 г.	Внутрь 1 раз в день: по 1-16 мг при гиперплазии простаты; по 1-8 мг при гипертензии.
ДРОТАВЕРИН (Drotaverine)	Таблетки по 0,04 г. Раствор 2% в ампулах по 2 мл.	Внутрь по 40-80 мг 2-3 раза в сутки. В/в (медленно) или в/м по 2-4 мл.
ЗАФИРЛУКАСТ (Zafirlukast)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,02 г и 0,04 г.	Внутрь по 20-40 мг 2 раза в сутки.
ЗИДОВУДИН (Zidovudine)	Капсулы по 0,1 г и 0,25 г.	Внутрь по 200 -250 мг 5–6 раз в день.

ЗОЛПИДЕМ (Zolpidem)	Таблетки по 0,01 г.	Внутрь по 10 мг перед сном.
ЖЕЛЕЗА СУЛЬФАТ (Ferrous sulfate)	Порошок.	Внутрь после еды по 300-500 мг 3-4 раза в сутки.
ИБУПРОФЕН (Ibuprofen)	Таблетки по 0,2 г, покрытые оболочкой.	Внутрь по 200-400 мг.
ИДОКСУРИДИН (Idoxuridine)	Раствор 0,1% по 10 мл (глазные капли).	По 2 капли в конъюнкт. мешок каждый час в течение дня и через каждые 2 ч ночью.
ИЗОПРЕНАЛИН (Isoprenaline)	Порошок; раствор 0,5% и 1% во флаконах по 25 и 100 мл (для ингаляций); таблетки по 0,005 г.	Ингаляционно по 0,1-0,2 мл 0,5-1% р-ра; под язык по 1 табл. 3-4 раза в сутки.
ИЗОСОРБИДА ДИНИТРАТ (Isosorbide dinitrate)	Таблетки по 0,005 г; 0,01 г; 0,02 г; 0,04 г; 0,08 г.	Сублингвально, по 5-10 мг; внутрь, по 20-120 мг в день в 2-3 разделенных дозах.
ИЗОСОРБИДА МОНОНИТРАТ (Isosorbide mononitrate)	Таблетки по 0,02 г; 0,04 г.	Внутрь, начальная доза 20 мг 2-3 раза в день или 40 мг 2 раза в день (до 120 мг в день) с интервалом не менее 6 ч.
ИЗОНИАЗИД (Isoniazid)	Таблетки по 0,1 г; 0,2 г; 0,3 г; раствор 10% в ампулах по 5 мл.	Внутрь по 5-15 мг/кг 1-3 раза в сутки; в/м по 5-12 мг/кг 1 раз в сутки.
ИМИПЕНЕМ (Imipenem)	Флаконы по 0,25 г имипенема и по 0,5 г циластина.	В/в капельно по 250-500 мг (имипенема) каждые 6 ч. Содержимое флакона растворяют в 10 мл растворителя, затем разводят в 100 мл 0,9% р-ра NaCl.
ИНДОМЕТАЦИН (Indometacin)	Таблетки, драже и капсулы по 0,025 г и 0,1 г; таблетки ретард по 0,075 г; 10% мазь в тубах по 40,0 г.	Внутрь по 25-50 мг, наружно 2-3 раза в день.
ИНДАПАМИД (Indapamide)	Таблетки, покрытые оболочкой, капсулы по 0,0025 г.	Внутрь по 2,5 мг 1 раз в день, утром до еды.
ИПРАТРОПИЯ БРОМИД (Ipratropium bromide)	Аэрозольные баллоны по 15 мл (300 разовых доз).	Назначают по 2 вдоха (2 раза по 20 мкг) 3-4 раза в день.
КАЛЬЦИТОНИН (Calcitonin)	Раствор для инъекций в ампулах по 1 мл (100 МЕ); спрей назальный во флаконах аэрозольных по 2 мл (200 МЕ) в комплекте с дозатором- распылителем.	В/м по 100 МЕ ч/з день (при выраженных болях в костях каждый день), интраназально по 200 МЕ ежедневно.
КАРБАМАЗЕПИН (Carbamazepine)	Таблетки по 0,2 г.	Внутрь по 100-200 мг 2-4 раза в день.
КАЛЬЦИЯ ХЛОРИД (Calcium chloride)	Порошок; раствор 10% в ампулах по 5 и 10 мл; раствор 5% и 10% для приема внутрь (200 мл).	Внутрь по 10-15 мл 2-3 раза/день; в/в капельно вводят по 6 кап. в мин, разбавляя перед введением 5-10 мл 10% р-ра в 100-200 мл изотонич. р-ра NaCl или 5% р-ра глюкозы; в/в струйно вводят медленно (в течение 3-5 мин) 5 мл 10% р-ра.
КАПТОПРИЛ (Captopril)	Таблетки по 0,025 г и 0,05 г.	Внутрь по 12,5-50 мг 3 раза в день.
КЕТОТИФЕН (Ketotifen)	Капсулы и таблетки по 0,001 г; сироп (0,0002 г в 1мл, 0,02 г в 100 мл).	Внутрь взрослым по 1-2 мг 2 раза в день (во время еды); детям в зависимости от возраста и массы тела назначают по 1/3-1/2 -1 таблетке 2 раза в день.
КЛИНДАМИЦИН (Clindamycin)	Капсулы по 0,15 г; 0,075 г (для детей); раствор 15% в ампулах по 2, 4, 6 мл; сироп во флаконах (75 мг/5 мл) по 80 мл.	Внутрь: взрослым по 150 мг каждые 6 ч; детям 10-20 мг/кг в 3-4 приема; в/м и в/в капельно: взрослым по 600 мг 2-4 раза в сутки; детям по 10-30 мг/кг в сутки в 2-4 приема.
КЛОТРИМАЗОЛ	Крем 1% в тубах по 20,0 г;	Крем или раствор наносят на



(Clotrimazole)	раствор 1% во флаконах по 15 мл; таблетки вагинальные по 0,1 г.	пораженные участки 2-3 раза в сут; во влагалище вводят таблетку на ночь; инстилляцию 1% раствором в уретру 6 дней.
КЛОПИДОГРЕЛ (Clopidogrel)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,075 г.	Внутрь по 1 таблетке 1 раз в день независимо от приема пищи.
КЛОНИДИН (Clonidine)	Таблетки по 0,000075 г и 0,00015 г; раствор 0,01% в ампулах по 1 мл; 0,125%; 0,25% и 0,5% растворы (глазные капли) в тубик-капельницах по 1,5 мл.	Внутрь по 0,075 мг 2-4 раза в сутки; в/м или п/к по 0,5-1,5 мл 0,01% р-ра; в/в разводят 0,5-1,5 мл 0,01% р-ра в 10-20 мл изотонич. р-ра NaCl и вводят медленно, в течение 3-5 мин; инстилляции в конъюнкт. мешок глаза 0,25-0,5% р-ра по 1 капле 2-4 раза в день.
КОДЕИН (Codeine)	Порошок и таблетки по 0,015 г.	Внутрь взрослым - по 10-20 мг; детям старше 2 лет - по 1-7,5 мг на прием в зависимости от возраста. В.р.д. для взрослых внутрь: 50 мг; в.с.д. - 200 мг. Детям до 2 лет не назначают.
КО-ТРИМОКСАЗОЛ (Co-Trimoxazole)	Таблетки для взрослых - 0,4 г сульфаметоксазола и 0,08 г триметоприма; для детей - 0,1 г/0,02 г; суспензии для приема внутрь (0,2 г/0,04 г/5 мл) 480 мл; ампулы (0,08 г/0,015 г/1 мл) 3 мл.	Внутрь по 2 таблетки 2 раза в день; суспензия по 5 мл 2 раза в день; в/м взрослым и детям старше 12 лет по 3 мл 2 раза в сутки.
ЛЕВОТИРОКСИН НАТРИЙ (Levothyroxine sodium)	Таблетки по 0,000025 г; 0,00005 г; 0,000075 г; 0,0001 г; 0,000125 г; 0,00015 г; 0,000175 г; 0,00025 г.	Внутрь по 0,025-0,25 мг 1 раз в сутки за 20-30 мин до еды.
ЛИДОКАИН (Lidocaine)	Растворы в ампулах: 1% по 10 мл; 2% по 2 и 10 мл; 10% по 2 мл.	Для анестезии: инфильтрационной 0,25-0,5%; проводниковой 0,5-2%, терминальной 1-5% раствор. В/м по 200-400 мг; в/в 50-100 мг, затем капельно со скоростью 2 мг/мин.
ЛИТИЯ КАРБОНАТ (Lithium carbonate)	Таблетки по 0,3 г, покрытые оболочкой.	Внутрь по 300-600 мг 2-3 раза в день.
ЛОПЕРАМИД (Loperamide)	Капсулы по 0,002 г; раствор 0,02% во флаконах по 100 мл (0,0002 г/1 мл).	Внутрь при острой диарее вначале 4 мг, затем после каждого жидкого стула по 2 мг.
ЛОРАЗЕПАМ (Lorazepam)	Таблетки по 0,001 г; 0,002 г.	Внутрь при бессоннице по 1-2 мг за 30 мин до сна; в психиатрической практике - по 1-2 мг 3 раза в сутки.
ЛОРАТАДИН (Loratadine)	Таблетки по 0,01 г.	Внутрь по 10 мг 1 раз в день.
ЛОЗАРТАН (Losartan)	Таблетки по 0,05 г.	Внутрь по 50 мг 1 раз в день.
МАДОПАР (Madopar)	Капсулы, содержащие: 50 мг леводопы + 12,5 мг бенсеразида (Мадопар-62,5); 100 мг леводопы + 25 мг бенсеразида (Мадопар-125); 200 мг леводопы + 50 мг бенсеразида (Мадопар-250).	Внутрь 4-8 капсул (редко 10 капсул мадопара-125) в день (в 3-4 приема).
МЕДАЗЕПАМ (Medazepam)	Таблетки по 0,01 г.	Средняя разовая доза 10-20 мг; средняя суточная доза 30-40 мг.
МЕЗОКАРБ (Mesocarb)	Таблетки по 0,005 г; 0,01 г; 0,025 г	Внутрь по 5-25 мг 2 раза в день.
МЕТОКЛОПРАМИД	Таблетки по 0,01 г; раствор 0,5% в	Внутрь по 10 мг 3 раза в день (до еды);

(Metoclopramide)	ампулах по 2 мл.	в/м (или в/в) вводят по 2 мл (10 мг/2 мл).
МЕТРОНИДАЗОЛ (Metronidazol)	Таблетки по 0,25 г, 0,5 г; вагинальные свечи 0,5 г; раствор 0,5% во флаконах по 100 мл.	Внутрь 250-500 мг 2 раза в день; в/в капельно 500 мг; свечи 2 раза в день.
МЕТИЛПРЕДНИЗОЛОН (Methylprednisolone)	Таблетки по 0,004 г и 0,016 г.	Внутрь по 2-20 мг 1 раз в день.
МЕТФОРМИН (Metformin)	Таблетки по 0,25 г; 0,5 г и 0,85 г.	Внутрь по 500 мг (во время еды не разжевывая) 2-3 раза в день. Максимальная сут доза 2500 мг.
МЕТОТРЕКСАТ (Methotrexate)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,0025 г.	Внутрь по 5-7,5-15 мг 1 раз в неделю.
МЕТРОНИДАЗОЛ (Metronidazole)	Таблетки по 0,25 г; 0,5 г; вагинальные свечи 0,5 г; раствор 0,5% во флаконах по 100 мл.	Внутрь 250-500 мг 2 раза в день; в/в капельно 500 мг; свечи 2 раза в день.
МЕФЛОХИН (Mefloquine)	Таблетки по 0,25 г.	Внутрь, для профилактики по 250 мг раз в неделю, затем еще 1 раз в неделю в течение 4 недель, в лечебных целях 15 мг/кг однократно.
МЕНТОЛ (Mentholum)	Порошок, масляный раствор 1% и 2%; раствор спиртовой 1% и 2%; карандаш ментоловый.	Наружно 0,5-2% спирт. р-р; 1% мазь; 5% спирт. раствор по 2-3 капли на кусочке сахара класть под язык.
МЕТОПРОЛОЛ (Metoprolol)	Таблетки по 0,05 г и 0,1 г; раствор 1 % в ампулах по 5 мл.	Внутрь по 100-200 мг в день в 2-3 приема, в/в (по неотложным показаниям) начиная с 5 мг (со скоростью 0,001-0,002 мг в мин).
МОЛСИДОМИН (Molsidomine)	Таблетки по 0,002 г.	Внутрь по 1-2 мг (1/2-1 таблетка) 4 раза в день после еды; сублингвально по 1/2-1 таблетке.
НАДОЛОЛ (Nadolol)	Таблетки по 0,02 г; 0,04 г; 0,08 г; 0,12 г и 0,16 г.	Внутрь по 40 мг (начальная доза) 1 раз в день. Максимальная суточная доза – 240 мг.
НАБУМЕТОН (Nabumetone)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,5 г и 0,75 г.	Начальная доза – 1000 мг 1 раз в день независимо от приёма пищи. В некоторых случаях доза может быть увеличена до 1500-2000 мг в сутки.
НАКОМ (Nakom)	Таблетки, содержащие по 0,25 леводопы и 0,025 г карбидопы.	Внутрь по 1-2 таблетке 2-3 раза в день.
НАНДРОЛОН (Nandrolone)	Масляный раствор 5% в ампулах по 1 мл.	В/м 25-50 мг 1 раз в 2-3 недели.
НАПРОКСЕН (Naproxen)	Таблетки по 0,25 г.	Внутрь по 500-750 мг в сутки (в 2 приема – утром и вечером).
НЕФОПАМ (Nefopam)	Таблетки по 0,03 г; раствор для инъекций в ампулах по 1 мл (0,02 г/1 мл).	Внутрь по 30-60 мг (макс. сут доза-300 мг); в/м по 20 мг каждые 6 ч.
НЕОСТИГМИН (Neostigmine)	Порошок; таблетки по 0,015 г; раствор 0,05% в ампулах по 1 мл.	Внутрь по 10 мг 2-3 раза в день; п/к по 0,5 мг 1-2 раза в день; в конъюнкт. полость по 1-2 капли 0,5% р-ра 1-4 раза в день.
НИМЕСУЛИД (Nimesulide)	Таблетки по 0,1 г; суспензия во флаконах по 60 мл (5 мл/50 мг).	Внутрь по 100 мг 2 раза в сутки.
НИТРАЗЕПАМ (Nitrazepam)	Таблетки по 0,005 г (белого цвета с желтовато-зеленоватым оттенком).	Внутрь; в качестве снотворного средства – за полчаса до сна. Разовая доза составляет 5-10 мг.
НИСТАТИН (Nystatin)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 250 000 и 500 000 ЕД; свечи ректальные и вагинальные по 250 000 и 500 000 ЕД; мазь 100 000 ЕД/1,0 г.	Внутрь 500 000 ЕД 3-4 раза в сутки или по 250 000 ЕД 6-8 раз в сутки; свечи 2 раза в день; мазь 2 раза в сутки.

НИТРОКСОЛИН (Nitroxoline)	Таблетки по 0,05 г.	Внутрь по 100 мг 4 раза в день.
НИТРОФУРАНТОИН (Nitrofurantoinum)	Таблетки по 0,03 г; 0,05 г; 0,1 г.	Внутрь взрослым по 100-150 мг 3-4 раза в день; для детей—5-8 мг/кг в сутки (в 3-4 приема).
НИФЕДИПИН (Nifedipine)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,01 г.	Внутрь по 10-30 мг 3-4 раза в день (до 120 мг в сут).
ОКСОЛИН (Oxolin)	Мазь 0,25%; 0,5%; 1%; 2% и 3% по 10,0 г и 30,0 г.	Смазывают пораженные участки кожи или слизистых 2-3 раза в день.
ОКСАЦИЛЛИН (Oxacillin)	Флаконы 0,25 г и 0,5 г в комплекте с растворителем; таблетки по 0,25 г и 0,5 г; капсулы по 0,25 г.	Внутрь, в/м и в/в по 250-500 мг 4 раза в сутки.
ОНДАНСЕТРОН (Ondansetron)	Таблетки по 0,004 г; 0,008 г; свечи по 0,0016 г; сироп 0,08% во флаконах по 50 мл (мерные ложки по 2,5 и 5 мл); раствор 0,2% в ампулах по 2 мл.	Внутрь, ректально, в/в или в/м по 8-32 мг в сутки.
ОМЕПРАЗОЛ (Omeprazole)	Таблетки и капсулы по 0,02 г; 0,04г	Внутрь взрослым по 20-40 мг 1 раз в день.
ОФЛОКСАЦИН (Ofloxacin)	Таблетки по 0,2 г.	Внутрь 200 мг 2 раза в день.
ПАНКРЕАТИН (Pancreatin)	Таблетки по 0,25 г.	Внутрь по 500-1000 мг на приём, суточная доза 4000 мг.
ПЕНИЦИЛЛАМИН (Penicillamine)	Капсулы по 0,15 г.	Внутрь по 150-300 мг 1 раз в день.
ПЕНТОКСИЛ (Pentoxyl)	Таблетки по 0,025 г и 0,2 г.	Внутрь по 200-300 мг (до 400 мг) на прием 3-4 раза в день после еды.
ПИРАЦЕТАМ (Piracetam)	Капсулы по 0,4 г; таблетки, покрытые оболочкой, по 0,2 г, раствор 20% в ампулах по 5 мл.	Внутрь, в/м и в/в по 200-1200 мг в сутки в 3 приёма.
ПИПЕРАЦИЛЛИН (Piperacillin)	Флаконы по 1,0 г; 2,0 г.	В/в (струйно медленно или капельно) или в/м 1000-2000 мг через 8-12 ч.
ПИПЕМИДОВАЯ КИСЛОТА (Pipemidic acid)	Капсулы по 0,1 г; 0,2 г; таблетки по 0,4 г; влагалищные свечи по 0,2 г; суспензия для детей во флаконах по 100 мл (0,1 г/5 мл).	Внутрь по 400 мг 2 раза в день.
ПИРОКСИКАМ (Piroxicam)	Таблетки по 0,01 г; капсулы по 0,02 г.	Внутрь по 10-20 мг 1 раз в день во время или после еды.
ПИЛОКАРПИН (Pilocarpine)	Порошок; раствор 1% и 2% во флаконах по 5 и 10 мл; 1% и 2% глазная мазь; плёнки глазные по 0,0027 г.	В конъюнкт. полость – 1-2 капли 1-2% р-ра; мазь, закладывать за веко перед сном.
ПИРИДОСТИГМИНА БРОМИД (Pyridostigmine bromide)	Таблетки или драже по 0,06 г; раствор 0,5% в ампулах по 1 мл.	Внутрь по 60 мг 1-3 раза в день; п/к или в/м 0,4-1 мл 0,5% р-ра.
ПИРЕНЗЕПИН (Pirenzepine)	Таблетки по 0,025 г и 0,05 г; раствор 0,5% в ампулах по 1 мл.	Внутрь по 0,050 мг 3 раза в день за 30 мин до еды; в/в или в/м по 5 мг каждые 12 ч.
ПИНДОЛОЛ (Pindolol)	Таблетки по 0,005 г; 0,01 г и 0,015 г; таблетки замедл. действия по 0,02 г; раствор 0,5% для приема внутрь (0,005 г/1 мл); раствор 0,02% в ампулах по 2 мл.	Внутрь по 5-10 мг 1-3 раза в день, через 30 мин после еды; в/в медленно в течение 5 мин по 0,4 мг (2 мл 0,02% р-ра).
ПРЕДНИЗОЛОН (Prednisolone)	Таблетки по 0,001 г и 0,005 г; 0,5% мазь в тубах по 10,0 г и 20,0 г.	Внутрь по 5-10 мг; мазь наносить на пораженные участки.
ПРОГЕСТЕРОН (Progesterone)	Масляный раствор 1% и 2,5% в ампулах по 1 мл.	В/м по 5-15 мг 1 раз в день.
ПРОМЕТАЗИН (Promethazine)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,005 г; 0,01 г; 0,025 г; 0,05 г; драже по 0,25 г и 0,05 г; раствор	Внутрь—после еды, взрослым 12,5-25 мг 3-4 раза в день; в/м—1-2 мл 2,5% р-ра 1 раз в день; в/в—2 мл 2% р-ра 1 раз в день.

	2,5% в ампулах по 2 мл.	
ПРОКАИН (Procaine)	Порошок; раствор 0,25% и 0,5% в ампулах по 1; 2; 5; 10 и 20 мл; раствор 1% и 2% по 1; 2; 5 и 10 мл; стерильный раствор 0,25% и 0,5 % во флаконах по 200 и 400 мл; мазь 5% и 10%; свечи, содержащие по 0,1 г прокаина.	Для инфильтрационной анестезии 0,25-0,5% р-р; для проводниковой анестезии 1-2% р-р; для перидуральной анестезии 2% р-р; для спинномозговой анестезии 5% р-р; для терминальной анестезии 10-20% р-р; внутрь 30-40 мл 0,25-0,5% р-р; в/в 5-15 мл 0,25-0,5% р-р (медленно!).
ПРОКАИНАМИД (Procainamide)	Таблетки по 0,25 г и 0,5 г; раствор 10% во флаконах по 10 мл и раствор 10% в ампулах по 5 мл.	Внутрь по 1 табл. 6 раз в день; в/м по 5-10 мл (до 20-30 мл/сут); в/в содержимое амп. развести в 15 мл 5 % р-ра глюкозы или изотонич. р-ра, вводить со скоростью 2 мл/мин.
ПРОПРАНОЛОЛ (Propranolol)	Таблетки по 0,01 г и 0,04 г; раствор 0,25% в ампулах по 1 мл.	Внутрь по 10-40 мг 3-4 раза в день; в/в медленно по 1 мг.
РИБОМУНИЛ (Ribomunyl)	Таблетки по 0,25 и 0,75 мг рибосомных фракций.	Внутрь 3 табл. по 0,25 мг или 1 табл. по 0,75 мг утром натощак 4 дня в неделю в течение месяца.
РИМАНТАДИН (Rimantadine)	Таблетки по 0,05 г.	Внутрь по 100 мг 2-3 раза в день.
РИФАМПИЦИН (Rifampicin)	Капсулы по 0,05 г и 0,15 г; ампулы по 0,15 г.	Внутрь по 450 мг 1 раз в день; в/в капельно (разводят 150 мг в 2,5 мл стер. воды для инъекций, затем встряхивают, далее в 125 мл 5% р-ра глюкозы).
САЛМЕТЕРОЛ (Salmeterol)	Дозированный аэрозоль для ингаляций (1 доза – 25 мкг или 50 мкг активного вещества).	Производят 2 ингаляции–2 раза в день с интервалом 12 ч. Детям до 12 лет препарат противопоказан.
САЛЪБУТАМОЛ (Salbutamol)	Аэрозольные баллоны по 10 мл (200 раз. доз), 1 ингаляция – 0,0001 г; таблетки по 0,002 г или 0,004 г.	Ингаляционно по 0,1 мг. Внутрь по 1-2 мг 3-4 раза в день.
СЕРТРАЛИН (Sertraline)	Таблетки по 0,05 г и 0,1 г.	Внутрь по 50–200 мг 1 раз в день.
СИБУТРАМИН (Sibutramine)	Капсулы по 0,01 г или 0,015 г.	Внутрь по 10 мг/сут. При недостаточной эффективности и хорошей переносимости можно до 15 мг/сут.
СТРЕПТОМИЦИН (Streptomycin)	Флаконы по 0,25 г; 0,5 г; 1,0 г.	В/м по 500 мг 2 раза в день (на 5 мл изотонического р-ра NaCl).
СОТАЛОЛ (Sotalol)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,08 г; 0,12 г; 0,16 г; 0,24 г.	Внутрь 80-200 мг 4-2 раза в день.
СПИРОНОЛАКТОН (Spironolactonum)	Таблетки по 0,025 г.	Внутрь, суточная доза может варьировать от 50 мг до 300 мг, обычно – 100-200 мг (в 2-4 приема).
СУМАТРИПТАН (Sumatriptan)	Ампулы по 0,5 мл (6 мг препарата); таблетки, покрытые оболочкой, по 0,05 г и 0,1 г.	Под кожу по 6,0 мг; внутрь по 50-100 мг при приступе мигрени. Максимальная суточная доза – 300 мг.
СУЛЬФАЦЕТАМИД (Sulfacetamide)	Раствор 30% в ампулах по 5 мл и во флаконах по 5 и 10 мл; раствор 20% (глазные капли) в тубик-капельницах по 1,5 мл; мазь 30% по 10,0 г.	В/в медленно 3-5 мл 30% р-ра 2 раза в день; глазные капли по 1-2 капли 3 раза в день; глазная мазь закладывают за нижнее веко 3 раза в день.
ТЕРБИНАФИН (Terbinafine)	Таблетки по 0,125 г; 0,25 г; 1% мазь в тубах (крем, гель) по 15,0 г и 30,0 г.	Внутрь по 125 мг 2 раза в день или 250 мг 1 раз в день; мазь наносят на пораженные участки 1-2 раза в день и втирают.
ТЕРБУТАЛИН (Terbutaline)	Таблетки по 0,0025 г; раствор 0,05% в ампулах по 1 мл; порошок	Внутрь взрослым по 5 мг каждые 6 ч; детям старше 12 лет – 2,5 мг 3 раза в

	в капсулах для ингаляций по 0,0005 г.	сутки. П/к 0,25 мг, следующее введение не ранее, чем через 4 часа. Ингаляционно двукратно (интервал – 60 сек) каждые 4-6 ч.
ТЕСТОСТЕРОН (Testosterone)	Масляный раствор 1% или 5% в ампулах по 1 мл.	В/м по 10-25 мг 1 раз в день.
ТЕТРАЦИКЛИН Tetracycline	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,05 г (50 000 ЕД); 0,1 г (100 000 ЕД); 0,25 г (250 000 ЕД); глазная мазь 1% – 3,0 г; 7,0 г; 10,0 г; мазь 3% – 5,0 г; 10,0 г; 30,0 г; 50,0 г.	Внутрь по 200-250 мг 3-4 раза в сутки; глазная мазь: закладывают за нижнее веко–3-5 раз; мазь наносят на очаги поражения 1-2 раза в сутки.
ТИАМАЗОЛ (Thiamazole)	Таблетки по 0,005 г.	Внутрь после еды по 5-10 мг 3-4 раза в день.
ТИАНЕПТИН (Tianeptine)	Таблетки по 0,0125 г.	Внутрь (перед едой) по 12,5 мг 3 раза в день.
ТИЛОРОН (Tilorone)	Таблетки по 0,125 г; 0,25 г.	Внутрь по 125-250 мг 1 раз в день.
ТИМОГЕН (Thymogen)	Раствор 0,01% в ампулах по 1 мл.	В/м по 50-100мкг 1 раз в день.
ТИНИДАЗОЛ (Tinidazole)	Таблетки по 0,15 г; 0,5 г.	Внутрь по 150-500 мг 2-3 раза в день.
ТИКЛОПИДИН (Ticlopidine)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,25 г.	Внутрь по 250 мг 1 раз в день, во время или сразу после еды.
ТОЛПЕРИЗОН (Tolperisone)	Драже по 0,05 г.	Внутрь 50-100 мг 2-3 раза в день.
ТРАМАДОЛ (Tramadol)	Капсулы по 0,05 г; капли (0,1 г/1 мл); флаконы; ампулы по 1 мл и 2 мл (0,05 г/1 мл); ректальные свечи 0,1 г.	В/в (медленно капельно) по 50-100 мг до 400 мг. В такой же дозе вводят в/м или п/к. Внутрь в капсулах до 400 мг в сутки или в виде капель по 20 кап. (50 мг) на прием до 8 раз в сутки.
ТРИАЗОЛАМ (Triazolam)	Таблетки по 0,00025 г (голубого цвета) и по 0,0005 г (белого цвета).	Внутрь по 0,25-0,5 мг за 30 мин до сна.
ТРИГЕКСИФЕНИДИЛ (Trihexyphenidyl)	Таблетки по 0,001 г; 0,002 г; 0,005 г.	Внутрь по 1-5 мг 1-5 раз в день.
ТРИМЕПЕРИДИН (Trimeperidine)	Таблетки по 0,025 г; раствор 1% и 2% в ампулах; шприц-тюбиках по 1 мл.	Внутрь по 25-50 мг, п/к–по 1 мл 1% или 2% р-ра. Детям старше 2 лет по 3-10 мг.
ТРАНЕКСАМОВАЯ КИСЛОТА (Tranexamic acid)	Таблетки по 0,25 г; 5% раствор в ампулах по 5мл.	Внутрь по 250 -500 мг 3-4 раза в день; в/в, медленно по 10-15 мл. Максимальная суточная доза – 200 мг.
ТРИГЕКСИФЕНИДИЛ (Trihexyphenidyl)	Таблетки по 0,001 г; 0,002 г; 0,005 г.	Внутрь по 0,5-1 мг 1-5 раз в день.
УГОЛЬ АКТИВИРОВАННЫЙ (Carbo activatus)	Таблетки по 0,25 г; 0,5 г.	Внутрь по 100-200 мг при метеоризме; 200-300 мг (в виде взвеси в воде) при отравлениях.
ФАМОТИДИН (Famotidine)	Таблетки по 0,02 г и 0,04 г; ампулы по 0,02 г в комплекте с растворителем.	Внутрь в лечебных целях по 40 мг в день (перед сном); для профи-лактики рецидивов по 20 мг в день; в/в по 20 мг каждые 12 ч.
ФЕНИТОИН (Phenytoin)	Таблетки в упаковке по 20 штук.	Внутрь по 1/2-1 таблетке 2-3 раза в день.
ФЕНАЗЕПАМ Phenazepam	Таблетки по 0,0005 г; 0,001 г и по 0,0025 г.	Внутрь по 0,25-0,5 мг 2-3 раза в день.
ФЕНОКСИМЕТИЛ- ПЕНИЦИЛЛИН (Phenoxymethyl penicillin)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,25 г.	Внутрь по 250 мг 4-6 раз в сутки.
ФИТОМЕНАДИОН (Phytomenadione)	Капсулы по 0,01 г (0,1 мл 10% раствора).	Внутрь по 10-20 мг 3-4 раза в день.

ФОРМОТЕРОЛ (Formoterol)	Порошок для ингаляций в капсулах по 0,000012 г.	Препарат применяется с помощью специального устройства «Аэролайзера», используют 0,012-0,024 мг 2-4 раза в сутки.
ФЛУОКСЕТИН (Fluoxetine)	Капсулы по 0,02 г.	Внутрь по 20 мг 1 раз в день.
ФЛУКОНАЗОЛ (Fluconazole)	0,2% раствор на изотоническом растворе NaCl; капсулы по 0,05 г; 0,1 г; 0,15 г и 0,2 г; сироп 5 мг/1 мл (0,5%).	В/в, внутрь по 200-400 мг 1 раз в день.
ФУРОСЕМИД (Furosemidum)	Таблетки по 0,04 г; раствор 1% в ампулах по 2 мл.	Внутрь по 40 мг 1 раз в день (утром); при недостаточном эффекте дозу увеличивают до 80–120 мг (до 160 мг) в день (в 2-3 приема с промежутком 6 ч). В/м или в/в медленно струйно по 20-60 мг 1-2 раза в сутки.
ХИНИДИН (Quinidine)	Таблетки по 0,1 г. и 0,2 г.	Внутрь по 100-600 мг каждые 4 ч (за 30 мин до еды).
ХЛОРАМФЕНИКОЛ (Chloramphenicol)	Таблетки по 0,25 г; 0,5 г; таблетки, покрытые оболочкой, по 0,25 г; капсулы по 0,1 г; 0,25 г; 0,5 г; глазные капли 0,25% раствор во флаконах по 10 мл.	Внутрь по 250-500 мг 3-4 раза в сутки; глазные капли – по 1 капле 3 раза в сутки.
ХЛОРОХИН (Chlorochin)	Таблетки по 0,25 г; раствор 5% в ампулах по 5 мл.	Внутрь (после еды) по 200-250 мг на курс лечения, на 1-й прием - 100 мг, через 6-8 ч – 500 мг, во 2-й и 3-й дни – 500 мг; в/м 500 мг каждые 6-8 ч.; в/в 500 мг медленно, разводят в 10-20 мл 0,9% р-ра NaCl.
ХЛОРПРОМАЗИН (Chlorpromazine)	Драже по 0,025 г; 0,05 и 0,1 г; 2,5% раствор в ампулах по 1; 2; 5 и 10 мл.	Внутрь (по 1 драже 3 раза в день); в/м, в/в.
ЦЕЛЕКОКСИБ (Celecoxib)	Капсулы по 0,1 г и 0,2 г.	Внутрь по 100-200 мг 1-2 раза в день.
ЦЕФАКЛОР (Cefaclor)	Капсулы по 0,25 г; 0,5 г; гранулят для приготовления суспензии для приёма внутрь (0,025 г/0,05 г/1 мл); суспензии для приёма внутрь (0,125 г/, 0,25 г/5 мл); сухое вещество для приготовления суспензии 1,5 г (0,125 г/5 мл) и 3,0 г (0,5 г/5 мл).	Внутрь по 250 мг 3 раза в сутки; детям – 10 мг/кг на приём.
ЦЕФЕПИМ (Cefepim)	Флаконы по 0,5 г; 1,0 г; 2,0 г.	В/м, в/в по 500-1000 мг каждые 12 часов.
ЦЕФТАЗИДИМ (Ceftazidime)	Флаконы по 0,25 г; 0,5 г; 1,0 г и 2,0 г.	В/м, в/в по 1000 мг каждые 8 часов или по 2000 мг каждые 12 часов.
ЦИПРОФЛОКСАЦИН (Ciprofloxacin)	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,25 г; 0,5 г; 0,75 г; флаконы 0,2% по 50 и 100 мл; раствор 1% в ампулах по 10 мл.	Внутрь по 125-500 мг 2 раза в день; в/в 100-200 мг 2 раза в день.
ЦЕЛЕКОКСИБ (Celecoxib)	Капсулы по 0,1 г и 0,2 г.	Внутрь по 100-200 мг 1-2 раза в день.
ЦИАНОКОБАЛАМИН (Cyanocobalamin)	Растворы 0,003%; 0,01%; 0,02% и 0,05% в ампулах по 1 мл.	В/м, п/к и в/в по 30-500 мкг раз в 2 дня.
ЭНАЛАПРИЛ (Enalapril)	Таблетки по 0,005 г; 0,01г; 0,02 г.	Внутрь по 10-20 мг 1 раз в день.
ЭССЕНЦИАЛЕ (Essentiale)	Капсулы (№10; 50); ампулы по 5 мл (№5).	Внутрь по 1-2 капсулы 3 раза в день; в/в капельно (в 5% р-ре глюкозы) по 5-10 мл в день.
ЭТОСУКСИМИД	Капсулы по 0,25 г; флаконы	Внутрь по 250 мг (15 капель) 1-4 раза в

(Ethosuximide)	по 100 мл раствора для приёма внутри (содержит 5 г препарата).	день; поддерживающая доза – 250 мг/день.
ЭТИНИЛЭСТРАДИОЛ (Ethinylestradiol)	Таблетки по 0,00001 г и 0,00005 г.	Внутри по 0,01-0,05 мг 2 раза в день.
ЭРГОТАМИН (Ergotamine)	Раствор 0,05% в ампулах по 1 мл; раствор 0,1% во флаконах по 10 мл; таблетки (драже) по 0,001 г.	Внутри по 1 мг 1-3 раза в день; п/к и в/м по 0,25-0,5 мг; в/в 0,5 мл 0,05% р-ра медленно.
ЭРИТРОМИЦИН (Erythromycin)	Таблетки по 0,1 и 0,25 г; мазь 1%–3,0 г; 7,0 г; 10,0 г; 15,0 г; 30,0 г.	Внутри по 250-500 мг 4-6 раз в сутки; мазь: на пораженные участки 2-3 раза в сутки; глазная мазь 3 раза в день.

**ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕПТОВ НА РАЗЛИЧНЫЕ  
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ**

**ТВЕРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ****Таблетки**

*Rp.: Tab. Atenololi 0,05 N. 20*  
*D.S. Внутрь по 1 таблетке 1 раз в сутки.*

*Rp.: Atenololi 0,05*  
*D.t.d. N. 20 in tab.*  
*S. Внутрь по 1 таблетке 1 раз в сутки.*

*Rp.: Tab. «Co-trimoxazolum» N. 20*  
*D.S. Внутрь по 1 таблетке 2 раза в*  
*сутки.*

**Драже**

*Rp.: Dragee Ibuprofeni 0,2*  
*D.t.d. N. 100*  
*S. Внутрь по 1 драже 4 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*  
*Thiamini bromidi 0,02*  
*Sacchari 0,3*  
*M.f. pulvis*  
*D.t.d. N. 30*  
*S. По 1 порошку 3 раза в день.*

**Капсулы**

*Rp.: Omeprazoli 0,02*  
*D.t.d. N. 14 in caps.*  
*S. По 1 капсуле 1 раз в сутки.*

**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 boricis 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.*

**Суспензии**

Rp.: *Susp. Hydrocortisoni acetatis 0,5% – 10 ml*  
D.S. *Закапывать в каждый глаз по 2 капли 4 раза в день. Перед употреблением взбалтывать.*

**Эмульсии**

Rp.: *Emulsi olei Ricini 20ml – 100ml*  
D.S. *На 1 приём.*

**Настои и отвары**

Rp.: *Inf. herbae Thermopsidis 0,5 – 200ml*  
D.S. *По 1 столовой ложке 4 раза в день.*

**Галеновые препараты****Настойки**

Rp.: *Tinct. Valerianae 25 ml*  
D.S. *По 25 капель 3 раза в день.*

**Экстракты**

Rp.: *Extr. Frangulae fluidi 25 ml*  
D.S. *По 25 капель на ночь.*

**Новогаленовые препараты**

Rp.: *Adonisidi 15 ml*  
D.S. *По 15 капель 3 раза в день.*

**Микстуры**

Rp.: *Sol. Natrii bromidi 2% – 180ml*  
*Coffeini-natrii benzoatis 0,6*  
M.D.S. *По 1 столовой ложке 3 раза в день.*

**МЯГКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ****Линименты****Промышленного производства**

Rp.: *Lin. Synthomycini 5% – 25ml*  
D.S. *Наносить на рану 2 раза в сутки.*

**Аптечного изготовления**

Rp.: *Chloroformii 20 ml*  
*Olei Hyoscyami 40ml*  
M.f. *linimentum*  
D.S. *Для растирания сустава.*

**Мази****Сокращенная пропись**

Rp.: *Ung. Acicloviri 5% – 5,0*  
D.S. *Наносить на поражённые участки кожи 5 раз в сутки.*

**Развернутая пропись**

Rp.: *Benzocaini 0,25*  
*Mentholi 0,1*  
*Vaselini ad 20,0*  
M.f. *unguentum*  
D.S. *Смазывать слизистую носа 6 раз в сутки.*

**Пасты****Промышленного производства**

Rp.: *Pastae Zinci oxydi 40,0*  
*D.S. Наносить на пораженную*  
*поверхность кожи.*

**Аптечного изготовления**

Rp.: *Benzocaini 2,5*  
*Zinci oxydi 20,0*  
*Vaselini ad 50,0*  
*M.f. pasta*  
*D.S. Наносить на пораженную*  
*поверхность кожи.*

**Суппозитории****Промышленного производства**

Rp.: *Supp. cum Metronidazole 0,5*  
*D.t.d. N.10*  
*S. По 1 суппозиторию на ночь.*

Rp.: *Supp. «Bethiolum» N. 10*  
*D.S. 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. По 1 суппозиторию 3 раза в день.*

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

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

**Масляный раствор**

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

**Лекарственное средство во флаконах**

Rp.: *Benzylpenicillini 300 000 ЕД*  
*D.t.d. N. 12*  
*S. Вводит 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 «Camphomenit» N. 1*  
*D.S. Для ингаляций 3 раза в день.*

Учебное издание

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

# **ФАРМАКОЛОГИЯ**

## **ПРАКТИКУМ**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО, ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОГО,  
ПЕДИАТРИЧЕСКОГО, МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО  
ФАКУЛЬТЕТОВ**

*2-е издание, исправленное*

Ответственная за выпуск Н. А. Бизунок  
В авторской редакции

Подписано в печать 28.05.10. Формат 60×84/8. Бумага писчая «Снегурочка».

Печать офсетная. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 17,2. Уч.-изд. л. 6,71. Тираж 1005 экз. Заказ 349.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет».

ЛИ № 02330/0494330 от 16.03.2009.

ЛП № 02330/0150484 от 25.02.2009.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.