

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ФАРМАКОЛОГИИ

**Н. А. Бизунок, Б. В. Дубовик, Б. А. Волынец**

# **ФАРМАКОЛОГИЯ**

Практикум  
для специальности «Медико-профилактическое дело»

*5-е издание, исправленное*



Минск БГМУ 2019

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

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве  
практикума 21.06.2019 г., протокол № 10

Р е ц е н з е н т ы: д-р мед. наук, проф. А. В. Хапалюк; канд. мед. наук, доц. А. В. Волчек

**Бизунок, Н. А.**

Б59 Фармакология : практикум для специальности «Медико-профилактическое дело» /  
Н. А. Бизунок, Б. В. Дубовик, Б. А. Вольнец. – 5-е изд., испр. – Минск : БГМУ, 2019. –  
110 с.

ISBN 978-985-21-0379-4.

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

Предназначен для студентов 3-го курса медико-профилактического факультета.

УДК 615(076.5) (075.8)  
ББК 52.81я73

**ISBN 978-985-21-0379-4**

© Бизунок Н. А., Дубовик Б. В., Вольнец Б. А., 2019  
© УО «Белорусский государственный медицинский  
университет», 2019

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
ОБЩАЯ РЕЦЕПТУРА.....	6
Занятие 1. ВВЕДЕНИЕ. РЕЦЕПТ. ТВЕРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ .....	6
Занятие 2. ЖИДКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ .....	8
Занятие 3. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ. МЯГКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ.....	11
ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ .....	14
Занятие 4. ФАРМАКОКИНЕТИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ. ЧАСТЬ 1 .....	14
Занятие 5. ФАРМАКОКИНЕТИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ. ЧАСТЬ 2 .....	16
Занятие 6. ФАРМАКОДИНАМИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ.....	17
Занятие 7. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ОБЩЕЙ ФАРМАКОЛОГИИ И ОБЩЕЙ РЕЦЕПТУРЕ.....	18
ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ.....	21
СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ .....	21
Занятие 8. ХОЛИНОМИМЕТИЧЕСКИЕ И АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ СРЕДСТВА ...	21
Занятие 9. ХОЛИНОБЛОКИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА.....	23
Занятие 10. АДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА .....	25
Занятие 11. АНТИАДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ (АДРЕНОБЛОКИРУЮЩИЕ) СРЕДСТВА .....	26
Тема для самостоятельного изучения «СРЕДСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ОБЛАСТИ ОКОНЧАНИЙ АФФЕРЕНТНЫХ НЕРВОВ».....	28
Занятие 12. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ «СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ».....	30
СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ .....	31
Занятие 13. МОЧЕГОННЫЕ СРЕДСТВА (ДИУРЕТИКИ).....	31
Занятие 14. АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫЕ СРЕДСТВА.....	32
Занятие 15. АНТИАНГИНАЛЬНЫЕ И ДРУГИЕ АНТИИШЕМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА. ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА .....	34
Занятие 16. СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ. ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (ПАС).....	37
Занятие 17. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ «СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ И ФУНКЦИЮ ПОЧЕК».....	40
Занятие 18. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СИСТЕМУ КРОВИ.....	41
Занятие 19. ВИТАМИНЫ И ВИТАМИНОПОДОБНЫЕ СРЕДСТВА.....	44
Занятие 20. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИЮ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ .....	45
Занятие 21. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА.....	48
СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ.....	51
Занятие 22 (1). СРЕДСТВА ДЛЯ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ (СОА). СПИРТ ЭТИЛОВЫЙ. ПРОТИВОСУДОРОЖНЫЕ СРЕДСТВА.....	51
Занятие 23 (2). АНАЛЬГЕЗИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА .....	53
Занятие 24 (3). ПСИХОТРОПНЫЕ СРЕДСТВА.....	56
Итоговое занятие «СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ» .....	59
СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТКАНЕВОЙ ОБМЕН .....	61
Занятие 25 (4). ГОРМОНАЛЬНЫЕ И АНТИГОРМОНАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА МИОМЕТРИЙ .....	61
Занятие 26 (5). ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ И ПРОТИВОПОДАГРИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА .....	65

Занятие 27 (6). ПРОТИВОАЛЛЕРГИЧЕСКИЕ И ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА. ....	68
Итоговое занятие «СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ВОСПАЛЕНИЕ, ИММУНИТЕТ» .....	71
ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА .....	73
Занятие 28 (7). АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА.....	73
Занятия 29, 30 (8, 9). ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА. АНТИБИОТИКИ.....	73
Занятие 31 (10). СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА.....	79
Занятие 32 (11). АНТИМИКОБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА. ПРОТИВОМИКОЗНЫЕ СРЕДСТВА.....	82
Занятие 33 (12). ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СРЕДСТВА .....	84
Занятие 34 (13). ПРОТИВОПРОТОЗОЙНЫЕ СРЕДСТВА И ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫЕ СРЕДСТВА .....	86
Занятие 35 (14). ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО РАЗДЕЛУ «ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА».....	88
Занятие 36 (15). ПРОФИЛАКТИКА ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ И МЕРЫ ПОМОЩИ .....	93
Занятие 37 (16). ПРОТИВОБЛАСТОМНЫЕ СРЕДСТВА .....	94
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ .....	94
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	103
Приложение 1 .....	104
Приложение 2 .....	105
Приложение 3 .....	108

## 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. Общая фармакология изучает принципы действия лекарственных веществ на различных уровнях организации организма человека и животных — фармакодинамику, а также общие закономерности поступления, распределения, превращения и выведения лекарственных веществ — фармакокинетику.

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

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

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

- номенклатуру лекарственных средств;
- юридические, экономические, организационные и деонтологические аспекты применения лекарственных средств;
- основы фармакодинамики и фармакокинетики лекарственных средств;
- показания к назначению и клиническому применению лекарственных средств из разных фармакотерапевтических групп;
- токсические синдромы при передозировке и отравлениях лекарственными средствами, антидоты и принципы лечения лекарственных отравлений;
- проблемы лекарственной аллергии, принципы ее профилактики и лечения;
- условия и ограничения использования лекарственных средств, вызывающих зависимость, методы борьбы с наркоманией;

**уметь**:

- критически оценивать научную информацию по эффективности лекарственных средств;
- выписывать и оформлять рецепт врача при назначении лекарственных средств;
- работать со справочными руководствами по лекарственным средствам;

**владеть**:

- навыками расчёта индивидуального режима дозирования лекарственных средств;
- навыками коррекции режима дозирования лекарственных средств.

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:** освоить основные понятия, предмет и термины фармакологии. Изучить структуру рецепта, усвоить правила и выработать практический навык выписывания в рецептах твердых лекарственных форм.

### Основные вопросы:

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

### Выписать рецепты:

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

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

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

## Занятие 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, галеновые (настойки, экстракты) и новогаленовые 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 0,0009 % масляного раствора альфакальцидола (Alfacalcidol) во флаконе. Принимать внутрь по 3 капли 1 раз в день утром.
3. 180 мл раствора калия йодида (Potassium iodide) такой концентрации, чтобы пациент получал на прием по 0,45 г калия йодида. Назначить внутрь по одной столовой ложке 3 раза в день.
4. 50 мл 0,08 % сиропа ондансетрона (Ondansetron). Принимать внутрь по 2,5 мл 1 раз в день.
5. 240 мл 1 % суспензии невирапина (Nevirapine). Принимать внутрь по 20 мл 1 раз в сутки.
6. 25 мл настойки заманихи (Echinopanax). Внутрь по 35 капель 2–3 раза в день до еды.



7. 200 мл эмульсии из 30 мл масла касторового (Oleum Ricini). Внутрь на 3 приёма.
8. 15 мл адонизида (Adonisidum). Внутрь по 15 капель 2-3 раза в день.
9. Микстуру, в состав которой входит 180,0 мл настоя из 0,45 г травы термопсиса (herba Thermopsideis) и 0,2 г кодеина фосфата (Codeini phosphas). Внутрь по 1 столовой ложке 3 раза в день.
10. 100 мл микстуры, содержащей 2,0 г хлоралгидрата (Chloralum hydratum) и равные количества слизи крахмала (Amylum) и воды дистиллированной. На 2 клизмы.
11. 50 мл 70 % спирта этилового (Spiritus aethylicus). Для обработки операционного поля.

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

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

### **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 суппозиторий. Правила выписывания.
4. Основные лекарственные формы для инъекций.
5. Общая характеристика и требования, предъявляемые к лекарственным формам для инъекций.
6. Правила выписывания инъекционных форм заводского и аптечного изготовления.

#### **Выписать рецепты:**

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

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

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

# ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

## Занятие 4. ФАРМАКОКИНЕТИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ. ЧАСТЬ 1

**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 pH 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 вводимых доз. Расчет.
6. Кинетика концентрации лекарственного вещества в крови при его непрерывном введении.

- 6.1. Понятие о стационарной равновесной концентрации ( $C_{ss}$ ) ЛВ, время ее достижения.  
Расчет  $C_{ss}$ .
- 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 ( $pK_a = 4,4$ ), кромоглицеивой кислоты ( $pK_a = 2$ ), фуросемида ( $pK_a = 3,9$ );
2. слабых оснований: хлорпромазина ( $pK_a = 9,3$ ); дифенгидрамина ( $pK_a = 9$ ), эфедрина ( $pK_a = 10,6$ ).

Результаты сравнить и сделать выводы.

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:

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

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

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

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

## 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),
  - 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 (филтрация, 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).

## **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.

**К занятию повторить** правила оформления рецепта и выписывания лекарственных средств в различных лекарственных формах; материал по фармакодинамике и фармакокинетики.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Фармакология как наука. Разделы современной фармакологии.
2. Польза и риск назначения лекарств. Основания для применения лекарств.
3. Дать определение понятий: лекарственное вещество, лекарственное средство, лекарственный препарат, лекарственная форма.
4. Государственная регламентация правил выписывания и отпуска лекарств.
5. Рецепт, структура рецепта.
6. Лекарственные формы, характеристика, применение.
7. Требования к инъекционным лекарственным формам.
8. Правила выписывания твёрдых, жидких, мягких и инъекционных лекарственных форм.
9. Правила выписывания ядовитых, наркотических и сильнодействующих средств.
10. Лекарственные средства, находящиеся под контролем.
11. Лекарственные средства, запрещённые для выписывания в рецептах.
12. Понятие об оригинальных и генерических лекарственных средствах.
13. Основные понятия фармакологии: фармакологическая активность, фармакологическое действие, фармакологический эффект лекарственных средств.
14. Понятия о фармакокинетики и фармакодинамике.
15. Факторы, обеспечивающие терапевтический эффект лекарственных средств, эффекты плацебо.
16. Пути введения лекарственных средств в организм. Резорбтивное, системное и местное действие лекарственных средств.
17. Перенос лекарственных веществ в организме: основные механизмы и детерминанты переноса через барьеры.
18. Перенос лекарственных веществ через водные пространства биологических барьеров. Механизмы, детерминанты и ограничения.
19. Перенос лекарственных веществ в системе межтканевая ткань – кровяное русло. Механизмы, детерминанты и ограничения.
20. Перенос лекарственных веществ через липидные барьеры (клеточные мембраны). Механизмы и детерминанты переноса. Закон диффузии Фика.
21. Механизмы переноса лекарственных веществ через эпителиальные барьеры: слизистую оболочку желудка, кишечника, полости рта, другие слизистые оболочки.
22. Особенности переноса лекарственных веществ через ГЭБ и плаценту.
23. Активный транспорт лекарственных средств. Трансмембранные транспортеры и их роль в биодоступности и элиминации лекарственных средств.

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

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

74. Тератогенное, эмбриотоксическое, фетотоксическое, мутагенное, канцерогенное действие лекарственных средств.
75. Несовместимость лекарственных средств.

## 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 лекарственных средств каждой группы:**
  - 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. Классификация холиномиметических (холинергических) средств.
4. Холиномиметики прямого действия (эфирь холина, растительные алкалоиды).
  - 4.1. Мускариновые агонисты — М-холиномиметики (пилокарпин, бетанехол, цевимелин):
    - фармакологические эффекты: влияние на глаз (ширину зрачка, внутриглазное давление, аккомодацию), гладкую мускулатуру внутренних органов, экзокринные

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

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

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

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

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

5. Холиномиметики непрямого действия.

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

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

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

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** пилокарпин (капли глазные), пиридостигмина бромид (раствор для инъекций), донепезил (таблетки), неостигмин (раствор для инъекций).

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

## Занятие 9. ХОЛИНОБЛОКИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

### Основные вопросы:

1. М-холиноблокаторы (М-холинолитики). Общая характеристика, механизм действия, основные фармакологические эффекты.
  - 1.1. Классификация:
    - 1.1.1. С учетом валентности атома азота (детерминанты распределения):
      - третичные амины – атропин, скополамин, гиосциамин, платифиллин, гоматропин, тропикамид, циклопентолат, дицикловерин, пирензепин, дарифенацин, толтеродин, тригексифенидил, бипериден;
      - четвертичные амины — гиосцина бутилбромид, ипратропия бромид, пропантелина бромид.
    - 1.1.2. С учетом источника получения:
      - 1.1.2.1. Растительные алкалоиды (белладонны, белены, дурмана, скополии): атропин, скополамин, гиосциамин.
      - 1.1.2.2. Полусинтетические соединения: гоматропин, гиосцина бутилбромид, ипратропия бромид.
      - 1.1.2.3. Синтетические соединения:
        - мидриатики: тропикамид, циклопентолат;
        - антисекреторные – пирензепин (избирательный M<sub>1</sub>-холиноблокатор);
        - противоспастические: пропантелина бромид, дицикловерин; дарифенацин и толтеродин (селективные M<sub>3</sub>-холиноблокаторы для снижения тонуса мочевого пузыря);
        - противопаркинсонические (центральные холинолитические средства): тригексифенидил, бипериден.
  - 1.2. 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>1</sub>-холиноблокаторы). Общая характеристика, механизм действия, основные фармакологические эффекты.
  - 2.1. Классификация:
    - короткого действия: триметафан;
    - средней продолжительности действия: гексаметоний;
  - 2.2. Применение в медицине: показания, побочное действие, противопоказания.
3. Курареподобные средства (миорелаксанты периферического действия — Н<sub>М</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. депполяризующего типа действия: суксаметония хлорид.
  - 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 (мазь, раствор для инъекций), ипратропия бромид (аэрозоль), пирензепин (таблетки, раствор для инъекций), тропикамид (капли глазные), толтеродин (таблетки), тригексифенидил (таблетки).

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



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

## Занятие 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 (относительно селективные  $\alpha_2$ -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 лекарственные средства в различных лекарственных формах:** клонидин (таблетки, раствор для инъекций, капли глазные), фенилэфрин (глазные капли).

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

### Занятие 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, бетаксолол, небиволол (дополнительно стимулирует высвобождение NO) — длительного действия;
      - с ВСА: ацебуталол — короткого действия.
  - 1.3. Смешанные адреноблокаторы: лабеталол, карведилол.
2. Симпатолитики (антиадренергические средства пресинаптического действия): гуанетин (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.

**Выписать по назначению следующие препараты в различных лекарственных формах:** доксазозин (таблетки), тамсулозин (таблетки), пропранолол (таблетки, раствор для инъекций), бисопролол (таблетки), пиндолол (таблетки), карведилол (таблетки), тимолол (капли глазные).

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

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

## Тема для самостоятельного изучения «СРЕДСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ОБЛАСТИ ОКОНЧАНИЙ АФФЕРЕНТНЫХ НЕРВОВ»

### Основные вопросы:

1. Местноанестезирующие средства.

Классификация:

А. По клиническому применению.

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

А.2. Инъекционные анестетики:

А.2.1. По длительности анестезирующего действия:

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

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

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

А.2.2. По скорости действия:

— Быстрого действия: артикаин, лидокаин, хлорпрокаин.

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

— Медленного действия: прокаин, тетракаин.

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

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

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

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

- 1.1. Механизм действия местных анестетиков. Влияние на ионные токи и потенциал действия нервных волокон и окончаний.
- 1.2. Зависимость скорости, длительности и силы действия от физико-химических свойств анестетиков (рКа, липофильности), вида чувствительности, толщины и миелинизации нервных волокон, частоты разрядов в нервных волокнах, скорости диффузии анестетика с места введения, наличия в растворе вазоконстрикторов.
- 1.3. Применение для разных видов анестезии — инфильтрационной, проводниковой, поверхностной. Обезболивание твёрдых тканей зуба.
- 1.4. Изменение действия местных анестетиков при введении в воспаленную ткань.
- 1.5. Комбинации местных анестетиков с вазоконстрикторами (эпинефрином, фенилэфрином, фенилпропаноламином): преимущества, недостатки, противопоказания.
- 1.6. Побочное и токсическое действие местных анестетиков: основные признаки, первая помощь при нарушениях сердечного ритма, обусловленных системным токсическим действием местных анестетиков («Липидное спасение»), первая помощь при анафилактических реакциях на местные анестетики.
2. Вяжущие средства: танин, цинка оксид, отвар коры дуба, настой листьев шалфея.
3. Обволакивающие средства: слизи на основе крахмала и семян льна, сукральфат.
4. Адсорбирующие средства: активированный уголь, тальк.
5. Раздражающие средства: горчичники, масло терпентинное очищенное, ментол, раствор аммиака.

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

**Выписать по назначению следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** прокаин (раствор для инъекций), лидокаин (раствор для инфильтрационной анестезии), артикаин (раствор для инфильтрационной анестезии), ропивакаин (раствор для проводниковой анестезии).

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

## Занятие 12. 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, неостигмин, пропранолол, атропин, надолол, бетаксол, толтеродин.

### 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. Нарисовать обобщённую схему строения холинергического синапса.
3. На каких уровнях возможно фармакологическое воздействие на передачу нервного импульса в холинергическом синапсе?
4. Нарисовать обобщённую схему строения адренергического синапса.
5. На каких уровнях возможно фармакологическое воздействие на передачу нервного импульса в адренергическом синапсе?
6. Что такое ко-трансммиттеры? Их роль в осуществлении синаптической передачи.
7. Гетерогенность холинорецепторов, адренорецепторов, допаминовых рецепторов, их типы и подтипы.
8. Роль пресинаптических холино-, адрено- и дофаминовых рецепторов в осуществлении передачи нервного импульса в холинергических, адренергических и дофаминергических синапсах соответственно.
9. Механизм трансмембранной передачи сигнала при активации каждого из указанных типов рецепторов:  $M_1$ -,  $M_2$ -,  $M_3$ -,  $N_n$ - и  $N_m$ -холино-;  $\alpha_1$ -,  $\alpha_2$ -;  $\beta_1$ -,  $\beta_2$ -,  $\beta_3$ -адрено-;  $D_1$ - и  $D_2$ -дофаминовых рецепторов.
10. Локализация и фармакологические эффекты стимуляции каждого из указанных типов рецепторов:  $M_1$ -,  $M_2$ -,  $M_3$ -,  $N_n$ - и  $N_m$ -холино-;  $\alpha_1$ -,  $\alpha_2$ -;  $\beta_1$ -,  $\beta_2$ -,  $\beta_3$ -адрено-;  $D_1$ - и  $D_2$ -дофаминовых рецепторов.
11. Дать классификацию (назвать группы и препараты) холиномиметических средств; антихолинэстеразных средств; холиноблокирующих средств; адреномиметических и адреноблокирующих средств.
12. Перечислить лекарственные средства 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.
13. 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.

14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Перечислите препараты, укажите механизм действия и применение для следующих групп лекарственных средств: вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие, раздражающие.
18. 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 и эплеренон (антагонисты альдостерона).
  - 1.5. Осмотические диуретики (действующие на проксимальный отдел канальцев, нисходящую часть петли Генле и собирательные трубочки) — маннитол.
  - 1.6. Антагонисты антидиуретического гормона (акваретики), действующие на собирательные трубочки — демеклоциклин, толваптан.
  - 1.7. Другие лекарственные средства с диуретическим эффектом:
    - усиливающие клубочковую фильтрацию: ксантины, сердечные гликозиды, допамин;
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. Абсолютные противопоказания к назначению диуретиков.
5. Комбинированное применение диуретиков. Рациональные комбинации различных диуретиков и диуретиков со средствами других фармакологических групп.

**Выписать по назначению:** фуросемид (раствор для инъекций, таблетки), хлорталидон (таблетки), ацетазоламид (таблетки).

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

## Занятие 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, метолазон);
    - петлевые (фуросемид, буметанид, торасемид);
    - калийсберегающие (амилорид, триамтерен, спиронолактон).
  - 2.2. Ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС).
    - 2.2.1. Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ):
      - короткого действия — каптоприл (применяют 3 раза в сутки);
      - средней продолжительности действия — эналаприл, беназеприл, хинаприл, моксиприл, рамиприл (назначают 1–2 раза в сутки);
      - длительного действия - лизиноприл, фозиноприл, периндоприл, трандолаприл (назначают 1 раз в сутки):
    - 2.2.2. Блокаторы АТ<sub>1</sub> рецепторов ангиотензина (БРА, антагонисты ангиотензина II): лозартан, валсартан, кандесартан, азилсартан, ирбесартан, олмесартан, телмисартан.
    - 2.2.3. Комбинированные препараты ингибиторов РААС с диуретиками и/или БКК, обоснование, преимущества и применение таких комбинаций.
    - 2.2.4. Ингибиторы ренина: алискирен;
  - 2.3. Симпатоплегические средства.
    - 2.3.1. Антиадренергические средства центрального действия (агонисты I<sub>1</sub>-имидазолиновых рецепторов): клонидин, моксонидин, метилдопа.



2.3.2. Бета-адреноблокаторы:

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

2.3.3. Смешанные адреноблокаторы: карведилол, лабеталол, проксодолол.

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

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

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

2.4. Блокаторы медленных кальциевых каналов (БКК):

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

2.5. Вазодилататоры:

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

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

4. Средства экстренного контроля артериального давления.

4.1. Средства купирования гипертензивных кризов: каптоприл, эналаприлат, лабеталол, клонидин, нифедипин, гидралазин, нитроглицерин, натрия нитропруссид, эсмолол, фенолдопам, магния сульфат, бендазол (применяются в зависимости от клинического состояния пациента). Опасности резкого снижения АД (развитие почечной, церебральной и коронарной ишемии).

**Выписать по назначению:** индапамид (капсулы), лизиноприл (таблетки), амлодипин (таблетки), дилтиазем (таблетки), небиволол (таблетки), моксонидин (таблетки), клонидин (раствор для инъекций), магния сульфат (раствор для инъекций).

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

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

## Занятие 15 АНТИАНГИНАЛЬНЫЕ И ДРУГИЕ АНТИИШЕМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА. ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

### Основные вопросы:

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.
- 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. Средства, используемые для лечения инфаркта миокарда.
  - 1.6.1. Средства для восстановления коронарного кровотока: тромболитические препараты, антикоагулянты, антиагреганты.
  - 1.6.2. Средства для ограничения размеров очага поражения — нитроглицерин.
  - 1.6.3. Средства для купирования болевого синдрома: наркотические анальгетики, дроперидол.
  - 1.6.4. 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 гиперлипидемий.
  - 2.2. Классификация гиполипидемических средств.
    - 2.2.1. Секвестранты желчных кислот и средства, тормозящие всасывание холестерина в кишечнике: колестирамин, колестипол, эзетимиб.
    - 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 фиброевой кислоты (фибраты) — активаторы липопротеинлипазы: гемфиброзил, фенофибрат (продолгованная форма липантил 200 M);
      - 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.

**Выписать по назначению:** бисопролол (таблетки), метопролол (таблетки), нитроглицерин (спрей, таблетки сублингвальные), изосорбида мононитрат (капсулы ретард), изосорбида динитрат (таблетки сублингвальные), верапамил (таблетки пролонгированного действия), аторвастатин (таблетки).

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

## **Занятие 16. СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ. ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (ПАС)**

### **I. 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, эплеренон) 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 теofilлина.**

##### **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 терапев-**

тического диапазона, кумулятивных свойств. Факторы, повышающие токсичность СГ: гипокалиемия, алкалоз, гипоксия, гиперкальциемия, гипомagneмия, 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; артериоларные — 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.

## II. Противоаритмические средства.

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  $\text{Na}^+$ -каналов, класс I);

– удлиняющие ЭРП (I A класс): хинидин, прокаинамид, дизопирамид;

– укорачивающие ЭРП (I B класс): лидокаин, мексилетин, фенитоин;

– мало влияющие на ЭРП (I C класс): пропafenон, флекаинид, морацизин, этацизин.

1.1.2.  $\beta$ -Адреноблокаторы (класс II): пропранолол, окспренолол, пиндолол, атенолол, метопролол, эсмолол.

1.1.3. Удлиняющие реполяризацию и потенциал действия (класс III): амиодарон, бретилия тозилат (орнид), соталол ( $\beta$ -адреноблокатор).

1.1.4. БКК (брадикардитические, класс IV): 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. Использование других препаратов в качестве ПАС: аденозин и натрия аденозинтрифосфат (стимуляторы пуриновых рецепторов), сердечные гликозиды, препараты калия и магния.

1.4. Аритмогенный (проаритмический) и другие побочные эффекты ПАС. Показания и противопоказания к применению ПАС.

2. Средства, используемые при брадиаритмиях:

– М-холиноблокаторы — атропин;

– адреномиметики — изопреналин.

**Выписать по назначению:** периндоприл (таблетки), кандесартан (таблетки), дигоксин (таблетки, раствор для инъекций), спиронолактон (капсулы), прокаинамид (раствор в ампулах), амиодарон (таблетки), соталол (таблетки).

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

## **Занятие 17. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ «СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ И ФУНКЦИЮ ПОЧЕК»**

**Цель:** систематизировать и закрепить знания о фармакологических свойствах, показаниях к применению, противопоказаниях и побочных эффектах лекарственных средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему; закрепить навыки выписывания рецептов на основные лекарственные средства указанных групп.

При подготовке к занятию необходимо повторить материал следующих занятий:

1. Диуретики.
2. Антигипертензивные средства.
3. Антиангинальные средства. Гиполипидемические средства
4. Препараты, применяемые при острой и хронической сердечной недостаточности.
5. Противоритмические средства.

**Уметь выписать в разных лекарственных формах следующие лекарственные средства:** бетаксол, небиволол, бисопролол, карведилол, моксонидин, клонидин, эналаприл, лозартан, дигоксин, нитроглицерин, изосорбида динитрат, аторвастатин, прокаинамид, лидокаин, соталол, индапамид, фуросемид.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Перечислите основные группы антигипертензивных лекарственных средств.
2. Перечислите средства, применяемые для купирования гипертензивных кризов.
3. Назовите основные диуретики, применяемые при артериальной гипертензии.
4. Опишите механизмы антигипертензивного действия диуретиков. Укажите наиболее важный компонент в их антигипертензивном эффекте.
5. Приведите классификацию ингибиторов ренин-ангиотензиновой системы (группы и препараты).
6. Опишите основные механизмы антигипертензивного действия ингибиторов АПФ.
7. Назовите основные побочные эффекты ингибиторов АПФ.
8. Назовите ингибиторы ангиотензиновых рецепторов, применяемые для лечения артериальной гипертензии, их механизм действия, побочные эффекты.
9. Назовите БКК, применяемые для лечения артериальных гипертензий.
10. Укажите механизмы антигипертензивного действия БКК.
11. Назовите  $\beta$ -адреноблокаторы, применяемые для лечения артериальных гипертензий.
12. Перечислите основные фармакологические эффекты  $\beta$ -адреноблокаторов.
13. Опишите механизм антигипертензивного действия  $\beta$ -адреноблокаторов.
14. Укажите основные побочные эффекты  $\beta$ -адреноблокаторов.
15. Назовите основные фармакологические свойства и побочные эффекты доксазозина.
16. Перечислите основные фармакологические эффекты, показания к применению и побочные эффекты клонидина.
17. Назовите симпатолитики, применяемые при артериальной гипертензии.
18. Назовите лекарственные средства, которые можно использовать для купирования гипертензивного криза.
19. Укажите основные группы лекарственных средств, применяемых при стенокардии.
20. Перечислите основные лекарственные средства, применяемые для купирования приступа стенокардии.
21. Перечислите основные лекарственные средства, применяемые для профилактики приступов стенокардии.
22. Назовите  $\beta$ -адреноблокаторы, применяемые при стенокардии



23. Опишите механизм антиангинального действия  $\beta$ -адреноблокаторов.
24. Назовите побочные эффекты  $\beta$ -адреноблокаторов.
25. Назовите БКК, применяемые при стенокардии.
26. Опишите механизм антиангинального действия БКК.
27. Перечислите органические нитраты, применяемые при стенокардии.
28. Опишите молекулярные и системные механизмы антиангинального действия нитратов.
29. Перечислите отрицательные эффекты нитратов и методы их профилактики.
30. Назовите основные группы гипополипидемических средств и показания к их применению.
31. Назовите лекарственные средства из группы нитратов, которые можно использовать для профилактики приступа стенокардии перед стоматологическим приемом?
32. Перечислите группы лекарственных средств, применяемых для лечения хронической сердечной недостаточности.
33. Перечислите основные ингибиторы АПФ, применяемых при хронической сердечной недостаточности.
34. Назовите периферические вазодилататоры, применяемые при сердечной недостаточности.
35. Назовите БКК, применяемые при сердечной недостаточности.
36. Назовите  $\alpha$ -адреноблокаторы, применяемые при сердечной недостаточности.
37. Назовите гемодинамические эффекты  $\beta$ -адреноблокаторов, обуславливающие их применение при хронической сердечной недостаточности.
38. Назовите основные сердечные гликозиды и опишите механизм их инотропного действия.
39. Перечислите кардиальные и экстракардиальные эффекты сердечных гликозидов.
40. Объясните сущность терапевтического действия сердечных гликозидов при декомпенсированной форме хронической сердечной недостаточности?
41. Укажите симптомы интоксикации СГ и меры помощи.
42. Назовите метаболические средства, применяемые для лечения сердечной недостаточности.
43. Назовите средства, применяемые при острой сердечной недостаточности
44. Диуретики, определение. Классификация по месту и характеру действия в нефроне.
45. Перечислите тиазидные и тиазидоподобные диуретики; петлевые диуретики; калийсберегающие диуретики.
46. Показания к применению диуретиков.

## **Занятие 18. 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: цианкобаламин, фолиевая кислота. Биологическая роль витаминов В9 и В12, 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).

4.1.1. Средства, действующие на метаболизм арахидоновой кислоты:

– ингибиторы циклооксигеназы 1 типа (ЦОГ1) — ацетилсалициловая кислота (низкие дозы);

– ингибиторы синтеза тромбосана — дазоксибенз.

4.1.2. Средства, увеличивающие содержание цАМФ в тромбоцитах:

– ингибиторы фосфодиэстеразы: пентоксифиллин, дипиридамол;

– стимуляторы аденилатциклазы: эпопростенол (простациклин), алпростадил (препарат простагландина Е1).

4.1.3. 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:

а) для парентерального применения:

– гепарины: нефракционированный гепарин — гепарин натрия; низкомолекулярные гепарины — дальтепарин натрий, надропарин кальций, эноксопарин натрий;

– гепариноиды — данапароид натрия;

– гирудины — лепирудин;

– препараты плазмы – антитромбин III.

б) для приёма внутрь:

– дабигатрана этексилат (прямой ингибитор тромбина); ривароксабан (прямой ингибитор фактора Ха).

4.2.2. Непрямого действия (для приёма внутрь) — варфарин, фениндион, аценокумарол.

4.2.3. Антагонисты гепарина — протамина сульфат.

4.3. Тромболитические средства (фибринолитики)

4.3.1. Прямого действия — фибринолизин.

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

Принципы лечения и профилактики острых артериальных и венозных тромбозов.

5. Гемостатические средства

5.1. Агонисты тромбопоэтиновых рецепторов — эльтромбопаг (тромбопоэтин).

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

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

5.4. Ингибиторы фибринолиза:

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

5.5. Препараты плазмы — коагуляционные факторы VIII и IX.

5.6. 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 (драже), железа (III) гидроксид полиизомальтозаат (таблетки жевательные), железа сульфат с аскорбиновой кислотой (*Сорбифер Дурулес*) (таблетки), железа (III) гидроксид полиизомальтозаат с фолиевой кислотой (*Мальтофер Фол*) (таблетки), фолиевую кислоту (таблетки); цианокобаламин (раствор для инъекций), эноксапарин натрия (раствор для инъекций); варфарин (таблетки).

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

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

## Занятие 19. ВИТАМИНЫ И ВИТАМИНОПОДОБНЫЕ СРЕДСТВА

### 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, альфакальцидол, фитоменадион, менадион, токоферол. Гипервитаминоз при лечении ретинолом и эргокальциферолом.
4. Препараты витаминоподобных соединений: холина хлорид, кальция пангамат, метилметионинсульфония хлорид, инозин.
5. Поливитаминные и комбинированные препараты: «Ундевит», «Центрум», «Супрадин».

**Выписать по назначению следующие средства в различных лекарственных формах:** альфакальцидол, ретинол, тиамин, кислота фолиевая.

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

## Занятие 20. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИЮ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

### Основные вопросы:

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, тиотропий (длительного действия).
    - 1.2.3. Препараты теофиллина:
      - 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 (дitek).

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

2. Стимуляторы дыхания и сурфактанты

2.1. Стимуляторы дыхания: алмитрин (периферический дыхательный аналептик); доксапрам, никетамид, этимизол и бемеград (стимуляторы дыхательного центра).

2.2. Сурфактанты — колфосцирила 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 (гексаметоний бензосульфат) — снижение гидростатического давления в легочных сосудах (используются редко).

6.7. Аминофиллин — устранение бронхоспазма и улучшение альвеолярной вентиляции.

6.8. Кислородотерапия, коррекция КОС, пеногасители (спирт этиловый).

7. Лекарственные средства, индуцирующие легочные заболевания

7.1. Ацетилсалициловая кислота и другие НПВС — аспириновая астма и пневмониты.

- 7.2. М-холиномиметики и β-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 (таблетки), беродуал (аэрозоль дозированный), аминофиллин (раствор для инъекций), кетотифен (таблетки, сироп), тербуталин (аэрозоль, раствор в ампулах), монтелукаст (таблетки).

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

## Занятие 21. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

### Основные вопросы:

1. Средства, влияющие на аппетит и процессы пищеварения
    - 1.1. Антианорексигенные средства (повышающие аппетит):
      - рефлекторного действия — горечи (настойка полыни, сок подорожника);
      - центрального действия — ципрогептадин;
      - стимулирующие анаболические процессы — инсулин, анаболические стероиды (нандролон).
    - 1.2. Лекарственные средства, улучшающие процессы пищеварения:
      - ферментные препараты — пепсин, тилактаза;
      - кислота хлористоводородная;
      - комбинации ферментных и кислотосодержащих препаратов (ацидин-пепсин, сок желудочный).
    - 1.3. Препараты для лечения ожирения:
      - 1.3.1. Средства, действующие на ЖКТ:
        - антиферменты — орлистат;
        - увеличивающие объем содержимого кишечника — метилцеллюлоза.
      - 1.3.2. Анорексигенные средства центрального действия:
        - симпатомиметики: фенилпропаноламин и фентермин; дексфенфлурамин и фентермин — опасности (развитие СН, легочной гипертензии) и ограничения их использования.
      - 1.3.3. Гипогликемические средства (пероральные) — метформин, акарбоза.
  2. Антиспастические и другие средства, влияющие на моторику ЖКТ
    - 2.1. Средства, снижающие тонус и моторику.
      - 2.1.1. Холиноблокаторы:
        - третичные амины — дицикловерин, атропин и другие алкалоиды красавки;
        - четвертичные аммониевые соединения — гиосцина бутилбромид, пропантелин.
      - 2.1.2. Спазмолитики миотропного действия: дротаверин, папаверин, мебеверин, пинаверия бромид.
    - 2.2. Стимуляторы моторики:
      - 2.2.1. Холиномиметики — пиридостигмина бромид, неостигмин.
      - 2.2.2. Антагонисты допаминовых рецепторов — метоклопрамид, домперидон.
  3. Рвотные и противорвотные средства
    - 3.1. Рвотные средства — апоморфин, сироп ипекакуаны, гипертонический (15 %) раствор хлорида натрия.
    - 3.2. Противорвотные средства:
      - 3.2.1. Антагонисты серотониновых  $S_3$ -рецепторов — ондансетрон, гранисетрон, трописетрон.
      - 3.2.2. Блокаторы дофаминовых  $D_2$ -рецепторов — метоклопрамид, домперидон, диметпрамид, тиэтилперазин.
      - 3.2.3. Блокаторы гистаминовых  $H_1$ -рецепторов — прометазин.
      - 3.2.4. Средства борьбы с синдромом укачивания — скополамин (гиосцин гидробромид), таблетки «Аэрон».
      - 3.2.5. Другие антиэметические средства — набилон (синтетический каннабиноид), дексаметазон, апрепитант (блокатор  $NK_1$ -рецепторов, в т. ч. вещества Р).
- 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). Средства, применяемые при повышенной кислотности желудочного содержимого, рефлюкс-эзофагите, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки
7. Средства, снижающие активность кислотно-пептического фактора.
  - 7.1. Антисекреторные средства:
    - ингибиторы  $H^+K^+$ -АТФ-азы (протонного насоса) — омепразол, лансопризол, 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.

#### 7.2. Антациды:

- содержащие алюминий или 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.

#### 7.3. Средства, оказывающие защитное действие на слизистую оболочку желудка и кишечника (гастропротекторы):

- средства, образующие защитный слой на поверхности язвы — сукралфат, висмута трикалия дицитрат;
- карбеноксолон.

#### 7.4. Средства, оказывающие бактерицидное действие на *Helicobacter pylori* — комбинации антибактериальных (кларитромицин, амоксициллин, метронидазол) и антисекреторных средств (омепразол, рабепразол, лансопризол, эзомепразол, ранитидина висмута цитрат).

#### 7.5. Другие язвозаживляющие средства:

- репаранты — солкосерил, гастрофарм, облепиховое масло;
- нандролон (анаболические стероиды);

- препараты витаминов А, U;
  - даларгин.
8. Гепатотропные средства
- 8.1. Желчегонные средства.
- 8.1.1. Холесекретики (холеретики):
- препараты желчных кислот — кислота дегидрохолевая, аллохол, холензим;
  - синтетические холеретики — осалмид, цикловалон, гидрометилникотинамид;
  - фитопрепараты — кукурузные рыльца, бессмертник песчаный, шиповник, пижма обыкновенная;
  - гидрохолеретики — минеральные воды.
- 8.1.2. Холекинетики (хологога):
- истинные холекинетики — холецистокинин, сульфат магния, препараты барбариса;
  - спазмолитики — дротаверин, папаверин, М-холиноблокаторы.
- 8.1.3. Препараты с желчегонным и спазмолитическим действием — гимекромон.
- 8.2. Гепатопротекторы: бетаин, метионин, эссенциале, силибинин, силибор.
- 8.3. Холелитолитические средства — урсодеоксихолевая кислота.
9. Средства, влияющие на функцию поджелудочной железы
- 9.1. Стимуляторы секреции — кислота хлористоводородная разведенная.
- 9.2. Средства заместительной терапии — панкреатин, панзинорм, фестал.
- 9.3. Средства, угнетающие секрецию — М-холиноблокаторы, антацидные средства.
- 9.4. Ингибиторы протеолиза — овомин.
- 9.5. Диагностические средства — секретин, холецистокинин.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** платифиллин (суппозитории ректальные, таблетки), ондансетрон (суппозитории ректальные, сироп), метоклопрамид (таблетки), эзомепразол (капсулы или таблетки), пирензепин (таблетки), мизопропростол (таблетки).

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

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

## СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

### Занятие 22 (1). СРЕДСТВА ДЛЯ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ (СОА). СПИРТ ЭТИЛОВЫЙ. ПРОТИВОСУДОРОЖНЫЕ СРЕДСТВА

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

Сравнительная характеристика ингаляционных СОА.

1.7.2. 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. Противозипелитические 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. Ингибиторы КОМТ — энтакапон.

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 (драже), карбамазепин (таблетки ретард), диазепам (раствор для инъекций), наком (таблетки).

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

## Занятие 23 (2). АНАЛЬГЕЗИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

### Основные вопросы:

1. Общие представления о проблеме боли и обезболивании
  - 1.1. Ноцицептивная система: специфический и неспецифический пути проведения болевого ощущения; медиаторы боли.
  - 1.2. Антиноцицептивная система: медиаторы антиноцицептивной системы и их предшественники; опиатные рецепторы — локализация, гетерогенность ( $\mu$ ,  $\kappa$ ,  $\delta$ ,  $\sigma$ ), эффекты их активации.
2. Наркотические анальгетики (опиоиды) и их антагонисты
  - 2.1. Основные фармакологические эффекты опиоидов:
    - молекулярные и клеточные механизмы действия;
    - влияние на ЦНС (анальгезия, эйфория, седативное действие, угнетение дыхания, угнетение кашлевого рефлекса, гипотермическое и эметическое действие, миоз, повышение внутричерепного давления, мышечная ригидность);
    - кардиоваскулярные эффекты;
    - влияние на желудочно-кишечный тракт;
    - урогенитальные эффекты;
    - эндокринные эффекты.
  - 2.2. Фармакокинетика опиоидов.
  - 2.3. Основные группы опиоидов и их характеристика.
    - 2.3.1. Полные агонисты опиоидных рецепторов:
      - природные алкалоиды опия (производные фенантрена) — морфин, кодеин, дигидрокодеин;
      - фенилпиперидины — тримеперидин (промедол), фентанил;
      - дифенилпропиламины — метадон.

- 2.3.2. Частичные агонисты опиоидных рецепторов — бупренорфин.
  - 2.3.3. Агонисты-антагонисты опиоидных рецепторов – пентазоцин, налбуфин.
  - 2.3.4. Антагонисты опиоидов — налоксон, налтрексон.
  - 2.4. Области медицинского применения: боли острые и хронические, кашель, диарея, отек легких, премедикация при наркозе, нейролептаналгезия.
  - 2.5. Острое отравление опиоидами и меры помощи.
  - 2.6. Побочные и токсические эффекты. Хроническая токсичность и лекарственная зависимость (наркомания, морфинизм). Лечение наркомании и абстинентного синдрома.
  - 2.7. Лекарственное взаимодействие с седативно-гипногенными и антипсихотическими средствами, холиноблокаторами,  $\alpha$ -адреноблокаторами, ингибиторами МАО, трициклическими антидепрессантами, амфетамином.
  - 3. Ненаркотические анальгетики
    - 3.1. Анальгетики со смешанным (опиоидным и неопиоидным) механизмом действия — трамадол.
    - 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,  $\beta$ -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.);
      - amitriptилин (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);
- бензофуокаин (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:** фентанил (трансдермальная терапевтическая система), трамадол (суппозитории), брустан (таблетки), суматриптан (аэрозоль для интраназального введения).

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

## Занятие 24 (3). ПСИХОТРОПНЫЕ СРЕДСТВА

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

1. Анксиолитические и седативно-гипногенные средства
  - 1.1. Анксиолитический, седативный и гипногенный эффекты — сущность, сходство и различия.
  - 1.2. Химические классы и фармакологические группы лекарственных средств, применяемых при психоневротических расстройствах и нарушениях сна.
    - 1.2.1. 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, клометиазол;
        - 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).

### 3. Антидепрессанты (тимоаналептики)

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

1.1.1. Ингибиторы re-uptake преимущественно норадреналина и серотонина:

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

1.1.2. Другие антидепрессанты:

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

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

1.3. Ингибиторы MAO:

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

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

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.

### 4. Нормотимические (антиманические) средства

4.1. Соли лития — лития карбонат, лития оксидат и др.

4.2. Антиконвульсанты — карбамазепин, вальпроат натрия.

4.3. Антипсихотические средства и бензодиазепины.

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

### 5. Ноотропные средства (нейрометаболические стимуляторы, нейропротекторы)

5.1. Преимущественно улучшающие обменные процессы: пирacetам (ноотропил), пиритинол, меклофеноксат, церебролизин.

5.2. Преимущественно улучшающие мозговой кровоток: винпоцетин (кавинтон), нимодипин.

5.3. Активаторы центральных холинергических процессов: донепезила гидрохлорид, ривастигмин.

5.4. Активаторы центральных допаминергических процессов — мемантин (блокирует потенциал-зависимые NMDA-рецепторы).

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.

6. Психостимулирующие средства:

- метилксантины — кофеин;
- арилалкиламины — мезокарб, метилфенидат (меридил), амфетамин (фенамин).

7. Тонизирующие средства

7.1. Тонизирующие средства и адаптогены:

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

7.2. Средства, стимулирующие функции спинного мозга — стрихнин, секуринин.

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

8. Аналептические средства: алмитрин, доксапрам, бемеград, этимизол, кофеин бензоат натрия.

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

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** триазолам (таблетки), нитразепам (таблетки), золпидем (таблетки), алпразолам (таблетки ретард), хлорпромазин (драже), галоперидол (раствор для инъекций), амитриптилин (капсулы ретард), мезокарб (таблетки)

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

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

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

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

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

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

**Уметь выписывать по назначению в различных лекарственных формах:** вальпроат натрия (драже, раствор для приема внутрь), карбамазепин (таблетки ретард), этосуксимид (капсулы), диазепам (раствор для инъекций, таблетки), наком (таблетки), тригексифенидил (таблетки), фентанил (раствор для инъекций, трансдермальная терапевтическая система), трамадол (капсулы, раствор для инъекций, суппозитории), суматриптан (таблетки, аэрозоль для интраназального введения, раствор для инъекций), триазолам (таблетки), нитразепам (таблетки), золпидем (таблетки), алпразолам (таблетки ретард), хлорпромазин (драже, раствор для инъекций), галоперидол (таблетки, раствор для приема внутрь, раствор для инъекций), амитриптилин (таблетки, капсулы ретард, раствор для инъекций), мезокарб (таблетки).

### Вопросы для самоподготовки:

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

26. Классификация ноотропных средств, фармакодинамика и фармакологические эффекты пирацетама. Основные показания к применению ноотропов, их эффективность и переносимость.
27. Молекулярные механизмы действия и фармакологические эффекты тонизирующих и психостимулирующих средств, основные показания, побочные эффекты, абсолютные противопоказания.
28. Механизмы действия и фармакологические эффекты аналептических средств, основные показания к применению, побочные эффекты, противопоказания.

## СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТКАНЕВОЙ ОБМЕН

### Занятие 25 (4). ГОРМОНАЛЬНЫЕ И АНТИГОРМОНАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА МИОМЕТРИЙ

#### Основные вопросы:

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 — соматропин; антагонист рецепторов гормона роста – пегвисомант;
    - кортикотропины — тетракозактид;
    - гонадотропины:
      - с фолликулостимулирующей активностью — урофоллитропин, фоллитропин альфа и бета;
      - с лютеинизирующей активностью — хорионический гонадотропин, хориогонадотропин альфа, лютропин альфа;
      - менотропины (ФСГ и ЛГ в соотношении 1:1).
    - тиреотропный гормон — тиротропин альфа;
    - ингибитор секреции пролактина — бромокриптин;
    - ингибитор выделения гонадотропных гормонов — даназол.
  - 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 (моноинсулин);
- 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; вилдаглиптин — ингибитор дипептидилпептидазы-4 (усиление секреции глюкозозависимого инсулина только у лиц с диабетом 2-го типа).

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).

#### 5. Препараты гормонов коры надпочечников

##### 5.4. Глюкокортикостероиды (ГКС):

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

5.5. Препараты минералокортикоидов — дезоксикортон, флудрокортизон.

5.6. Ингибиторы синтеза кортикостероидов — аминоглютетимид.

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

#### 6. Препараты женских половых гормонов, их аналоги и антагонисты

##### 6.1. Эстрогенные препараты:

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

6.2. 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.

### 6.3. Контрацептивы.

#### 6.3.1. Комбинированные оральные контрацептивы:

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

#### 6.3.2. Содержащие только прогестины:

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

#### 6.3.3. Посткоитальные контрацептивы — левоноргестрел (постинор).

### 6.4. Антагонисты эстрогенов и прогестинов — тамоксифен, кломифен; мифепристон.

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

### 7. Препараты мужских половых гормонов и их производные

#### 7.1. Андрогенные препараты — тестостерон и его эфиры, метилтестостерон, местеролон.

#### 7.2. Анаболические стероиды — нандролон (ретаболил) и др.

#### 7.3. Антиандрогенные средства — флутамид.

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

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

#### 8.1. Паратиреоидные гормоны — терипаратид (рекомбинантный фрагмент паратиреоидного гормона).

#### 8.2. Антипаратиреоидные гормоны — кальцитонин, парикальцитол.

#### 8.3. Бифосфонаты — алендроновая кислота, ризедроновая кислота.

#### 8.4. Витамин Д и аналоги — альфакальцидол.

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

### Средства, влияющие на миометрий

- Усиливающие преимущественно сократительную активность миометрия (окситоцин, простагландины); тонус миометрия — эргометрин.
- Средства, ослабляющие сократительную активность миометрия ( $\beta_2$ -адренометики (см. занятие № 9)).

Механизмы действия средств, влияющих на миометрий. Применение средств, влияющих на миометрий, для индукции и стимуляции родов, для предупреждения преждевременных родов, для остановки маточных кровотечений. Осложнения, возникающие при использовании средств, влияющих на миометрий.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** тиамазол (таблетки), левотироксин натрий (таблетки), глибенкламид (таблетки), метформин (таблетки), дексаметазон (раствор для инъекций, капли глазные), флудрокортизон (мазь глазная, таблетки).

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



## Занятие 26 (5). ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ И ПРОТИВОПОДАГРИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

### Основные вопросы:

#### 1. Противовоспалительные средства

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

###### 1.1.1. Классификация по химической структуре

###### 1.1.1.1. Производные кислот:

- салицилаты (кислота ацетилсалициловая (АСК));
- производные фенилуксусной кислоты (диклофенак, ацеклофенак);
- производные кислоты уксусной (индометацин), индолуксусной (ацетеметацин), индены (сулиндак);
- производные кислоты пропионовой (дексибупрофен, ибупрофен, напроксен, декскетопрофен, кетопрофен, флурбипрофен, фенопрофен, фенбуфен, дексипрофен, кислота тиапрофеновая);
- производные кислоты фенамовой (кислоты мефенамовая, толфенамовая);
- оксикамы (пироксикам, мелоксикам, лорноксикам, теноксикам);
- пиразолины (кеторолак), пиранокарбоксилы (этодолак);

###### 1.1.1.2. Некислотные производные :

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

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

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

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

Классификацию НПВС по химической структуре и по селективности в отношении отдельных изоформ ЦОГ.

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

Фармакокинетику НПВС, включая различия между кислотными и не кислотными производными:

Фармакологические эффекты НПВС, показания к применению;

Побочные эффекты (влияние на ЖКТ, функцию почек, печени, бронхи, метаболизм хрящевой ткани, гемостаз), способы их профилактики. Абсолютные противопоказания к назначению НПВС.

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

### 1.2.1. Системного действия:

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

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

### 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.

Классификацию ГКС. Механизмы противовоспалительного и иммуносупрессивного действия ГКС, их фармакологические эффекты.

Сравнительную характеристику системных ГКС по активности, продолжительности действия, минералокортикоидной активности; особенности ГКС местного действия.

Принципы и режимы дозирования ГКС, как противовоспалительных средств, применение в медицине, критерии выбора ГКС.

Побочные эффекты ГКС (обратимые и необратимые), способы их профилактики. Абсолютные противопоказания к применению ГКС.

## 2. Противоподагрические средства

### 2.1. Средства, применяемые для купирования острых приступов подагры:

- колхицин, НПВС — диклофенак, ацеклофенак, индометацин, эторикоксиб;
- ГКС — преднизолон, метилпреднизолон и др.

### 2.2. Средства, применяемые для лечения подагры (профилактики обострений и уратолитиаза):

- ингибиторы синтеза мочевой кислоты — аллопуринол, фебуксостат;
- урикозурические средства — сульфинпиразон, пробенецид, бензбромарон;
- смешанного типа действия — уродан.

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

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** эторикоксиб (таблетки), диклофенак (раствор в ампулах, таблетки), мелоксикам (таблетки), преднизолон (таблетки, мазь, раствор для инъекций), аллопуринол (таблетки), сульфинпиразон (таблетки).

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

## Занятие 27 (6). ПРОТИВОАЛЛЕРГИЧЕСКИЕ И ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

### Основные вопросы:

1. Средства, применяемые при аллергических реакциях немедленного типа (ГНТ)
  - 1.1. Глюкокортикостероиды (ГКС):
    - 1.1.1. Системного действия:
      - ультракороткого действия – гидрокортизон;
      - короткого действия: преднизолон, метилпреднизолон;
      - средней продолжительности действия — триамцинолон;
      - длительного действия: дексаметазон, бетаметазон;
    - 1.1.2. Для местного применения: флутиказон, беклометазон, будесонид, мометазон, флюоцинолона ацетонид.
  - 1.2. Противогистаминные средства:
    - 1.2.1. Блокаторы H<sub>1</sub>-гистаминовых рецепторов:
      - первого поколения: дифенгидрамин, прометазин, клемастин, хифенадин;
      - второго поколения: лоратадин, дезлоратадин, фексофенадин, цетиризин;
      - блокаторы H<sub>1</sub>-гистаминовых рецепторов с антисеротониновой активностью — ципрогептадин.
    - 1.3. Антагонисты лейкотриеновых рецепторов: зафирлукаст, монтелукаст.
    - 1.4. Стабилизаторы мембран тучных клеток: кромоглициевая кислота (налкром, интал), недокромил, кетотифен.
    - 1.5. Ингибиторы действия медиаторов аллергии — фенспирид.
    - 1.6. Противоаллергическое действие препаратов теофиллина (аминофиллин, теотард, эуфилонг) и адреномиметиков (эпинефрин, эфедрин, сальбутамол), их применение.
    - 1.7. Средства, применяемые при анафилактическом шоке: эпинефрин, сальбутамол, ГКС, допамин, антигистаминные средства.

Классификацию ГКС, механизмы противоаллергического действия ГКС, влияние на медиаторы и клетки аллергии.

Сравнительную характеристику системных ГКС по активности, продолжительности действия, минералокортикоидной активности; особенности ГКС местного действия.

Принципы и режимы дозирования ГКС, как противовоспалительных средств, применение в медицине, критерии выбора ГКС.

Побочные эффекты ГКС (обратимые и необратимые), способы их профилактики. Абсолютные противопоказания к применению ГКС.

Классификацию антигистаминных средств, механизм действия, особенности фармакокинетики, показания к применению, побочные эффекты.

Сравнительную характеристику антигистаминных средств по эффективности, переносимости, влиянию на ЦНС, системное АД.

Фармакодинамику антагонистов лейкотриеновых рецепторов, стабилизаторов мембран тучных клеток, особенности действия, показания к назначению, побочные эффекты.

Сущность противоаллергического действия препаратов теофиллина и адреномиметиков, их применение.

Средства и алгоритм первой помощи при анафилактическом шоке.
2. Средства, применяемые при аллергических реакциях замедленного типа (аутоиммунные процессы, тканевая несовместимость)
  - 2.1. Базисные противоревматические средства:
    - соли золота — ауранофин; ауротиомалат;
    - аминохинолины — хлорохин, гидроксихлорохин;
    - пеницилламин;
    - сульфасалазин.

3. Иммунодепрессанты:
  - 3.1. Селективные иммунодепрессанты: антилимфоцитарный иммуноглобулин (кроличий), микофенолата мофетил, сиролимус, эверолимус, абатацепт, белатацепт, натализумаб, алемтузумаб, окрелизумаб, лефлуномид, терифлуномид, финголимод
  - 3.2. Ингибиторы фактора некроза опухоли альфа (анти-ФНО- $\alpha$ ): этенерцепт, инфликсимаб, голимумаб
  - 3.3. Ингибиторы интерлейкинов: базиликсимаб (ИЛ-2), анакинра (ИЛ-1), канакинумаб (ИЛ-1 бета), силтуксимаб (ИЛ-6)
  - 3.4. Ингибиторы кальциневрина: циклоспорин, такролимус
  - 3.5. Прочие иммунодепрессанты: азатиоприн, диметилфумарат
4. Иммуностимуляторы
  - 4.1. Колонистимулирующие факторы: филграстим, пегфилграстим, липегфилграстим, ленограстим
  - 4.2. Интерфероны: интерферон бета-1а, интерферон бета 1-б, пегинтерферон бета-1а
  - 4.3. Интерлейкины – альдеслейкин
  - 4.4. Прочие иммуностимуляторы: гратирамера ацетат, плериксафор, мифамуртид
5. Средства, обладающие иммуномодулирующей активностью
  - микробные — ИРС-19, бронхо-мунал, рибомунил;
  - растительные — препараты эхинацеи (иммунал); отечественные фитопрепараты комбинированного состава — эхингин, тримунал и другие;
  - препараты тимических пептидов: тималин, тактивин;
  - синтетические: тимоген, инозин пранобекс.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** дифенгидрамин (таблетки, суппозитории), дезлоратадин (таблетки), монтелукаст (таблетки), метотрексат (таблетки), рибомунил (таблетки, гранулы), тимоген (спрей наальный, крем).

*Для заметок*

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

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

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

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

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

**Уметь выписать по назначению следующие лекарственные средства:** левотироксин натрия (таблетки), метформин (таблетки), метилпреднизолон (таблетки, суспензия для инъекций, мазь), дексаметазон (раствор для инъекций, капли глазные, таблетки), флудрокортизон (мазь глазная, таблетки), прогестерон (масляный раствор для инъекций), нандролон (масляный раствор для инъекций), альфакальцидиол (таблетка), ретинол (капсулы), эторикоксиб (таблетки), диклофенак (раствор в ампулах, таблетки), индометацин (таблетки, суппозитории), преднизолон (таблетки, мазь, раствор для инъекций), дифенгидрамин (таблетки, раствор для инъекций, суппозитории), прометазин (драже, раствор для инъекций), дезлоратадин (таблетки), тимоген (раствор для инъекций, спрей наалый, крем).

### Вопросы для самоподготовки:

1. Фармакологические эффекты препаратов гормонов гипоталамуса, гипофиза и эпифиза, их применение в медицине.
2. Принципы действия тиреоидных и антитиреоидных средств, показания к применению, побочные эффекты и осложнения
3. Принципы фармакологического управления костным метаболизмом, роль паратиреоидной регуляции.
4. Механизмы действия препаратов витамина D, показания к применению, возрастные особенности дозирования.
5. Механизмы действия бисфосфонатов, показания к применению и ограничения.
6. Фармакодинамика и фармакокинетика препаратов инсулина. Сравнительная характеристика различных препаратов инсулина, принципы применения, побочные эффекты и их профилактика.
7. Принципы и механизмы действия неинсулиновых гипогликемических средств, показания к применению, побочные эффекты и ограничения их применения.
8. Антагонисты инсулина, принципы действия, показания к применению.
9. Фармакодинамика кортикостероидных средств, фармакологические эффекты, особенности системного и местного действия глюкокортикостероидов (ГКС).
10. Принципы дозирования ГКС, применение в медицине, побочные эффекты и токсичность.
11. Показания к назначению минералокортикоидов и аминоклотетимида.
12. Фармакологические эффекты и фармакодинамика эстрогенных и гестагенных средств, их применение в медицине.

13. Принципы действия контрацептивов различных групп, показания, побочные эффекты и меры предосторожности при их назначении.
14. Принципы действия препаратов мужских половых гормонов, показания к применению, опасности и побочные эффекты.
15. Принципы действия и медицинское применение антагонистов женских и мужских половых гормонов
16. Определение витаминов, классификация, источники получения. Причины гиповитаминозов, патогенез витаминной недостаточности. Виды витаминотерапии.
17. Препараты водорастворимых витаминов: тиамин, бенфотиамин, рибофлавин, флавионат, кальция пантотенат, кислота фолиевая, кислота никотиновая, пиридоксин, цианокобаламин, кислота аскорбиновая, рутин, кверцетин.
18. Препараты жирорастворимых витаминов: ретинол, эргокальциферол, альфакальцидиол, фитоменадион, менадион, токоферол. Гипервитаминоз при лечении ретинолом и эргокальциферолом.
19. Препараты витаминopodobных соединений: холина хлорид, кальция пангамат, метилметионинсульфония хлорид, инозин.
20. Классификация нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) по химической структуре и селективности в отношении отдельных изоформ циклооксигеназ (ЦОГ).
21. Механизмы противовоспалительного действия (влияние на медиаторы и клетки воспаления), фармакокинетика НПВС, фармакологические эффекты НПВС, показания к применению.
22. Побочные эффекты НПВС (влияние на ЖКТ, функцию почек, печени, бронхи, метаболизм хрящевой ткани, гемостаз), способы их профилактики. Абсолютные противопоказания к назначению НПВС.
23. Классификацию ГКС. Механизмы противовоспалительного и иммуносупрессивного действия ГКС, их фармакологические эффекты.
24. Сравнительная характеристика системных ГКС по иммуносупрессивной активности, продолжительности действия, минералокортикоидной активности; особенности ГКС местного действия.
25. Принципы и режимы дозирования ГКС, как противовоспалительных и иммуносупрессивных средств, применение в медицине, критерии выбора ГКС.
26. Побочные эффекты ГКС (обратимые и необратимые), способы их профилактики. Абсолютные противопоказания к применению ГКС.
27. Классификация противовоспалительных средств, механизмы действия, показания и противопоказания к применению, основные побочные эффекты.
28. Классификация антигистаминных средств, механизмы действия, особенности фармакокинетики, показания к применению, побочные эффекты.
29. Сравнительная характеристика антигистаминных средств различных поколений по эффективности, переносимости, влиянию на ЦНС, системное АД.
30. Фармакодинамика антагонистов лейкотриеновых рецепторов, стабилизаторов мембран тучных клеток, особенности действия, показания к назначению, побочные эффекты.
31. Сущность противоаллергического действия препаратов теofilлина и адrenomиметиков, их применение.
32. Средства и алгоритм первой помощи при анафилактическом шоке.
33. Фармакодинамика, основные фармакологические эффекты базисных противоревматических средств и иммунодепрессантов, их применение, побочные и токсические эффекты.
34. Фармакодинамика, основные фармакологические эффекты антицитокинных средств, их применение, побочные и токсические эффекты.
35. Классификация иммуномодуляторов. Механизмы действия иммуномодуляторов (влияние на клетки моноцитарно-макрофагальной системы, Т- и В-лимфоциты, синтез цитокинов, антителообразование), применение, побочные эффекты и предосторожности.



## ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

### Занятие 28 (7). АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

#### Основные вопросы:

1. Понятие об антисептике и дезинфекции. Отличие антисептических средств от других антибактериальных средств. Требования к антисептическим и дезинфицирующим средствам.
2. Классификация антисептических средств по химическому строению.
  - 2.1. Антисептики ароматического ряда:
    - производные фенола: фенол, резорцинол (резорцин), деготь березовый, биклотимол;
    - производные нитрофурана – нитрофурал.
    - красители: бриллиантовый зеленый, метилтиониния хлорид.
    - бигуаниды – хлоргексидин.
    - полигуанидины: биопаг, фосфопаг, экопаги.
  - 2.2. Антисептики алифатического ряда:
    - альдегиды: формальдегид, глутаральдегид;
    - спирты: спирт этиловый, спирт изопропиловый;
    - детергенты: цетилпиридиний хлорид, бензалкония хлорид, мирамистин.
  - 2.3. Галогенсодержащие соединения:
    - препараты йода: раствор йода спиртовой, йодоформ;
    - йодофоры: раствор Люголя, йодинол;
    - препараты хлора: хлорамин Б.
  - 2.4. Окислители: перекись водорода, калия перманганат.
  - 2.5. Кислоты и щелочи: борная кислота, препараты аммиака.
  - 2.6. Соединения металлов: серебра протеинат (протаргол), сульфадиазин серебра, цинка сульфат, цинка оксид.
  - 2.7. Другие антисептики: гексидин (фарингосепт), амбазон.
  - 2.8. Многокомпонентные средства – виркон.
  - 2.9. Препараты растительного происхождения: листья брусники и толокнянки, цветы календулы, цветы ромашки, трава зверобоя, хлорофиллипт, сальвин.
3. Условия, определяющие противомикробную активность антисептиков, механизмы действия антисептических средств разных химических групп.
4. Особенности применения отдельных антисептиков. Принципы лечения острых отравлений антисептиками.

### Занятия 29, 30 (8, 9). 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. Домагга, А. Флеминга, Г. Флори, Э. Чейна, З. Ермольевой, С. Ваксмана). Роль антибиотиков в медицине и биологии.
  - 1.3. Основные понятия в области химиотерапии инфекций:
    - эмпирическая (вероятностная) антимикробная терапия, комбинированная противомикробная терапия, противомикробная химиопрофилактика;
    - антибиотик, пробиотик (эубиотик);
    - бактерицидное / бактериостатическое действие;

- средства выбора (препараты первого ряда, основные средства), резервные средства (препараты второго ряда, альтернативные средства);
  - минимальная ингибирующая (подавляющая) концентрация, минимальная бактерицидная концентрация;
  - постантибиотический эффект;
  - чувствительность / резистентность возбудителя;
  - нозокомиальная инфекция, суперинфекция, микст-инфекция, дисбактериоз.
- 1.4. Характерные отличия химиотерапевтических средств от лекарственных средств других фармакотерапевтических групп.
  - 1.5. Современные источники получения и перспективные направления создания противомикробных средств.
  - 1.6. Критерии и принципы рациональной химиотерапии инфекций.
  - 1.7. Клинические и микробиологические показания к определению чувствительности возбудителя к антибиотикам.
  - 1.8. Принципы комбинированной антибиотикотерапии. Рациональные комбинации противомикробных средств.
  - 1.9. Критический анализ причин неэффективности противомикробной терапии.
  - 1.10. Понятие о свойствах «идеального» противомикробного средства как критериях отбора новых противомикробных средств.
  - 1.11. Принципы классификации антибиотиков.
  - 1.12. Основные механизмы действия антибиотиков.
  - 1.13. Побочные эффекты и осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение и лечение.
  - 1.14. Резистентность микроорганизмов к антибиотикам; механизмы и пути преодоления.
2. Антибиотики, ингибирующие синтез клеточной стенки бактерий (бактерицидные)
    - 2.1.  $\beta$ -ЛАКТАМНЫЕ:
      - 2.1.1. Пенициллины:
        - биосинтетические пенициллины: для парентерального введения — бензилпенициллин (Na, K и прокаиновая соли), бензатина бензилпенициллин (бициллин-1); для приёма внутрь — феноксиметилпенициллин (пенициллин V);
        - изоксазолилпенициллины (антистафилококковые, устойчивые к  $\beta$ -лактамазам): флуклоксациллин, оксациллин;
        - аминопенициллины (широкого спектра действия): амоксициллин, ампициллин, ко-амоксиклав;
        - карбоксипенициллины (антипсевдомонадные): тикарциллин + клавулановая кислота (тиментин);
        - уреидопенициллины (антипсевдомонадные): пиперациллин + тазобактам (тазоцин);
        - мециллинамы (активны в отношении  $G_r^-$  микрофлоры, не эффективны в отношении псевдомонад): пивмециллинам;
      - 2.1.2. Цефалоспорины и цефамицины — классификация по спектру антимикробной активности, устойчивости к  $\beta$ -лактамазам и пути введения (назначаются парентерально/назначаются внутрь):
        - I поколения — широкого спектра действия, высоко активны в отношении  $G_r^+$  кокков, таких как стрептококки и стафилококки, кроме энтерококков, метициллинрезистентных стафилококков (MRSA), и относительно умеренно активны в отношении  $G_r^-$  флоры (кишечная палочка, клебсиелла пневмонии, индол-негативный протей): цефрадин, цефазолин/ *цефалексин*, *цефрадин*, *цефадроксил*.

- *II поколения* — широкого спектра действия, выше активность в отношении  $G_r^-$ -флоры (гемофильная палочка, нейссерии, энтеробактерии, индол-позитивный протей, клебсиеллы, моракселлы, серрации), но меньше, чем у цефалоспоринов *III поколения* — устойчивы к  $\beta$ -лактамазам: цефуроксим, цефокситин (цефамидин)/ *цефаклор, цефуроксим аксетил*.
  - *III поколения* — широкого спектра действия, менее активны в отношении  $G_r^+$  кокков, чем *I поколение*; высоко активны в отношении расширенного спектра  $G_r^-$  флоры (цефтазидим и цефоперазон активны в отношении псевдомонад), устойчивы к  $\beta$ -лактамазам гемофильной палочки и нейсерий; проникают в ЦНС: цефотаксим, цефтазидим, цефтриаксон, цефоперазон/ *цефиксим, цефподоксим*.
  - *IV поколения* — широкого спектра действия, шире спектр активности и выше устойчивость к  $\beta$ -лактамазам в сравнении с цефалоспориновыми *III поколения*: цефепим, цефпиром / —.
  - комбинированные препараты цефалоспоринов с ингибиторами  $\beta$ -лактамаз: цефоперазон + сульбактам (сульперазон).
- 2.1.3. Карбапенемы: имипенем, меропенем, эртапенем, дорипенем (ультраширокого спектра действия).
- 2.1.4. *Другие цефалоспорины и пенемы* — цефтобипрол, цефтаролин фосамил.
- 2.1.4. Монобактамы: азтреонам (активен в отношении  $G_r^-$  бактерий).
- 2.2. ГЛИКОПЕПТИДЫ: ванкомицин, тейкопланин, телаванцин, дальбаванцин (активны в отношении  $G_r^+$  бактерий).
- 2.3. Циклосерин (противотуберкулёзный антибиотик).
3. Антибиотики, нарушающие проницаемость цитоплазматической мембраны (бактерицидные)
- 3.1. ПОЛИПЕПТИДЫ: полимиксин В, колистиметат натрия.
- 3.2. ПОЛИЕНЫ: нистатин, амфотерицин В.
4. Антибиотики, ингибирующие синтез РНК (бактерицидные)
- 4.1. АНСАМИЦИНЫ: рифампицин, рифабутин.
- 4.2. Гризеофульвин (фунгистатический).
5. Антибиотики, ингибирующие синтез белков (бактериостатические)
- 5.1. АМИНОГЛИКОЗИДЫ — бактерицидные (исключение):
- стрептомицины: стрептомицин;
  - *другие аминогликозиды*: амикацин, гентамицин, тобрамицин, неомицин, нетилмицин.
- 5.2. ТЕТРАЦИКЛИНЫ:
- биосинтетические: тетрациклин, окситетрациклин;
  - полусинтетические: доксициклин, лимециклин, тигециклин, миноциклин.
- 5.3. МАКРОЛИДЫ И АЗАЛИДЫ:
- с 14-членным кольцом: эритромицин, кларитромицин, телитромицин (кетолитиды);
  - 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.
- 5.7. ОКСАЗОЛИДИНОНЫ — линезолид ( $G_r^+$  микрофлора + MRSA + ванкомицин-резистентные энтерококки).
- 5.8. СТРЕПТОГРАМИНЫ — хинупристин / дальфопристин.

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

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 к применению;
- побочные и токсические эффекты, способы их профилактики и лечения.

**Занятие 29 (8)** — вопросы 1-2.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** бензилпенициллин, амоксициллин, феноксиметилпенициллин, пиперациллин + тазобактам (тазацин, порошок во флаконах), цефалексин, цефуроксим, цефаклор (суспензия для приема внутрь), цефтазидим, цефотаксим, цефепим, имипенем, дорипенем, ванкомицин.

**Занятие 30 (9)** — вопросы 3-5.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** доксициклин (капсулы), гентамицин, амикацин (раствор в ампулах), хлорамфеникол, кларитромицин (порошок для приготовления суспензии), азитромицин (сироп), клиндамицин, колестиметат натрия, нистатин (суппозитории).

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

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

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

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

### Занятие 31 (10). СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА

#### Основные вопросы:

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

4. Хинолоны: налидиксовая кислота, оксолиновая кислота, пипемидовая кислота.
5. Фторхинолоны: ципрофлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин, спарфлоксацин, левофлоксацин, моксифлоксацин и др.
6. Нитроимидазолы: метронидазол, тинидазол.
7. Метенамин.

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

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** сульфациетамид (раствор для инъекций), ко-тримоксазол (таблетки, суспензия, раствор в ампулах), нитрофурантоин (таблетки), пипемидовая кислота (капсулы, суппозитории), левофлоксацин (таблетки, раствор для инъекций), метронидазол (таблетки, суппозитории ректальные, раствор для инъекций).

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



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

## Занятие 32 (11). АНТИМИКОБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА. ПРОТИВОМИКОЗНЫЕ СРЕДСТВА

### Основные вопросы:

#### 1. Антимикобактериальные средства

##### 1.1. Противотуберкулёзные средства.

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

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

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

#### 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, экконазол, тиокконазол и др.;
- производные триазола: флуконазол, итраконазол, посаконазол, вориконазол, исавуконазол.

2.1.3. Аллиламины — тербинафин.

2.1.4. Морфолины — аморолфин (только местно).

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

2.3. Ингибирующие синтез ДНК — флуцитозин.

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

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

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** изониазид (таблетки, раствор для инъекций), рифампицин (капсулы), амфотерицин В (порошок во флаконах), гризеофульвин (таблетки, суспензия, линимент), тербинафин (таблетки, мазь, раствор для наружного применения), итраконазол (капсулы).

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

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

### Занятие 33 (12). ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СРЕДСТВА

#### Основные вопросы:

Противовирусные средства

1. Ингибиторы адсорбции, пенетрации и депротенинизации («раздевания») вирусов.
  - Гамма-глобулины против кори, гепатита В, бешенства, цитомегаловирусной инфекции.
  - Противогриппозные средства:
    - аминоадамантаны — римантадин (ремантадин);
    - ингибиторы нейраминидаз — осельтамивир, занамивир.
2. Ингибиторы внутриклеточного синтеза компонентов вируса.
  - Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.
    - 2.1. Противогерпетические средства:
      - аналоги нуклеозидов: ацикловир, фамцикловир, валацикловир; пенцикловир, идоксуридин;
      - производное фосфономуравьиной кислоты — фоскарнет.
    - 2.2. Средства для лечения ВИЧ-инфекции:
      - ингибиторы СС-рецепторов хемокина 5: маравирок;
      - ингибиторы обратной транскриптазы (аналоги нуклеозидов): зидовудин, ставудин; ламивудин, зальцитабин; диданозин; абакавир;
      - ингибиторы обратной транскриптазы не нуклеозидной структуры: невирапин, ифавиренц и др.;
      - ингибиторы интегразы: ралтегравир;
      - ингибиторы протеаз: саквинавир, индинавир, ритонавир;
      - другие антиретровирусные средства: энфувиртид — ингибитор фузии (процесса подтягивания вирусных частиц к лимфоциту).

2.3. Противоцитомегаловирусные средства:

- аналоги нуклеозидов — ганцикловир, валганцикловир;
- производное фосфономуравьиной кислоты — фоскарнет.

2.4. Средства, применяемые при респираторной синтициальной инфекции:

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

3. 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).

4. Ингибиторы самосборки вирусов — рифампицин.

5. 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:** озельтамивир (таблетки), ацикловир (порошок во флаконах, глазная мазь), валацикловир (таблетки), зидовудин (капсулы), невирапин (суспензия), дарунавир (таблетки), энфувиртид (порошок во флаконах).

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

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

### Занятие 34 (13). ПРОТИВОПРОТОЗОЙНЫЕ СРЕДСТВА И ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫЕ СРЕДСТВА

#### Основные вопросы:

1. Противомаларийные средства.
    - 1.1. Гематошизотропные средства (влияют на эритроцитарные шизонты): хлорохин (хингамин), мефлохин, хинин, пириметамин (хлоридин), пириметамин + сульфадоксин (фансидар).
    - 1.2. Гистошизотропные средства:
      - влияющие на преэритроцитарные (первичные тканевые) формы: пириметамин, прогуанил (бигумаль), малорон (прогуанил + атоваквон);
      - влияющие на параэритроцитарные (вторичные тканевые) формы — примахин.
    - 1.3. Гамонтотропные средства (влияют на половые формы):
      - гамонтоцидные — примахин;
      - гамонтостатические — пириметамин (споронтоцидное действие).
    - 1.4. Доксциклин. Особенности использования при лечении малярии.
- Принципы химиотерапии малярии, понятие об индивидуальной и общественной химиопрофилактике малярии. Принципы действия противомаларийных средств, побочные и токсические эффекты.
2. Средства, применяемые при амебиазе.
    - 2.1. При любой локализации амев: метронидазол, тинидазол.

## 2.2. При кишечной локализации амёб:

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

## 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.

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

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

### Принципы химиотерапии трихомониаза.

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

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

#### 6. Средства, применяемые при лейшманиозе:

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

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

#### 8. Противоглистные средства

##### Классификация противоглистных (антигельминтных) средств:

- противонематодозные средства — мебендазол, альбендазол, тиабендазол, левамизол, пирантел, пиперазин, ивермектин, диэтилкарбамазин;
- противоцестодозные и противотрематодозные препараты — празиквантел, никлозамид;
- препараты, применяемые при внекишечных гельминтозах — хлосил, диэтилкарбамазин.

#### 9. Механизмы повреждающего действия гельминтов. Принципы химиотерапия глистных инвазий. Мишени терапевтических воздействий противоглистных средств. Фармакокинетика, фармакодинамика и побочное действие противоглистных препаратов.

**Выписать следующие лекарственные средства в различных лекарственных формах:** хлорохин (раствор для инъекций, таблетки), тинидазол (таблетки), метронидазол (таблетки вагинальные).

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

### Занятие 35 (14) ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО РАЗДЕЛУ «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.

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



### Вопросы для самоподготовки:

1. Определение химиотерапевтических средств.
2. Отличие химиотерапевтических средств от антисептиков и дезинфицирующих средств.
3. Сущность понятий: эмпирическая (вероятностная) и комбинированная противомикробная терапия, противомикробная химиопрофилактика; антибиотик, пробиотик (эубиотик); бактерицидное и бактериостатическое действие; средства выбора (средства первого ряда, основные средства) и резервные средства (средства второго ряда, альтернативные средства); минимальная ингибирующая (подавляющая) концентрация и минимальная бактерицидная концентрация; чувствительность и резистентность возбудителя, постантибиотический эффект.
4. Детерминанты избирательной токсичности химиотерапевтических средств.
5. Сущность различий фармакодинамического и химиотерапевтического действия.
6. Принципы рациональной химиотерапии инфекций.
7. Показания для комбинированной антибиотикотерапии.
8. Принципы комбинированной антибиотикотерапии.
9. Принципы классификации антибиотиков.
10. Основные механизмы действия антибиотиков.
11. Побочные эффекты и осложнения антибиотикотерапии, связанные с фармакодинамическим, химиотерапевтическим действием, гиперчувствительностью,
12. Механизмы развития резистентности микроорганизмов к антибиотикам. Пути преодоления резистентности микроорганизмов к антибиотикам.
13. Причины неэффективности противомикробной терапии.
14. Назовите группы антибиотиков, ингибирующих синтез клеточной стенки, нарушающих проницаемость цитоплазматической мембраны; ингибирующих синтез РНК; ингибирующих синтез белков; с бактерицидным действием на покоящиеся микробные клетки; с бактерицидным действием на делящиеся микробные клетки; бактериостатических антибиотиков;  $\beta$ -лактамов антибиотиков.
15. Классификация пенициллинов.
16. Классификация цефалоспоринов.
17. Назовите основные антибиотики группы монобактамов и карбапенемов; гликопептиды и полипептиды; ансамицины и амфениколы; аминогликозиды; тетрациклины и линкозамиды; макролиды и азалиды.
18. Назовите противогрибковые антибиотики.
19. Указать принадлежность к группе, спектр антимикробной активности, устойчивость к  $\beta$ -лактамазам и путь введения следующих антибиотиков:
  - цефазолин, цефалексин, цефрадин;
  - цефуроксим, цефокситин, цефамандол, цефаклор;
  - цефотаксим, цефтазидим, цефиксим, цефтриаксон;
  - цефипим, цефпиром;
  - цефтабипрол
20. Указать принадлежность к группе, особенности распределения, спектр антимикробной активности и побочные эффекты фузидиевой кислоты.
21. Указать принадлежность к группе, спектр антимикробной активности циклосерина.
22. Назовите средства выбора для лечения инфекций, вызванных метициллинрезистентными стафилококками.

23. Назовите группы химиотерапевтических средств, активных в отношении внутриклеточных микроорганизмов.
24. Назовите основные химиотерапевтические средства, активные в отношении анаэробов.
25. Назовите химиотерапевтические средства с высокой антипсевдомонадной активностью.
26. Показания к назначению тетрациклинов; хлорамфеникола; стрептомицина; карбапенемов.
27. Характеристика имипенема и меропенема по спектру действия, устойчивость к  $\beta$ -лактамазам и дигидропептидазе I.
28. Побочные эффекты пенициллинов; цефалоспоринов; карбапенемов; аминогликозидов; тетрациклинов; хлорамфеникола; макролидов.
29. Назовите группы синтетических противомикробных средств.
30. Классификация сульфаниламидов по продолжительности действия.
31. Назовите сульфаниламиды, действующие в просвете кишечника.
32. Назовите сульфаниламидные средства для местного применения.
33. Показания к применению сульфасалазина.
34. Механизм антимикробного действия сульфаниламидных средств.
35. Антибактериальный спектр сульфаниламидов.
36. Как изменятся химиотерапевтические свойства сульфаниламидов при комбинировании их с триметопримом, почему?
37. Осложнения терапии сульфаниламидами, меры предосторожности, необходимые при терапии сульфаниламидами.
38. Назовите средства производные 8-оксихинолина.
39. Спектр химиотерапевтического действия хлорхинальдола и нитроксолина, показания к применению, побочные эффекты.
40. Особенности фармакокинетики производных 8-оксихинолина, имеющих в структуре нитрогруппу и содержащих галогены.
41. Назовите средства группы нитрофурана.
42. Механизм действия нитрофуранов.
43. Показания к применению и побочные эффекты фуразолидона и нитрофурантоина.
44. Почему при лечении фуразолидоном необходимо ограничивать применение продуктов, содержащих много тирамина?
45. Влияние фуразолидона на метаболизм этанола.
46. Различия в антибактериальном спектре кислот: налидиксовой, оксолиновой и пипемидовой.
47. Различия и сходство фармакокинетических свойств кислот: налидиксовой, оксолиновой и пипемидовой.
48. Побочные эффекты кислоты налидиксовой.
49. Показания к применению хинолонов.
50. Принципиальное отличие структуры фторхинолонов от хинолонов коренным образом изменившее их фармакологические свойства и антимикробное действие.
51. Назовите широко используемые в клинической практике фторхинолоны.
52. Механизм действия фторхинолонов, антимикробный спектр фторхинолонов.
53. Фармакокинетические свойства фторхинолонов.
54. Показания к назначению и побочные эффекты фторхинолонов.

55. Абсолютные противопоказания к назначению фторхинолонов.
56. Назовите средства группы нитроимидазола.
57. Механизм действия метронидазола, спектр его антибактериального и антипротозойного действия.
58. Показания к применению, особенности фармакокинетики, побочное действие метронидазола.
59. Назовите мишени действия противомалярийных средств.
60. Назовите средства, влияющие на эритроцитарные шизонты; презритроцитарные формы малярийного плазмодия; на половые формы малярийного плазмодия.
61. Назовите средства для личной химиопрофилактики малярии; для лечения малярии; для профилактики рецидивов малярии (радикального лечения); для общественной химиопрофилактики.
62. Принципы использования противомалярийных средств для личной химиопрофилактики, лечения малярии; для профилактики рецидивов малярии (радикального лечения); общественной химиопрофилактики.
63. При какой форме малярии после излечения не отмечаются рецидивы, почему?
64. Назовите средства, эффективные при любой локализации амёб; при кишечной локализации амёб; действующие на тканевые формы амёб.
65. Механизм действия хиниофона и дилоксанида фуората, их фармакокинетические свойства, обеспечивающие амёбоцидное действие.
66. Побочные эффекты хиниофона; эметина; дилоксанида фуората.
67. Назовите противотрихомонадные средства для перорального применения; перорального и интравагинального применения; интравагинального применения.
68. Принципы лечения трихомониоза.
69. Назвать средства, применяемые при жиардиазе.
70. Механизм действия и побочные эффекты мепакрина.
71. Средства для лечения токсоплазмоза, особенности применения на фоне ВИЧ-инфекции, при угрозе заражения плода.
72. Средства, применяемые для лечения висцерального лейшманиоза; кожного лейшманиоза.
73. Побочные эффекты стибоглуконата натрия.
74. Побочные эффекты пентамидина.
75. Назовите средства, применяемые при пневмоцистозе.
76. Укажите основные проблемы фармакотерапии вирусных инфекций.
77. Назовите ингибиторы адсорбции, пенетрации и «раздевания» вируса; синтеза нуклеиновых кислот вируса; синтеза РНК и поздних вирусных белков; самосборки вируса.
78. Назовите противогриппозные средства; противогерпетические средства; противоцитомегаловирусные средства; средства для лечения ВИЧ-инфекции, средства для лечения респираторной синцитиальной инфекции; противовирусные средства широкого спектра действия.
79. Назовите вируцидные средства для местного применения.
80. Назовите гаммаглобулины, применяемые для лечения вирусных инфекций.
81. Механизм действия аминоадамантанов, рибовирина, маравирок, зидовудина, ганцикловира, фоскарнета, трифлуридина, ацикловира, ралтегравира, невирапина, саквинавира, интерферонов, тилорона.

82. Показания к применению ацикловира, трифлуридина, идоксуридина, фоскарнета, ганцикловира, зидовудина, ремантадина, рибавирина.
83. Побочные эффекты ацикловира, фоскарнета, ганцикловира, зидовудина, аминоадамантанов, интерферонов, рибавирина.
84. Антибиотик с противовирусной активностью.
85. Эффективность и терапевтический потенциал средств для лечения ВИЧ-инфекции.
86. Назовите основные противоспирохетозные средства.
87. Классификация противотуберкулезных средств.
88. Механизм действия изониазида; этамбутола; рифампицина; стрептомицина, пипразинамида.
89. Резервные противотуберкулезные средства и принципы их применения.
90. Какие средства следует назначить для профилактики полиневрита при лечении изониазидом?
91. Антибактериальные средства используемые для лечения лепры?
92. Виды и средства химиопрофилактики туберкулеза.
93. В чем отличие химиопрофилактики от химиотерапии туберкулеза?
94. Принципы фармакотерапии туберкулеза, длительность курсов лечения туберкулеза.
95. Побочные эффекты изониазида; этамбутола; пипразинамида; рифампицина, стрептомицина.
96. Профилактика побочного действия противотуберкулезных средств
97. Классификация противогрибковых средств.
98. Принципы фармакотерапии микозов.
99. Механизм противогрибкового действия полиеновых средств; гризеофульвина; азолов, аллиламинов, их побочные и токсические эффекты.
100. Средства выбора для лечения системных и глубоких микозов. Почему системные и глубокие микозы трудно поддаются фармакотерапии?
101. Для чего вместе с противогрибковыми средствами применяют кератолитические, депигментирующие средства?
102. Каких простейших подавляют полиеновые антибиотики?
103. Чем обусловлен выбор пути введения полиеновых антибиотиков?
104. Отличие антисептических средств от дезинфицирующих средств.
105. Отличие антисептических средств от других антибактериальных средств.
106. Требования к антисептикам.
107. Классификация антисептических средств по химическому строению (группы, средства).
108. Назовите антисептические средства, относящиеся к группе детергентов; соединений металлов; галогенсодержащих соединений; кислот и щелочей; ароматических соединений; алифатических производных; окислителей; производных нитрофурана; красителей; бигуанидов.
109. Механизм действия антисептических средств, относящихся к группе детергентов; соединений металлов; галогенсодержащих соединений; кислот и щелочей; ароматических соединений; алифатических производных; окислителей; производных нитрофурана; красителей; бигуанидов.
110. Особенности применения антисептических средств, относящихся к группе детергентов; соединений металлов; галогенсодержащих соединений; кислот и щелочей; ароматических

соединений; алифатических производных; окислителей; производных нитрофурана; красителей; бигуанидов.

111. Токсичность антисептиков и дезинфектантов.

112. Принципы лечения острых отравлений антисептиками.

## **Занятие 36 (15). ПРОФИЛАКТИКА ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ И МЕРЫ ПОМОЩИ**

### **Основные вопросы:**

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 антидигоксिनсовая, 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.

## Занятие 37 (16). ПРОТИВОБЛАСТОМНЫЕ СРЕДСТВА

(для самостоятельного изучения)

### Основные вопросы:

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

## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

### РАЗДЕЛ I

### ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ И РЕЦЕПТУРА

1. Сущность фармакологии как науки. Разделы и области современной фармакологии. Основные термины и понятия фармакологии — фармакологическая активность, действие, эффективность.
2. Источники и этапы создания лекарств. Лекарства-генерики, плацебо-эффекты. Определение понятий лекарственное вещество, лекарственное средство, лекарственный препарат, лекарственная форма.
3. Пути введения лекарств в организм и их характеристика. Пресистемная элиминация лекарств.
4. Перенос лекарств через биологические барьеры и его разновидности. Основные факторы, влияющие на перенос лекарств в организме.
5. Перенос через мембраны лекарственных веществ с переменной ионизацией (уравнение ионизации Гендерсона–Гассельбальха). Принципы управления переносом.
6. Перенос лекарств в организме. Водная диффузия и диффузия в липидах (закон Фика). Активный транспорт.

7. Центральный постулат фармакокинетики: концентрация лекарства в крови — основной параметр для управления терапевтическим эффектом. Задачи, решаемые на основании знания этого постулата.
8. Фармакокинетические модели (однокамерная и двухкамерная), количественные законы всасывания и элиминации лекарств.
9. Биодоступность лекарств — определение, сущность, количественное выражение, детерминанты.
10. Распределение лекарств в организме: отсеки, лиганды, основные детерминанты распределения.
11. Константа элиминации, ее сущность, размерность, связь с другими фармакокинетическими параметрами.
12. Период полувыведения лекарств, его сущность, размерность, взаимосвязь с другими фармакокинетическими параметрами.
13. Клиренс как главный параметр фармакокинетики для управления режимом дозирования. Его сущность, размерность и связь с другими фармакокинетическими показателями.
14. Доза. Виды доз. Единицы дозирования лекарственных средств. Цели дозирования лекарств, способы и варианты введения, интервал введения.
15. Введение лекарств с постоянной скоростью. Кинетика концентрации препарата в крови. Стационарная концентрация препарата в крови ( $C_{ss}$ ), время ее достижения, расчет и управление ею.
16. Прерывистое введение лекарств. Кинетика концентрации препарата в крови, терапевтический и токсический диапазон концентраций. Расчет стационарной концентрации ( $C_{ss}$ ), границ ее колебаний и управление ею. Выбор интервала введения дискретных доз.
17. Вводная (загрузочная) доза. Терапевтический смысл, расчет по фармакокинетическим параметрам, условия и ограничения ее использования.
18. Поддерживающие дозы, их терапевтический смысл и расчет оптимального режима дозирования.
19. Индивидуальные, возрастные и половые различия фармакокинетики лекарств. Поправки для расчета индивидуальных значений объема распределения лекарств.
20. Почечный клиренс лекарств, механизмы, их количественные и качественные характеристики.
21. Факторы, влияющие на почечный клиренс лекарств. Зависимость клиренса от физико-химических свойств лекарственных средств.
22. Печеночный клиренс лекарств, его детерминанты и ограничения. Энтерогепатический цикл лекарственных средств.
23. Коррекция лекарственной терапии при заболеваниях печени и почек. Общие подходы. Коррекция режима дозирования под контролем общего клиренса препарата.
24. Коррекция режима дозирования под контролем остаточной функции почек.
25. Факторы, изменяющие клиренс лекарственных веществ. Стратегия индивидуальной лекарственной терапии.
26. Биотрансформация лекарственных средств, ее биологический смысл, основная направленность и влияние на активность лекарств. Основные фазы метаболических превращений лекарств в организме.
27. Клиническое значение биотрансформации лекарственных веществ. Факторы, влияющие на их биотрансформацию. Метаболическое взаимодействие лекарств.
28. Пути и механизмы выведения лекарств из организма. Возможности управления выведением лекарств.
29. Концепция рецепторов в фармакологии, молекулярная природа рецепторов, сигнальные механизмы действия лекарств (типы трансмембранной сигнализации и вторичные посредники).
30. Физико-химические и химические механизмы действия лекарственных веществ.

31. Селективность и специфичность действия лекарств. Терапевтические, побочные и токсические эффекты лекарств, их природа с позиций концепции рецепторов. Терапевтическая стратегия борьбы с побочными и токсическими эффектами лекарств.
32. Термины и понятия количественной фармакологии: эффект, эффективность, активность, агонист (полный, частичный), антагонист. Клиническое различие понятий активность и эффективность лекарств.
33. Количественные закономерности действия лекарств. Закон уменьшения отклика биологических систем. Модель Кларка и ее следствия. Общий вид зависимости концентрация — эффект в нормальных и логнормальных координатах.
34. Градуальная и квантовая оценка эффекта, сущность и клинические приложения. Количественная оценка активности и эффективности лекарств в экспериментальной и клинической практике.
35. Виды действия лекарственных средств. Изменение действия лекарств при их повторном введении.
36. Зависимость действия лекарств от возраста, пола и индивидуальных особенностей организма. Значение суточных ритмов.
37. Вариабельность и изменчивость действия лекарств. Гипо- и гиперреактивность, толерантность и тахифилаксия, гиперчувствительность и идиосинкразия. Причины вариабельности действия лекарств и рациональная стратегия терапии.
38. Оценка безопасности лекарств. Терапевтический индекс и стандартные границы безопасности.
39. Фармакокинетическое взаимодействие лекарственных веществ (примеры).
40. Фармакодинамическое взаимодействие лекарственных веществ. Антагонизм, синергизм, их виды. Характер изменения эффекта лекарств (активности, эффективности) в зависимости от типа антагонизма.
41. Побочные и токсические эффекты лекарственных веществ. Тератогенное, эмбриотоксическое, мутагенное действие лекарств. Медицинские и социальные аспекты борьбы с лекарственной зависимостью, наркоманиями и алкоголизмом. Понятие о токсикоманиях.
42. Фармацевтическое взаимодействие лекарственных средств. Предупреждения и меры предосторожности при проведении инфузионной терапии.
43. Виды фармакотерапии. Деонтологические проблемы фармакотерапии.
44. Основные принципы лечения и профилактики отравлений лекарственными веществами. Антidotная терапия (примеры).
45. Рецепт и его структура. Общие правила выписывания рецепта. Государственная регламентация правил выписывания и отпуска лекарств.
46. Правила выписывания ядовитых, наркотических и сильнодействующих средств.
47. Лекарственные средства, находящиеся под контролем. Лекарства, запрещённые для выписывания в рецептах.

## РАЗДЕЛ II ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Характеристика каждой группы ЛС должна включать:

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

Для противомикробных средств дополнительно знать:

- спектр антимикробной активности;



- эффект (бактерицидный/бактериостатический);
  - тактику рационального дозирования.
1. Схема функциональной организации периферической нервной системы. Передача возбуждения в холинергических и адренергических синапсах.
  2. Вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие и раздражающие средства.
  3. Местноанестезирующие средства.
  4. М, Н-холиномиметики и стимуляторы высвобождения ацетилхолина.
  5. Антихолинэстеразные средства. Острое отравление и меры помощи.
  6. М-холиномиметические средства.
  7. Н-холиномиметические средства. Применение никотиномиметиков для борьбы с табакокурением.
  8. М-холиноблокирующие средства.
  9. Ганглиоблокирующие средства.
  10. Курареподобные средства.
  11. Адреномиметические средства.
  12. Адреноблокирующие средства.
  13. Дофаминиметические и дофаминоблокирующие средства.
  14. Симпатомиметики и симпатолитики.
  15. Общие представления о проблеме боли и обезболивании. Средства, используемые при нейропатических болевых синдромах.
  16. Средства для общей анестезии. Определение. Детерминанты глубины, скорости развития и выхода из наркоза. Требования к идеальному наркотическому средству.
  17. Средства для ингаляционного наркоза.
  18. Средства для неингаляционного наркоза.
  19. Спирт этиловый. Острое и хроническое отравление. Лечение.
  20. Наркотические анальгетики. Острое и хроническое отравление. Принципы и средства лечения.
  21. Ненаркотические анальгетики и антипиретики.
  22. Седативно-гипнотические средства. Острое отравление и меры помощи.
  23. Противосудорожные средства.
  24. Противопаркинсонические средства и средства для лечения спастичности.
  25. Психофармакология. Классификация психотропных средств. Общетонизирующие средства.
  26. Антипсихотические средства.
  27. Антидепрессанты (тимоаналептики). Нормотимические (антиманические) средства.
  28. Анксиолитические средства.
  29. Психостимулирующие средства, актопротекторы, аналептики.
  30. Ноотропные средства.
  31. Средства для предупреждения и купирования бронхоспазма.
  32. Противокашлевые средства, отхаркивающие и муколитические средства.
  33. Диуретические средства.
  34. Принципы фармакотерапии отека легких.
  35. Принципы фармакотерапии сердечной недостаточности (указать группы ЛС). Средства, уменьшающие нагрузку на сердце.
  36. Лекарственные средства с положительным инотропным действием. Интоксикация сердечными гликозидами, меры помощи.
  37. Противоаритмические средства.
  38. Принципы фармакотерапии ИБС. Антиангинальные средства.
  39. Принципы лекарственной терапии острого инфаркта миокарда.
  40. Антигипертензивные симпатоплегические средства. Принципы фармакотерапии артериальной гипертензии (указать группы ЛС).

41. Антигипертензивные средства, влияющие на электролитный баланс, ренин-ангиотензин-альдостероновую систему.
42. Вазодилататоры миотропного действия, блокаторы кальциевых каналов.
43. Средства, влияющие на гемопоэз и процессы регенерации.
44. Антитромботические средства.
45. Гемостатические средства.
46. Средства, влияющие на аппетит и процессы пищеварения.
47. Принципы фармакотерапии язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки. Анти-ульцерогенные средства.
48. Стимуляторы моторики ЖКТ. Антиспастические и антидиарейные средства.
49. Лекарственные средства, регулирующие экзокринную и эндокринную функцию поджелудочной железы.
50. Рвотные и противорвотные средства.
51. Гепатотропные средства.
52. Слабительные и ветрогонные средства.
53. Средства, влияющие на тонус и сократительную активность миометрия.
54. Препараты гормонов гипоталамуса и гипофиза.
55. Препараты тиреоидных гормонов. Антитиреоидные средства.
56. Препараты, влияющие на обмен кальция и метаболизм костной ткани.
57. Препараты женских половых гормонов и их антагонисты. Пероральные контрацептивные средства.
58. Андрогенные и антиандрогенные средства. Анаболические стероиды.
59. Препараты гормонов коры надпочечников и их синтетические аналоги. Ингибиторы синтеза кортикостероидов.
60. Гиполипидемические средства.
61. Препараты водорастворимых витаминов.
62. Препараты жирорастворимых витаминов и витаминopodobных соединений.
63. Противовоспалительные средства.
64. Противоподагрические средства.
65. Принципы фармакотерапии коллагенозов. Базисные противоревматические средства.
66. Противоаллергические средства. Антигистаминные средства.
67. Иммуномодуляторы (иммуностимуляторы, иммунодепрессанты).
68. Основные принципы химиотерапии. Принципы классификации антибиотиков.
69. Антисептики и дезинфицирующие средства. Общая характеристика, отличие от химиотерапевтических средств. Основные группы антисептиков: соединения металлов, галогенсодержащие вещества, окислители, красители, алифатические, ароматические и нитрофурановые соединения, детергенты, кислоты, щелочи, полигуанидины.
70. Противомикробные средства. Общая характеристика. Основные термины и понятия в области химиотерапии инфекций.
71. Пенициллины.
72. Цефалоспорины.
73. Карбапенемы и монобактамы
74. Макролиды и азалиды. Стрептограминны.
75. Тетрациклины и амфениколы.
76. Аминогликозиды.
77. Антибиотики группы линкозамидов. Фузидиевая кислота. Оксазолидиноны.
78. Антибиотики гликопептиды и полипептиды.
79. Побочное действие антибиотиков. Рациональное комбинирование антибактериальных средств.
80. Сульфаниламидные средства.

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

### РАЗДЕЛ III ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ РАЗДЕЛА II

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

23. Карбамазепин, фенитоин, этосуксимид, вальпроат натрия, ламотриджин, клоназепам, диазепам, лоразепам, клоназепам, магния сульфат, антипсихотические средства, миорелаксанты.
24. Леводопа, леводопа + карбидопа, леводопа + бенсеразид, энтакапон, тригексифенидил, бипериден. Толперизон, тизанидин.
25. Экстракт элеутерококка жидкий, настойка жень-шеня, пантокрин.
26. Хлорпромазин, тиоридазин, флуфеназин, флупентиксол, галоперидол, бенперидол, клозапин, рисперидон.
27. Амитриптилин, венлафаксин, флуоксетин, мапротилин, тианептин, моклобемид. Лития карбонат.
28. Алпразолам, диазепам, хлордиазепоксид, оксазепам, медазепам, буспирон.
29. Кофеин, мезокарб, бемитил. Алмитрин, доксапрам, никетамид, бемеград, этимизол.
30. Пирацетам, винпоцетин, нимодипин, донепезила гидрохлорид, мемантин.
31. Эпинефрин, сальбутамол, салметерол, ипратропия бромид, теофиллин, кетотифен, зафирлукаст, беклометазон.
32. Кодеин, декстрометорфан, окселадин, преноксдиазин, пронилид (фалиминт). Препараты термопсиса, калия йодид, ацетилцистеин, дорназа альфа.
33. Гидрохлоротиазид, индапамид, хлорталидон, фуросемид, спиронолактон, эплеренон, маннитол.
34. Фентанил, дроперидол; фуросемид, маннитол; добутамин, допамин, дигоксин; изосорбида динитрат, аминофиллин, глюкокортикоиды, спирт этиловый.
35. Средства, снижающие активность ренин-ангиотен-альдостероновой системы, диуретики, вазодилататоры,  $\beta$ -адреноблокаторы.
36. Строфантин, дигоксин, дигитоксин. Допамин, добутамин. Милринон. Калия хлорид, унитиол, атропин, лидокаин,  $\text{Na}_2$  ЭДТА.
37. Хинидин, прокаинамид, лидокаин, фенитоин, пропафенон, атенолол, пропранолол, амиодарон, соталол, верапамил; атропин, изопреналин.
38. Пропранолол, атенолол; дилтиазем, верапамил, амлодипин; нитроглицерин, нитронг, тринитролонг, изосорбида динитрат, изосорбида мононитрат; никорандил, ивабрадин.
39. –
40. Пропранолол, бетаксол, клонидин, моксонидин, гуанетидин, доксазозин, лабеталол, гексаметония бензосульфат, гидралазин, миноксидил, натрия нитропруссид.
41. Индапамид, гидрохлоротиазид, алискирен, каптоприл, эналаприл, лизиноприл, омапатрилат, лозартан, ирбесартан.
42. Папаверин, индапамид, миноксидил, натрия нитропруссид, дилтиазем, верапамил, нифедипин, амлодипин.
43. Железа сульфат и др. соли железа (II), железа (III) сахарозный комплекс, цианокобаламин, фолиевая кислота, эритропоэтины альфа и бета, дарбепоэтин альфа, молграмостим, метилурацил, противоопухолевые средства.
44. Ацетилсалициловая кислота, клопидогрел, тиклопидин, пентоксифиллин, абциксимаб, эпопростенол; гепарин натрия, надропарин кальция, эноксапарин натрия, лепаирудин, антитромбин III, дабигатрана этексилат, ривароксабан; варфарин; фибринолизин, стрептокиназа, альтеплаза.
45. Эльтромбопаг, этамзилат, соли кальция, менадион, кислота транексамовая, факторы свёртывания крови VII, VIII, IX, тромбин.

46. Горечи, пепсин, кислота хлористоводородная, орлистат, метилцеллюлоза, метформин, акарбоза.
47. Алюминия гидроксид, магния гидроксид, пирензепин, фамотидин, омепразол, висмута трикалия дицитрат, сукралфат, метронидазол, амоксициллин, кларитромицин.
48. Пиридоستيग्мина бромид, дицикловерин, гиосцин бутилбромид, лоперамид, домперидон, метоклопрамид.
49. Холецистокинин, панкреатин, аprotинин, овомин, препараты инсулина, глибенкламид, метформин, акарбоза, пиоглитазон, репаглинид, ситаглиптин, дапаглифлозин, эксенатид.
50. Апоморфин, ондансетрон, метоклопрамид, прометазин, гиосцин гидробромид, набилон, дексаметазон, апрепитант.
51. Аллохол, осалмид, эссенциале, силибинин, урсодеоксихоловая кислота.
52. Препараты сенны, бисакодил, натрия сульфат, магния сульфат, лактулоза; плоды укропа душистого, симетикон.
53. Окситоцин, динопрост, динопростон, сальбутамол, эргометрин, атропин.
54. Серморелин, октреотид; гонадорелин, гозерелин; протирелин; тетракозактид, урофоллитропин, хорионический гонадотропин, менотропины; окситоцин, десмопрессин, терлипрессин; пегвисомант, даназол.
55. Левотироксин натрия (Т<sub>4</sub>), лиотиронин (трийодтиронина гидрохлорид (Т<sub>3</sub>), тиамазол, пропильтиоурацил, препараты йода.
56. Терипаратид, кальцитонин, парикальцитол, эстрогены, эргокальциферол, альфакальцидол, алендроновая кислота.
57. Этинилэстрадиол, гексэстрол, ралоксифен; прогестерон, норэтистерон, левоноргестрел; тамоксифен, мифепристон.
58. Метилтестостерон, тестостерон и эфиры, флутамид, нандролон (ретаболил).
59. Гидрокортизон, метилпреднизолон, триамцинолон, дексаметазон, дезоксикортон, аминоглютемид.
60. Аторвастатин, никотиновая кислота, холестирамин, гемфиброзил, пробукол, липостабил.
61. Тиамин, рибофлавин, кальция пантотенат, кислота фолиевая, кислота никотиновая, пиридоксин, кислота аскорбиновая, рутин.
62. Ретинол, эргокальциферол, альфакальцитол, токоферол, холина хлорид, инозин.
63. Диклофенак, ацеклофенак, ибупрофен, напроксен, индометацин, мелоксикам, целекоксиб, набуметон, преднизолон, метилпреднизолон, дексаметазон, мометазон, флюоцинолона ацетонид.
64. Аллопуринол, сульфинпиразон, этамид, уродан, колхицин.
65. Глюкокортикоиды, соли золота, пеницилламин, сульфасалазин, метотрексат, хлорохин.
66. Дифенгидрамин (димедрол), прометазин, хифенадин (фенкарол), лоратадин, кромоглициевая кислота, зафирлукаст, эпинефрин.
67. ИРС-19, рибомунил, интерферон гамма, альдеслейкин, тимоген, тилорон, препараты эхинацеи; азатиоприн, метотрексат, циклоспорин, базиликсимаб.
68. –
69. Азелаиновая кислота, амбазон, биклотимол, поликрезулен, пиклоксидин. Хлорамин, раствор йода спиртовой, поливидон, хлоргексидин, раствор перекиси водорода, калия перманганат, бриллиантовый зеленый, метилтиониния хлорид. Спирт этиловый, раствор формальдегида, фенол чистый, триклозан, нитрофурал, мирамистин, борная кислота, раствор аммиака, инкрасепт-10А.

70. –
71. Бензилпенициллина натриевая и калиевая соли, феноксиметилпенициллин, бензатина бензилпенициллин (бициллин-1). Флуклоксациллин, оксациллин, амоксициллин, тикарциллин + клавулановая кислота, пиперациллин + тазобактам, пивмециллинам, ко-амоксиклав.
72. Цефазолин, цефрадин; цефуроксим, цефокситин, цефаклор; цефотаксим, цефтазидим, цефиксим; цефепим, цефтабипрол.
73. Имипинем, меропенем, эртапенем, дорипенем, азтреонам.
74. Эритромицин, кларитромицин, телитромицин, азитромицин, спирамицин, хинупристин/дальфопристин.
75. Тетрациклин, доксициклин, тигециклин, миноциклин. Хлорамфеникол.
76. Стрептомицин, гентамицин, амикацин, спектиномицин.
77. Линкомицин, клиндамицин, фузидиевая кислота, линезолид.
78. Ванкомицин, тейкопланин, телаванцин, дальбаванцин. Полимиксины.
79. –
80. Сульфадимидин, сульфадиазин, сульфадиметоксин, ко-тримоксазол, фталилсульфатиазол (фталазол), сульфацетамид, сульфасалазин.
81. Нитрофурантоин, нитроксилин, кислота пипемидовая, ципрофлоксацин, офлоксацин, метронидазол.
82. Изониазид, рифампицин, пиразинамид, этамбутол, стрептомицин.
83. Римантадин, осельтамивир; ацикловир, идоксуридин; зидовудин, невирапин, ралтегравир, саквинавир, дарунавир, энфувиртид, маравирик, ганцикловир, цидофовир, рибавирин, паливизумаб; интерфероны, тилорон, оксолин; энтекавир, тенофовир, боцепревир, софосбувир.
84. Хлорохин, мефлохин, примахин, пириметамин, хинин, метронидазол, тинидазол, хиниофон, доксициклин.
85. Метронидазол, тинидазол, трихомонацид, пириметамин, мепакрин, стибоглюконат натрия, пентамидин исетионат, ко-тримоксазол, атоваквон.
86. Гризеофульвин, клотримазол, кетоконазол, флуконазол, циклопирокс, амфотерицин В, флуцитозин, тербинафин.
87. Мебендазол, албендазол, пирантел, пиперазин, левамизол, празиквантель, никлозамид. Малатион, перметрин, фенотрин, натрия тиосульфат, бензил бензоат.
88. Циклофосфамид, бусульфан, фторурацил, цитарабин, винкристин, паклитаксел, этопозид, иринотекан, доксорубицин, цисплатин.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

## *Основная*

1. *Харкевич, Д. А.* Фармакология : учеб. / Д. А. Харкевич. 12-е изд., испр., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. 760 с.

## *Дополнительная*

2. *Фармакология* : учеб. / под ред. проф. Р. Н. Аляутдина. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. 1104 с. : ил.
3. *Бизунок, Н. А.* Противовирусные средства : учеб.-метод. пособие / Н. А. Бизунок, А. В. Гайдук. Минск : БГМУ, 2016. 52 с.
4. *Бизунок, Н. А.* Мочегонные средства : учеб.-метод. пособие / Н. А. Бизунок, А. В. Гайдук. Минск : БГМУ, 2016. 36 с.
5. *Бизунок, Н. А.* Антидепрессанты : учеб.-метод. пособие / Н. А. Бизунок, А. В. Гайдук. Минск : БГМУ, 2017. 30 с.
6. *Венгеровский, А. И.* Фармакология : курс лекций / А. И. Венгеровский. 4-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. 736 с.
7. *Виноградов, В. М.* Фармакология с рецептурой / В. М. Виноградов, Е. Б. Каткова. 6-е изд. испр. и доп. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. 647 с.
8. *Катцунг, Б. Г.* Базисная и клиническая фармакология : в 2 т. / Б. Г. Катцунг. Москва : БИНОМ ; Санкт-Петербург : Невский диалект, 2012. 1432 с.
9. *Клиническая фармакология по Гудману и Гилману* / под общей ред. А. Г. Гилмана. Москва : Практика, 2006. 1540 с.
10. *Клиническая фармакология* : учеб. пособие / М. К. Кевра [и др.] ; под ред. проф. М. К. Кевры. Минск : Вышэйшая школа, 2015. 574 с.
11. *Майский, В. В.* Элементарная фармакология / В. В. Майский. Москва, 2009. 543 с.
12. *Машковский, М. Д.* Лекарственные средства / М. Д. Машковский. 16-е изд., перераб., испр. и доп. Москва : Новая волна : издатель Умеренков, 2012. 1216 с.
13. *Справочник Видаль.* Лекарственные препараты в России. Справочник. Москва : АстраФармСервис, 2017.
14. *Фармакология* : учеб. / под ред. А. А. Свистунова, В. В. Тарасова. Москва : Лаборатория знаний, 2018. 768 с.
15. *Энциклопедия лекарств.* Регистр лекарственных средств России. Ежегодный сборник. Москва, 2017.

## ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ К ИЗУЧЕНИЮ

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

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

Изменения и дополнения:

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

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

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

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



## ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕПТОВ НА РАЗЛИЧНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

### ТВЕРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

#### Таблетки

- Rp.: Tab. Carvediloli 0,025 N. 20*  
*D.S. Внутрь по 1 таблетке 1 раз в сутки.*
- Rp.: Carvediloli 0,025*  
*D.t.d. N. 20 in tab.*  
*S. Внутрь по 1 таблетке 1 раз в сутки.*
- Rp.: Tab. «Artrotec» N. 20*  
*D.S. Внутрь по 1 таблетке 2 раза в сутки.*

#### Драже

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

#### Порошки

##### Простые неразделенные на дозы

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

##### Простые разделенные на дозы

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

##### Сложные разделенные на дозы

- Rp.: Riboflavini 0,01*  
*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.: Rifabutini 0,15*  
*D.t.d. N. 14 in caps.*  
*S. По 2 капсулы 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.*

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

*Аптечного изготовления*

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

**Суппозитории**

*Промышленного производства*

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

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

*Аптечного изготовления*

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

## **ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ**

**Раствор в ампулах**

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

**Масляный раствор**

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

**Лекарственное средство во флаконах**

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

**Лекарственные формы аптечного  
изготовления**

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

**АЭРОЗОЛИ**

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

## ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема лекции	Тема лабораторного занятия
5 семестр (осень)		
1.	Фармакокинетика лекарственных средств	Введение в фармакологию. Рецепт
2.	Фармакодинамика лекарственных средств	Твердые лекарственные формы. Жидкие лекарственные формы
3.	Противомикробные средства. Антибиотики. Часть 1	Лекарственные формы для инъекций. Мягкие лекарственные формы
4.	Антибиотики. Часть 2	Общая фармакология. Фармакокинетика лекарственных средств. Часть 1
5.	Средства, влияющие на периферическую нервную систему	Общая фармакология. Фармакокинетика лекарственных средств. Часть 2
6.		Фармакодинамика лекарственных средств
7.		<b>Итоговое занятие</b> по общей фармакологии и общей рецептуре
8.		Противомикробные средства. Антибиотики. Часть 1
9.		Антибиотики. Часть 2
10.		Синтетические противомикробные средства
11.		Противовирусные средства
12.		Антимикобактериальные средства. Противомикозные средства
13.		Противопаразитарные и противопаразитарные средства
14.		<b>Итоговое занятие</b> «Средства для этиотропной терапии инфекций»
15.		Холиномиметические и антихолинэстеразные средства
16.		Холиноблокирующие средства
17.		Адренергические средства. Адреноблокирующие средства
18.		Итоговое занятие «Средства, влияющие на периферическую нервную систему»
19.		Мочегонные средства (диуретики)
20.		Антигипертензивные средства
6 семестр (весна)		
21.	Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему и функцию почек	Антиангинальные и другие антиишемические средства. Гиполипидемические средства
22.	Средства для общей анестезии. Анальгезирующие средства	Средства для лечения сердечной недостаточности
23.	Психотропные средства	Противоаритмические средства (ПАС)
24.	Противовоспалительные средства. Противоаллергические средства	<b>Итоговое занятие</b> «Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему и функцию почек»
25.	Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта	Средства для общей анестезии. Спирт этиловый. Противосудорожные средства
26.		Анальгезирующие средства.

27.		Психотропные средства. Часть 1
28.		Психотропные средства. Часть 2 <b>Итоговое занятие</b> «Средства, влияющие на функции центральной нервной системы»
29.		Гормональные и антигормональные средства. Часть 1
30.		Гормональные и антигормональные средства. Часть 2
31.		Противовоспалительные и противоподагрические Средства. Противоаллергические средства (средства, применяемые при аллергических реакциях замедленного типа). Иммуномодуляторы
32.		Противоаллергические и иммуномодулирующие средства <b>Итоговое занятие</b> «Средства, регулирующие метаболические процессы, иммунный ответ, воспаление»
33.		Средства, влияющие на систему крови
34.		Витамины и витаминopodobные средства
35.		Средства, влияющие на функцию органов дыхания
36.		Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта. Часть 1
37.		Средства, влияющие на функции желудочно-кишечного тракта. Часть 2
38.		Средства помощи при острых отравлениях лекарственными средствами

Учебное издание

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

# **ФАРМАКОЛОГИЯ**

Практикум  
для специальности «Медико-профилактическое дело»

*5-е издание, исправленное*

Ответственная за выпуск Н. А. Бизунок

Подписано в печать 21.06.19. Формат 60×84/8. Бумага офсетная.  
Ризография. Гарнитура «Times».  
Усл. печ. л. 13,02. Уч.-изд. л. 5,74. Тираж 68 экз. Заказ 462.

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