

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Сибирский государственный медицинский университет»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Т.В. Якимова, В.А. Серебрякова, Е.Л. Головина

## **ФАРМАКОЛОГИЯ.**

Руководство к практическим занятиям  
по направлению подготовки «Стоматология»

Томск  
Издательство СибГМУ  
2019

УДК 615.015(075.8)

ББК 52.82я73

Я 45

Я 45 Якимова Т. В. Фармакология. Руководство к практическим занятиям по направлению подготовки «Стоматология»: учебное пособие / Т. В. Якимова, В. А. Серебрякова, Е. Л. Головина. – Томск: Изд-во СибГМУ, 2019. – 211 с.

В учебном пособии представлены вопросы, рассматриваемые в курсах общей и частной фармакологии. Каждое занятие содержит план самостоятельной подготовки к занятию, современную классификацию лекарственных средств, задания по врачебной рецептуре, материалы для самоконтроля, задания для самостоятельной работы (алгоритмические задачи, ситуационные задачи), экзаменационные вопросы. В пособии приведена информация о новых эффективных лекарственных средствах.

Учебное пособие подготовлено по дисциплине «Фармакология» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования для студентов, обучающихся по основным образовательным программам специалитета по специальности «Стоматология».

УДК 615.015(075.8)

ББК 52.82я73

#### **Рецензенты:**

А.И. Венгеровский – д-р мед. наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, заведующий кафедрой фармакологии ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

О.И. Алиев – д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории фармакологии кровообращения НИИ фармакологии и регенеративной медицины им. Е.Д. Гольдберга Томского НИМЦ.

*Утверждено и рекомендовано к печати Учебно-методической комиссией лечебного факультета ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (протокол № 96 от 31 августа 2018 г.)*

© Якимова Т.В., Серебрякова В.А., Головина Е.Л., 2019

© Издательство СибГМУ, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

Список обозначений и сокращений.....	5
<b>Занятие 1.</b> Введение в общую рецептуру. Твердые лекарственные формы	6
<b>Занятие 2.</b> Жидкие лекарственные формы (растворы, капли, суспензии, аэрозоли, спреи) .....	13
<b>Занятие 3.</b> Лекарственные формы для инъекций .....	15
<b>Занятие 4.</b> Жидкие лекарственные формы (микстуры, слизи, эмульсии, сиропы), экстракционные фитопрепараты (настои, отвары, настойки, экстракты), мягкие лекарственные формы .....	17
<b>Занятие 5.</b> Итоговое занятие по общей рецептуре (контрольная работа) ..	19
<b>Занятие 6.</b> Общая фармакология (фармакокинетика).....	20
<b>Занятие 7.</b> Общая фармакология (фармакодинамика).....	25
<b>Занятие 8.</b> Препараты витаминов, стимуляторы регенерации. Лекарственные средства для лечения остеопороза.....	30
<b>Занятие 9.</b> Гормональные и антигормональные средства .....	37
<b>Занятие 10.</b> Лекарственные средства, влияющие на афферентную иннервацию (местные анестетики, вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие и раздражающие средства) .....	44
<b>Занятие 11.</b> Лекарственные средства, влияющие на функции адренергических синапсов. Адреномиметики .....	50
<b>Занятие 12.</b> Лекарственные средства, влияющие на функции адренергических синапсов. Адреноблокаторы .....	55
<b>Занятие 13.</b> Лекарственные средства, влияющие на функции холинергических синапсов (м, н-холиномиметики, м-холиномиметики, н-холиномиметики, ингибиторы холинэстеразы) .....	60
<b>Занятие 14.</b> Лекарственные средства, влияющие на функции холинергических синапсов (м-холиноблокаторы, ганглиоблокаторы, миорелаксанты).....	65
<b>Занятие 15.</b> Итоговое занятие по фармакологии лекарственных средств, влияющих на периферическую иннервацию .....	70
<b>Занятие 16.</b> Наркозные, снотворные средства, этанол .....	74
<b>Занятие 17.</b> Опиоидные и неопиоидные анальгетики .....	79
<b>Занятие 18.</b> Противозапалятельные, противопаркинсонические средства.....	84
<b>Занятие 19.</b> Антипсихотические, анксиолитические и седативные средства.....	89
<b>Занятие 20.</b> Антидепрессанты, психостимуляторы и ноотропные средства.....	95
<b>Занятие 21.</b> Кардиотонические и антиаритмические средства.....	100
<b>Занятие 22.</b> Мочегонные средства .....	105
<b>Занятие 23.</b> Лекарственные средства, влияющие на функции ренин-ангиотензиновой системы. Гиполипидемические средства .....	110
<b>Занятие 24.</b> Антигипертензивные и гипертензивные средства .....	115

<b>Занятие 25.</b>	Антиангинальные средства. Лекарственные средства, улучшающие мозговое кровообращение .....	120
<b>Занятие 26.</b>	Лекарственные средства, влияющие на систему крови .....	126
<b>Занятие 27.</b>	Итоговое занятие по фармакологии лекарственных средств, регулирующих функции сердечно-сосудистой системы, почек и системы крови .....	133
<b>Занятие 28</b>	Лекарственные средства, влияющие на функции органов дыхания и миометрий .....	136
<b>Занятие 29.</b>	Лекарственные средства, влияющие на функции органов пищеварения .....	142
<b>Занятие 30.</b>	Антисептические, дезинфицирующие, противогрибковые и противопаразитарные средства .....	148
<b>Занятие 31.</b>	Антибиотики, нарушающие синтез клеточной стенки микроорганизмов .....	156
<b>Занятие 32.</b>	Антибиотики-детергенты, антибиотики, нарушающие синтез нуклеиновых кислот и белков, противоопухолевые средства .	161
<b>Занятие 33.</b>	Сульфаниламидные средства, производные 8-оксихинолина, хинолоны, противотуберкулезные и противовирусные средства .....	166
<b>Занятие 34.</b>	Итоговое занятие по фармакологии противомикробных, противовирусных и противопаразитарных средств .....	173
<b>Занятие 35.</b>	Нестероидные противовоспалительные и противоаллергические средства .....	176
<b>Занятие 36.</b>	Острые отравления .....	182
<b>Занятие 37.</b>	Комбинированное применение лекарственных средств, фармакологическая несовместимость .....	192
	Рекомендуемая литература .....	197
	Экзаменационная рецептура .....	199
	Экзаменационные вопросы .....	202

## СПИСОК ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

*	– торговое наименование лекарственного средства
АД	– артериальное давление
АТФ	– аденозинтрифосфат
АПФ	– ангиотензинпревращающий фермент
ВИЧ	– вирус иммунодефицита человека
ГАМК	– $\gamma$ -аминомасляная кислота
ГЭБ	– гематоэнцефалический барьер
ДНК	– дезоксирибонуклеиновая кислота
ИБС	– ишемическая болезнь сердца
МАО	– моноаминоксидаза
НПВС	– нестероидные противовоспалительные средства
ТД	– терапевтическая доза
ТТС	– трансдермальная терапевтическая система
ФОВ	– фосфорорганические вещества
цАМФ	– циклический аденозинмонофосфат
ЭРП	– эффективный рефрактерный период

# ЗАНЯТИЕ 1

## Введение в общую рецептуру. Твердые лекарственные формы

Цель: *Изучить правила выписывания рецептов, освоить технику выписывания твердых лекарственных форм.*

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Понятие о рецептуре (общей, врачебной). Лекарственное сырье, лекарственное средство (фармацевтическая субстанция, лекарственный препарат), лекарственная форма.
2. Названия лекарственных средств: международные непатентованные, коммерческие (торговые). Бренды и дженерики. Российский «Перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств».
3. Аптека: структура, значение, принципы отпуска лекарственных средств.
4. Рецепт: структура, правила выписывания, формы рецептурных бланков, сроки действия, значение. Простой и сложный рецепты. Особые отметки и сокращения в рецепте. Формы выписывания рецептов (официальная, магистральная).
5. Классификация лекарственных форм: твердые, жидкие, мягкие, экстракционные фитопрепараты.
6. Классификация и характеристика твердых лекарственных форм.
7. Правила выписывания простых, сложных, разделенных и неразделенных порошков.
8. Вещества, используемые в качестве основы при приготовлении порошков для наружного и внутреннего употребления.
9. Особенности упаковки порошков (в воценой, парафинированной бумаге, саше, во флаконах). Порошковые и дисковые ингаляторы.
10. Капсулы: виды, значение, правила выписывания.
11. Характеристика и правила выписывания таблеток, драже, гранул.
12. Лекарственные формы с пролонгированным высвобождением лекарственного средства: таблетки, приготовленные методом микрокапсулирования, микродраже, спансулы, гастроинтестинальные терапевтические системы (GITS). Значение, правила выписывания.
13. Лекарственные формы для местного применения: карамели, пастилочки (троше), глазные пленки; стоматологические пленки, волокна, полоски, чипы, криогель.

#### 14. Характеристика сборов из лекарственного растительного сырья.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Изучите Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» № 61-ФЗ от 12 апреля 2010 г. (режим электронного доступа <http://pda.rg.ru/2010/04/14/lekarstva-dok.html>), приказ Министерства здравоохранения РФ «Об утверждении порядка назначения и выписывания лекарственных препаратов, а также форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения (редакция, действующая с 1 января 2017 г.)» от 20 декабря 2012 г. № 1175н (режим электронного доступа <http://docs.cntd.ru/document/902392071>; <http://base.garant.ru/70404898/>), «Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации», утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации № 681 от 30 июня 1998 г. (с изменениями на 1 апреля 2016 г.) (режим электронного доступа <http://docs.cntd.ru/document/901711867>). Обратите внимание на лекарственные средства, которые запрещено выписывать амбулаторным больным; лекарственные средства, отпускаемые из аптек без рецепта; нормы отпуска лекарственных средств; правила выписывания лекарственных средств в дозе, превышающей высшую разовую дозу.

**Задание 2.** Ознакомьтесь с формами рецептурных бланков.

**№ 107-1/у** – обычный. Рецепты действительны в течение 60 дней со дня выписывания (при хронических заболеваниях – до 1 года). На одном бланке выписываются не более трех лекарственных средств.

**№ 148-1/у-88** – специальный бланк для выписывания и отпуска

- наркотических и психотропных лекарственных средств списка II «Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации», применяемых в форме трансдермальных терапевтических систем; психотропных веществ, внесенных в список III указанного перечня, зарегистрированных в установленном порядке в качестве лекарственных средств;
- иных лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету (субстанции атропина, гоматропина метилбромада, тетракаина, серебра нитрата; этанол; сильнодействующие и ядовитые

лекарственные вещества для целей ст. 234 Уголовного кодекса Российской Федерации) (постановление Правительства Российской Федерации № 964 от 29 декабря 2007 г.);

- анаболических стероидов.

Специальный рецептурный бланк розового цвета с водяными знаками, утвержденный приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации № 54н от 1 августа 2012 г. «Об утверждении формы бланков рецептов, содержащих назначение наркотических средств или психотропных веществ, порядка их изготовления, распределения, регистрации, учета и хранения», на наркотические и психотропные лекарственные средства списка II Перечня, за исключением лекарственных средств в виде трансдермальных терапевтических систем. Рецепты действительны в течение 15 дней со дня выписывания. На одном бланке выписывается только одно лекарственное средство. Рецепт выписывается в двух экземплярах: первый экземпляр – для аптеки, второй приобщается к медицинской карте пациента.

**№ 148-1/у-04** и **148-1/у-06** – предназначены для выписывания лекарственных средств, отпускаемых бесплатно или на льготных условиях в рамках государственной помощи отдельным категориям граждан. Рецепты действительны в течение 30 дней со дня выписывания (гражданам, достигшим пенсионного возраста, инвалидам первой группы, детям-инвалидам, а также гражданам, страдающим хроническими заболеваниями, требующими длительного курсового лечения, – до 90 дней). На одном бланке выписывается только одно лекарственное средство. Рецепт выписывается в двух экземплярах: первый экземпляр – для аптеки, второй приобщается к медицинской карте пациента.

Запрещается выписывать рецепты на лекарственные средства при отсутствии медицинских показаний для их назначения; не зарегистрированные на территории Российской Федерации или используемые только в медицинских организациях; лекарственные средства для лечения наркоманий.

**Задание 3.** Изучите составные части рецепта на следующем примере.

Наименование и коды медицинской организации	Inscriptio
Дата выписывания рецепта «__» _____ 20__ г.	Datum
Ф.И.О. пациента	Nomen aegroti
Возраст	Aetas aegroti
Ф.И.О. лечащего врача	Nomen medici
Rp:	Invocatio
	Designatio matariarum:
Natrii bromidi 1,0	– basis
Coffeini 2,0	– adjuvans
Sirupi Sacchari 30,0	– corrigens
Aquae purificatae ad 150 ml	– constituens
Misce. Da.	Subscriptio
Signa. По 1 столовой ложке 4 раза в день.	Signatura
Подпись и личная печать лечащего врача	Sigillum medici

## Рецептурный бланк формы № 107-1/у

Министерство здравоохранения  
Российской Федерации

Наименование (штамп)  
медицинской организации

Код формы по ОКУД  
Код учреждения по ОКПО  
Медицинская документация  
**Форма № 107-1/у**  
Утверждена приказом  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
от 20 декабря 2012 года. № 1175н

### РЕЦЕПТ

(взрослый, детский – нужное подчеркнуть)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Ф.И.О. пациента

Возраст

Ф.И.О. лечащего

врача

руб. | коп. | Rp:

.....  
.....

руб. | коп. | Rp:

.....  
.....

руб. | коп. | Rp:

.....  
.....

Подпись и личная печать лечащего врача

М.П.

Рецепт действителен в

течение 60 дней, до 1 года ( \_\_\_\_\_ )

(ненужное зачеркнуть) (указать количество месяцев)

**Задание 4.** Ознакомьтесь с коллекцией порошков, капсул, таблеток, драже, гранул, спансул, карамелей, пастилок, пленок, сборов.

**Задание 5.** Выпишите рецепты по индивидуальному заданию:

1. 20,0 Carbo activatus. Размешать в 1 л воды, применять для промывания желудка.
2. 60,0 присыпки, содержащей 5% Benzocainum и 95% Talcum.
3. 10 порошков Theophyllinum по 0,03. Назначить по 1 порошку 2 раза в день.
4. 20 порошков Acetylcysteine по 0,6. Растворить содержимое пакета в 45 мл кипяченой воды, принимать по 0,2 3 раза в день.
5. 60 капсул Pyracetam по 0,4. Назначить ТД 0,8 3 раза в день.
6. 20 таблеток, покрытых оболочкой, содержащих Nifedipine по 0,02. Назначить по 1 таблетке 2 раза в день.
7. 5,0 гранул Cefalexin. Растворить содержимое флакона в 100 мл кипяченой воды, назначить ТД 0,25 2 раза в день.

### ЗАДАНИЕ НА ДОМ

*Выпишите рецепты:*

1. 100,0 Barii sulfas. Порошок развести в 1/2 стакана воды, принять внутрь.
2. 60,0 присыпки, содержащей 10% Zinci oxudum и 90% Talcum. Наносить на пораженные участки кожи.
3. 3 флакона с порошком Azithromycin по 0,4. Развести содержимое флакона в 12 мл прокипяченной и охлажденной воды. В 5 мл готовой суспензии содержится 100 мг. Назначить внутрь ТД 10 мг/кг массы тела ребенку массой тела 20 кг 1 раз в день в течение 3 дней.
4. 20 капсул Theophyllinum по 0,2. Назначить ТД 0,2 2 раза в день.
5. 30 капсул Acidum cromoglicicum по 0,02. Назначить ингаляционно ТД 0,02 4 раза в день.
6. 50 капсул Retinol по 33 000 МЕ. Назначить по 1 капсуле 1 раз в день.
7. 30 таблеток Isosorbide mononitrate по 0,04. Назначить по 1 таблетке 1 раз в день 2 раза в день в первой половине дня.
8. 20 таблеток следующего состава: Amlodipine 0,005, Perindopril 0,005 и Indapamide 0,00125 («Triplixam»). Принимать по 1 таблетке 2 раза в день. Выписать в развернутой и сокращенной (с указанием коммерческого названия) формах.
9. 10 таблеток следующего состава: Amlodipine по 0,005 и Valsartan по 0,08 («Narunel»). Назначить по 1 таблетке 1 раз в день. Выпи-

сать в развернутой и сокращенной (с указанием коммерческого названия) формах.

10. 40 драже Ergocalciferolum по 500 МЕ. Назначить по 1 драже в день.
11. 20,0 гранул Midesamycin. Развести содержимое флакона в 100 мл кипяченой воды, назначить внутрь ТД 50 мг/кг массы тела ребенку массой тела 20 кг 2 раза в день.

## ЗАНЯТИЕ 2

### Жидкие лекарственные формы (растворы, капли, суспензии, аэрозоли, спреи)

Цель: *Освоить технику выписывания растворов, капель, суспензий, аэрозолей. Обратит внимание на технику расчетов при выписывании рецептов.*

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Виды жидких лекарственных форм: растворы, микстуры, слизи, сиропы, эмульсии, суспензии, аэрозоли, спреи.
2. Состав и свойства растворов. Официальные и магистральные растворы.
3. Классификация растворов по способу применения: для наружного, внутреннего употребления и инъекций. Характеристика растворителей: вода очищенная (Aqua purificata), вода для инъекций (Aqua pro injectionibus), этанол 70, 90, 95% (Ethanolum), глицерин (Glycerinum), масло оливковое (Oleum Olivarum), масло персиковое (Oleum Persicorum).
4. Формы прописей растворов: развернутая, сокращенная. Дозирование растворов.
5. Правила выписывания растворов для наружного и внутреннего применения.
6. Капли как разновидность растворов. Дозирование растворов в каплях. Правила выписывания капель для наружного и внутреннего применения.
7. Суспензии: состав, правила выписывания.
8. Аэрозоли и спреи: состав, дозирование, правила выписывания.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Ознакомьтесь с коллекцией растворов. Обратите внимание на прозрачность растворов, их окраску в зависимости от окраски лекарственного средства.

**Задание 2.** Выпишите рецепты по индивидуальному заданию:

1. Раствор Methylthioninii chloridum для промывания мочевого пузыря 0,02%, 300 мл (развернутым и сокращенным способами).

2. Раствор *Calcii chloridum* для внутреннего употребления (ТД 0,75) на 12 приемов столовыми ложками (развернутым и сокращенным способами). Назначить по 1 столовой ложке 2 раза в день.
3. 10% раствор *Tramadol*, 10 мл в темной склянке (сокращенным способом). Назначить ТД 0,05 на прием.
4. 3,44% масляный раствор *Retinol* во флаконах по 10 мл для приема внутрь (1 капля содержит 5000 МЕ). Назначить ТД 100 000 МЕ 1 раз в сутки после еды.
5. 0,05% раствор *Naphazoline*, 5 мл (сокращенным способом). По 2 капли в каждый носовой ход 3 раза в день.
6. 0,5% раствор *Timolol*, 5 мл (сокращенным способом). Назначить 2 капли в каждый глаз 2 раза в день.
7. 2,4% суспензия *Paracetamol*, 100 мл. Назначить ТД 0,12.
8. Аэрозоль *Salbutamol*, 10 мл. Назначить ингаляционно 1 дозу 3 раза в день.

### ЗАДАНИЕ НА ДОМ

*Выпишите рецепты:*

1. 0,1% раствор *Kalii permanganas* для полоскания рта, 200 мл (развернутым и сокращенным способами).
2. 0,5% спиртовой раствор *Chlorhexidine* во флаконах по 250 мл. Назначить для ротовых ванночек в виде водно-спиртового раствора. Рассчитать объем раствора хлоргексидина и воды для приготовления 50 мл 0,05% раствора.
3. Раствор *Kalii iodidum* для внутреннего употребления (ТД 0,3) на 20 приемов десертными ложками (развернутым и сокращенным способами). Назначить по 1 десертной ложке 3 раза в день.
4. Раствор в каплях *Periciazine* 4% во флаконах по 30 мл (сокращенным способом). Назначить ТД 0,5 мг/кг больному массой 40 кг.
5. 10% масляный раствор *Tocopherol*, 25 мл (1 капля содержит 2 мг), в темной склянке. Назначить ТД 0,15 1 раз в день.
6. 1% раствор *Pilocarpinum*, 5 мл (сокращенным способом). Назначить по 1 капле в каждый глаз.
7. Суспензия «Maalox», 250 мл. Назначить по 1 столовой ложке 3 раза в день через час после еды.
8. Аэрозоль *Dexprantenol*, 150 мл. Орошать пораженный участок кожи 2 раза в день.

## ЗАНЯТИЕ 3

### Лекарственные формы для инъекций

Цель: *Освоить технику выписывания лекарственных форм для инъекций. Обратит внимание на технику расчетов при выписывании рецептов.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Требования, предъявляемые к растворам для инъекций. Методы стерилизации растворов для инъекций.
2. Формы выпуска и правила выписывания растворов для инъекций (ампулы, флаконы, шприц-тюбики, карпулы).
3. Правила выписывания сухих веществ в ампулах и флаконах, жидких биотехнологических препаратов для инъекций.

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Ознакомьтесь с коллекцией лекарственных форм для инъекций. Обратите внимание на емкость флаконов и ампул, флаконы и ампулы, содержащие сухое вещество.

**Задание 2.** Выпишите рецепты по индивидуальному заданию:

1. 0,25% раствор Lidocaine, 400 мл (растворитель – изотонический раствор Natrii chloridum) с добавлением 1 капли 0,1% раствора Epi-  
nephrine к 20 мл готового раствора (развернутым способом). Применять для инфильтрационной анестезии.
2. 1% раствор Morphinum в ампулах по 1 мл; 5 ампул. Вводить под кожу ТД 0,005.
3. 0,5% раствор Vinprocetine в ампулах по 2 мл; 10 ампул. Вводить в вену капельно ТД 0,02 в 1000 мл изотонического раствора натрия хлорида.
4. 20% раствор Natrii oxybutyras в ампулах по 5 мл; 10 ампул. Вводить в вену ТД 100 мг/кг массы тела больному массой 75 кг.
5. Thiopentalum natrium во флаконах по 0,5; 6 флаконов. Вводить в вену в виде 1% раствора, рассчитав количество физиологического раствора для разведения содержимого 1 флакона.
6. Meperonem во флаконах по 0,5; 30 флаконов. Содержимое флакона растворить в 100 мл 5% раствора глюкозы, вводить в вену капельно ТД 1,0 каждые 8 часов.

7. *Neprarinum natrium* во флаконах по 5 мл (1 мл – 5000 ЕД); 5 флаконов. Вводить под кожу ТД 7500 ЕД 4 раза в день

### ЗАДАНИЕ НА ДОМ

*Выпишите рецепты:*

1. 0,5% раствор *Diazepam* в ампулах по 2 мл; 5 ампул. Вводить в вену ТД 0,01 в 20 мл изотонического раствора натрия хлорида.
2. 2% раствор *Drotaverine* в ампулах по 2 мл. 5 ампул. Вводить в мышцы ТД 0,08.
3. 5% раствор *Ketamine* в ампулах по 10 мл; 5 ампул. Вводить в мышцы ТД 6 мг/кг массы тела больному массой 65 кг.
4. 4% раствор *Gentamicin* в ампулах по 2 мл; 10 ампул. Вводить в вену капельно ТД 0,12 в 200 мл 0,9% раствора натрия хлорида.
5. *Cefuroxime* во флаконах по 0,75; 15 флаконов. Содержимое флакона стерильно растворить в 15 мл физиологического раствора натрия хлорида, вводить в вену каждые 6 часов. Назначить суточную дозу 100 мг/кг ребенку массой 20 кг.
6. *Oxytocin* в ампулах по 1 мл (1 мл – 5 ЕД); 10 ампул. Вводить в мышцы 2 ЕД.
7. 0,7% суспензия *Betamethasone* в ампулах по 1 мл; 5 ампул. Вводить в мышцы ТД 0,007.

## ЗАНЯТИЕ 4

### Жидкие лекарственные формы (микстуры, слизи, эмульсии, сиропы), экстракционные фитопрепараты (настои, отвары, настойки, экстракты), мягкие лекарственные формы

Цель: *Освоить технику выписывания жидких лекарственных форм, экстракционных фитопрепаратов и мягких лекарственных форм.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Микстуры: состав, правила прописывания.
2. Слизь, сиропы как составные части микстур.
3. Эмульсии: состав, правила выписывания.
4. Экстракционные фитопрепараты:
  - настои и отвары – приготовление, сроки хранения, дозирование, правила выписывания; микстуры, содержащие настои и отвары;
  - настойки, экстракты (галеновы препараты) – способы приготовления, правила выписывания *per se* (в чистом виде) и в составе других лекарственных форм.
5. Мази, пасты, кремы, гели: состав, правила выписывания, дифференцированное применение.
6. Особенности приготовления и выписывания глазных мазей.
7. Линименты: разновидности, состав, правила выписывания.
8. Суппозитории: разновидности; вещества, используемые в качестве основы, правила выписывания.
9. Пластыри: недозированные (твердые, жидкие). Трансдермальные терапевтические системы (ТТС): конструкция, правила выписывания.

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Ознакомьтесь с коллекцией жидких, экстракционных и максимально очищенных препаратов.

**Задание 2.** Выпишите рецепты по индивидуальному заданию:

1. Микстура из *Natrii bromidum* (ТД 0,1), *Kalii bromidum* (ТД 0,1) и крахмальной слизи на 10 приемов столовыми ложками. Принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день.
2. 0,08% сироп *Butamirate*, 200 мл. Назначить ТД 0,012 3 раза в день.

3. 1% эмульсия Propofol в ампулах по 20 мл, 5 ампул. В вену ТД 1,5 мг/кг больному массой тела 60 кг.
4. Настойка Absinthium, 25 мл. Назначить по 15 капель 3 раза в день.
5. Жидкий экстракт Eleutherococcus, 50 мл. Назначить по 20 капель 3 раза в день.
6. 40,0 мази и пасты, содержащих 2% Acidum salicylicum и 5% Zinci oxudum. Наносить на пораженный участок кожи.
7. 3% глазная мазь Aciclovir; 3,0. Наносить за край нижнего века 5 раз в день.
8. 1% гель Diclofenac, 100,0. Втирать в кожу в области пораженного сустава.
9. Суппозитории ректальные с Bisacodyl по 0,1; 10 суппозиторияев. Назначить по 1 суппозиторию на введение.
10. 5 пластырей ТТС с Fentanylum по 0,0025. Наклеивать по 1 пластырю 1 раз в 3 дня.

### ЗАДАНИЕ НА ДОМ

*Выпишите рецепты:*

1. 0,3% сироп Ambrobene, 100 мл. Назначить ТД 0,015 3 раза в день.
2. Настойка Leonurus, 25 мл. Назначить по 20 капель 3 раза в день.
3. Жидкий экстракт Rhodiola, 25 мл. Назначить по 20 капель 2 раза в день в первой половине дня.
4. Густой экстракт Hypericum в капсулах по 0,425 на 30 приемов. Назначить ТД 0,85 1 раз в день.
5. 50,0 мази и пасты, содержащих 1% Acidum salicylicum и 5% Bismuthi subgallas.
6. 25% пасту Zinci oxudum, 100,0 (сокращенным и развернутым способами). Наносить тонким слоем на пораженные участки кожи 4 раза в день.
7. 1% глазная мазь Erythromycinum, 10,0. Наносить за край нижнего века 3 раза в день.
8. 10% линимент Chloramphenicol, 25,0. Наносить тонким слоем на пораженные участки 3 раза в день.
9. Суппозитории ректальные с экстрактом Belladonnae по 0,015; 10 суппозиторияев. Назначить по 1 суппозиторию на введение 2 раза в день.
10. Суппозитории ректальные «Relief» на 6 введений.
11. 5 пластырей ТТС с Lidocaine по 0,7. Наклеивать по 1 пластырю 1 раз в 3 дня.

## ЗАНЯТИЕ 5

### Итоговое занятие по общей рецептуре (контрольная работа)

Цель: Проверить навыки по технике выписывания лекарственных форм.

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Проверить знания по теоретическому курсу общей рецептуры.
2. Повторить правила выписывания рецептов на твердые, мягкие, жидкие лекарственные формы и экстракционные фитопрепараты. Обратить внимание на структуру рецептов по каждой лекарственной форме; вещества, используемые в качестве основы для порошков, мазей, паст; растворители для растворов, предназначенных для наружного, внутреннего применения и инъекций; способы дозирования жидких лекарственных форм.

#### ОБРАЗЕЦ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

*Выпишите рецепты:*

1. 30 таблеток Bromhexinum по 0,008. Назначить по 1 таблетке 3 раза в день.
2. 20 капсул Pancreatinum по 10 000 ME. Назначить внутрь ТД 10 000 ME 3 раза в день во время еды.
3. 0,02% раствор Nitrofurал для промывания ран, 500 мл (развернутым и сокращенным способами).
4. 10% раствор Tramadol во флаконах по 10 мл в темной склянке (сокращенным способом). Назначить ТД 2 мг/кг больному массой 50 кг.
5. 5% суспензию Pyrantel, 15 мл. Назначить внутрь однократно ТД 5 мг/кг больному массой 50 кг.
6. 0,5% раствор Metoclopramide в ампулах по 2 мл, 10 ампул. Назначить в мышцы ТД 0,01.
7. Aciclovir во флаконах по 0,25; 15 флаконов. Растворить содержимое флакона в 10 мл изотонического раствора натрия хлорида, назначить в вену ТД 0,5.
8. Экстракт Frangula сухой в таблетках по 0,2; 50 таблеток. Назначить ТД 0,4 на ночь.
9. 2% мазь Acidum fusidicum, 15,0 (сокращенным и развернутым способами).
10. Суппозитории ректальные с Ibuprofen по 0,06; 5 суппозиторияев. Назначить по 1 суппозиторию на введение.

## ЗАНЯТИЕ 6

### Общая фармакология (фармакокинетика)

Цель: *Изучить общие закономерности всасывания, распределения, биотрансформации и выведения лекарственных средств, индивидуальные особенности фармакокинетики.*

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Фармакология: задачи, методы исследования и положение в системе медицинских наук. Фармакокинетика и фармакодинамика.
2. Основные этапы развития фармакологии (Р. Бухгейм, К. Бернар, П. Эрлих, О. Шмидеберг, И.П. Павлов, Н.П. Кравков, С.В. Аничков, В.В. Закусов, Н.В. Лазарев, М.Д. Машковский). Сибирская школа фармакологов (П.В. Буржинский, Н.В. Вершинин, Е.М. Думенова, А.С. Саратиков).
3. Понятие о лекарстве и яде, фармакопрофилактике и фармакотерапии; виды фармакотерапии (этиотропная, патогенетическая, заместительная, симптоматическая).
4. Проникновение лекарственных средств через биологические мембраны, виды транспорта (пассивная диффузия, активный транспорт, пиноцитоз).
5. Пути введения лекарственных средств в организм: влияние на фармакокинетiku, фармакологический эффект, достоинства, недостатки, рациональные лекарственные формы
  - энтеральные – сублингвальный, трансбуккальный, внутрь, ректальный;
  - парентеральные – под кожу, в мышцы, в вену, в артерию, субарахноидальный, эпидуральный, внутрикостный, ингаляционный, накожный.
6. Биологическая доступность лекарственных средств: методы определения и факторы, влияющие на биодоступность (физико-химические свойства лекарств, лекарственные формы, рН пищеварительных соков, присутствие пищи, функциональное состояние пищеварительного тракта).
7. Гистогематические барьеры организма и их проницаемость для лекарственных средств – капиллярная стенка, гематоэнцефалический барьер (ГЭБ), плацентарный барьер.
8. Распределение лекарственных средств по органам и тканям, факторы, влияющие на распределение (физико-химические свойства

лекарств, кровоснабжение органов, наличие транспортных белков и барьеров). Значение белка обратного (эффлюксного) выброса гликопротеина Р.

9. Депонирование лекарственных средств. Фракции лекарственных средств: свободная, обратимо связанная с белками, тканевая, жировое депо.
10. Биотрансформация лекарственных средств: понятие об эндобиотиках и ксенобиотиках, биологическое значение, ферменты и типы реакций (метаболическая трансформация, конъюгация).
11. Изменение биотрансформации лекарственных средств в зависимости от возраста, пола, индивидуальных особенностей организма (полиморфизм генов ферментов биотрансформации).
12. Индукция и ингибирование метаболизма, значение для медицинской практики.
13. Пути выведения лекарственных средств из организма (с мочой, желчью, выдыхаемым воздухом, секретом желез, молоком при лактации). Факторы, влияющие на экскрецию лекарственных средств (физико-химические свойства лекарств, функциональное состояние органов выделения, рН мочи). Энтерогепатическая циркуляция.
14. Моделирование фармакокинетических процессов: кинетика нулевого и первого порядков. Количественные показатели фармакокинетики: объем распределения, клиренс, период полуэлиминации, константа скорости элиминации. Биоэквивалентность лекарственных средств.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какой способ проникновения через биологические мембраны является основным для лекарственных средств? Почему?
2. Какие лекарственные средства – эндобиотики или ксенобиотики проникают через мембраны фильтрацией и активным транспортом? Почему?
3. Какие физико-химические свойства лекарственных средств препятствуют их транспорту через биологические мембраны путем простой диффузии?

4. Как изменяется всасывание лекарственных средств – слабых кислот (оснований) при увеличении кислотности желудочного сока? Почему?
5. Может ли биодоступность лекарственного средства при назначении внутрь составлять 5%, если оно полностью всасывается в кишечнике?
6. Что можно предположить о фармакокинетических свойствах противомикробного лекарственного средства, если известно, что его объем распределения равен 128 л?
7. В чем заключаются принципиальные отличия реакций метаболической трансформации от реакций конъюгации?
8. Какие токсические продукты образуются при окислении лекарственных средств цитохромом Р-450 и как они обезвреживаются? Что такое «суицидные субстраты» цитохрома Р-450?
9. Известно, что противотуберкулезное средство изониазид инактивируется в реакции ацетилирования. Почему при лечении туберкулеза изониазидом у части больных побочные эффекты выражены слабо, а другие пациенты жалуются на головную боль, головокружение, тошноту, раздражительность, инсомнию, тахикардию и полиневрит?
10. Как изменяется эффект антикоагулянта непрямого действия варфарина при совместном курсовом применении с рифампицином (хлорамфениколом)?
11. С какой целью при отравлении ацетилсалициловой кислотой вводят в вену натрия гидрокарбонат?
12. Какой антибиотик – бензилпенициллин (слабая кислота) или эритромицин (слабое основание) – создает высокую концентрацию в грудном молоке (рН 6,5–7,0) при лактации? Почему?

**Задание 2.** Распределите пути введения и реакции биотрансформации лекарственных средств согласно алгоритмам.

1. *Пути введения:* в артерию, в вену, в мышцы, внутрь, ингаляционный, кожный, под кожу, ректальный, субарахноидальный, сублингвальный.

Энтеральные пути введения:	Парентеральные пути введения:
Позволяют полностью или частично избежать эффекта первого прохождения через печень:	Применяются для оказания скорой помощи:
Путь введения, используемый только для лекарственных	Инъекционные пути введения:

средств, обладающих высокой липофильностью:	Путь введения, при котором возможен эффект «на конце иглы»:
---	---

2. *Реакции биотрансформации:* ацетилирование, восстановление, гидролиз замещенных амидов, гидролиз сложных эфиров, глюкуронирование, метилирование, окисление, присоединение аминокислот, сульфатирование.

Реакции метаболической трансформации (I фаза):	Реакции конъюгации (II фаза):
Реакции, в которых молекулы лекарственных средств распадаются на два фрагмента:	Сопровождаются образованием полярных продуктов:
Катализируется бутирилхолинэстеразой:	Реакция, которая может приводить к энтерогепатической циркуляции лекарственных средств:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте задачи, отражающие связь фармакокинетики с физико-химическими свойствами лекарственных средств (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Больному пневмонией с лихорадкой и головной болью были назначены антибиотик амоксициллин, ацетилсалициловая, аскорбиновая кислоты, витамины группы В. Какие средства были назначены с целью фармакопрофилактики и какие – для различных видов фармакотерапии?
2. Магния сульфат применяют как седативное, желчегонное средство (в диагностических процедурах при зондировании), в качестве слабительного препарата, а также как антигипертензивное средство для снижения артериального давления (АД) при гипертоническом кризе. Какие рациональные пути введения магния сульфата необходимо выбрать для получения данных эффектов?
3. При исследовании фармакокинетики местных анестетиков выявлено, что скорость развития эффекта и сила действия зависят от

концентрации анестетика-основания (неионизированная форма молекулы) на наружной стороне мембраны нервного волокна. Проанализируйте данные таблицы и ответьте на вопросы.

*Таблица 1*

Некоторые показатели фармакокинетики местных анестетиков

Лекарственное средство	pKa	Неионизированная форма молекулы при pH=7,4; в %
Мепивакаин	7,6	40
Артикаин	7,8	29
Лидокаин	7,9	25
Бупивакаин	8,1	18
Прокаин	9,1	2

- Действие какого местного анестетика развивается медленнее?
  - Как изменится эффект лекарственных средств при воспалении (в ткани развивается ацидоз)?
  - Как влияет добавление консерванта сосудосуживающего вещества эпинефрина метабисульфита натрия на действие местных анестетиков (pH раствора анестетика снижается с 5,0–7,0 до 3,8–5,5)?
4. Лекарственное средство в соответствии с кинетикой 1-го порядка имеет период полуэлиминации 6 ч. Пиковая концентрация лекарственного средства в плазме после однократного введения в вену в дозе 100 мг/кг составляет 8 мкг/мл. Определите концентрацию лекарственного средства в плазме через 12 ч.
5. Больному с ожогом 50% поверхности тела для профилактики тромбообразования был назначен антикоагулянт непрямого действия варфарин в дозе, обычно применяемой для профилактики тромбозов. Спустя 2 дня у пациента возникло желудочное кровотечение. Какова возможная причина относительной передозировки варфарина? Известно, что до 97% варфарина циркулирует в крови в форме, связанной с альбуминами.

## ЗАНЯТИЕ 7

### Общая фармакология (фармакодинамика)

Цель: *Изучить общие закономерности механизмов действия лекарственных средств, эффекты при их повторном и совместном применении, зависимость фармакодинамики от индивидуальных особенностей организма.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Понятие о фармакологическом эффекте, первичной фармакологической реакции и циторецепторах.
2. Локализация, классификация, активный и аллостерический центры, молекулярные механизмы функционирования циторецепторов.
3. Механизмы взаимодействия агонистов (миметиков) и антагонистов (блокаторов) с циторецепторами.
4. Виды действия лекарственных средств: местное, резорбтивное, прямое (первичное), косвенное (вторичное), рефлекторное, избирательное (элективное), обратимое, необратимое, главное, побочное.
5. Функциональные изменения, вызываемые в организме лекарственными средствами: возбуждение, успокоение, угнетение, тонизирование, паралич.
6. Принципы классификации лекарственных средств.
7. Зависимость действия лекарственных средств от химической структуры и физических свойств.
8. Зависимость действия лекарственных средств от пола, возраста, индивидуальных особенностей организма. Хронофармакология.
9. Биотрансформация и эффекты лекарственных средств при энзимопатии. Идиосинкразия.
10. Зависимость действия лекарственных средств от дозы или концентрации. Классификация доз.
11. Эффекты при повторном введении лекарственных средств: механизмы развития и клиническое значение
  - кумуляция (материальная, функциональная);
  - привыкание (толерантность), тахифилаксия;
  - злоупотребление, пристрастие, лекарственная зависимость;
  - сенсбилизация;
  - синдромы отдачи и отмены.

12. Эффекты при совместном применении лекарственных средств: механизмы взаимодействия лекарственных средств и клиническое значение
- синергизм (суммированный, потенцированный);
  - антагонизм (физический, химический, физиологический непрямой, прямой конкурентный и неконкурентный);
  - синерго-антагонизм.
13. Побочный эффект, нежелательное явление, нежелательная реакция при приеме лекарственных средств, осложнение фармакотерапии.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Известно, что  $\beta_1$ -адренорецепторы активируют аденилатциклазу и повышают синтез циклического аденозинмонофосфата (цАМФ),  $m_2$ -холинорецепторы снижают активность этого фермента и синтез цАМФ. Как изменится частота сердечных сокращений при активации этих циторекцепторов?
2. Рецепторы гистамина функционируют при участии различных эффекторных систем:  $H_1$ -рецепторы гладких мышц, активируя фосфолипазу C, увеличивают продукцию инозитолтрифосфата и диацилглицерола,  $H_2$ -рецепторы желез желудка активируют аденилатциклазу и синтез цАМФ. Какие эффекты возникают при активации этих рецепторов?
3. Какие лекарственные средства и почему запрещено принимать людям с дефицитом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы эритроцитов?
4. Какие лекарственные средства противопоказаны при дефиците бутирилхолинэстеразы (псевдохлинэстеразы)? К каким побочным эффектам может приводить назначение этих лекарственных средств?
5. Какие количественные показатели характеризуют степень безопасности применения лекарственных средств?
6. Определите вид антагонизма лекарственных средств, если:
  - лекарственные средства действуют на системы с противоположной функцией;
  - лекарственные средства, имеющие сходную структуру с медиатором, взаимодействуют с рецепторами данного медиатора.
7. Определите вид антагонизма в следующих ситуациях:

- при отравлении препаратами железа в вену введен комплексообразователь дефероксамин;
- при отравлении морфином проведено промывание желудка взвесью активированного угля;
- при остром отравлении этанолом введен кофеин;
- при остром отравлении морфином введен антагонист опиоидных рецепторов налоксон.

8. Существуют ли различия между биохимическими процессами, лежащими в основе привыкания и пристрастия?

**Задание 2.** Распределите явления при повторном и совместном применении лекарственных средств, побочные эффекты согласно алгоритмам.

1. *Явления при повторном и совместном применении лекарственных средств:* конкурентный антагонизм, непрямой физиологический антагонизм, потенцированный синергизм, пристрастие, привыкание, суммированный синергизм, тахифилаксия, химический антагонизм.

Эффекты при совместном применении:	Эффекты при повторном применении:
Ослабление эффекта одного лекарственного средства другим:	Снижение эффекта лекарственных средств:
Взаимодействие лекарственных средств с одним и тем же циторецептором:	Снижение эффекта лекарственных средств за счет индукции ферментов биотрансформации:

2. *Побочные эффекты лекарственных средств:* аллергическая реакция, идиосинкразия, кумуляция материальная, кумуляция функциональная, привыкание, синдром отдачи.

Эффекты, развивающиеся только при повторном применении:	Эффекты, развивающиеся даже при однократном применении:
Усиление эффекта лекарственных средств:	Эффект, вызванный продукцией иммуноглобулинов:
Эффект, характерный только для лекарственных средств с длительным периодом полуэлиминации:	

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте задачи по фармакодинамике (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Восстановление дыхания можно вызывать:

- вдыханием раствора аммиака;
- введением цитизина в вену (активирует циторцепторы на афферентном нерве, идущем от каротидных клубочков к дыхательному центру);
- введением кофеина под кожу (тонизирует центры продолговатого мозга).

Как называются виды действия указанных лекарственных средств? Можно ли при различных вариантах прямого действия получать одинаковый косвенный эффект? Может ли одно и то же главное действие быть результатом различных прямых и косвенных эффектов?

2. Атропин вызывает следующие эффекты: расширение зрачков, повышение внутриглазного давления, паралич аккомодации, расслабление органов с гладкой мускулатурой, уменьшение секреторной функции желез и др. Можно ли согласно этим данным выделить главный и побочные эффекты атропина? Сформулируйте задачу таким образом, чтобы это можно было сделать. Что является причиной большого количества побочных эффектов атропина? Чем отличается побочное действие от токсического?

3. При изучении фармакокинетики сердечных гликозидов выяснили, что в сердце накапливается не более 1% их дозы. Несмотря на это, сердце проявляет высокую чувствительность к действию сердечных гликозидов. Чем объяснить эту особенность фармакодинамики сердечных гликозидов? Как называется данный вид действия?

4. Двум больным назначили препарат глюкокортикоида: одному 3 раза в день, второму – суточную дозу утром. Как перенесут отмену эти больные?

5. Ребенку для снижения температуры тела при лихорадке был назначен парацетамол (сильный окислитель). После приема препарата у больного внезапно появились озноб, резкая адинамия, головная боль, сонливость, затем наступил сосудистый коллапс. Через день проявилась желтуха, обусловленная гемолизом. Как называется это осложнение? Какова его причина?
6. Как называются побочные эффекты лекарственных средств в каждом из приведенных примеров:
- индометацин, назначенный в последние недели беременности, вызывает закрытие артериального протока у плода, что сопровождается тяжелыми нарушениями гемодинамики. Ребенок может родиться с выраженной гипертензией в малом круге кровообращения;
  - прием некоторых противогрибковых средств в первые 3 недели беременности может сопровождаться самопроизвольным прерыванием беременности;
  - при систематическом приеме анксиолитиков во время беременности появляется риск рождения ребенка с расщелиной неба и незаращением губы.

## ЗАНЯТИЕ 8

### Препараты витаминов, стимуляторы регенерации. Лекарственные средства для лечения остеопороза

Цель: *Используя знания о витаминах, полученные в курсах физиологии и биохимии, изучить классификации, механизмы действия, фармакокинетику и показания к применению препаратов витаминов; побочные эффекты витаминотерапии, меры их профилактики и коррекции. Изучить механизмы, особенности действия и применение стимуляторов регенерации и средств для лечения остеопороза. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Витамины: история открытия (Н.И. Лунин, К. Функ, А. Сент-Дьердьи), источники получения, значение для организма, участие в реакциях метаболизма, классификация по физико-химическим, биохимическим и фармакологическим свойствам.
2. Причины, симптомы и меры профилактики гиповитаминозов.
3. Природные источники, суточная потребность, химическое строение, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочное действие, противопоказания к применению жирорастворимых витаминов и их синтетических аналогов
  - витамин А – ретинол, бетакаротен;
  - ретиноиды – ацитретин, изотретиноин, третиноин;
  - витамин D<sub>2</sub> – эргокальциферол;
  - витамин D<sub>3</sub> и его аналоги – колекальциферол, кальцитриол, альфакальцидол;
  - витамин Е – альфа-токоферола ацетат\*;
  - витамин К – менадиона натрия бисульфит.
4. Природные источники, суточная потребность, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению препаратов водорастворимых витаминов и их синтетических аналогов
  - витамин В<sub>1</sub> – тиамин;
  - витамин В<sub>2</sub> – рибофлавин;
  - витамин В<sub>5</sub> – кальция пантотенат, декспантенол;
  - витамин В<sub>6</sub> – пиридоксин, пиридоксаль фосфат;

- витамин В<sub>12</sub> – цианокобаламин;
  - витамин В<sub>С</sub> – фолиевая кислота;
  - витамин РР – никотиновая кислота, никотинамид;
  - витамин С – аскорбиновая кислота;
  - витамин Р – рутозид, дигидрокверцетин.
5. Особенности действия и применение поливитаминных препаратов
- комплексы витаминов – аевит\*, гексавит\*, мильгамма\*, ревит\*, ундевит\*;
  - поливитаминные препараты в сочетании с макро- и микроэлементами – алфавит\*, витрум\*, компливит\*, супрадин\*, центрум\*.
6. Гипервитаминозы А и D: причины возникновения, патогенез, симптомы, меры профилактики, лечение.
7. Классификация, механизмы, особенности действия, применение, побочные эффекты лекарственных средств для лечения остеопороза
- средства, преимущественно снижающие резорбцию костной ткани
    - препараты кальция – кальция карбонат;
    - гормональные средства – эстрадиол, кальцитонин;
    - бисфосфонаты – алендроновая кислота, золендроновая кислота, ибандроновая кислота, памидроновая кислота, этидроновая кислота;
  - средства, усиливающие образование костной ткани, – натрия фторид, терипаратид, стронция ранелат, анаболические стероиды (метандиенон, нандролон);
  - средства, оказывающие многоплановое действие на костную ткань, – препараты витамина D.
8. Стимуляторы регенерации: происхождение, механизмы и особенности действия, применение
- стероидные анаболические средства – метандиенон, нандролон;
  - нестероидные анаболические средства – инозин, натрия нуклеинат, оротовая кислота, левокарнитин, метилурацил\*;
  - неспецифические стимуляторы регенерации растительного и животного происхождения – бетакаротен, облепихи масло, шиповника семян масло, солкосерил, актовегин;
  - биогенные стимуляторы – алоэ экстракт жидкий.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Эргокальциферол** (Ergocalciferolum) – драже по 500 МЕ; 0,0625% масляный раствор во флаконах по 10 и 15 мл (1 капля содержит 700 МЕ). ТД: внутрь – профилактическая доза 500 МЕ 1 раз в день, лечебные дозы – 2100–14000 МЕ 1 раз в день во время еды; для профилактики и лечения остеопороза – 2800–3500 МЕ.
2. **Ретинол** (Retinol) – капсулы по 33 000 МЕ; 3,44% масляный раствор во флаконах по 10 и 50 мл для приема внутрь и наружного применения (1 капля содержит 5000 МЕ); ТД: внутрь 33 000–100 000 МЕ 1 раз в сутки после еды; наружно в виде аппликаций 3,44% раствор 5–6 раз в сутки, прикрывая марлевой повязкой.
3. **Тиамин** (Thiaminum) – капсулы по 0,1; 5% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: внутрь 0,1 1 раз в сутки; в мышцы 0,025, 0,05 1 раз в день.
4. **Пиридоксин** (Pyridoxinum) – таблетки по 0,01; 5% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: внутрь 0,02 2 раза в день после еды; в мышцы 0,02–0,1.
5. **Никотиновая кислота** (Acidum nicotinicum) – таблетки по 0,05; таблетки, покрытые оболочкой, по 0,5; 1% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: внутрь 0,05–0,1 3 раза в день; для лечения атеросклероза 0,5 1 раз в день утром после еды; в вену 0,01 в 10 мл 5% раствора глюкозы.
6. **Аскорбиновая кислота** (Acidum ascorbinicum) – драже по 0,05; 5% раствор в ампулах по 2 мл. ТД: внутрь 0,05–0,1 3 раза в день после еды; в мышцы 0,1 1 раз в день; в вену 0,1 в 10 мл 5% раствора глюкозы.
7. **Солкосерил дентальная адгезивная паста** (Solcoseryl Dental adhesive paste) – паста в тубах по 5,0. ТД: высушить тампоном слизистую оболочку, наносить тонким слоем, не втирая, 3–5 раз в день после еды и перед сном.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство для профилактики рахита.
2. Лекарственное средство для лечения рахита.
3. Лекарственное средство для лечения гемералопии.
4. Лекарственное средство при воспалительно-дистрофической форме пародонтита.

5. Лекарственное средство при нейропатии.
6. Лекарственное средство, стимулирующее регенерацию ткани при стоматите.
7. Лекарственное средство для лечения атеросклероза.
8. Лекарственное средство для лечения хейлита.
9. Лекарственное средство при иммунодефицитном состоянии.
10. Лекарственное средство при метаболическом ацидозе.
11. Лекарственное средство для лечения геморрагического диатеза.
12. Лекарственное средство для лечения дерматита.
13. Лекарственное средство при кровоточивости десен.
14. Лекарственное средство при гипотрофии у детей.
15. Лекарственное средство, используемое при осложненном прорезывании зубов.
16. Лекарственное средство для лечения язвенно-некротического гингивита.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какой жирорастворимый витамин выполняет в организме функции гормона? Какой вид метаболизма он регулирует и каким образом?
2. Какие препараты витаминов улучшают эпителизацию покровных тканей? При каких заболеваниях слизистой оболочки полости рта используют этот эффект?
3. Какие препараты витаминов используют в стоматологии? Рассмотрите механизмы их действия при различных заболеваниях слизистой оболочки полости рта, тканей зуба и пародонта.
4. Какие препараты витаминов участвуют в углеводном и энергетическом обменах в нервной ткани? При каких заболеваниях нервной системы эти препараты применяют?
5. Какие препараты витаминов используют для лечения заболеваний печени? Рассмотрите механизмы их гепатопротективного действия.
6. Какие препараты витаминов оказывают лечебный эффект при анемии? Назовите механизмы их противоанемического действия.
7. Какие препараты витаминов стимулируют иммунитет? При каких заболеваниях этот эффект находит применение?
8. Назовите ингредиенты дентальной адгезивной пасты «Солкосерил» и объясните механизмы их действия.

9. Какие лекарственные средства оказывают анаболическое действие? При каких заболеваниях и состояниях у детей и взрослых этот эффект используется в стоматологической практике?
10. Какие группы лекарственных средств используют для терапии остеопороза? Укажите разницу в механизмах действия различных лекарственных средств при этом заболевании.

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Препараты витаминов:* альфакальцидол, аскорбиновая кислота, кальцитриол, колекальциферол, никотиновая кислота, ретинол, рибофлавин, тиамин, эргокальциферол.

Участвуют в окислительно-восстановительных реакциях:	Регулируют обмен кальция и фосфора:
Входят в состав ферментов дыхательной цепи:	Препараты витамина D <sub>3</sub> и его аналоги:
Образует кофермент, участвующий в восстановлении цитохрома P-450:	Наиболее активный регулятор кальций-фосфорного обмена:

2. *Лекарственные средства для лечения остеопороза, стимуляторы регенерации:* аскорбиновая кислота, бетакаротен, кальцитонин, кальция карбонат, ретинол, пиридоксин, солкосерил, шиповника семян масло, эргокальциферол.

Снижают резорбцию костной ткани:	Активируют процессы регенерации:
Способствуют отложению кальция:	Неспецифические регуляторы регенерации:
Активирует синтез белковой стромы костей:	Повышает утилизацию клетками глюкозы, кислорода, стимулирует образование сосудов:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

## УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Больному язвенно-некротическим стоматитом был назначен витаминный препарат. В связи с благоприятным действием средства больной продолжал принимать его после прекращения основного курса лечения. Постепенно у больного появились сонливость, апатия, гиперемия лица, шелушение кожи, сыпь, боль в области печени, рвота, ухудшилось зрение. При обследовании обнаружены отек сетчатки и повышение внутричерепного давления. В крови снижена концентрация протромбина, увеличены активность гепарина и уровень кальция. Какой витаминный препарат принимал больной? Какова причина осложнений? Предложите методы их коррекции.
2. Ребенку 6 месяцев с профилактической целью был назначен витаминный препарат по 1 капле в сутки в течение 10 дней. Однако мать ребенка невнимательно отнеслась к предписанию врача и давала витамин по 20 капель в течение месяца. У ребенка появились сонливость, вялость, моча стала мутной. При обследовании обнаружено значительное уменьшение размеров большого родничка, резкое повышение внутричерепного давления, пульс частый, слабого наполнения, гиперкальциемия, в моче – кристаллурия, эритроциты, лейкоциты до 100 в поле зрения. Препарат какого витамина был назначен ребенку? Каковы причины осложнений? Предложите методы их коррекции.
3. Больной при падении получил травму боковых отделов средней трети лица. На основании результатов физикального обследования и рентгенографии поставлен диагноз: перелом скуловой кости. Врач назначил больному аскорбиновую кислоту, токоферол, никотиновую кислоту, ретинол, эргокальциферол. Обоснуйте целесообразность назначения, объясните механизм действия препаратов витаминов. Какими лекарственными средствами следует дополнить терапию?
4. Пациент 50 лет на приеме у врача-стоматолога пожаловался на ощущение сухости во рту, болезненность при приеме пищи. При

осмотре выявлено: на слизистой оболочке щек и языка белый гиперкератозный налет в виде сетки, эпителий в некоторых местах слущивается, обнажая болезненные эрозии. Исследование в лучах Вуда выявило свечение очагов поражения, типичное для красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта. Для местной терапии на пораженные слизистые оболочки 3 раза в день наносили мазь, в состав которой входит «Солкосерил дентальная адгезивная паста», гидрокортизон, аскорбиновая кислота, ретинол и токоферол. На 28-е сутки отмечено полное заживление и эпителизация изменений слизистой оболочки полости рта. Укажите механизм лечебного эффекта компонентов мази. Какие лекарственные средства окажут аналогичное действие при этом дерматозе слизистой оболочки полости рта?

## ЗАНЯТИЕ 9

### Гормональные и антигормональные средства

Цель: *Используя знания о гормональной регуляции обмена веществ и функций организма, полученные в курсах физиологии и биохимии, изучить классификации, механизмы, особенности действия, фармакокинетику, показания к применению, побочные эффекты и противопоказания к применению гормональных и антигормональных средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Характеристика гормонов: классификация, биосинтез, секреция, принципы действия, циторекцепторы. Гормональная регуляция функций организма. История создания гормональных средств (Ф. Бентинг, Ч. Бест, М. Жанбон, А. Лубатье, Т. Рейхштейн, Э. Кендалл, Ф. Хенч).
2. Механизмы действия, циторекцепторы, фармакокинетика, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению гормональных и антигормональных средств.
3. Лекарственные средства, влияющие на секрецию гормонов гипофиза
  - аналоги соматостатина – октреотид;
  - аналог гонадотропин-рилизинг гормона – трипторелин;
  - ингибиторы продукции гонадотропных гормонов – гозерелин, даназол;
  - ингибиторы секреции пролактина и гормона роста:
    - агонисты D-рецепторов – бромокриптин;
    - селективные агонисты D<sub>2</sub>-рецепторов – каберголин.
4. Препараты гормонов передней доли гипофиза
  - соматропин;
  - аналог кортикотропина – тетракозактид;
  - гонадотропины с лютеинизирующей активностью – лутропин альфа, хориогонадотропин альфа;
  - гонадотропины с фолликулостимулирующей активностью – менотропины.
5. Препараты гормонов задней доли гипофиза
  - препараты вазопрессина – десмопрессин;

- препараты окситоцина – окситоцин.
6. Препараты йода, гормонов щитовидной железы и антитиреоидные средства
- лекарственные средства для заместительной терапии при гипотиреозе – калия йодид, левотироксин натрия, лиотиронин;
  - антитиреоидные средства – тиамазол;
  - лекарственные средства, снижающие уровень кальция крови, – кальцитонин.
7. Препарат паратиреоидного гормона – терипаратид.
8. Препараты человеческого генно-инженерного инсулина и его аналоги
- аналоги инсулина ультракороткого действия – инсулин аспарт, инсулин лизпро;
  - препараты инсулина короткого действия – инсулин растворимый человеческий генно-инженерный;
  - препараты инсулина средней продолжительности действия – инсулин-изофан человеческий генно-инженерный;
  - аналоги инсулина длительного действия – инсулин гларгин, инсулин детемир.
9. Синтетические сахароснижающие средства
- а) лекарственные средства, повышающие содержание эндогенного инсулина
- производные сульфонилмочевины – глибенкламид, гликлазид, глимепирид;
  - меглитиниды (прандиальные регуляторы) – натеглинид, репаглинид;
  - миметики инкретинов (агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1) – эксенатид, лираглутид;
  - ингибиторы дигидропептидазы-4 (глиптины) – вилдаглиптин, саксаглиптин;
- б) лекарственные средства, повышающие усвоение глюкозы периферическими тканями
- бигуаниды – метформин;
  - тиазолидиндионы (сенситайзеры инсулина) – росиглитазон, пиоглитазон;
- в) лекарственные средства, уменьшающие всасывание глюкозы в кишечнике
- ингибиторы  $\alpha$ -глюкозидазы – акарбоза.

10. Диабетическая и гипогликемическая комы: причины возникновения, механизмы развития, симптомы, меры неотложной помощи.
11. Препараты гормонов коры надпочечников
  - а) синтетические препараты минералокортикоидов – флудрокортизон;
  - б) природные глюкокортикоиды – гидрокортизон;
  - в) синтетические препараты глюкокортикоидов
    - для резорбтивного действия – преднизолон, метилпреднизолон, дексаметазон, триамцинолон, бетаметазон;
    - для ингаляционного применения – беклометазон, будесонид, флутиказон;
    - для местного действия на кожу – флуметазон, флуоцинолона ацетонид.
12. Препараты половых гормонов
  - препараты эстрогенов – эстрадиол, этинилэстрадиол, эстриол;
  - препараты гестагенов – прогестерон, гестоден, левоноргестрел;
  - комбинированные эстроген-гестагенные средства (оральные контрацептивы): низкодозированные (марвелон, ригевидон, три-мерси), микродозированные (логест, мерсилон):
    - монофазные – марвелон, ригевидон, логест;
    - трехфазные – три-мерси;
  - препараты андрогенов – тестостерон.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Калия йодид** (Kalii iodidum) – таблетки по 0,0001 и 0,0002; 1–3% раствор. ТД: в эндокринологии внутрь профилактические дозы 0,0001–0,0002 1 раз в день; лечебные дозы 0,0002–0,0006 1 раз в день; в стоматологии внутрь 0,3 – 1,0 2–3 раза в день.
2. **Левотироксин натрия** (Levothyroxin natrium) – таблетки по 0,00005 и 0,0001. ТД: внутрь 0,00005–0,0002 1 раз в день утром натощак.
3. **Тиамазол** (Thiamazole) – таблетки по 0,005. ТД: внутрь 0,005–0,01 3 раза в день после еды.
4. **Инсулин растворимый человеческий генно-инженерный** (Insulin human) – флаконы по 10 мл (1 мл – 100 МЕ). ТД: под кожу 0,3 МЕ/кг массы 3 раза в день за 30 мин до еды; при диабетической коме – в вену в виде болюса 10 МЕ в 100 мл физиологического

раствора натрия хлорида каждый час под контролем уровня глюкозы плазмы.

5. **Глюкоза\*** (**Glucosum**) – 40% раствор в ампулах по 20 мл. ТД: при гипогликемической коме в вену 8,0–10,0.
6. **Глибенкламид** (**Glibenclamide**) – таблетки по 0,00175 и 0,0035. ТД: внутрь 0,00175–0,0035 2 раза в день за 10 минут до еды.
7. **Метформин** (**Metformin**) – таблетки по 0,5 и 1,0. ТД: внутрь 0,5–1,0 2 раза в день во время еды.
8. **Преднизолон** (**Prednisolonum**) – таблетки по 0,005; 2,5% раствор в ампулах по 1 мл; 0,5% мазь в тубах по 10,0; 0,5% раствор во флаконах по 5 мл (глазные капли). ТД: внутрь 0,005–0,02 1 раз в день утром во время еды; в мышцы 0,025–0,05 3–4 раза в день; в вену капельно 0,05–0,15 в 500 мл 5% раствора глюкозы; тонким слоем на пораженные участки кожи 1–3 раза в сутки.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство при воспалительных заболеваниях слюнных желез.
2. Лекарственное средство при ксеростомии.
3. Лекарственное средство для лечения эндемического зоба.
4. Средство заместительной терапии после удаления щитовидной железы.
5. Лекарственное средство при тиреотоксикозе.
6. Лекарственное средство при сахарном диабете 1-го типа.
7. Лекарственное средство при сахарном диабете 2-го типа.
8. Лекарственное средство для преодоления резистентности к инсулину при сахарном диабете.
9. Лекарственное средство неотложной помощи при диабетической коме.
10. Лекарственное средство неотложной помощи при гипогликемической коме.
11. Лекарственное средство для лечения ревматоидного артрита.
12. Лекарственное средство для лечения конъюнктивита.
13. Лекарственное средство для неотложной помощи при шоке.
14. Лекарственное средство при острой недостаточности надпочечников.
15. Лекарственное средство при многоформной экссудативной эритеме.
16. Лекарственное средство для лечения плоского лишая слизистой оболочки полости рта.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какие лекарственные средства используют для терапии гипотиреоидного и эутиреоидного зоба? Чем отличаются механизмы действия йодсодержащих препаратов и гормональных средств заместительной терапии? Почему считается рациональной комбинация тиреоидных гормонов с калия йодидом?
2. В каких случаях назначают левотироксин, а в каких – лиотиронин? Нарушение функции какого фермента делает неэффективным назначение левотироксина при гипотиреозе?
3. Как функционируют рецепторы инсулина? Как изменяется их функция при различных типах сахарного диабета?
4. Какие препараты инсулина рекомендуют назначать пациентам для длительной терапии сахарного диабета, а какие – для купирования диабетической комы? Какое значение для врача имеет знание фармакокинетики препаратов инсулина?
5. Какие средства для лечения сахарного диабета 2-го типа оказывают гиполипидемическое, анорексигенное и ангиопротективное действие? Какое значение имеют эти эффекты при сахарном диабете? Почему?
6. Чем отличаются эффекты глюкокортикоидов в физиологических и фармакологических концентрациях. Что такое перmissive действие глюкокортикоидов?
7. Почему препараты глюкокортикоидов назначают при шоке независимо от его этиологии? Рассмотрите механизмы противошокового действия глюкокортикоидов.
8. Какие гормональные средства обладают противовоспалительным действием? Объясните механизм этого эффекта. При каких заболеваниях используется противовоспалительное действие гормональных средств?
9. Как правильно назначать глюкокортикоиды с учетом суточных биоритмов функционирования коры надпочечников и чувствительности циторецепторов? Укажите преимущества такого назначения.

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Гормональные и антигормональные средства:* бромкриптин, даназол, десмопрессин, каберголин, лутропин альфа, менотропины, окситоцин, октреотид, соматропин.

Угнетают секрецию гормонов гипофиза:	Препараты гормонов гипофиза:
Подавляют секрецию пролактина:	Препараты гормонов задней доли гипофиза:
Селективный агонист D <sub>2</sub> -рецепторов:	Повышает реабсорбцию воды в почечных канальцах:

2. *Лекарственные средства, влияющие на функции щитовидной железы, и препараты глюкокортикоидов:* беклометазон, гидрокортизон, дексаметазон, калия йодид, левотироксин натрия, лиотиронин, метилпреднизолон, тиамазол.

Влияют на функции щитовидной железы:	Глюкокортикоиды:
Средства заместительной терапии:	Средства с минимальной минералокортикоидной активностью:
Не подвергается активации:	Средство для ингаляционного применения:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Машиной скорой помощи в отделение реанимации был доставлен больной в бессознательном состоянии. При обследовании обнаружено: тонус скелетной мускулатуры снижен, глазные яблоки при надавливании мягкие; кожа сухая, красная, горячая; тургор тканей низкий; дыхание – 20 в минуту, шумное, в выдыхаемом воздухе ощущается запах ацетона; пульс частый, слабого наполнения, АД снижено; зрачки равномерно сужены, сухожильные рефлексy ослаблены. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы, назначьте меры неотложной помощи.
2. Человек на улице потерял сознание. При обследовании в приемном покое больницы обнаружено: тонус скелетной мускулатуры повы-

шен; кожа влажная, бледная, холодная; тургор тканей обычный; дыхание обычное, запаха ацетона изо рта нет; пульс частый, АД умеренно увеличено; сухожильные рефлексы повышены, судорожные подергивания мышц. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы, назначьте меры неотложной помощи.

3. Во всех приведенных ниже примерах больным назначали лекарственные средства, принадлежащие к одной фармакологической группе. Определите фармакологическую группу, обсудите механизм действия и рациональный путь введения лекарственных средств в каждом случае:

- пострадавшему от холодового шока было назначено лекарственное средство, которое повысило АД, уменьшило экссудацию плазмы, восстановило объем циркулирующей крови и тонус капиллярного русла, увеличило уровень глюкозы плазмы;
- у больного ревматоидным артритом спустя 6 месяцев регулярной терапии был достигнут хороший терапевтический эффект: исчезла боль в суставах, улучшилось самочувствие;
- больному бронхиальной астмой назначено лекарственное средство, которое существенно снизило частоту и тяжесть приступов удушья;
- после применения лекарственного средства пациент, предъявлявший жалобы на хроническую заложенность носа и постоянное слезотечение, отметил значительное улучшение носового дыхания, уменьшение гиперемии склер;
- больному, перенесшему пересадку печени, было назначено лекарственное средство для предупреждения реакции отторжения трансплантата.

4. Больная обратилась к врачу с жалобой на плохое самочувствие. Неделю тому назад у нее появились сильный насморк, кашель, головокружение, головная боль, слабость. При осмотре больной обнаружено: слезо- и слюноотечение, сильный ринит, отек век, припухание слюнных желез, воспаление лобных пазух. Температура тела нормальная, дыхание и состояние сердечно-сосудистой системы в пределах нормы. Больная длительное время принимала раствор, который назначил врач-стоматолог. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы, назначьте лечение. Какие еще нежелательные реакции может вызвать это лекарственное средство?

## ЗАНЯТИЕ 10

### Лекарственные средства, влияющие на афферентную иннервацию (местные анестетики, вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие и раздражающие средства)

Цель: *Изучить классификации, механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению средств, влияющих на афферентную иннервацию; острое и хроническое отравления кокаином. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Местные анестетики: история применения (В.К. Анреп, И.Н. Кацауров), требования, предъявляемые к местным анестетикам, классификация
  - сложные эфиры – прокаин, бензокаин, тетракаин;
  - замещенные амиды кислот – артикаин, бупивакаин, левобупивакаин, лидокаин, мепивакаин, ропивакаин, тримекаин;
  - комбинированные препараты – артикаин + эпинефрин, бупивакаин + эпинефрин, мепивакаин + эпинефрин.
2. Механизмы действия местных анестетиков: зависимость эффекта от рН среды, растворимости в липидах и воде; влияние на проницаемость натриевых каналов. Фармакокинетика.
3. Особенности действия препаратов местных анестетиков в стоматологии.
4. Виды местной анестезии: терминальная, проводниковая, спинномозговая, эпидуральная, инфильтрационная, интрасептальная, интралигаментарная, внутривульварная. Выбор препаратов для различных видов местной анестезии.
5. Резорбтивное действие местных анестетиков на ЦНС и сердечно-сосудистую систему. Побочные эффекты при назначении местных анестетиков.
6. Острое отравление кокаином: патогенез, стадии, симптомы, меры помощи.
7. Хроническое отравление кокаином (кокаинизм): механизмы развития зависимости, меры профилактики наркомании.

8. Вяжущие средства: механизмы действия и особенности действия, показания к применению
  - соли металлов – висмута субгаллат, висмута трикалия дицитрат, сукральфат, кальция хлорид, кальция глюконат, цинка сульфат;
  - средства растительного происхождения – дуба кора, кровохлебки корневища с корнями, черники обыкновенной плоды, черемухи плоды, шалфея лекарственного листья, ромашки аптечной цветки;
  - комплексные препараты – линимент бальзамический по А.В. Вишневскому\*, стоматофит\*, стоматофит\* А.
9. Обволакивающие средства: принцип действия, применение слизи крахмала, слизи из алтея лекарственного корней и льна посевного семян.
10. Адсорбирующие средства: принцип действия; применение активированного угля, талька.
11. Раздражающие средства: механизмы местного, рефлекторного и нейрогуморального действия, показания к применению. Ванилоидные рецепторы.
12. Особенности действия и применение раздражающих средств
  - а) средства растительного происхождения
    - препараты левоментола – левоментол + бензокаин + прокаин (меновазин\*), левоментола раствор в ментил изовалериате (валидол\*);
    - препараты рацементола – метилсалицилат + рацементол (бомбенге\*), эвкалипта прутовидного листьев масло + рацементол (пектусин\*);
    - горчичники;
    - перца стручкового плодов экстракт (перцовый пластырь\*, никофлекс\*);
  - б) синтетические средства – аммиак (аммиака раствор\*, нашатырный спирт\*), никобоксил + нонивамид (финалгон\*).

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Лидокаин** (Lidocainum) – 2 и 4% растворы во флаконах по 5 мл (глазные капли); 1 и 2% растворы в ампулах по 10 мл; гель стоматологический 5% – 30,0; аэрозоль 10% – 50 мл; пластырь ТТС по 0,7:

- для терминальной анестезии – 2 капли 2 и 4% растворов в глаз 2–3 раза в день; гель тонким слоем на слизистую оболочку полости рта; 1–5 доз аэрозоля на слизистые оболочки и кожные покровы; наклеивать на кожу по 1 пластырю ТТС 1 раз в день на 12 ч;
  - для проводниковой анестезии – 10–30 мл 1–2% раствора.
2. **Мепивакаин** (Mepivacaine) – 3% раствор в картриджах по 1,8 мл.
  3. **Ультракаин Д-С** («Ultracaine D-S») – ампулы по 2 мл, картриджи по 1,7 мл (4% раствор артикаина с эпинефрином в отношении 1:200000).
  4. **Висмута трикалия дицитрат** (Bismuti trikalii dicitras) – таблетки по 0,12. ТД: внутрь 0,12–0,24 3 раза в день за полчаса до еды и перед сном.
  5. **Уголь активированный** (Carbo activatus) – неразделенный порошок; таблетки по 0,25 и 0,5. ТД: для промывания желудка 20,0–30,0 размешать в 1 л воды; внутрь 0,5 3 раза в день после еды, запить 1/2 стакана воды.
  6. **Аммиака раствор\*** (Solutio Ammonii caustici) – флаконы по 40 и 100 мл; ампулы по 1 мл. ТД: для вдыхания 2–3 капли. Примочки.
  7. **Кальция хлорид** (Calcii chloridum) – 10% раствор в ампулах по 5 и 10 мл. ТД: в вену медленно 0,5–1,0.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство для анестезии роговицы.
2. Лекарственное средство для проводниковой анестезии в травматологии.
3. Лекарственное средство для анестезии слизистой оболочки полости рта.
4. Лекарственное средство для анестезии при повышенной чувствительности к натрия метабисульфиту.
5. Лекарственное средство для анестезии у пациентов с артериальной гипертензией.
6. Местный анестетик при тяжелом периодонтите.
7. Лекарственное средство для инфильтрационной анестезии во фронтальном участке нижней челюсти.
8. Лекарственное средство с гастропротективным эффектом для лечения язвенной болезни.

9. Лекарственное средство при *Helicobacter pylori*-ассоциированном гастрите.
10. Лекарственное средство для лечения аллергических заболеваний.
11. Лекарственное средство для остановки кровотечения.
12. Физический антагонист при отравлениях.
13. Лекарственное средство при пищевой интоксикации.
14. Лекарственное средство при метеоризме.
15. Лекарственное средство при обмороке.
16. Лекарственное средство при укусах насекомых.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Назовите основные критерии оценки местных анестетиков.
2. Почему местные анестетики преимущественно подавляют проведение болевых и температурных раздражений и слабее действуют на двигательные нервы и афферентные пути, передающие тактильные раздражения?
3. Назовите нервные волокна, принимающие участие в формировании различных видов болевой чувствительности пульпы зуба и окружающих тканей. Как влияют местные анестетики на проведение нервных импульсов по этим волокнам?
4. При каких условиях усиливается и пролонгируется действие местных анестетиков? Какое взаимодействие развивается при совместном применении местных анестетиков и сосудосуживающих средств?
5. Какое влияние оказывает эпинефрин на проведение возбуждения по чувствительным нервным волокнам, иннервирующим пульпу зуба и окружающие ткани?
6. Почему в стоматологической практике оптимальным является содержание эпинефрина в растворе местного анестетика в концентрации 1:200000? В каких ситуациях используются препараты с повышенным содержанием сосудосуживающих веществ?
7. Как проявляется системная токсичность местных анестетиков? Каков механизм развития этого осложнения? Какие лечебные мероприятия проводят при системной токсической реакции? Какое лекарственное средство используют при «липидном спасении»?
8. Сформулируйте правила применения местных анестетиков в стоматологической практике.
9. Почему в современной анестезиологии отдается предпочтение местным анестетикам группы замещенных амидов кислот?

10. Почему бупивакаин противопоказан пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями?
11. Назовите особенности действия различных вяжущих средств. При каких заболеваниях применяют вяжущие средства?
12. Рассмотрите механизмы десенсибилизирующего и гемостатического эффектов кальция хлорида. Почему это средство недопустимо вводить под кожу и в мышцы?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Лекарственные средства, влияющие на афферентную иннервацию:* активированный уголь, аммиак, валидол\*, висмута субгаллат, горчишки, лидокаин, меновазин\*, ромашки аптечной цветки.

Снижают возбудимость чувствительных нервных окончаний:	Оказывают раздражающее действие:
Вызывают коагуляцию белков и образование защитной пленки:	Содержат левоментол или рацементол:
Средство с дезодорирующим действием:	Средство с седативным и противорвотным действием:

2. *Местные анестетики:* бензокаин, бупивакаин, лидокаин, мепивакаин, прокаин, тетракаин.

Гидролизуются эстеразами тканей:	Инактивируются микросомальными ферментами печени:
Применяются для обезболивания твердых тканей зуба:	Применяются для интралигаментарной и внутрипульпарной анестезии:
Не оказывает системного токсического действия:	Средство выбора при тиреотоксикозе:

3. *Местные анестетики:* бензокаин, бупивакаин, лидокаин, мепивакаин, прокаин.

Сложные эфиры:	Замещенные амиды кислот:	
Лекарственные средства для инфильтрационной и проводниковой анестезии:		
Средство выбора у пациентов с угрозой злокачественной гипертермии:	Средство для купирования аритмии:	Средство с минимальной локальной токсичностью при спинальной анестезии:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. При экстракции зуба по поводу периодонтита с сильным воспалительным отеком десны врач использовал для инфильтрационной анестезии лидокаин. Во время операции пациент чувствовал сильную боль. Почему местный анестетик оказался неэффективным?
2. Студент-кружковец изучал в эксперименте на изолированных нервных волокнах влияние ионов кальция и калия на действие местного анестетика. Какие были получены результаты, если известно, что добавление ионов кальция в перфузионный раствор стабилизирует потенциал покоя, а добавление ионов калия вызывает деполяризацию?
3. Больному по месту планируемого разреза тканей ввели 0,5% раствор прокаина. Внезапно больной покрылся красными пятнами, возникли отек слизистых оболочек, обильное потоотделение, тахикардия, бронхоспазм. Какова причина осложнений? Предложите меры помощи.
4. Больной доставлен в реанимационное отделение. При осмотре обнаружено: психомоторное возбуждение с приступами клонико-тонических судорог, одышка, рвота, лицо бледное, слизистая оболочка носа истончена, зрачки расширены, АД – 160/90 мм рт. ст., температура тела – 38,6°C. Вскоре больной потерял сознание, дыхание стало редким и поверхностным, АД снизилось до 60/20 мм рт. ст. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы отравления, предложите меры помощи.

## ЗАНЯТИЕ 11

### Лекарственные средства, влияющие на функции адренергических синапсов. Адреномиметики

Цель: *На основе знаний физиологии вегетативной нервной системы и функциональной биохимии синапсов изучить классификации, механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению адреномиметиков. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Механизмы синаптической передачи: строение синапсов, синтез, депонирование, выделение и инактивация нейромедиаторов, взаимодействие нейромедиаторов с циторецепторами, регуляция функции синапсов. История изучения функций синапсов и синаптотропных средств (О. Леви, Г. Дейл, У. Эйлер, А.Ф. Самойлов, А.В. Кибяков, С.В. Аничков, В.В. Закусов).
2. Строение периферической нервной системы: анатомо-физиологические особенности двигательных, симпатических и парасимпатических нервов. Адренергические и холинергические волокна.
3. Адренергические синапсы: локализация, строение, функции.
4. Химическое строение, синтез, депонирование, выделение и пути инактивация норадреналина. Метаболизм и функции адреналина.
5. Адренорецепторы: типы ( $\alpha$ ,  $\beta$ ; пресинаптические, постсинаптические, внесинаптические), механизмы сопряжения активации с функцией клеток, локализация, функциональное значение.
6. Адреномиметики: механизмы действия, классификация
  - а) адреномиметики прямого действия
    - $\alpha$ ,  $\beta$ -адреномиметики – эпинефрин;
    - $\alpha$ -адреномиметики – норэпинефрин, фенилэфрин, ксилометазолин, нафазолин;
    - $\beta_1$ -адреномиметики – добутамин;
    - селективные  $\beta_2$ -адреномиметики
      - короткого действия – сальбутамол, фенотерол;
      - длительного действия – салметерол, формотерол;
  - б) адреномиметик непрямого действия – эфедрин.

7. Местное действие эpineфрина, фенилэфрина, ксилометазолина, нафазолина, эфедрина на глаз, сосуды кожи и слизистых оболочек. Применение местных эффектов адреномиметиков.
8. Резорбтивное действие адреномиметиков на центральную нервную систему (ЦНС), сердечно-сосудистую систему, органы с гладкой мускулатурой и метаболические процессы. Фармакокинетика.
9. Применение резорбтивных эффектов адреномиметиков. Побочные эффекты адреномиметиков, противопоказания к применению.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Эпинефрин** (Epinephrinum) – 0,1% раствор в ампулах по 1 мл и флаконах по 30 мл. ТД: под кожу 0,0003–0,00075, в вену 0,0003–0,001 в 20 мл изотонического раствора натрия хлорида. При кровотечении из поверхностных сосудов кожи и слизистых оболочек смочить тампон и приложить к кровоточащему участку.
2. **Норэпинефрин** (Norepinephrinum) – 0,2% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: в вену капельно 0,004–0,008 в 1000 мл 5% раствора глюкозы.
3. **Фенилэфрин** (Phenylephrinum) – 1% раствор в ампулах по 1 мл; 2,5% раствор во флаконах по 1 мл (глазные капли); 0,125% раствор во флаконах по 10 мл (назальные капли). ТД: в вену капельно 0,01 в 500 мл 5% раствора глюкозы; под кожу, в мышцы 0,003–0,005; по 1–2 капли в каждый глаз 1–2 раза в день; по 1 капле в каждый носовой ход 2 раза в день.
4. **Фенотерол** (Fenoterol) – таблетки по 0,005; аэрозоль в баллонах по 10 мл (на 200 ингаляций по 0,0001). ТД: внутрь 0,005 каждые 3–4 ч (как токолитик); ингаляционно 1–2 дозы 3–4 раза в день.
5. **Салметерол** (Salmeterolum) – аэрозоль в баллонах по 10 мл (на 60 ингаляций по 0,000025). ТД: ингаляционно 2 дозы 2 раза в сутки.
6. **Эфедрин** (Ephedrinum) – 5% в ампулах по 1 мл. ТД: под кожу 0,025–0,05 2–3 раза в день; в вену 0,025 в 10 мл 5% раствора глюкозы.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство для остановки кровотечения из десны.
2. Лекарственное средство для остановки носового кровотечения.

3. Лекарственное средство, добавляемое к растворам местных анестетиков.
4. Лекарственное средство при анафилактическом шоке.
5. Лекарственное средство при асистолии.
6. Лекарственное средство для купирования гипогликемической комы.
7. Лекарственное средство для купирования сосудистого коллапса.
8. Лекарственное средство для купирования сосудистого коллапса при наркозе.
9. Лекарственное средство для профилактики сосудистого коллапса при спинномозговой анестезии.
10. Лекарственное средство для лечения конъюнктивита.
11. Лекарственное средство для осмотра глазного дна.
12. Лекарственное средство для лечения ринита.
13. Лекарственное средство для купирования бронхоспазма.
14. Лекарственное средство для предупреждения бронхоспазма перед физической нагрузкой.
15. Лекарственное средство для длительной превентивной терапии бронхиальной астмы.
16. Лекарственное средство при угрозе преждевременных родов.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какие адреномиметики и с какой целью применяют в офтальмологии?
2. Как изменяется частота сокращений сердца при применении эпинефрина и норэпинефрина? Почему?
3. Какой побочный эффект вызывает норэпинефрин при введении под кожу? Какое лекарственное средство следует срочно применить, чтобы предотвратить развитие этого побочного эффекта?
4. Почему добутамин, несмотря на выраженное кардиостимулирующее действие, не применяется для курсового лечения сердечной недостаточности?
5. Какой адреномиметик вызывает реакцию тахифилаксии? Как это свойство связано с механизмом его действия?
6. Почему лекарственные средства, содержащие эфедрин, находятся в лечебных учреждениях и аптеках на особом учете?
7. Объясните с позиций фармакокинетики, почему при ингаляционном применении бронхолитический эффект сальбутамола развивается через 1–3 мин и продолжается 4–6 ч, а при введении формотерола – начинается через 30–40 мин и продолжается более 12 ч.

8. Каков механизм развития привыкания к бронхолитическому действию  $\beta_2$ -адреномиметиков при их длительном применении?
9. Какой  $\beta_2$ -адреномиметик рационально применять для расслабления матки при угрозе преждевременных родов? Как называется такой фармакологический эффект?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Лекарственные средства, действующие на адренергические синансы:* добутамин, ксилометазолин, норэпинефрин, сальбутамол, салметерол, фенилэфрин.

Активируют $\alpha$ -адренорецепторы:	Активируют $\beta$ -адренорецепторы:
Используются с резобтивной целью:	Расслабляют гладкую мускулатуру бронхов:
Оказывает длительный сосудосуживающий эффект:	Средство короткого действия:

2. *Лекарственные средства, действующие на адренергические синансы:* норэпинефрин, сальбутамол, салметерол, фенилэфрин, фенотерол, эфедрин.

Применяются при бронхиальной астме:	Применяются при сосудистом коллапсе:
Редко вызывают кардиологические побочные эффекты:	Вызывают брадикардию:
Образует депо в липидном бислое мембран и медленно поступает к $\beta_2$ -адренорецепторам:	Устойчив к действию КОМТ:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Студент-кружковец исследовал влияние адреномиметиков на работу сердца. Средство А в условиях целостного организма вызывало умеренно выраженную тахикардию. В экспериментах на изолированном сердце это средство вызывало значительную тахикардию. Средство Б вызывало брадикардию в условиях целостного организма и не изменяло частоту сокращений изолированного сердца. Объясните, на какие адренорецепторы оказывают влияние средства А и Б? Назовите эти средства. При каких заболеваниях их применяют?
2. Пациенту 65 лет, с гипералгией в анамнезе при проведении операции удаления зуба врач-стоматолог ввел обезболивающее средство. Во время операции возникли осложнения (отлом коронки зуба), возникла необходимость в дополнительной инъекции. После повторного введения лекарственного препарата больной пожаловался на тошноту, боль в области сердца, тревогу, тремор. Врач реанимационной бригады зарегистрировал повышение артериального давления, политопные желудочковые экстрасистолы. Какое средство было назначено? Объясните механизмы побочных эффектов и предложите меры помощи.

## ЗАНЯТИЕ 12

### Лекарственные средства, влияющие на функции адренергических синапсов (адреноблокаторы)

Цель: *На основе знаний физиологии вегетативной нервной системы и функциональной биохимии синапсов изучить классификации, механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению адреноблокаторов. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Адренергические синапсы: локализация, строение, функции.
2. Химическое строение, синтез, депонирование, выделение и пути инактивации норадреналина. Метаболизм и функции адреналина.
3. Адренорецепторы: типы ( $\alpha$ ,  $\beta$ ; пресинаптические, постсинаптические, внесинаптические), механизмы сопряжения активации с функцией клеток, локализация, функциональное значение.
4.  $\alpha$ -Адреноблокаторы: механизмы действия, классификация
  - $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ -адреноблокаторы – ницерголин, пророксан;
  - избирательные  $\alpha_1$ -адреноблокаторы – алфузозин, доксазозин, тамсулозин, теразозин.
5. Влияние  $\alpha$ -адреноблокаторов на сердечно-сосудистую систему и органы с гладкой мускулатурой. Фармакокинетика. Применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
6.  $\beta$ -Адреноблокаторы: механизм действия, классификация
  - неселективные  $\beta$ -адреноблокаторы – пропранолол, пиндолол, тимолол;
  - кардиоселективные  $\beta_1$ -адреноблокаторы – атенолол, бетаксоллол, бисопролол, метопролол, эсмолол;
  - $\beta_1$ -адреноблокаторы с сосудорасширяющим действием – небиволол.
7.  $\alpha$ -,  $\beta$ -Адреноблокаторы – карведилол.
8. Влияние  $\beta$ -адреноблокаторов на ЦНС, сердечно-сосудистую систему и метаболические процессы.
9. Особенности кардиоселективных  $\beta_1$ -адреноблокаторов,  $\beta_1$ -адреноблокаторов с сосудорасширяющим действием,  $\alpha$ -,  $\beta$ -адреноблокаторов.

10. Фармакокинетика, применение, побочное действие, противопоказания к применению  $\beta$ -адреноблокаторов.
11. Резерпин: происхождение, механизмы действия, применение.

### ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Доксазозин** (Doxazosin) – таблетки по 0,002 и 0,008. ТД: внутрь 0,002–0,008 1–2 раза в день.
2. **Ницерголин** (Nicergoline) – таблетки по 0,01; порошок во флаконах по 0,004. ТД: внутрь 0,01 3 раза в день перед едой; в мышцы 0,002–0,004 в 2–4 мл изотонического раствора натрия хлорида 2 раза в сутки; в вену капельно 0,004–0,008 в 100 мл изотонического раствора натрия хлорида 2–4 раза в сутки.
3. **Пропранолол** (Propranolol) – таблетки по 0,01 и 0,04; 0,25% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: внутрь 0,01–0,04 3–4 раза в день; в вену медленно 0,0025–0,005 в 10–20 мл 5% раствора глюкозы.
4. **Метопролол** (Metoprolol) – таблетки по 0,05 и 0,1; 0,1% раствор в ампулах по 5 мл. ТД: внутрь 0,05–0,1 1–2 раза в день; в вену медленно 0,002–0,005 в 10–20 мл 5% раствора глюкозы.
5. **Тимолол** (Timololum) – 0,5% раствор во флаконах по 5 мл (глазные капли). ТД: по 1 капле в глаз 2 раза в день, после нормализации внутриглазного давления 1 раз в день.
6. **Карведилол** (Carvedilol) – таблетки по 0,0625, 0,0125 и 0,025. ТД: 0,0125–0,025 1 раз в сутки.

### МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство при хронической цереброваскулярной недостаточности.
2. Лекарственное средство при облитерирующих заболеваниях сосудов конечностей.
3. Лекарственное средство при диабетической ангиопатии.
4. Лекарственное средство при ишемической нейропатии зрительного нерва.
5. Лекарственное средство при доброкачественной гиперплазии предстательной железы.
6. Лекарственное средство для купирования аритмии на фоне наркоза.
7. Лекарственное средство при синусовой тахикардии.

8. Лекарственное средство при желудочковой экстрасистолии.
9. Лекарственное средство для лечения артериальной гипертензии, снижающее содержание ренина в крови.
10. Лекарственное средство при гиперкинетическом кардиальном синдроме.
11. Лекарственное средство для лечения глаукомы.
12. Лекарственное средство при тиреотоксикозе.
13. Лекарственное средство для лечения стенокардии.
14. Лекарственное средство при инфаркте миокарда.
15. Лекарственное средство для лечения мигрени.
16. Лекарственное средство для лечения хронической сердечной недостаточности.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какое побочное действие, характерное для неселективных  $\alpha_1$ -,  $\alpha_2$ -адреноблокаторов, меньше проявляется при использовании доксазозина и карведилола? Почему?
2. Какие  $\alpha$ -адреноблокаторы оказывают преимущественное влияние на ЦНС и сосуды головного мозга? При каких заболеваниях их применяют?
3. Какие лекарственные средства вызывают ортостатическую артериальную гипотензию? Какие правила следует соблюдать при назначении этих препаратов?
4. При каких заболеваниях применяют пропранолол, несмотря на его нежелательное влияние на одно из звеньев патогенеза этих заболеваний? Объясните механизмы терапевтического действия  $\beta$ -адреноблокаторов.
5. При каких заболеваниях кардиоселективные  $\beta$ -адреноблокаторы и  $\beta$ -адреноблокаторы с сосудорасширяющим эффектом имеют преимущества по сравнению с пропранололом? Как это связано с особенностями их действия?
6. Почему у больного стенокардией, длительно принимавшего метопролол, после быстрого прекращения его приема вновь появились приступы загрудинной боли?
7. Почему при беременности и бронхиальной астме  $\beta$ -адреноблокаторы противопоказаны?
8. Различается ли влияние  $\alpha$ -адреноблокаторов и  $\beta$ -адреноблокаторов на метаболизм липидов?

9. Какой  $\beta$ -адреноблокатор применяют в офтальмологии? С какой целью? Объясните механизмы терапевтического действия препарата.

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Лекарственные средства, действующие на адренергические синансы:* атенолол, бисопролол, карведилол, пропранолол, резерпин, тимолол, эфедрин.

Взаимодействуют с адренорецепторами:	Влияют на содержание норадреналина в нервных окончаниях:
Неизбирательно блокируют $\beta$ -адренорецепторы:	Нарушает транспорт норадреналина в гранулы и способствует его дезаминированию при участии MAO:
Блокирует $\alpha_1$ -адренорецепторы:	

2. *Блокаторы адренорецепторов:* бисопролол, метопролол, небиволол, ницерголин, пиндолол, празозин, пропранолол, пророксан.

Снижают частоту сердечных сокращений:	Расширяют сосуды:
Кардиоселективные средства:	Блокируют пре- и постсинаптические адренорецепторы:
Освобождает оксид азота из эндотелия сосудов:	Препятствует вовлечению симпатических центров в реакции стресса:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Врач стоит перед выбором лекарственного средства (доксазозин, тамсулозин, пропранолол) для лечения больного артериальной гипертензией с сопутствующей доброкачественной гиперплазией предстательной железы и предрасположенностью к бронхоспазму.

Какое лекарственное средство из перечисленных рационально назначить? Ответ обоснуйте.

2. Больному с жалобами на периодически возникающие приступы тахикардии и предрасположенному к бронхиальной астме было назначено лекарственное средство. Тахикардия исчезла, но появились приступы удушья. Какое средство было назначено? Какова причина удушья? Назовите другие заболевания, на фоне которых нежелательно назначение лекарственных средств данной фармакологической группы.

## ЗАНЯТИЕ 13

### Лекарственные средства, влияющие на функции холинергических синапсов

(м, н-холиномиметики, м-холиномиметики, н-холиномиметики, ингибиторы холинэстеразы)

Цель: Изучить функциональную биохимию холинергических синапсов, классификации, механизмы и особенности действия лекарственных средств, перечисленных фармакологических групп, их значение для офтальмологии, стоматологии, клиники внутренних болезней, неврологии, анестезиологии с учетом возможных побочных эффектов и противопоказаний к применению. Изучить острые отравления мухомором, фосфорорганическими веществами (ФОВ) и меры помощи при них. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Холинергические синапсы: локализация, строение.
2. Химическое строение, синтез, выделение и инактивация ацетилхолина.
3. Холинорецепторы: типы (мускариночувствительные, никотиночувствительные), механизмы сопряжения активации рецепторов с функцией клеток, локализация, функциональное значение.
4. Холиномиметики, происхождение, механизмы действия, классификация
  - а) м, н-холиномиметики – ацетилхолин, карбахол;
  - б) м-холиномиметики – пилокарпин;
  - в) н-холиномиметики (ганглиостимуляторы) – никотин, цитизин;
  - г) ингибиторы холинэстеразы обратимого действия
    - третичные амины – галантамин, ипидакрин;
    - четвертичные амины – неостигмина метилсульфат, пиридо-стигмина бромид;
    - селективный ингибитор ацетилхолинэстеразы головного мозга – ривастигмин;
  - г) ингибиторы ацетилхолинэстеразы необратимого действия – ФОВ.
5. Характер и механизмы действия на глаз холиномиметиков, ингибиторов холинэстеразы; их значение для офтальмологии.

6. Резорбтивное действие ингибиторов холинэстеразы обратимого действия: влияние на ЦНС, сердечно-сосудистую систему, органы с гладкой мускулатурой, железы, скелетные мышцы. Фармакокинетика. Применение, побочные эффекты и противопоказания к применению.
7. Токсическое действие никотина. Вред курения.
8. Острые отравления мухомором и ФОВ: источники и причины интоксикации, стадии, патогенез, клиническая картина, меры помощи.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Пилокарпин** (Pilocarpinum) – 1% раствор во флаконах по 5 мл. ТД: 1–2 капли в каждый глаз 1–4 раза в день; при приступе острой глаукомы – 1–2 капли в первый час каждые 15 мин, во второй час – 2 раза; внутрь 0,002–0,003 1–2 раза в сутки во время или после еды.
2. **Неостигмина метилсульфат** (Neostigmini methylsulphas) – таблетки по 0,015; 0,05% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: внутрь 0,015; под кожу 0,0005 1–2 раза в день.
3. **Ривастигмин** (Rivastigminum) – капсулы по 0,0015 и 0,006; пластырь ТТС по 0,009. ТД: внутрь 0,0015–0,006 2 раза в день во время еды; наклеивать на кожу по 1 пластырю 1 раз в день.
4. **Никотин** (Nicotine) – пластырь ТТС по 0,005, 0,01 и 0,015. ТД: наклеивать на кожу 0,005, 0,01, 0,015 1 раз в день на 16 ч.
5. **Цитизин** (Cytisin) – таблетки по 0,0015. ТД: первые 3 дня 0,0015 каждые 2 ч до суточной дозы 0,009; с 4-го по 12 -й день – 0,0015 каждые 2,5 ч до суточной дозы 0,0075; с 13-го по 16-й день – 0,0015 каждые 3 ч до суточной дозы 0,006; с 17-го по 20-й день – 0,0015 каждые 5 часов до суточной дозы 0,0045; с 21-го по 25-й день – 0,0015–0,003. Постепенно уменьшая число выкуренных сигарет с полным отказом от курения не позднее 5-го дня от начала лечения.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство для лечения глаукомы.
2. Лекарственное средство для купирования приступа острой глаукомы.
3. Лекарственное средство при ксеростомии.
4. Лекарственное средство при слюннокаменной болезни.

5. Лекарственное средство при атонии кишечника.
6. Лекарственное средство при атонии мочевого пузыря.
7. Лекарственное средство для уменьшения последствий полиомиелита.
8. Лекарственное средство в восстановительном периоде после перенесенного энцефалита.
9. Лекарственное средство для устранения гипотонии мышц у больных ДЦП.
10. Лекарственное средство при миастении.
11. Антагонист при отравлении атропином.
12. Лекарственное средство для лечения болезни Альцгеймера.
13. Лекарственное средство при сенильной деменции.
14. Лекарственное средство для лечения никотиновой зависимости.
15. Лекарственное средство для облегчения отказа от курения.
16. Лекарственное средство для лечения никотиновой зависимости, изменяющее ощущения от курения на неприятные.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Действие каких средств с холиномиметическим эффектом сохраняется после денервации органов?
2. Известно, что  $m_3$ -холинорецепторы локализованы в артериях и внутренних органах. Почему холиномиметики, активирующие  $m_3$ -холинорецепторы, вызывают расширение артерий, но повышают тонус органов с гладкой мускулатурой?
3. Назовите неантихолинэстеразные механизмы действия ингибиторов холинэстеразы.
4. Какое значение имеют эффекты, не связанные с блокадой ацетилхолинэстеразы, для выбора препаратов в клинической практике?
5. Назовите химические ингредиенты табака и объясните механизмы их токсического действия.
6. Какие фазы характерны для токсического действия никотина на центральные и периферические холинергические синапсы?
7. Какие лекарственные средства применяют для лечения миастении? При какой форме миастении они эффективны?
8. Какие лекарственные средства используют при болезни Альцгеймера? Почему?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Агонисты холинорецепторов и ингибиторы холинэстеразы*: галантамин, карбахол, неостигмина метилсульфат, пилокарпин, цитизин.

Прямо или опосредованно активируют м-холинорецепторы:	Прямо или опосредованно активируют н-холинорецепторы:
Повышают концентрацию ацетилхолина в синаптической щели:	Средства с низкой эффективностью в условиях денервации:
Применяется при деменции альцгеймеровского типа:	Применяется при глаукоме:

2. *Лекарственные средства, влияющие на функции холинергических синапсов*: ипидакрин, карбахол, пилокарпин, пиридостигмина бромид, ривастигмин, цитизин

Прямо активируют холинорецепторы:	Увеличивают содержание ацетилхолина в синаптической щели:
Применяются при глаукоме:	Применяются при деменции:
М-холиномиметик:	Избирательно ингибирует ацетилхолинэстеразу головного мозга:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. В больницу доставлен ребенок в тяжелом состоянии. У ребенка повторная рвота, обильный водянистый понос. Сознание спутано, пульс – 65 ударов в минуту, дыхание – 28 в минуту, поверхностное, с затрудненным выдохом. При осмотре ребенка обращают на себя внимание точечные зрачки, слезотечение, обильное слюноотделение, проливной пот. При опросе родителей установлено, что они вместе с ребенком 2 часа тому назад вернулись из леса. По-

ставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы отравления, предложите меры помощи.

2. Мужчина после работы в бункере элеватора почувствовал слабость, тошноту, затем появились рвота, тенезмы, непроизвольная дефекация. Через полчаса к этим явлениям присоединились беспокойство, головокружение, головная боль, потемнение в глазах, обильное потоотделение, мышечные подергивания языка и век. В больнице, куда был доставлен пострадавший, его состояние продолжало ухудшаться, появилось затруднение дыхания, особенно выдоха. Врач диагностировал резко выраженный миоз, пульс – 45 ударов в минуту, АД – 80/40 мм рт. ст. В дальнейшем развились коматозное состояние, приступы судорог. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы отравления, выделив мускарино- и никотиноподобные эффекты; предложите меры помощи.

## ЗАНЯТИЕ 14

### Лекарственные средства, влияющие на функции холинэргических синапсов (м-холиноблокаторы, ганглиоблокаторы, миорелаксанты)

Цель: *Изучить классификации, механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению м-холиноблокаторов, ганглиоблокаторов и миорелаксантов. Изучить острое отравление атропином и меры помощи при отравлении атропином. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. М-холиноблокаторы: происхождение, механизмы действия, классификация
  - м-холиноблокаторы растительного происхождения – атропин, скополамин, платифиллин;
  - синтетические м-холиноблокаторы – тропикамид, метоциния йодид, ипратропия бромид, тиотропия бромид, умеклидиния бромид, пирензепин, оксibuтинин.
2. Характер и механизмы действия на глаз м-холиноблокаторов. Особенности действия атропина, платифиллина и тропикамида по силе и длительности. Показания и противопоказания к использованию м-холиноблокаторов в офтальмологии.
3. Резорбтивное действие м-холиноблокаторов: влияние на ЦНС, сердечно-сосудистую систему, органы с гладкой мускулатурой, железы. Фармакокинетика. Применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
4. Острое отравление атропином: источники и причины интоксикации, стадии, патогенез, клиническая картина, меры помощи.
5. Локализация и функциональная роль н-холинорецепторов.
9. Ганглиоблокаторы: механизмы и локализация действия, эффекты блокады симпатических и парасимпатических ганглиев.
10. Особенности действия, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению азаметония бромида.
11. Миорелаксанты: история изучения (К. Бернар, Е.В. Пеликан), механизмы и локализация действия, классификация (антидеполяризующие, деполяризующие).

12. Антидеполяризующие миорелаксанты (курареподобные средства, пахикураре): механизм и особенности действия, последовательность расслабления скелетных мышц, синергисты и антагонисты, классификация
  - длительного действия – пипекурония бромид;
  - средней продолжительности действия – атракурия безилат, цисатракурия безилат, векурония бромид, рокурония бромид.
13. Деполяризующие миорелаксанты (лептокураре): механизм и особенности действия, последовательность расслабления скелетных мышц, синергисты – суксаметония йодид.
14. Фармакокинетика миорелаксантов. Применение, широта миопаралитического действия.
15. Побочные эффекты миорелаксантов. Противопоказания к применению. Средства для декураризации при передозировке антидеполяризующих миорелаксантов – неостигмина метилсульфат, галантамин, сугаммадекс.
16. Миорелаксанты, нарушающие выделение ацетилхолина пресинаптическими окончаниями: механизмы и особенности действия – ботулинический нейротоксин типа А.

### **ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА**

1. **Атропин** (Atropinum) – 0,1% раствор в ампулах по 1 мл; 1% раствор во флаконах по 5 мл (глазные капли); ТД: под кожу, в мышцы 0,00025–0,001 1–2 раза в день; 1–2 капли в глаз 1–2 раза в день; при отравлении ФОВ в вену 0,002–0,003, затем повторно дробно в вену или в мышцы до суточной дозы 0,03–0,05.
2. **Платифиллин** (Platyphyllinum) – 0,2% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: под кожу 0,002–0,004 1–3 раза в день.
3. **Тропикамид** (Tropicamide) – 1% раствор во флаконах по 10 мл. ТД: по 1–2 капли в каждый глаз.
4. **Тиотропия бромид** (Tiotropii bromidum) – порошок для ингаляций в капсулах по 0,000018. ТД: ингаляционно 0,000018 1 раз в день.
5. **Азаметония бромид** (Azamethonium bromide) – 5% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: в мышцы 0,025–0,1 2–3 раза в день.
6. **Атракурия бесилат** (Atracurium besilate) – 1% раствор в ампулах по 5 мл. ТД: в вену 0,3–0,6 мг/кг массы тела.
7. **Суксаметония йодид** (Suxamethonii iodidum) – 2% раствор в ампулах по 5 и 10 мл. ТД: в вену 2 мг/кг массы тела.

8. **Повторить:** неостигмина метилсульфат.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство, парализующее аккомодацию, для подбора очков.
2. Лекарственное средство для лечения ирита.
3. Лекарственное средство для осмотра глазного дна.
4. Лекарственное средство, предупреждающее рефлекторную остановку сердца при наркозе.
5. Лекарственное средство, уменьшающее саливацию при стоматологических вмешательствах.
6. Лекарственное средство при почечной колике.
7. Лекарственное средство для лечения хронического обструктивного бронхита.
8. Антагонист при отравлении мухомором.
9. Физиологический антагонист при отравлении ФОВ.
10. Лекарственное средство при ганглионите крылонебного узла.
11. Лекарственное средство для потенцированного наркоза.
12. Лекарственное средство, облегчающее интубацию трахеи при наркозе.
13. Лекарственное средство, облегчающее вправление вывиха.
14. Лекарственное средство, облегчающее репозицию обломков костей при переломах.
15. Лекарственное средство для купирования тяжелого судорожного синдрома.
16. Лекарственное средство для декураризации.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Что такое односторонний антагонизм? В каких случаях необходимо учитывать односторонний характер антагонизма лекарственных средств?
2. Почему при лечении миастении с использованием ингибиторов ацетилхолинэстеразы пациентам одновременно вводят атропин?
3. Какие м-холиноблокаторы рационально использовать в офтальмологии с диагностической целью, а какие м-холиноблокаторы – с лечебной?
4. Отметьте различия центральных эффектов м-холиноблокаторов.

5. Какие лекарственные средства используются для предупреждения побочных эффектов ингаляционных наркотических средств?
6. Назовите м-холиноблокаторы с селективным действием при язвенной болезни, хронической обструктивной болезни легких, недержании мочи. Какие механизмы лежат в основе избирательного действия этих лекарственных средств?
7. Что такое ортостатическое (постуральное) снижение АД? Как оценить этот эффект – как главный или как побочный? Какие правила следует соблюдать при назначении синаптотропных средств, снижающих АД по ортостатическому типу?
8. Какое из лекарственных средств – норадреналин или кофеин (аналептик с прямым активирующим влиянием на сосудодвигательный центр) следует применять при коллапсе, вызванном передозировкой ганглиоблокаторов?
9. От чего зависит продолжительность действия миорелаксантов? Какое значение имеет продолжительность действия для выбора миорелаксантов в клинике?
10. Какие миорелаксанты – антидеполяризующие или деполяризующие являются более безопасными? Дайте обоснование вашему выбору.

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Миорелаксанты*: векурония бромид, пипекурония бромид, суксаметония йодид, цисатракурия безилат.

Антидеполяризующие миорелаксанты:	Деполяризующие миорелаксанты:
Миорелаксанты средней продолжительности и короткого действия:	
Инактивируется в реакции неферментативного гидролиза в крови:	

2. *Синергисты и антагонисты антидеполяризующих миорелаксантов*: галантамин, диазепам, лидокаин, неостигмина метилсульфат, сугаммадекс, толперизон.

Синергисты:	Антагонисты:
Центральные миорелаксанты:	Инкапсулирует миорелаксанты в липофильной полости:
Усиливает ГАМК-ергическое торможение в двигательных центрах ЦНС:	

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ**

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### **УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. В отделение реанимации поступил ребенок трех лет в тяжелом состоянии. Он резко возбужден, испуган, на вопросы не отвечает, кричит хриплым голосом. При осмотре ребенка обращают на себя внимание резкое расширение зрачков с утратой реакции на свет, сухость кожи и слизистых оболочек, покраснение кожи лица, шеи, груди, затруднение глотания. Пульс частый, слабый. Дыхание, вначале глубокое и ускоренное, сменилось затрудненным, замедленным. Со стороны других органов изменений не выявлено. Ребенку сделано промывание желудка, в промывных водах обнаружены ягоды. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы отравления, предложите меры помощи.
2. Врач-травматолог при вправлении вывиха ввел препарат в дозе, вызывающей кратковременное расслабление мышц конечностей. По истечении 8 минут после инъекции тонус мышц не только не восстановился, но наступило расслабление дыхательных мышц. Укажите причины побочного действия. Предложите меры помощи.

## ЗАНЯТИЕ 15

### Итоговое занятие по фармакологии лекарственных средств, влияющих на периферическую иннервацию

Цель: Проверить свои знания по вопросам, включенным в итоговое занятие, и навыки выписывания лекарственных средств в рецептах.

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ИТОГОВОМУ ЗАНЯТИЮ

1. Местные анестетики: классификация, механизмы и особенности действия. Связь химического строения с фармакологическим действием.
2. Особенности действия местных анестетиков в стоматологии.
3. Виды местной анестезии: характеристика, медицинское значение, выбор местных анестетиков.
4. Местные анестетики: резорбтивное действие, побочные эффекты и противопоказания к применению.
5. Системные токсические реакции при применении местных анестетиков в стоматологии. Способы их профилактики и коррекции.
6. Вяжущие, обволакивающие и адсорбирующие средства: принципы действия, препараты, применение.
7. Раздражающие средства: виды и механизмы действия, препараты, применение.
8. Типы периферических нервов. Медиаторы периферической нервной системы.
9. Локализация, строение и функция адренергических синапсов. Классификация лекарственных средств, действующих на функции адренергических синапсов.
10. Адренорецепторы: типы, локализация, функции.
11. Адреномиметики: механизмы действия, классификация.
12. Эпинефрин: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
13.  $\alpha$ -Адреномиметики: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
14.  $\beta$ -Адреномиметики: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.

15. Эфедрин: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
16.  $\alpha$ -Адреноблокаторы: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
17.  $\beta$ -Адреноблокаторы: классификация; механизмы и применение антиангинального и антиаритмического действия.
18.  $\beta$ -Адреноблокаторы: механизмы и применение гипотензивного действия; побочные эффекты, противопоказания к применению.
19. Особенности действия и применение кардиоселективных  $\beta$ -адреноблокаторов,  $\beta$ -адреноблокаторов с сосудорасширяющим действием,  $\alpha$ ,  $\beta$ -адреноблокаторов.
20. Локализация, строение и функции холинергических синапсов. Классификация лекарственных средств, влияющих на функции холинергических синапсов.
21. Холинорецепторы: типы, локализация, функции.
22. Холиномиметики: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
23. Ингибиторы холинэстеразы: классификация, механизмы и особенности действия.
24. Применение, побочные эффекты и противопоказания к применению ингибиторов холинэстеразы.
25. Механизмы, особенности действия и применение лекарственных средств для лечения глаукомы.
26. М-холиноблокаторы: классификация, механизмы и особенности действия на глаз, применение в офтальмологии.
27. М-холиноблокаторы: резорбтивное действие, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
28. Антидеполяризующие миорелаксанты: классификация, механизмы, особенности действия, синергисты и антагонисты, применение, побочные эффекты.
29. Деполяризующие миорелаксанты: механизмы и особенности действия, синергисты, применение, побочные эффекты.
30. Побочные эффекты миорелаксантов, противопоказания к применению.
31. Острые отравления кокаином, мухомором, ФОВ, атропином: стадии, патогенез, симптомы, меры помощи.

32. Хроническое отравление кокаином. Механизмы пристрастия и зависимости.

### **ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА**

*Выпишите в рецептах:*

Лидокаин, мепивакаин, ультракаин Д-С, висмута трикалия дицитрат, аммиака раствор, уголь активированный, эпинефрин, норэпинефрин, фенилэфрин, фенотерол, эфедрин, ницерголин, доксазозин, пропранолол, метопролол, пилокарпин, неостигмина метилсульфат, атропин, платифиллин, тиотропия бромид, атракурия безилат, суксаметония йодид, азаметония бромид.

### **ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**

1. Лекарственное средство для анестезии слизистой оболочки полости рта.
2. Лекарственное средство для проводниковой анестезии в травматологии.
3. Лекарственное средство для анестезии при повышенной чувствительности к натрия метабисульфиту.
4. Лекарственное средство для инфильтрационной анестезии во фронтальном участке нижней челюсти.
5. Лекарственное средство для купирования сосудистого коллапса.
6. Лекарственное средство при анафилактическом шоке.
7. Лекарственное средство для купирования приступа бронхиальной астмы.
8. Лекарственное средство при синусовой тахикардии.
9. Лекарственное средство для лечения стенокардии.
10. Лекарственное средство для лечения артериальной гипертензии.
11. Лекарственное средство для лечения глаукомы.
12. Лекарственное средство при ксеростомии.
13. Лекарственное средство при атонии кишечника.
14. Лекарственное средство при миастении.
15. Лекарственное средство, предупреждающее рефлекторную остановку сердца при ингаляционном наркозе.
16. Лекарственное средство, уменьшающее саливацию при стоматологических вмешательствах.

## КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (20 вопросов).

**Задание 2.** Распределите лекарственные средства и циторецепторы согласно алгоритмам.

1. *Адренорецепторы и холинорецепторы:*  $\alpha_1$ -адренорецепторы,  $\beta_1$ -адренорецепторы,  $\beta_2$ -адренорецепторы,  $m_1$ -холинорецепторы,  $m_2$ -холинорецепторы,  $m_3$ -холинорецепторы, пресинаптические  $\alpha_2$ -адренорецепторы.

Ассоциированы с фосфолипидом С:	Ассоциированы с аденилатциклазой:
Регулируют тонус сосудов:	Повышают синтез цАМФ:
Локализованы внесинаптически:	Локализованы только постсинаптически:

2. *Адренорецепторы и холинорецепторы:*  $\alpha_1$ -адренорецепторы,  $\beta_1$ -адренорецепторы,  $\beta_2$ -адренорецепторы,  $m_2$ -холинорецепторы, н-холинорецепторы мозгового вещества надпочечников, н-холинорецепторы парасимпатических ганглиев.

Повышают АД:	Снижают АД:
При активации рецепторов возникает тахикардия:	При активации рецепторов возникает брадикардия:
Активируют аденилатциклазу:	Ингибируют аденилатциклазу:

3. *Лекарственные средства, влияющие на тонус органов с гладкой мускулатурой:* ипратропия бромид, атропин, пилокарпин, карбахол, платифиллин, неостигмина метилсульфат, тиотропия бромид.

Повышают тонус гладких мышц:	Снижают тонус гладких мышц:
Прямо активируют холинорецепторы:	Не всасываются со слизистой оболочки бронхов:
Агонист м- и н-холинорецепторов:	Средство с быстрым и коротким действием:

## ЗАНЯТИЕ 16

### Наркозные, снотворные средства, этанол

Цель: Изучить механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению наркозных, снотворных средств; применение и токсикологию этанола. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Понятие о наркозе. Ингаляционные и неингаляционные наркозные средства (общие анестетики). Требования, предъявляемые к наркозным средствам.
2. История создания и применения наркозных средств (Х. Уэллс, У. Мортон, Н.И. Пирогов, Н.П. Кравков).
3. Механизмы действия ингаляционных наркозных средств (теории наркоза). Стадии наркоза.
4. Жидкие (газообразующие) средства для ингаляционного наркоза: физические свойства, особенности наркозного действия, фармакокинетика – галотан, изофлуран, севофлуран.
5. Газовые наркозные средства: особенности наркозного действия, фармакокинетика – динитрогена оксид, ксенон.
6. Влияние ингаляционных наркозных средств на дыхание, сердечно-сосудистую систему, почки, печень, обмен веществ.
7. Достоинства и недостатки ингаляционных наркозных средств.
8. Неингаляционные наркозные средства: механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению средств
  - короткого действия – пропофол;
  - средней продолжительности действия – кетамин, тиопентал-натрия;
  - длительного действия – натрия оксибутират.
9. Этанол: физические свойства, химическое строение, местное и рефлекторное действие, применение.
10. Резорбтивное действие этанола: токсикокинетика, влияние на ЦНС, сердечно-сосудистую систему, кровь, органы пищеварения и обмен веществ. Алкогольный синдром плода.
11. Острое отравление этанолом: патогенез, симптомы, меры помощи.

12. Хронический алкоголизм: механизмы развития зависимости и привыкания. Лекарственные средства для сенсibiliзирующей терапии – дисульфирам, метронидазол.
13. Снотворные средства: требования, предъявляемые к снотворным средствам; классификация
  - агонисты бензодиазепиновых рецепторов – нитразепам, флу-нитразепам, оксазепам;
  - модифицированные агонисты бензодиазепиновых рецепторов (Z-препараты) – зопиклон, золпидем, залеплон;
  - антагонисты центральных  $H_1$ -рецепторов – доксиламин.
14. Механизмы действия, влияние на стадии сна, фармакокинетика, побочные эффекты и противопоказания к применению снотворных средств.
15. Принципы выбора и назначения снотворных средств при инсомнии (бессоннице).
16. Острое отравление снотворными средствами (производные бензодиазепина, барбитураты): патогенез, симптомы, меры помощи.
17. Хроническое отравление снотворными средствами: механизмы развития пристрастия и зависимости, профилактика наркомании.

### **ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА**

1. **Пропофол** (Propofol) – 1% эмульсия в ампулах по 20 мл. ТД: в вену 1,5–2,5 мг/кг массы тела.
2. **Кетамин** (Ketamine) – 5% раствор в ампулах по 10 мл. ТД: в вену 2–3 мг/кг массы тела, в мышцы 4–8 мг/кг массы тела.
3. **Натрия оксибутират** (Natrii oxybutyras) – 20% раствор в ампулах по 10 мл. ТД: в вену медленно 70–120 мг/кг массы тела.
4. **Этанол** (Ethanolum) – 40, 70, 90 и 95%, 50–100 мл.
5. **Нитразепам** (Nitrazepam) – таблетки по 0,005. ТД: внутрь 0,005–0,01 за полчаса до сна.
6. **Золпидем** (Zolpidem) – таблетки по 0,005 и 0,01. ТД: внутрь 0,005–0,01 непосредственно перед сном.
7. **Флумазенил** (Flumazenil) – 0,01% раствор в ампулах по 5 мл. ТД: в вену 0,0005, при необходимости инъекции повторяют до суточной дозы 0,002.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство для вводного наркоза.
2. Лекарственное средство для обезболивания болезненных диагностических процедур.
3. Лекарственное средство для наркоза, оказывающее нейропротективное действие.
4. Лекарственное средство для наркоза длительного действия.
5. Лекарственное средство для наркоза, обладающее свойствами антигипоксанта.
6. Лекарственное средство для согревающих компрессов.
7. Лекарственное средство для обработки операционного поля.
8. Лекарственное средство для дезинфекции хирургических инструментов.
9. Лекарственное средство для лечения пресомнической инсомнии.
10. Лекарственное средство для лечения постсомнической инсомнии.
11. Лекарственное средство для лечения инсомнии, не нарушающее физиологической структуры сна.
12. Лекарственное средство длительного действия для лечения инсомнии.
13. Лекарственное средство короткого действия для лечения инсомнии.
14. Лекарственное средство с быстрым развитием снотворного действия для лечения инсомнии.
15. Антидот при отравлении снотворными средствами.
16. Конкурентный антагонист при отравлении агонистами бензодиазепиновых рецепторов.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Почему И.П. Павлов называл наркоз «функциональной асинапсией»? Какая современная теория объясняет механизм действия наркозных средств?
2. В какой последовательности наркозные средства оказывают влияние на структуры ЦНС? Рассмотрите механизмы стадий наркоза.
3. На какие циторекцепторы оказывает действие галотан? Какие клинические последствия это имеет?

4. Известно, что динитрогена оксид не угнетает дыхательный и сосудодвигательный центры. Можно ли считать это наркотическое средство абсолютно безопасным?
5. Что такое диссоциативная анестезия? Какое наркотическое средство ее вызывает?
6. Какие наркотические средства оказывают нейропротективное действие? Какие механизмы лежат в основе этого эффекта?
7. Как связаны биотрансформация этанола и его влияние на метаболизм и функцию медиаторов головного мозга? Какое значение имеют медиаторные нарушения в патогенезе хронического алкоголизма?
8. Рассмотрите строение и функцию ГАМК-рецепторов. Какие наркотические и снотворные средства оказывают влияние на ГАМК<sub>A</sub>-рецепторы?
9. Сформулируйте требования к «идеальному» снотворному средству. Какие современные снотворные средства в наибольшей степени отвечают этим требованиям?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Наркотические средства:* динитрогена оксид, изофлуран, натрия оксибутират, пропофол, севофлуран, тиопентал натрия.

Средства для ингаляционного наркоза:	Средства для неингаляционного наркоза:
Вызывают глубокий наркоз:	Оказывают длительное и средней продолжительности действие:
Оказывает кардиопротективное действие:	Оказывает антигипоксическое действие:

2. *Снотворные средства:* доксиламин, залеплон, нитразепам, флу-нитразепам, оксазепам.

Средства короткого действия:	Средства длительного действия:
Агонисты бензодиазепиновых рецепторов:	
Не нарушает физиологической структуры сна:	

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

## УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия наркотических и снотворных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Больному для хирургической операции были оказаны следующие анестезиологические пособия: премедикация диазепамом (седативный анксиолитик) и атропином, вводная анестезия пропофолом, ингаляция галотана, введение атракурия безилата. Во время операции возникли осложнения – сосудистый коллапс и аритмия. С какой целью анестезиолог применил указанные лекарственные средства? Какие средства необходимо использовать для купирования сердечно-сосудистых осложнений наркоза?
2. В отделение неотложной токсикологии был доставлен мужчина в бессознательном состоянии. При обследовании обнаружено: кожа бледная, умеренно влажная, зрачки сужены, рефлексы ослаблены, температура тела снижена до  $36^{\circ}\text{C}$ , дыхание – 10 в минуту, храпящее, пульс – 100 в минуту, слабого наполнения, АД – 80/40 мм рт. ст. Выдыхаемый воздух имеет запах алкоголя. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы, предложите меры неотложной помощи.
3. В реанимационное отделение доставлена девушка в бессознательном состоянии. При обследовании обнаружено: больная в состоянии глубокого сна, на прикосновение не реагирует, кожа бледная, губы цианотичны, зрачки сужены, нистагм, рефлексы ослаблены, тонус скелетных мышц резко снижен, дыхание – 12 в минуту, поверхностное, пульс – 80 в минуту, АД – 80/50 мм рт. ст. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы, предложите меры неотложной помощи.

## ЗАНЯТИЕ 17

### Опиоидные и неопиоидные анальгетики

Цель: *Изучить механизмы и особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению опиоидных анальгетиков. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Механизмы ноцицептивной чувствительности. Антиноцицептивная система (опиоидная, каннабиноидная, серотониновая, ГАМК-ергическая).
2. Опиоидные рецепторы ( $\mu$ ,  $\kappa$ ,  $\delta$ ): лиганды, локализация, механизмы сопряжения возбуждения с функцией клеток, функциональное значение.
3. Опий: происхождение, химический состав.
4. Опиоидные анальгетики: нейрофизиологические и психофизиологические механизмы обезболивающего действия.
5. Классификация опиоидных анальгетиков по влиянию на опиоидные рецепторы и химическому строению (обратите внимание на обезболивающую активность по сравнению с действием морфина)
  - а) полные агонисты
    - производные фенантрена – морфин, кодеин;
    - производные пиперидина – тримеперидин, просидол, фентанил;
    - производные циклогексанола – трамадол.
  - б) агонисты с комбинированным действием
    - производные фенантрена – бупренорфин, буторфанол, налбуфин.
6. Влияние опиоидных анальгетиков на психические функции, сон, вегетативные и эндокринные функции гипоталамуса, средний мозг, центры продолговатого мозга, рефлексы спинного мозга, сердечно-сосудистую систему и органы с гладкой мускулатурой.
7. Фармакокинетика опиоидных анальгетиков.
8. Применение опиоидных анальгетиков: выбор при различных болевых синдромах, для нейролептаналгезии, атаралгезии. Побочные эффекты и противопоказания к применению.

9. Острое отравление морфином: патогенез, симптомы, антагонисты. Особенности действия и применения налоксона и налтрексона.
10. Хроническое отравление опиоидными анальгетиками: механизмы пристрастия и зависимости, меры профилактики наркомании.
11. Неопиоидные анальгетики – парацетамол, нефопам, клонидин. Отличия от опиоидных анальгетиков.
12. Механизмы обезболивающего и жаропонижающего действий, фармакокинетика, применение и побочные эффекты неопиоидных анальгетиков.

### **ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА**

1. **Морфин** (Morphinum) – 1% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: под кожу 0,01.
2. **Тримеперидин** (Trimeperidinum) – таблетки по 0,025; 1 и 2% раствор в ампулах 1 мл. ТД: внутрь 0,025; под кожу 0,01–0,02.
3. **Фентанил** (Fentanylum) – 0,005% раствор в ампулах по 1 мл; пластырь ТТС по 0,0025 и 0,01. ТД: в мышцы 0,000025–0,0001; в вену 0,000025–0,0001 в 10 мл изотонического раствора натрия хлорида; наклеивать на кожу по 1 пластырю 1 раз в 3 дня.
4. **Трамадол** (Tramadol) – капсулы по 0,05; 5% раствор в ампулах по 1 и 2 мл. ТД: внутрь, в вену, в мышцы, под кожу 0,05–0,1.
5. Антагонисты морфина:
  - **Налоксон** (Naloxone) – 0,04% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: в мышцы 0,0004–0,0008; в вену 0,0004–0,0008 в 10 мл изотонического раствора натрия хлорида.
  - **Атропин** (Atropinum) – 0,1% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: под кожу 0,0005–0,001.
  - **Калия перманганат** (Kalii permanganas) – 0,05% раствор для промывания желудка.
  - **Уголь активированный** (Carbo activatus) – порошок. Для промывания желудка 20,0–30,0 размешать в 1 л воды.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Анальгетик для потенцированного наркоза.
2. Лекарственное средство для профилактики болевого шока при травме.
3. Анальгетик при инфаркте миокарда.
4. Анальгетик при боли в послеоперационном периоде.
5. Анальгетик для уменьшения боли при злокачественной опухоли.
6. Анальгетик при интенсивной хронической боли различной этиологии.
7. Анальгетик при перитоните.
8. Анальгетик при почечной колике.
9. Анальгетик для обезболивания родов.
10. Лекарственное средство для нейролептаналгезии.
11. Лекарственное средство для атаралгезии.
12. Лекарственное средство для уменьшения спазмогенного действия морфина.
13. Конкурентный антагонист при отравлении морфином.
14. Физиологический неконкурентный антагонист при отравлении морфином.
15. Химический антагонист при отравлении морфином.
16. Физический антагонист при отравлении морфином.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Назовите группы лекарственных средств, уменьшающих центральную и периферическую сенситизацию при болевом синдроме. Каковы принципиальные различия механизмов и применения их обезболивающего эффекта?
2. Почему больные, получающие опиоидные анальгетики, иногда сообщают, что боль осталась, но воспринимается индифферентно, без тягостных переживаний? Почему морфин в малых дозах легче устраняет подпороговую ноющую боль, чем острую боль?
3. Можно ли назначать опиоидные анальгетики при выраженной хронической боли? Какие анальгетики имеют преимущества при хронической боли?
4. Почему при отравлении морфином, введенным парентерально, необходимо промывание желудка?

5. Что такое эйфория и дисфория, какие медиаторные механизмы лежат в их основе?
6. Какие опиоидные анальгетики реже морфина вызывают зависимость и почему?
7. Какие механизмы лежат в основе привыкания к опиоидным анальгетикам?
8. Обоснуйте рациональность комбинации опиоидных и неопиоидных анальгетиков. Какой комбинированный препарат и по каким показаниям используют в медицинской практике?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Опиоидные анальгетики:* бупренорфин, буторфанол, кодеин, налбуфин, трамадол, тримеперидин, фентанил.

Агонисты опиоидных рецепторов с комбинированным действием:	Полные агонисты опиоидных рецепторов:
Оказывают обезболивающее действие сильнее морфина:	Оказывают анальгетическое действие слабее морфина:
Полный агонист κ-опиоидных рецепторов:	Усиливает серотонинергическое торможение в задних рогах спинного мозга:

2. *Опиоидные анальгетики:* бупренорфин, буторфанол, морфин, кодеин, тримеперидин, фентанил.

Полные агонисты опиоидных рецепторов:	Агонисты опиоидных рецепторов с комбинированным действием:
Используются для премедикации при предоперационной подготовке больных:	Анальгетик при печеночной колике:
Применяют для нейролептаналгезии:	

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ**

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### **УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия опиоидных анальгетиков, показания к их клиническому применению (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Известно, что при травмах и ожогах опиоидные анальгетики вводят эпидурально для длительной лечебной аналгезии. Отличаются ли при этом пути введения механизмы обезболивающего действия опиоидных анальгетиков и местных анестетиков, применяемых для эпидуральной анестезии? Почему опиоидные анальгетики слабо уменьшают постампутационную боль?
2. Мужчина принял большую дозу неустановленного порошка. Вскоре он почувствовал сильное недомогание и был доставлен в больницу. При поступлении отмечалось: коматозное состояние, отсутствие болевых рефлексов, сухожильные рефлексы сохранены, температура тела – 35,8°C, зрачки сужены, дыхание – 4–5 в минуту, поверхностное, пульс – 50 ударов в минуту, тоны сердца приглушены, АД – 60/40 мм рт. ст., живот мягкий, вздут, мочевого пузыря переполнен. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы отравления, предложите меры неотложной помощи.

## **ЗАНЯТИЕ 18**

### **Противоэпилептические, противопаркинсонические средства**

*Цель: Изучить механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению противоэпилептических и противопаркинсонических средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ**

1. Противоэпилептические средства: принципы действия, связь химической структуры с фармакологическим действием, классификация
  - средства, эффективные при парциальных и тонико-клонических припадках, – фенитоин, примидон, бензобарбитал, карбамазепин;
  - средства, эффективные при парциальных припадках – габапентин, прегабалин;
  - средства, эффективные при абсансах – этосуксимид;
  - средства с широким спектром противоэпилептического действия – вальпроевая кислота, ламотриджин, леветирацетам, топирамат;
  - другие противоэпилептические средства – клоназепам.
2. Механизмы и особенности действия, фармакокинетика, выбор при различных формах генерализованной и парциальной эпилепсии, нейропатической боли, побочные эффекты, противопоказания к применению противоэпилептических средств. Проявление побочного действия противоэпилептических средств в полости рта.
3. Принципы лечения эпилепсии. Купирование эпилептического статуса.
4. Лекарственные средства для купирования симптоматических судорожных припадков: особенности действия и применения – натрия оксипропионат, магния сульфат, дроперидол, диазепам, феназепам\*.
5. Значение дофамина, ацетилхолина и глутаминовой кислоты в регуляции мышечного тонуса и психических процессов. Нарушение медиаторного обмена при болезни Паркинсона.

6. Противопаркинсонические средства: принципы действия, классификация (дофаминомиметики, центральные м-холиноблокаторы, антагонисты NMDA-рецепторов).
7. Механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению при болезни Паркинсона
  - средства заместительной терапии – леводопа, комбинированные препараты леводопы с карбидопой (наком\*, синдопа\*) и бенсеразидом (мадопар\*);
  - ингибиторы МАО типа В – селегилин;
  - ингибиторы катехол-О-метилтрансферазы – энтакапон;
  - агонисты D-рецепторов
    - эрголиновые агонисты – бромокриптин;
    - неэрголиновые агонисты – пирибедил, прамипексол, ропинирол.
8. Центральные м-холиноблокаторы: механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению при болезни Паркинсона – тригексифенидил, бипериден.
9. Антагонисты NMDA-рецепторов: механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению при болезни Паркинсона – амантадин.
10. Принципы лечения болезни Паркинсона и симптоматического паркинсонизма.

## **ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА**

1. **Бензобарбитал** (Benzobarbitalum) – таблетки по 0,1. ТД: внутрь 0,1 3 раза в день после еды.
2. **Карбамазепин** (Carbamazepine) – таблетки по 0,2. ТД: внутрь 0,2–0,4 2–3 раза в день во время еды.
3. **Вальпроевая кислота** (Acidum valproicum) – таблетки по 0,3; порошок во флаконах по 0,4. ТД: внутрь 0,3 3–5 раз в день во время еды; в вену 0,2–0,4 в 4 мл воды для инъекций.
4. **Леводопа+карбидопа** (Levodopa+Carbidopa) – таблетки содержат 0,25 леводопы и 0,025 карбидопы. ТД: внутрь 1–2 таблетки 2–3 раза в день.
5. **Прамипексол** (Pramipexole) – таблетки по 0,00025 и 0,001. ТД: внутрь 0,00025–0,001 3 раза в день.

6. **Тригексифенидил** (Trihexyphenidyl) – таблетки по 0,002. ТД: внутрь 0,001–0,004 3–4 раза в день.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство при простых и сложных парциальных припадках.
2. Лекарственное средство при психомоторных припадках.
3. Лекарственное средство при тонико-клонических припадках.
4. Лекарственное средство при абсансах.
5. Лекарственное средство для купирования эпилептического статуса.
6. Лекарственное средство, используемое как индуктор биотрансформации.
7. Лекарственное средство при невралгии тройничного нерва.
8. Лекарственное средство для снижения влечения к этанолу при хроническом алкоголизме.
9. Комбинированное лекарственное средство для лечения болезни Паркинсона.
10. Лекарственное средство, вызывающее накопление дофамина в головном мозге, для лечения болезни Паркинсона.
11. Дофаминомиметик для лечения болезни Паркинсона.
12. Лекарственное средство при болезни Паркинсона, редко вызывающее дискинезии.
13. Лекарственное средство при болезни Паркинсона, оказывающее нейропротективное действие.
14. М-холиноблокатор для лечения болезни Паркинсона.
15. Лекарственное средство, уменьшающее тремор, для лечения болезни Паркинсона.
16. Лекарственное средство при лекарственном паркинсонизме.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какие лекарственные средства оказывают противосудорожное действие? Укажите их принадлежность к фармакологическим группам, принципы действия и применение.
2. Какое влияние оказывают противоэпилептические средства на функции натриевых и кальциевых каналов нейронов, метаболизм и функции медиаторов головного мозга?

3. Какие противоэпилептические средства оказывают психотропное действие? Какое значение имеют психотропные свойства препаратов при лечении эпилепсии?
4. Что такое аггравация эпилептических припадков? При приеме каких противоэпилептических средств возникает опасность этого побочного эффекта?
5. Какие известны типы рецепторов дофамина? Где они локализованы и как функционируют? Назовите пути воздействия противопаркинсонических средств на D-рецепторы.
6. Сравните эффективность и токсичность леводопы и агонистов D-рецепторов.
7. Какие лекарственные средства применяют для коррекции лекарственного паркинсонизма? Почему?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Противоэпилептические средства:* бензобарбитал, вальпроевая кислота, габапентин, клоназепам, прегабалин, топирамат.

Усиливают ГАМК-ергическое торможение:	Ослабляют глутаматергическое возбуждение:
Усиливают функцию ГАМК <sub>A</sub> -рецепторов:	Антагонист каинатных и AMPA-рецепторов:
Сенсибилизирует ГАМК <sub>A</sub> -рецепторы как агонист бензодиазепиновых рецепторов:	

2. *Противопаркинсонические средства:* амантадин, бипериден, леводопа, прамипексол, селегилин, тригексифенидил.

Антагонисты м-холинорецепторов и NMDA-рецепторов:	Дофаминомиметики:
Оказывает нейропротективное действие:	Повышают содержание дофамина в ЦНС:
	Оказывает антидепрессивное действие:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

## УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Больному 24 лет при невралгии тройничного нерва врач-невролог назначил лекарственное средство. Во время визита к стоматологу больной пожаловался на увеличение десен в объеме. При объективном обследовании установлено: десна увеличена в объеме со всех поверхностей (оральной и вестибулярной), плотная, обычного цвета, эластичная, с минимальной дольчатостью, частично покрывает поверхность передних зубов. Какое лекарственное средство было назначено больному? Как называется возникшее у больного осложнение? Какова дальнейшая тактика врача-стоматолога? Какие рекомендации должен получить больной по уходу за полостью рта?
2. Пациент с болезнью Паркинсона через 5 лет регулярного приема противопаркинсонического средства обратился к неврологу с жалобами на произвольное сокращение мышц лица и конечностей. Врач диагностировал оральный гиперкинез, тик, хореiformные движения конечностей. Какой препарат принимал больной? Почему возникли нарушения в двигательной сфере? Как правильно принимать противопаркинсонические средства этой группы, чтобы избежать тяжелых побочных эффектов?

## ЗАНЯТИЕ 19

### Антипсихотические, анксиолитические и седативные средства

Цель: Изучить механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению антипсихотических, анксиолитических и седативных средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Психотропные средства: классификация, отличительные черты каждой группы препаратов, история создания (И.П. Павлов, А. Лабри, Ж. Делей, П. Деникер, М.Д. Машковский, А.В. Вальдман).
2. Антипсихотические средства: химическое строение, механизмы антипсихотического и психоседативного действия.
3. Влияние антипсихотических средств на вегетативные функции (гипотермическое, противорвотное, гипотензивное действие, изменение секреции гормонов) и двигательную сферу.
4. Классификация, особенности действия и фармакокинетика антипсихотических средств
  - а) антипсихотические средства с преобладанием психоседативного действия (нейролептики)
    - производные фенотиазина с аминоалкильным радикалом – хлорпромазин, левомепромазин;
    - производные фенотиазина с пиперидиновым радикалом – перициазин, тиоридазин;
    - производные бутирофенона – дроперидол;
  - б) антипсихотические средства с преобладанием антипсихотического действия
    - производные фенотиазина с пиперазиновым радикалом – перфеназин, трифлуоперазин, флуфеназин;
    - производные бутирофенона – галоперидол;
    - производные замещенного бензамида – сульпирид;
  - в) атипичные антипсихотические средства
    - производные бензодиазепина – клозапин;
    - производные бензизоксазола – рисперидон.
5. Применение антипсихотических средств в психиатрии, анестезиологии, клинике внутренних болезней.

6. Побочные эффекты антипсихотических средств и методы их коррекции, противопоказания к применению.
7. Острое отравление хлорпромазином: патогенез, симптомы, меры помощи.
8. Анксиолитики (транквилизаторы): локализация, лиганды, функционирование бензодиазепиновых рецепторов; механизмы психотропного (противотревожное, психоседативное, активирующее) и нейровегетотропного (снотворное, противосудорожное, миорелаксирующее) действия.
9. Классификация, особенности действия, фармакокинетика, клиническое применение, побочные эффекты, противопоказания к применению анксиолитиков
  - а) седативные анксиолитики
    - производные бензодиазепина – алпразолам, диазепам, феназепам\*, хлордиазепоксид;
  - б) дневные (анксиоселективные) анксиолитики
    - производные бензодиазепина – медазепам;
    - модифицированный бензодиазепин – тофизопам;
    - анксиолитики другого химического строения – афобазол\*, гидроксизин.
10. Острое отравление анксиолитиками группы бензодиазепина: патогенез, симптомы, меры помощи.
11. Хроническое злоупотребление анксиолитиками: механизмы зависимости, профилактика наркомании.
12. Седативные средства: механизмы действия, отличия от анксиолитиков.
13. Бромиды (натрия бромид, калия бромид, бромкамфора): местное и резорбтивное действия, применение. Исследование бромидов в лаборатории И.П. Павлова. Бромизм: симптомы, меры помощи.
14. Особенности действия и применение растительных седативных средств – валерианы лекарственной корневища с корнями (комбинированные препараты – корвалол\*, валокордин\*, новопассит\*, персен\*), трава пустырника, шлемника байкальского корни. Исследование пустырника и шлемника байкальского в лаборатории Н.В. Вершинина.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Хлорпромазин** (Chlorpromazine) – драже по 0,025; 2,5% раствор в ампулах по 1, 2, и 5 мл. ТД: внутрь 0,025 2–3 раза в день после еды; в мышцы 0,1 в 5 мл 0,5% раствора лидокаина; в вену медленно 0,025–0,05 в 20 мл 5% раствора глюкозы.
2. **Дроперидол** (Droperidole) – 0,25% раствор в ампулах по 5 и 10 мл. ТД: в мышцы 0,0025; в вену медленно 0,005 в 20 мл 5% раствора глюкозы.
3. **Клозапин** (Clozapine) – таблетки по 0,025 и 0,1. ТД: внутрь 0,05 – 0,2 2–3 раза в день после еды.
4. **Диазепам** (Diazepam) – таблетки по 0,005; 0,5% раствор в ампулах по 2 мл. ТД: внутрь 0,005 1–3 раза в день; внутрь 0,005 за 40–60 минут перед стоматологическим вмешательством; в мышцы 0,01; в вену 0,01 в 20 мл изотонического раствора натрия хлорида.
5. **Тофизопам** (Tofisopam) – таблетки по 0,05. ТД: внутрь 0,05 2 раза в день в первой половине дня.
6. **Настойка валерианы** (Tinctura Valerianae) – флаконы по 30 мл. ТД: внутрь 20–30 капель 3–4 раза в день.
7. **Экстракт пустырника жидкий** (Extractum Leonuri fluidum) – флаконы по 25 мл. ТД: внутрь 20 капель 3–4 раза в день.
8. **Повторить:** флумазенил.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство для купирования психомоторного возбуждения.
2. Лекарственное средство для нейролептаналгезии.
3. Антипсихотическое средство, используемое в комплексной терапии шока.
4. Лекарственное средство для курсового лечения шизофрении.
5. Лекарственное средство для потенцированного наркоза.
6. Лекарственное средство для лечения генерализованного тревожного расстройства.
7. Лекарственное средство при посттравматическом стрессовом расстройстве.
8. Лекарственное средство для купирования судорог.

9. Лекарственное средство при напряжении и спазме жевательной мускулатуры.
10. Лекарственное средство при фобии.
11. Лекарственное средство для атаралгезии.
12. Лекарственное средство для лечения спастичности.
13. Лекарственное средство при алкогольном абстинентном синдроме.
14. Лекарственное средство для устранения психоэмоционального напряжения перед стоматологическим вмешательством.
15. Седативное средство при множественном кариесе.
16. Седативное средство при пограничной артериальной гипертензии.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Воздействие на какие циторцепторы лежит в основе антипсихотического и психоседативного эффектов антипсихотических средств?
2. Укажите какие эффекты антипсихотических средств обусловлены их: а) дофаминоблокирующей, б) адреноблокирующей активностью, в) влиянием на рецепторы серотонина?
3. Что такое корректоры поведения? В каких случаях их назначают?
4. Какие антипсихотические средства редко вызывают паркинсонизм и гиперпролактинемию? Почему?
5. Противотревожный, противосудорожный, седативный, снотворный и миорелаксирующий эффекты анксиолитиков имеют общий механизм. В чем он заключается? С чем связано разнообразие эффектов этой группы лекарственных средств при наличии общего механизма их реализации? Возможно ли создание препаратов с избирательным противотревожным действием? Предложите пути решения данной проблемы.
6. Чем отличаются механизмы миорелаксации при применении периферических миорелаксантов и анксиолитиков?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Антипсихотические средства:* галоперидол, дроперидол, клозапин, левомепромазин, перициазин, сульпирид, тиоридазин, трифлуоперазин, хлорпромазин, флуфеназин.

Антипсихотические средства с преобладанием психоседативного действия:	Антипсихотические средства с преобладанием антипсихотического действия:
Производные фенотиазина:	Производные бутирофенона и замещенного бензамида:

Оказывает обезболивающее действие:	Оказывает психостимулирующее и антидепрессивное действия:
------------------------------------	---

2. *Лекарственные средства для лечения тревожных расстройств:* алпразолам, афобазол\*, бромкамфора, валериана, медазепам, трава пустырника, феназепам\*, хлордiazепоксид, шлемник байкальский.

Оказывают противотревожное действие:	Оказывают только седативное действие:
Анксиоселективные средства:	Содержат эфирные масла и гликозиды:
Агонист бензодиазепиновых рецепторов:	Средство с наибольшим гипотензивным эффектом:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Мужчине пожилого возраста, страдающему болезнью Паркинсона, в связи с возникшими аффективными расстройствами было назначено лекарственное средство. Курсовой прием этого средства устранил явления психоза, но появились тахикардия и затруднение мочеиспускания. При анализе крови выявлен агранулоцитоз. Какое лекарственное средство принимал больной? Правильно ли был выбран препарат для лечения данного пациента?
2. Врач скорой помощи был вызван к девушке в связи с тем, что ее не могли разбудить уже 20 часов. Мать больной сообщила, что накануне дочь пришла с дежурства (работает медсестрой в психиатрической больнице) очень расстроенная, долго плакала, потом приняла какие-то таблетки и легла спать. При осмотре обнаружено: больная в состоянии глубокого сна, зрачки сужены, кожа бледная, холодная, умеренно влажная, температура тела – 34,5°C, пульс в положении лежа – 100 в минуту, АД – 80/40 мм рт. ст., при по-

пытке посадить больную пульс не прощупывается, АД – 45/20 мм рт. ст. Дыхание – 6 в минуту, ритмичное, глубокое, храпящее. Рефлексы ослаблены. Органы брюшной полости без особенностей. Поставьте диагноз, объясните симптомы, назначьте лечение.

3. Больной пришел на прием к стоматологу. Врач обратил внимание на то, что у больного кашель, насморк, слезотечение и кожная сыпь. Больной сообщил, что из-за боязни визита к стоматологу длительно принимал лекарственное средство для успокоения. Кроме того, больной пожаловался на слабость, вялость и ослабление памяти. Какой препарат принимал больной? Каковы причины побочных эффектов? Как их устранить?

## ЗАНЯТИЕ 20

### Антидепрессанты, психостимуляторы и ноотропные средства

Цель: Изучить механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению антидепрессантов, психостимуляторов, ноотропных средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Антидепрессанты: общая характеристика, спектр и механизмы психотропного действия (тимоаналептическое, психостимулирующее, седативное).
2. Классификация, химическое строение, особенности действия, показания к применению, побочные эффекты и противопоказания к применению антидепрессантов:
  - а) неселективные ингибиторы обратного захвата моноаминов
    - трициклические антидепрессанты – амитриптилин, имипрамин, пипофезин;
    - тетрациклические антидепрессанты – мапротилин;
    - антидепрессанты другого химического строения – венлафаксин, дулоксетин;
  - б) селективные ингибиторы обратного захвата серотонина – пароксетин, сертралин, флувоксамин, флуоксетин;
  - в) обратимые ингибиторы МАО – бефол, моклобемид, пирлиндол;
  - г) атипичные антидепрессанты – миртазапин, тианептин, тразодон;
  - д) средства растительного происхождения со свойствами антидепрессантов – зверобоя продырявленного трава.
3. Психостимуляторы: характеристика, классификация (психомоторные, психостимуляторы-адаптогены).
4. Психомоторные стимуляторы: химическое строение, механизмы, особенности действия, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению
  - производные сиднонимина – мезокарб;
  - производные адамантана – ладастен\*.
5. Природные источники, химическое строение, спектр и механизмы психостимулирующего действия кофеина; влияние кофеина и диметилксантинов (теофиллин, теобромин) на функции сердечно-со-

судистой системы, почек, пищеварительного тракта; применение, побочные эффекты, противопоказания к применению метилксантинов. Пуриновые рецепторы.

6. Острое и хроническое отравление амфетамином и кофеином: патогенез, симптомы, меры помощи.
7. Психостимуляторы-адаптогены: происхождение, история изучения (А.С. Саратиков, И.И. Брехман), действующие вещества, механизмы, особенности действия, применение
  - средства растительного происхождения – препараты родиолы розовой, левзеи, элеутерококка, аралии, женьшеня, лимонника;
  - средства животного происхождения – пантокрин\*.
8. Ноотропные средства (нейрометаболические стимуляторы): механизмы, особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению, отличия от психомоторных стимуляторов
  - производные ГАМК – гамма-аминомасляная кислота, аминифенилмасляная кислота, никотиноил гамма-аминомасляная кислота;
  - рацетамы – пирацетам, пирацетам + винпоцетин (винпотропил\*); пирацетам + циннаризин (фезам\*), фонтурацетам;
  - пептиды – ноопепт\*, семакс\*;
  - другого химического строения – гопантеновая кислота, пиритинол.

## **ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА**

1. **Амитриптилин** (Amitriptylinum) – таблетки по 0,025; 1% раствор в ампулах по 2 мл. ТД: внутрь 0,05–0,075 3–4 раза в день после еды; в мышцы 0,02–0,04 3–4 раза в день; в вену 0,02 в 20 мл 5% раствора глюкозы.
2. **Пирлиндол** (Pirlindolum) – таблетки по 0,025; ТД: внутрь 0,025 – 0,15 2 раза в день.
3. **Сертралин** (Sertraline) – таблетки по 0,05 и 0,1. ТД: внутрь 0,025–0,2 1 раз в день.
4. **Кофеин** (Coffeinum) – таблетки по 0,1 и 0,2; 10 и 20% растворы в ампулах по 1 и 2 мл. ТД: внутрь 0,1–0,2 2-3 раза в день в первой половине дня; под кожу 0,1–0,2.

5. **Экстракт родиолы жидкий** (Extractum Rhodiolae fluidum) – флаконы по 30 мл. ТД: внутрь 10–20 капель 2–3 раза в день в первой половине дня.
6. **Пирацетам** (Pyracetam) – капсулы по 0,4; таблетки, покрытые оболочкой, по 0,8; 20% раствор в ампулах по 5 мл. ТД: внутрь 0,4–0,8 3 раза в день; в вену 1,0–2,0 1–2 раза в день.

## **МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство для лечения депрессии.
2. Лекарственное средство при соматизированной депрессии.
3. Лекарственное средство при депрессии в сочетании с болевым синдромом.
4. Лекарственное средство при тревожно-депрессивном состоянии.
5. Лекарственное средство при панической атаке.
6. Психомоторный стимулятор при астении.
7. Лекарственное средство при энурезе.
8. Психостимулятор-адаптоген при астении.
9. Лекарственное средство при обмороке во время стоматологического приема.
10. Физиологический антагонист при остром отравлении этанолом.
11. Лекарственное средство растительного происхождения для лечения пародонтита.
12. Лекарственное средство при последствиях черепно-мозговой травмы.
13. Лекарственное средство при коме.
14. Лекарственное средство при синдроме хронической усталости.
15. Лекарственное средство при сосудистом коллапсе.
16. Лекарственное средство при хронической артериальной гипотензии.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какие нейромедиаторные эффекты антидепрессантов-ингибиторов нейронального захвата имеют терапевтическое значение, а какие являются основой их побочного действия?
2. Что такое нейропластичность? Как она изменяется при депрессии и под влиянием антидепрессантов?
3. Назовите антидепрессанты с дополнительным седативным или психостимулирующим действием. Почему эти эффекты необходимо учитывать при назначении антидепрессантов?

4. Что такое регулирующее действие? Какие лекарственные средства его оказывают?
5. Почему кофеин может
  - вызывать тахикардию или брадикардию;
  - повышать или не изменять АД;
  - неоднозначно изменять кровоток в различных сосудистых зонах?
6. С какой целью психостимуляторы-адаптогены назначают при сахарном диабете, иммунодефицитных состояниях, злокачественных опухолях?
7. Что такое мнемотропное действие ноотропных средств? Рассмотрите механизмы этого эффекта.
8. Объясните механизмы терапевтического действия ноотропных средств при нарушении мозгового кровообращения, головокружении, синдроме хронической усталости. Почему ноотропные средства малоэффективны у здоровых людей?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Антидепрессанты:* амитриптилин, имипрамин, мапротилин, моклобемид, пипофезин, пирлиндол, сертралин, флувоксамин, флуоксетин.

Ингибиторы обратного захвата моноаминов:	Ингибиторы МАО:
Селективные ингибиторы обратного захвата серотонина:	
Обладает селективным тимоаналептическим действием:	Обладает тимоаналептическим действием с регулирующим компонентом:

2. *Психостимуляторы и ноотропные средства:* аминофенилмасляная кислота, кофеин, ладастен\*, мезокарб, пантокрин\*, пирацетам, пиритинол, фонтурацетам.

Психостимуляторы:	Ноотропные средства:
Адреномиметики:	Агонисты АМРА-рецепторов:
Повышает экспрессию гена тирозингидроксилазы:	Вызывает более быстрое наступление эффекта:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

- Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

## УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Участник спасательной экспедиции перед предстоящей работой принял лекарственное средство и почувствовал прилив сил. У него улучшилось настроение, повысилась работоспособность, снизилась потребность во сне. К концу первых суток работы спасатель ощутил усталость и принял еще одну таблетку этого лекарственного средства. Работоспособность повысилась, но через час участник экспедиции почувствовал себя плохо – появились резкая слабость, усталость, закружилась голова. Он потерял сознание. Какое лекарственное средство принимал участник экспедиции? В чем причина побочных эффектов? Какие рекомендации по приему препарата он нарушил?
2. Во время амбулаторного приема у врача-стоматолога пациент пожаловался на слабость, головокружение, тошноту, потемнение в глазах, побледнел и потерял сознание. Врач поставил диагноз: обморок, откинул спинку зубо врачебного кресла, придал пациенту горизонтальное положение, поднял кверху нижние конечности и ввел в вену лекарственное средство. Через несколько минут сознание у пациента восстановилось, однако возникло беспокойство, повысилось давление, частота сердечных сокращений, он стал жаловаться на боль в сердце. Какое лекарственное средство ввел врач пациенту? В чем причина возникших осложнений?
3. Больному 60 лет с тревожной депрессией было назначено лекарственное средство, которое значительно улучшило общее психическое состояние, уменьшило тягостные ощущения, нормализовало сон. Систематическое применение этого лекарственного средства вызвало у больного обострение глаукомы и нарушение мочеотделения. Какое лекарственное средство принимал больной? Объясните механизмы осложнений и предложите рациональную замену.

## ЗАНЯТИЕ 21

### Кардиотонические и антиаритмические средства

Цель: *Изучить классификации, механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению сердечных гликозидов, нестероидных кардиотонических и антиаритмических средств; отравление сердечными гликозидами. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Особенности кардиотонического и кардиостимулирующего действия. Лекарственные средства, оказывающие кардиотоническое и кардиостимулирующее действия.
2. Характеристика сердечных гликозидов. Растения – продуценты сердечных гликозидов.
3. История изучения сердечных гликозидов (У. Уитеринг, Д. Ливингстон, Д. Кирк, Е.В. Пеликан, С.П. Боткин, И.П. Павлов). Вклад сибирской школы фармакологов в исследование и внедрение сердечных гликозидов в медицинскую практику (П.В. Буржинский, Н.В. Вершинин, Е.М. Думенова).
4. Химическое строение сердечных гликозидов: структура гликона и агликона, действующие группы агликона (влияние на фармакодинамику и фармакокинетику).
5. Фармакодинамика сердечных гликозидов: механизмы кардиотонического действия; влияние на частоту сердечных сокращений и проведение импульсов по проводящей системе сердца.
6. Влияние сердечных гликозидов на гемодинамику в норме и при застойной сердечной недостаточности; мочегонное действие.
7. Особенности действия и фармакокинетика дигоксина.
8. Показания к назначению, критерии эффективности терапии, побочное действие и противопоказания к применению дигоксина.
9. Гликозидная интоксикация (переходная и токсическая стадии): патогенез, симптомы, меры помощи.
10. Нестероидные кардиотонические средства (инодилататоры): особенности действия и применение левосимендана.
11. Антиаритмические средства: принципы действия, классификация
  - а) I класс – блокаторы натриевых каналов
    - IA – средства, удлиняющие эффективный рефрактерный пе-

- риод (ЭРП), – прокаинамид;
  - IV – средства, укорачивающие ЭРП, – лидокаин, фенитоин;
  - IC – средства, оказывающее разнонаправленное действие на ЭРП, – пропафенон;
- б) II класс –  $\beta$ -адреноблокаторы – пропранолол, атенолол, метопролол, эсмолол;
- в) III класс – блокаторы калиевых каналов, удлиняющие ЭРП, – амиодарон, соталол;
- г) IV класс – блокаторы кальциевых каналов – верапамил.
12. Механизмы и особенности действия, фармакокинетика антиаритмических средств; выбор препаратов при различных формах суправентрикулярных и желудочковых тахиаритмий, побочные эффекты и противопоказания к применению. Аритмогенное действие антиаритмических средств.
13. Антиаритмическое действие средств, содержащих калий, – калия и магния аспарагинат.
14. Антиаритмическое действие лекарственных средств, применяемых для лечения брадиаритмий – атропин.

### ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Дигоксин** (Digoxinum) – таблетки по 0,00025; 0,025% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: внутрь 0,000125–0,00025 1–2 раза в день; в вену медленно 0,00025 в 10–20 мл 5% раствора глюкозы.
2. **Прокаинамид** (Procainamide) – таблетки по 0,25; 10% раствор в ампулах по 5 мл. ТД: внутрь 0,25–0,5 каждые 4 ч; в мышцы 0,5; в вену медленно 0,1–0,5 в 20 мл 5% раствора глюкозы.
3. **Лидокаин** (Lidocainum) – 2% раствор в ампулах по 10 мл. ТД: в вену 0,05–0,1 в 10 мл изотонического раствора натрия хлорида.
4. **Амиодарон** (Amiodarone) – таблетки по 0,2; 5% раствор в ампулах по 3 мл. ТД: внутрь 0,2–0,4 2 раза в день до еды; в вену капельно 0,25–0,5 в 250 мл 5% раствора глюкозы.
5. **Верапамил** (Verapamil) – таблетки, покрытые оболочкой, по 0,04 и 0,08; 0,25% раствор в ампулах по 2 мл. ТД: внутрь 0,04–0,08 3–4 раза в день; в вену капельно 0,005–0,01 в 100 мл изотонического раствора натрия хлорида.
6. **Димеркаптопропансульфонат натрия** (Dimercaptopropan sulfonate natrii) – 5% раствор в ампулах по 5 мл. ТД: в мышцы 5 мг/кг массы тела.
7. **Повторить:** метопролол, атропин.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство для приема внутрь при хронической сердечной недостаточности.
2. Лекарственное средство для введения в вену при хронической сердечной недостаточности.
3. Препарат сердечного гликозида при фибрилляции предсердий.
4. Химический антагонист при гликозидной интоксикации.
5. Лекарственное средство для купирования аритмии при гликозидной интоксикации.
6. Лекарственное средство при синусовой тахикардии.
7. Адреноблокатор при фибрилляции предсердий.
8. Лекарственное средство для купирования пароксизмальной суправентрикулярной тахикардии.
9. Лекарственное средство для купирования желудочковой экстрасистолии при инфаркте миокарда.
10. Лекарственное средство при аритмии у больного тиреотоксикозом.
11. Лекарственное средство для купирования аритмии при наркозе галотаном.
12. Лекарственное средство при аритмии у больного артериальной гипертензией.
13. Лекарственное средство при аритмии у больного стенокардией.
14. Лекарственное средство для купирования аритмии при инфаркте миокарда.
15. Лекарственное средство при синусовой брадикардии.
16. Лекарственное средство при атриовентрикулярной блокаде.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Чем кардиотоническое действие отличается от кардиостимулирующего? Какое клиническое значение имеют эти эффекты?
2. Известно, что сердечные гликозиды, блокируя  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ -зависимую АТФ-азу, нарушают возврат ионов калия в кардиомиоциты. Почему сердечные гликозиды в терапевтических дозах уменьшают гипокалигемию в миокарде?
3. Какое лекарственное средство является сенситизатором кальция в миокарде? Почему это лекарственное средство можно назвать инодилататором? Почему оно не препятствует развитию диастолы?

4. Какие механизмы влияния на электрофизиологические процессы в сердце являются общими для антиаритмических средств?
5. Почему антиаритмические средства, как удлиняющие, так и укорачивающие ЭРП, препятствуют циркуляции волны возбуждения в миокарде?
6. Почему антиаритмические средства IV класса эффективны только при желудочковых аритмиях, не нарушают проводимость?
7. Какие антиаритмические средства оказывают лечебное действие исключительно при суправентрикулярных аритмиях? Почему?
8. Верапамил и нифедипин блокируют кальциевые каналы L-типа. Почему в качестве антиаритмического средства используют только верапамил?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Лекарственные средства, влияющие на токсический эффект сердечных гликозидов:* димеркаптопропансульфонат натрия, калия и магния аспарагинат, кальция хлорид, лидокаин, пропранолол, фуросемид, эпинефрин.

Снижают токсичность сердечных гликозидов:	Повышают токсичность сердечных гликозидов:
Реактиваторы $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ -зависимой АТФ-азы:	Влияют на обмен электролитов:
Донатор сульфгидрильных групп:	Вызывает гипокалигистию:

2. *Противоаритмические средства:* амиодарон, верапамил, лидокаин, метопролол, прокаинамид, фенитоин.

Уменьшают атриовентрикулярную проводимость:	Не изменяют или повышают атриовентрикулярную проводимость:
Замедляют реполяризацию, блокируя калиевые каналы:	Оказывает местноанестезирующее действие:
Снижает потребность сердца в кислороде:	

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

- Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

## УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Врач кардиологического отделения во время очередного посещения больного, лечящегося по поводу сердечной недостаточности, обнаружил резкое ухудшение его состояния. Больной бледен, кашляет, жалуется, что видит все в желто-зеленом цвете. Дыхание – 40 в минуту, губы цианотичны, розовая мокрота на губах. Пульс – 100 ударов в минуту, на электрокардиограмме – политопные желудочковые экстрасистолы, АД – 100/80 мм рт. ст. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы отравления, назовите его стадию, предложите меры неотложной помощи.
2. У больного фибрилляцией предсердий исходная частота сокращений предсердий составляла 320 в минуту, частота сокращений желудочков – 80 в минуту. После приёма антиаритмического средства частота сокращений предсердий и желудочков составляла 220 в минуту. Как называется этот побочный эффект? Какие антиаритмические средства его вызывают?

## ЗАНЯТИЕ 22

### Мочегонные средства

Цель: *Изучить механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению мочегонных средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Физиологические механизмы образования мочи: клубочковая фильтрация, канальцевые реабсорбция и секреция. Особенности реабсорбции в различных отделах нефрона. Гормональная регуляция функции почек.
2. Виды транспорта веществ в почках
  - пассивная диффузия – фильтрация воды, простая диффузия липофильных веществ, транспорт ионов по ионным каналам, облегченная диффузия (унипорт, симпорт, антипорт);
  - активная диффузия – транспорт ионов при участии  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ -зависимой АТФ-азы,  $\text{Ca}^{2+}$ -зависимой АТФ-азы,  $\text{Mg}^{2+}$ -зависимой АТФ-азы.
3. Мочегонные средства (диуретики): принципы действия, классификация по характеру действия (салуретики, гидруретики); локализации действия в нефроне; силе, скорости наступления и продолжительности эффекта; влиянию на кислотно-щелочное равновесие крови, экскрецию ионов калия и кальция.
4. Механизмы и особенности действия, фармакокинетика мочегонных средств
  - диуретики, повышающие фильтрацию в клубочках (диметилксантины) – аминофиллин;
  - диуретики, подавляющие реабсорбцию в проксимальных извитых канальцах  
ингибиторы карбоангидразы – ацетазоламид;
  - диуретики, подавляющие реабсорбцию в петле нефрона  
осмотические диуретики – маннитол;
  - диуретики, подавляющие реабсорбцию в восходящем колене петли нефрона  
сильнодействующие диуретики – фуросемид, торасемид;
  - диуретики, подавляющие реабсорбцию в дистальных извитых

канальцах

тиазиды – гидрохлоротиазид;

тиазидоподобные диуретики – индапамид;

- диуретики, подавляющие реабсорбцию в дистальных извитых канальцах и собирательных трубочках, – калийсберегающие диуретики

антагонисты альдостерона – спиронолактон, эплеренон;

блокаторы натриевых каналов – триамтерен.

5. Показания к дифференцированному применению мочегонных средств. Принципы комбинированного применения мочегонных средств.
6. Применение мочегонных средств при глаукоме, сердечной недостаточности и артериальной гипертензии.
7. Побочные эффекты мочегонных средств, методы их профилактики и коррекции. Противопоказания к применению.

### ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Аминофиллин** (Aminophyllinum) – таблетки по 0,15; 2,4% раствор в ампулах по 10 мл. ТД: внутрь 0,15 1–3 раза в день после еды; в вену 0,12–0,24 в 20 мл изотонического раствора натрия хлорида.
2. **Маннитол** (Mannitolum) – 15% раствор во флаконах по 250 и 500 мл. ТД: в вену в виде болюса профилактическая доза – 0,5 г/кг, лечебная доза 1–1,5 г/кг массы тела.
3. **Фуросемид** (Furosemidum) – таблетки по 0,04; 1% раствор в ампулах по 2 мл. ТД: внутрь 0,04 1–2 раза в день; в мышцы 0,02–0,04 1–2 раза в день; в вену 0,02–0,04 в 20 мл изотонического раствора натрия хлорида.
4. **Торасемид** (Torasemide) – таблетки по 0,05 и 0,1. ТД: внутрь 0,05–0,1 1–2 раза в день.
5. **Гидрохлоротиазид** (Hydrochlorothiazide) – таблетки по 0,025. ТД: внутрь 0,025–0,05 1–2 раза в день в течение 3–7 дней, затем 3–4 дня перерыв.
6. **Индапамид** (Indapamide) – таблетки по 0,0025. ТД: внутрь 0,0025 утром до еды.
7. **Спиронолактон** (Spironolactone) – таблетки по 0,025. ТД: внутрь 0,025 2–4 раза в день.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Мочегонное средство при острой почечной недостаточности.
2. Мочегонное средство при хронической почечной недостаточности.
3. Мочегонное средство для профилактики ишемии почек.
4. Мочегонное средство при остром приступе глаукомы.
5. Мочегонное средство для форсированного диуреза.
6. Мочегонное средство при нетравматическом отеке мозга.
7. Мочегонное средство, улучшающее почечный кровоток, при спазме почечной артерии.
8. Мочегонное средство при сердечной недостаточности.
9. Мочегонное средство при гипертоническом кризе.
10. Мочегонное средство для курсового лечения артериальной гипертензии.
11. Мочегонное средство при нефрогенном несахарном диабете.
12. Мочегонное средство при асците у больного циррозом печени.
13. Мочегонное средство для коррекции гипокальциемии.
14. Мочегонное средство для коррекции гиперкальциемии.
15. Мочегонное средство для коррекции гипокалиемии.
16. Мочегонное средство при гиперальдостеронизме.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Чем отличаются симпорт и антипорт ионов в апикальной мембране нефроцитов от аналогичных видов транспорта в базальной мембране?
2. Какие свойства маннитола делают его средством выбора для предупреждения и лечения острой почечной недостаточности?
3. Почему маннитол нельзя применять при отеке мозга вследствие травмы черепа, менингита, энцефалита?
4. Какие мочегонные средства применяют при глаукоме? Почему?
5. Какие мочегонные средства применяют при сердечной недостаточности? Дайте обоснование для назначения мочегонных средств при декомпенсации сердца.
6. Почему мочегонные средства являются средствами первого выбора при артериальной гипертензии? При каких формах артериальной гипертензии они наиболее эффективны?
7. Известно, что мочегонное действие калийсберегающих диуретиков

умеренное. В чем заключается клиническая ценность этой группы мочегонных средств?

8. Почему мочегонное действие спиронолактона начинается спустя 2–3 дня после начала курсовой терапии, а триамтерен повышает диурез через 2–4 часа после приема?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Мочегонные средства:* ацетазоламид, гидрохлоротиазид, маннитол, спиронолактон, торасемид, триамтерен.

Повышают экскрецию ионов натрия до 5–25%:	Повышают экскрецию ионов натрия до 3–5%:
Улучшают кровоток в почках:	Задерживают ионы калия в организме:
Ингибирует симпорт $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - 2\text{Cl}^-$	Антагонист альдостерона:

2. *Мочегонные средства:* ацетазоламид, гидрохлоротиазид, индапамид, спиронолактон, фуросемид.

Вызывают алкалоз:	Вызывают ацидоз:
Ингибируют симпорт $\text{Na}^+ - \text{Cl}^-$ :	Ингибирует карбоангидразу:
Оказывает длительное действие:	

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. В результате скрининга веществ с мочегонным действием выявили 4 соединения, каждое из которых увеличивало объем мочи и экскрецию ионов натрия. Вещество А значительно повышало экскрецию ионов гидрокарбоната. Вещество Б, увеличивая суммарное выделение воды и электролитов, уменьшало концентрацию электролитов в моче. Вещество В оказывало максимальный мочегонный эффект и стимулировало экскрецию ионов кальция. Вещество Г уменьшало экскрецию ионов кальция. К каким известным группам относятся эти вещества?

пам мочегонных средств можно отнести вещества А–Г?

2. Как известно, увеличение объема циркулирующей крови и содержания ионов натрия в крови необходимо в начальном периоде хронической сердечной недостаточности для поддержания сердечного выброса и достаточного кровоснабжения органов (механизм Франка–Старлинга). Почему мочегонные средства, уменьшающие объем циркулирующей крови, применяют для лечения хронической сердечной недостаточности?
3. Больному хронической сердечной недостаточностью было назначено мочегонное средство. Через 2 недели у больного появились сонливость, мышечная слабость, дезориентация, парестезия, аритмия. Какое лекарственное средство принимал больной? Какова причина осложнений? Как их устранить? Как правильно следовало назначать мочегонное средство?

## ЗАНЯТИЕ 23

### Лекарственные средства, влияющие на функции ренин-ангиотензиновой системы. Гиполипидемические средства

Цель: Изучить классификации, механизмы и особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению лекарственных средств, влияющих на функции ренин-ангиотензиновой системы, и гиполипидемических средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Лекарственные средства, влияющие на функции ренин-ангиотензиновой системы: механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению
  - а) антагонисты ренина – алискирен;
  - б) ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ)
    - короткого действия – каптоприл;
    - средней продолжительности действия – эналаприл;
    - длительного действия – лизиноприл, периндоприл, рамиприл, трандолаприл, зофеноприл, фозиноприл;
  - в) блокаторы АТ<sub>1</sub>-рецепторов (сартаны) – лозартан, валсартан, ирбесартан, олмесартана медоксомил.
2. Гиполипидемические средства: принципы действия, медицинское значение, классификация
  - статины (ингибиторы редуктазы 3-гидрокси-3-метилглутарил-коэнзима А) – аторвастатин, ловастатин, правастатин, розувастатин, симвастатин, флувастатин;
  - фибраты – фенофибрат;
  - никотиновая кислота;
  - средства, уменьшающие всасывание холестерина в кишечнике, – эзетемиб.
3. Механизмы и особенности действия, фармакокинетика, выбор при различных формах гиперлипидемий, побочные эффекты, противопоказания к применению гиполипидемических средств.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Каптоприл** (Captopril) – таблетки по 0,025. ТД: под язык 0,025.
2. **Эналаприл** (Enalapril) – таблетки по 0,005 и 0,01. ТД: внутрь 0,005–0,01 1–2 раза в день.
3. **Зофеноприл** (Zofenopril) – таблетки по 0,0075 и 0,03. ТД: внутрь 0,0075–0,03 1–2 раза в день.
4. **Лизиноприл** (Lisinopril) – таблетки по 0,005, 0,01 и 0,02. ТД: внутрь 0,005–0,02 1 раз в день.
5. **Ирбесартан** (Irbesartan) – таблетки по 0,15 и 0,3. ТД: внутрь 0,15–0,3 1 раз в день.
6. **Розувастатин** (Rosuvastatine) – таблетки по 0,005 и 0,02. ТД: внутрь 0,005–0,02 1 раз в день во время ужина.
7. **Повторить:** никотиновая кислота.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство для лечения высокорениновой артериальной гипертензии.
2. Лекарственное средство для терапии пациента, страдающего артериальной гипертензией, осложненной сердечной недостаточностью.
3. Ингибитор АПФ для терапии пациента, страдающего артериальной гипертензией в сочетании со стенокардией.
4. Лекарственное средство для лечения артериальной гипертензии, обладающее кардиопротективным действием.
5. Ингибитор АПФ с выраженным антиоксидантным действием.
6. Ингибитор АПФ, не подвергающийся биотрансформации и депонированию в жировой ткани.
7. Ингибитор АПФ для купирования гипертонического криза.
8. Кардиоселективный ингибитор ангиотензинпревращающего фермента.
9. Лекарственное средство для раннего лечения острого инфаркта миокарда.
10. Лекарственное средство для лечения артериальной гипертензии, резистентной к ингибиторам АПФ.
11. Лекарственное средство при диабетической нефропатии.
12. Лекарственное средство, уменьшающее риск развития сахарного

диабета 2-го типа у больных артериальной гипертензией.

13. Лекарственное средство при хронической сердечной недостаточности.
14. Лекарственное средство при гиперхолестеринемии.
15. Лекарственное средство при гипертриглицеридемии.
16. Лекарственное средство при смешанной гиперлипидемии.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какие антигипертензивные средства назначают больным артериальной гипертензией с высокой активностью ренина и ангиотензина II?
2. Какие ингибиторы АПФ действуют исходной молекулой, а какие являются пролекарствами? Как происходит метаболическая активация пролекарств?
3. Какие особенности характерны для ингибиторов АПФ, содержащие сульфгидрильную группу?
4. Что такое «органы-мишени» артериальной гипертензии? Какие группы антигипертензивных средств обладают органопротективными свойствами и улучшают функции органов-мишеней при артериальной гипертензии?
5. Какие особенности фармакокинетики и действия зофеноприла делают его средством выбора при инфаркте миокарда и сердечной недостаточности?
6. В каких случаях блокаторы АТ<sub>1</sub>-рецепторов имеют преимущества перед ингибиторами АПФ?
7. На какие этапы метаболизма холестерина влияют гиполипидемические средства?
8. Что такое «плейотропное действие»? Укажите плейотропные эффекты статинов и фибратов.

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Лекарственные средства, влияющие на функции ренин-ангиотензиновой системы:* зофеноприл, ирбесартан, каптоприл, лизиноприл, лозартан, олмесартана медоксомил, телмисартан, фозиноприл, эналаприл.

Блокаторы АТ <sub>1</sub> -рецепторов:	Ингибиторы АПФ:
Подвергаются метаболической активации:	Подвергаются метаболической активации:
Уменьшает содержание мочевой кислоты в крови:	Средство с кардиоселективным действием:

2. *Гиполипидемические средства*: ловастатин, никотиновая кислота, правастатин, розувастатин, симвастатин, фенофибрат, флувастатин.

Ингибируют редуктазу 3-гидрокси-3-метилглутарил-коэнзима А:	Активируют липопротеинлипазу:
Содержат оксикислоту в боковой цепи:	Активирует PPAR $\alpha$ -рецепторы:
Снижает содержание холестерина в липопротеинах низкой плотности на 50–65%:	

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Пациенту с артериальной гипертензией и сопутствующим хроническим гепатитом был назначен каптоприл, который проявил хороший терапевтический эффект. Врач решил перевести больного на прием ингибитора АПФ длительного действия. Однако новое лекарственное средство оказалось неэффективным. Какое лекарственное средство стал принимать больной вместо каптоприла? В чем причина отсутствия его терапевтического действия? Какие лекарственные средства, влияющие на функции ангиотензина II, могут оказать лечебный эффект в данной ситуации?
2. Больной гипертонической болезнью и хронической сердечной недостаточностью по назначению врача принимал лекарственное средство. Через 2 недели терапии у больного уменьшилась тахикардия, исчезли одышка и отеки. Однако больной стал жаловаться на слабость, головокружение, сухой кашель. АД – 90/60 мм рт. ст. Средство какой фармакологической группы принимал больной? Каковы причины осложнений? Предложите замену препарата.

3. Пациент с артериальной гипертензией в дополнение к базовой гипотензивной терапии принимал гиполипидемическое средство. К врачу-стоматологу обратился с жалобами на незаживающие в течение месяца эрозивно-язвенные поражения на слизистой оболочке рта. Эрозии локализовались на слизистой оболочке щеки и на дорзальной поверхности языка. Цитологическое исследование показало картину неспецифического воспаления. Длительная традиционная эпителизирующая терапия (апликация солкосерила, тыквелола, актовегина) была безуспешной. Какое лекарственное средство вызывает эрозивно-язвенные поражения слизистой оболочки полости рта? Предложите замену препарату.

## ЗАНЯТИЕ 24

### Антигипертензивные и гипертензивные средства

Цель: Изучить классификации, механизмы и особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению антигипертензивных и гипертензивных средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Антигипертензивные средства: принципы действия; требования, предъявляемые к антигипертензивным средствам; классификация.
2. Антигипертензивные средства: механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению
  - а) средства, снижающие возбудимость сосудодвигательного центра и центральный симпатический тонус
    - центральные  $\alpha_2$ -адреномиметики – клонидин, гуанфацин, метилдопа;
    - агонисты имидазолиновых  $I_1$ -рецепторов – моксонидин, рилменидин;
  - б) блокаторы адренорецепторов
    - $\alpha_1$ -адреноблокаторы – доксазозин;
    - $\beta$ -адреноблокаторы – атенолол, бетаксоллол, бисопролол, метопролол, пропранолол;
    - $\beta$ -адреноблокаторы с дополнительным сосудорасширяющим действием – небиволол;
    - $\alpha$ ,  $\beta$ -адреноблокаторы – карведилол;
  - в) блокаторы кальциевых каналов
    - открытых проводящей системы и сократительного миокарда – верапамил;
    - инактивированных гладких мышц артерий (производные 1,4-дигидропиридина)
      - I генерация – нифедипин;
      - II генерация – нитрендипин, фелодипин;
      - III генерация – амлодипин, лацидипин, лерканидипин;
    - открытых и инактивированных – дилтиазем;

- б) артериолярные и венозные вазодилататоры – нитропрусида натрия дигидрат.
3. Применение мочегонных средств при артериальной гипертензии.
  4. Применение лекарственных средств, влияющих на функции ренин-ангиотензиновой системы при артериальной гипертензии.
  5. Выбор лекарственных средств при артериальной гипертензии (средства первого ряда –  $\beta$ -адреноблокаторы, блокаторы кальциевых каналов гладких мышц артерий III генерации, ингибиторы АПФ, блокаторы АТ<sub>1</sub>-рецепторов, тиазиды и тиазидоподобные мочегонные средства).
  6. Принципы комбинированной терапии артериальной гипертензии. Рациональные комбинации лекарственных средств.
  7. Антигипертензивные средства для купирования гипертонического криза – клонидин, нифедипин короткого действия, магния сульфат, каптоприл, эналаприлат, фуросемид.
  8. Гипертензивные средства: классификация, механизмы, особенности действия, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению
    - а) средства при сосудистом коллапсе и шоке
      - средства, тонизирующие сосудодвигательный центр (аналептики) – кофеин, никетамид;
      - средства, повышающие сердечный выброс и периферическое сосудистое сопротивление, – эпинефрин, эфедрин, допамин;
      - средства, повышающие периферическое сосудистое сопротивление, – норэпинефрин, фенилэфрин;
    - б) средства для длительной терапии артериальной гипотензии
      - психостимуляторы-адаптогены – препараты родиолы, левзеи, элеутерококка, женьшеня;
      - адреномиметики – фенилэфрин.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Нифедипин** (Nifedipine) – таблетки и капсулы по 0,01 и 0,02. ТД: внутрь 0,01–0,04 1–2 раза в день.
2. **Амлодипин** (Amlodipine) – таблетки по 0,005 и 0,01. ТД: внутрь 0,005–0,01 1 раз в день.
3. **Повторить:** верапамил, каптоприл, кофеин, норэпинефрин, метопролол, фуросемид, экстракт родиолы жидкий, индапамид.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Блокатор кальциевых каналов для купирования гипертонического криза.
2. Ингибитор АПФ для купирования гипертонического криза.
3. Мочегонное средство для купирования гипертонического криза.
4. Мочегонное средство для курсового лечения артериальной гипертензии.
5. Лекарственное средство для лечения артериальной гипертензии, сопровождающейся тахикардией.
6. Лекарственное средство для лечения артериальной гипертензии, сопровождающейся спазмом артерий.
7. Лекарственное средство для терапии пациента, страдающего артериальной гипертензией с сопутствующей бронхиальной астмой.
8. Лекарственное средство для терапии изолированной систолической артериальной гипертензии.
9. Лекарственное средство для устранения рефлекторного повышения симпатического тонуса, возникающего при приеме вазодилататоров.
10. Лекарственное средство для лечения артериальной гипертензии в сочетании со стенокардией.
11. Лекарственное средство для лечения артериальной гипертензии, обладающее кардиопротективным эффектом.
12. Кардиоселективный  $\beta$ -адреноблокатор для лечения артериальной гипертензии.
13. Лекарственное средство центрального действия для купирования сосудистого коллапса.
14. Лекарственное средство периферического действия для купирования сосудистого коллапса.
15. Аналептик при хронической артериальной гипотензии.
16. Психостимулятор-адаптоген при хронической артериальной гипотензии.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какие лекарственные средства назначают больным артериальной гипертензией с повышенным сердечным выбросом; высоким сопротивлением сосудов?

2. Почему при комбинированном применении антигипертензивных средств различных фармакологических групп возрастает их эффективность? Как называется это взаимодействие?
3. Какие лекарственные средства применяют для лечения артериальной гипертензии, обусловленной высоким симпатическим тонусом?
4. При каких формах артериальной гипертензии предпочтительно назначать  $\alpha$ -адреноблокаторы, в каких случаях препаратами выбора являются  $\beta$ -адреноблокаторы? Почему?
5. Что имеется общего в механизме гипотензивного действия  $\beta$ -адреноблокаторов и блокаторов открытых кальциевых каналов миокарда? Чем отличаются эти лекарственные средства?
6. Чем отличаются между собой производные 1,4-дигидропиридина I, II и III генераций? Какие особенности применения характерны для лекарственных средств каждой генерации?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Антигипертензивные средства:* амлодипин, атенолол, бетаксолол, верапамил, клонидин, моксонидин, нитропруссид натрия дигидрат.

Ослабляют влияния адренергической иннервации:	Вазодилататоры:
Снижают возбудимость сосудодвигательного центра:	Блокируют кальциевые каналы:
Селективный агонист имидазолиновых рецепторов:	Блокирует кальциевые каналы артерий:

2. *Антигипертензивные и гипертензивные средства:* бисопролол, доксазозин, нифедипин, норэпинефрин, пропранолол, фенилэфрин, экстракт родиолы жидкий.

Снижают АД:	Повышают АД:
Антагонисты адренорецепторов:	Агонисты адренорецепторов:
Снижает периферическое сосудистое сопротивление:	Средство при сосудистом коллапсе на фоне наркоза:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

## УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. На врачебной конференции с участием клинического фармаколога обсуждался вопрос о рациональном или неадекватном назначении антигипертензивных средств для купирования неосложненного гипертонического криза, развившегося при стоматологическом вмешательстве:

- пациенту с частотой сердечных сокращений 100 ударов в минуту назначен нифедипин;
- пациенту с церебральными симптомами назначен клонидин;
- пациент принял таблетку каптоприла под язык, через 10 мин эффект не наступил, больной принял еще одну таблетку, что привело к резкому снижению АД.

Какое мнение высказал клинический фармаколог? Если назначение антигипертензивных средств нерациональное, предложите лекарственные средства для эффективной коррекции АД.

2. Больному артериальной гипертензией было назначено лекарственное средство, через 20 мин после приема которого АД снизилось, но появились следующие симптомы: гиперемия лица, тахикардия, экстрасистолия. Через 2 недели регулярной терапии пациент обратил внимание на отеки голеней и лодыжек, воспаление и кровоточивость десен. Лекарственное средство какой фармакологической группы принимал больной? В чем причина осложнений?

3. Ребенок пяти лет нашел стеклянный флакон с таблетками и проглотил 10 таблеток, приняв их за витамины. Через полчаса у него появились сухость во рту, заложенность носа, головокружение, заторможенность, сонливость. Ребенок потерял сознание. При осмотре врачом скорой помощи обнаружено: кожа бледная, слизистые оболочки сухие, зрачки сужены, сухожильные рефлексы угнетены, дыхание – 10 в минуту, пульс – 60 в минуту, слабого наполнения, АД в положении лежа – 60/20 мм рт. ст., при попытке посадить ребенка – не определяется, на ЭКГ – атриовентрикулярная блокада. Поставьте диагноз, объясните симптомы, предложите меры неотложной помощи.

## ЗАНЯТИЕ 25

### Антиангинальные средства. Лекарственные средства, улучшающие мозговое кровообращение

Цель: Изучить классификации, механизмы и особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению антиангинальных средств, лекарственных средств, улучшающих мозговое кровообращение. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Антиангинальные средства: классификация по влиянию на дисбаланс между потребностью миокарда в кислороде и доставкой кислорода; медицинское значение.
2. Механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение антиангинальных средств, снижающих потребность миокарда в кислороде и улучшающих коронарное кровообращение
  - а) органические нитраты
    - нитроглицерин и его препараты длительного действия – тринитролонг\* (пленки для наклеивания на десну), нитронг форте\* (таблетки с медленным высвобождением);
    - препараты изосорбида динитрата – кардикет\*, нитросорбид\*;
    - препараты изосорбида моонитрата – моночинкве\*, моночинкве ретард\* (таблетки и капсулы с медленным высвобождением);
  - б) молсидомин, никорандил;
  - в) блокаторы потенциалозависимых кальциевых каналов L-типа
    - открытых проводящей системы и сократительного миокарда – верапамил;
    - инактивированных гладких мышц артерий (производные 1,4-дигидропиридина)
      - I генерация – нифедипин;
      - II генерация – нитрендипин, фелодипин;
      - III генерация – амлодипин, лацидипин, лерканидипин;
    - открытых и инактивированных – дилтиазем.

3. Механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение антиангинальных средств, снижающих потребность миокарда в кислороде
- а)  $\beta$ -адреноблокаторы
- неселективные  $\beta$ -адреноблокаторы – пропранолол;
  - кардиоселективные  $\beta_1$ -адреноблокаторы – атенолол, бетаксолол, бисопролол, метопролол;
  - $\beta$ -адреноблокаторы с дополнительным сосудорасширяющим действием – небиволол;
- б) брадикардические средства (блокаторы ионного тока  $I_f$  в синусном узле) – ивабрадин.
4. Выбор антиангинальных средств в зависимости от формы ишемической болезни сердца (ИБС). Побочные эффекты и их коррекция, противопоказания к применению.
5. Отравление нитритами и нитратами: патогенез, симптомы, меры помощи.
6. Лекарственные средства, обладающие кардиопротективным действием, – триметазидин, мельдоний.
7. Лекарственные средства, улучшающие мозговое кровообращение: механизмы, особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению
- блокаторы кальциевых каналов сосудов головного мозга – нимодипин, циннаризин, пирацетам + циннаризин (фезам\*);
  - ингибиторы фосфодиэстеразы циклических нуклеотидов – аминофиллин, пентоксифиллин, винпоцетин, винпоцетин + пирацетам (винпотропил\*);
  - $\alpha$ -адреноблокаторы – ницерголин, пророксан;
  - производные никотиновой кислоты и ее комбинированные препараты – ксантинола никотинат, никотиноил гамма-аминомасляная кислота (пикамилон\*);
  - комбинированные лекарственные средства – гексобендин + этамиван + этофиллин (инстенон\*).

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Нитроглицерин** (Nitroglycerinum) – таблетки по 0,0005; 1% масляный раствор в капсулах по 0,0005 и 0,001. ТД: под язык 0,0005–0,001 (капсулу раздавить зубами).
2. **Изосорбида мононитрат** (Isosorbide mononitrate) – таблетки по 0,02 и 0,04; капсулы с медленным высвобождением по 0,05. ТД: внутрь 0,02–0,04 2 раза в день в первой половине дня (таблетки); 0,05 1 раз в день утром (капсулы).
3. **Винпроцетин** (Vinprocetine) – таблетки по 0,005; 0,5% раствор в ампулах по 2 мл. ТД: внутрь 0,005–0,01 3 раза в день; в вену капельно 0,01–0,02 в 1000 мл изотонического раствора натрия хлорида.
4. **Повторить:** амилофиллин, амлодипин, верапамил, метопролол, нифедипин.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство в таблетках для купирования приступа стенокардии.
2. Лекарственное средство в капсулах для купирования приступа стенокардии.
3. Лекарственное средство для курсового лечения стабильной стенокардии.
4. Лекарственное средство для курсового лечения нестабильной стенокардии.
5. Лекарственное средство для курсового лечения вазоспастической стенокардии.
6. Лекарственное средство при сердечной недостаточности.
7. Лекарственное средство для лечения ИБС на фоне тиреотоксикоза.
8. Лекарственное средство при инфаркте миокарда.
9. Блокатор открытых кальциевых каналов для лечения ИБС.
10. Блокатор инактивированных кальциевых каналов для лечения ИБС.
11. Кардиоселективный  $\beta$ -адреноблокатор для лечения ИБС.
12. Лекарственное средство для лечения ИБС в сочетании с аритмией.
13. Лекарственное средство при ишемическом инсульте.
14. Лекарственное средство при хронической цереброваскулярной недостаточности.

15. Лекарственное средство при снижении слуха сосудистой этиологии.
16. Лекарственное средство при последствиях черепно-мозговой травмы.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Рассмотрите механизмы снижения потребности сердца в кислороде. Какие группы антиангинальных средств и каким образом вызывают этот эффект?
2. Что такое синдром коронарного обкрадывания? Какие лекарственные средства его вызывают? Каким больным показаны средства с коронарорасширяющим эффектом? Может ли сужение коронарных сосудов, вызываемое  $\beta$ -адреноблокаторами, иметь терапевтическое значение?
3. Какие антиангинальные средства имеют большую биодоступность – нитроглицерин в лекарственных формах пролонгированного действия, изосорбида динитрат или изосорбида моонитрат? Почему?
4. Почему при длительном приеме нитратов развивается привыкание к антиангинальному действию, а при приеме молсидомина привыкание выражено в меньшей степени?
5. Какие лекарственные средства вызывают расширение сосудов при участии оксида азота?
6. Укажите различия в эффектах и применении блокаторов кальциевых каналов. Согласно какому принципу блокаторы кальциевых каналов артерий делят на три генерации?
7. Отметьте преимущества ивабрадина по сравнению с  $\beta$ -адреноблокаторами при стенокардии.
8. Назовите лекарственные средства, селективно расширяющие мозговые сосуды. В чем причина их селективного действия?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Антиангинальные средства:* амлодипин, верапамил, изосорбида моонитрат, метопролол, молсидомин, нитроглицерин.

Лекарственные средства для купирования приступа стенокардии:	Лекарственные средства для курсового лечения стенокардии:
Имеет функционально активную группу NO:	Расширяют коронарные сосуды:
	Снижает частоту сердечных сокращений:

2. *Антиангинальные средства и средства, улучшающие мозговое кровообращение:* аминафиллин, амлодипин, винпоцетин, изосорбида мононитрат, лацидипин, нимодипин, ницерголин.

Уменьшают кислородный запрос миокарда и расширяют коронарные сосуды:	Улучшают мозговой кровоток:
Блокаторы кальциевых каналов:	Селективно расширяют сосуды головного мозга:
Накапливается в глубоком слое мембранных липидов:	Ингибитор фосфодиэстеразы:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. У пациента при проведении стоматологического вмешательства развился приступ стенокардии. Как должен поступить врач в этой ситуации? Какие лекарственные средства необходимо использовать для купирования приступа стенокардии? С учетом предстоящей эмоциональной нагрузки какое лекарственное средство следовало назначить больному ишемической болезнью сердца для профилактики приступа перед проведением стоматологического лечения?
2. Больной ишемической болезнью сердца, почувствовав острую боль за грудиной, остановился на улице и принял лекарственное средство под язык. Через несколько минут боль начала утихать, но появились головная боль, головокружение и слабость. Больной потерял сознание и упал. Бригада скорой помощи диагностировала острую артериальную гипотензию. Какое лекарственное средство принял больной? Какими правилами его приема больной пренебрег? Как устранить возникший побочный эффект?

3. При проведении стоматологического вмешательства у пациента с хронической сердечной недостаточностью возникла тяжелая одышка, дыхание стало частым, шумным. Больной побледнел, на губах появилась розовая пенная мокрота. Какое осложнение сердечно-сосудистых заболеваний развилось у больного? Какое лекарственное средство должен использовать врач-стоматолог при оказании первой медицинской помощи? Какой механизм действия у этого лекарственного средства?
4. Больной ишемической болезнью сердца применял антиангинальное средство в таблетках с медленным высвобождением. Несмотря на длительное сохранение концентрации этого средства в крови, у больного развился приступ стенокардии. Он был вынужден принять дополнительно это же средство в форме таблеток под язык, но загрудинная боль не прошла. Какое антиангинальное средство применял больной? В чем причина неэффективности терапии? Какие антиангинальные средства следует назначить этому больному для купирования приступа стенокардии?

## ЗАНЯТИЕ 26

### Лекарственные средства, влияющие на систему крови

Цель: Изучить механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению кровезаменителей, лекарственных средств для коррекции нарушений кислотно-основного равновесия и парентерального питания; лекарственных средств, влияющих на процессы кроветворения и тромбообразования. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Кровезаменители: классификация, состав, принципы действия, применение
  - а) кровезаменители гемодинамического действия (плазмозамещающие средства):
    - природные коллоиды – альбумин человека;
    - синтетические коллоиды:
      - препараты на основе декстрана – декстран (50–70 кДа) (полиглюкин\*), декстран (35–45 кДа) (реополиглюкин\*);
      - препараты на основе желатина (16–30 кДа) – желатин;
  - б) кровезаменители дезинтоксикационного действия
    - препараты на основе поливинилпирролидона – повидон (8 кДа) (гемодез\*);
  - в) кровезаменители – переносчики кислорода
    - препараты на основе перфторуглеродов – перфторан\*.
2. Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного равновесия – натрия хлорида раствор сложный (калия хлорид + кальция хлорид + натрия хлорид) (Рингера раствор\*), натрия ацетат + натрия хлорид (дисоль\*), натрия гидрокарбонат + натрия хлорид + калия хлорид (трисоль\*), глюкоза\* + натрия цитрат + натрия хлорид + калия хлорид (регидрон\*).
3. Лекарственные средства для парентерального питания: состав, принципы действия, применение
  - раствор глюкозы\*;
  - растворы аминокислот – аминокислоты для парентерального питания + минералы (аминоплазмаль\*, аминостерил\*);
  - жировые эмульсии – интралипид, липофундин.

4. Стимуляторы эритропоэза при железодефицитной анемии: природные источники железа, потребность в железе и его кинетика; механизмы, особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению препаратов железа
- а) препараты железа для приема внутрь
- препараты железа закисного ( $\text{Fe}^{2+}$ ) сульфата;
  - препараты железа закисного сульфата с аскорбиновой кислотой, фолиевой кислотой, цианокобаламином, серином;
  - препараты железа закисного хлорида;
  - препараты железа закисного глюконата;
  - препараты железа закисного фумарата;
  - препараты железа окисного ( $\text{Fe}^{3+}$ ) протеин сукцинилата;
  - неионные препараты железа окисного на основе гидроксид полимальтозного комплекса;
- б) препараты железа окисного ( $\text{Fe}^{3+}$ ) для инъекций
- для введения в мышцы – железа [III] гидроксид полимальтозат (феррум лек\*);
  - для введения в вену – железа [III] сахарозный комплекс (венофер\*).
5. Острое отравление препаратами железа: патогенез, симптомы, меры помощи – дефероксамин, натрия кальция эдетат.
6. Стимуляторы эритропоэза при макроцитарной анемии: природные источники, химическое строение, фармакокинетика, механизмы действия, применение, побочные эффекты цианокобаламина и фолиевой кислоты.
7. Гемостатические средства: происхождение, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению
- а) коагулянты для местного применения – губка гемостатическая коллагеновая\*, тахокомб\*;
- б) коагулянты резорбтивного действия
- препараты витамина К – менадиона натрия бисульфит;
  - препараты кальция – кальция хлорид;
- в) лекарственные средства, уменьшающие проницаемость сосудистой стенки, – рутозид, этамзилат, аскорбиновая кислота.
8. Антиагреганты: классификация, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению

- блокаторы рецепторов на тромбоцитах
  - блокаторы рецепторов P2Y<sub>12</sub> – тиклопидин, клопидогрел;
  - блокаторы рецепторов фактора, активирующего тромбоциты, – гинкго двулопастного листьев экстракт (танакан\*);
  - блокаторы гликопротеиновых рецепторов IIb/IIIa – абциксимаб;
  - блокаторы синтеза тромбоксана A<sub>2</sub> – ацетилсалициловая кислота;
  - антиагреганты, повышающие содержание аденозина и цАМФ в тромбоцитах, – дипиридамола, пентоксифиллин.
9. Механизмы и особенности действия, показания к применению лекарственных средств, повышающих эластичность эритроцитов, – пентоксифиллин.
  10. Антикоагулянты: принципы действия, классификация (прямого и непрямого действия).
  11. Антикоагулянты прямого действия: история открытия (Д. Маклин, У.Г. Хауэлл), химическое строение, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение
    - селективные ингибиторы тромбина – дабигатрана этексилат;
    - селективные ингибиторы фактора Ха – ривароксабан;
    - гепарин натрия;
    - препараты низкомолекулярного гепарина – надропарин кальция, эноксапарин натрия.
  12. Антикоагулянты непрямого действия: механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение
    - производные 4-оксикумарина – варфарин, аценокумарол.
  13. Побочные эффекты антикоагулянтов, меры их профилактики. Антагонисты антикоагулянтов (протамина сульфат, менадиона натрия бисульфит, аскорбиновая кислота, рутозид). Противопоказания к применению антикоагулянтов.
  14. Лекарственные средства, влияющие на фибринолиз: происхождение, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению
    - фибриннеспецифические тромболитические средства – стрептокиназа, урокиназа;
    - фибринспецифические тромболитические средства – проурокиназа, алтеплаза, тенектеплаза;
    - ингибиторы фибринолиза – аминокапроновая кислота, транексамовая кислота, апротинин.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Гемодез\*** («Haemodes») – официальный раствор во флаконах по 100, 200, 400 мл. ТД: в вену капельно 200–400 мл.
2. **Сорбифер дурулес\*** («Sorbifer durules») – официальный препарат в таблетках, покрытых оболочкой (содержит 0,32 железа закисного сульфата и 0,06 аскорбиновой кислоты). ТД: внутрь 1 таблетка 2 раза в день за 1 ч до еды.
3. **Цианокобаламин** (Cyanocobalaminum) – 0,01 и 0,02% растворы в ампулах по 1 мл. ТД: под кожу, в мышцы 0,0001–0,0002 1 раз в 2 дня.
4. **Менадиона натрия бисульфит** (Menadioni natrii bisulfis) – таблетки по 0,015; 1% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: внутрь 0,015 1–2 раза в день; в мышцы 0,01–0,015.
5. **Ацетилсалициловая кислота** (Acidum acetylsalicylicum) – таблетки по 0,1. ТД: внутрь после еды 0,1 1 раз в день.
6. **Пентоксифиллин** (Pentoxuphylline) – таблетки и драже по 0,1; 2% раствор в ампулах по 5 мл. ТД: внутрь 0,1–0,2 3 раза в день после еды, не разжевывая; в вену капельно 0,1 в 250–500 мл изотонического раствора натрия хлорида.
7. **Гепарин натрия** (Heparinum natrium) – флаконы по 5 мл (1 мл – 5 000 ЕД). ТД: под кожу 5 000–10 000 ЕД 4–6 раз в день; в вену капельно 20 000–30 000 ЕД в 1000 мл изотонического раствора натрия хлорида.
8. **Варфарин** (Warfarin) – таблетки по 0,0025. ТД: внутрь 0,0025 2 раза в день в течение 4 дней, затем 0,0025 1 раз в день утром.
9. **Кислота аминокaproновая** (Acidum aminocaproicum) – 5% раствор во флаконах по 100 мл. ТД: в вену 5,0.
10. **Дефероксамин** (Deferoxamine) – порошок во флаконах по 0,5. ТД: в мышцы 1,0 (содержимое флакона растворить в 5 мл воды для инъекций); в вену капельно 20–60 мг/кг массы тела в 250 мл изотонического раствора натрия хлорида.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство с дезинтоксикационным действием при отравлении.
2. Лекарственное средство с дезинтоксикационным действием при перитоните.
3. Лекарственное средство для лечения железодефицитной анемии.
4. Лекарственное средство для лечения макроцитарной анемии.
5. Лекарственное средство для лечения неврологических заболеваний.
6. Лекарственное средство при геморрагическом синдроме.
7. Лекарственное средство для коррекции геморрагических побочных эффектов, вызванных антикоагулянтами непрямого действия.
8. Лекарственное средство для остановки кровотечения на фоне повышенного фибринолиза
9. Лекарственное средство для остановки кровотечения из пульпы зуба.
10. Лекарственное средство при стенокардии.
11. Лекарственное средство при ишемическом инсульте.
12. Лекарственное средство для улучшения микроциркуляции при пародонтите.
13. Лекарственное средство при инфаркте миокарда.
14. Лекарственное средство при тромбозе.
15. Лекарственное средство при кровотечении.
16. Антидот при отравлении препаратами железа.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какие особенности действия характерны для препаратов низкомолекулярного, средномолекулярного декстрана и поливинилпирролидона?
2. Назовите факторы, увеличивающие и снижающие биодоступность железа.
3. Укажите преимущества неионных препаратов железа окисного на основе гидроксид полимальтозного комплекса по сравнению с препаратами, содержащими ион железа.
4. Объясните необходимость комплексного применения при макроцитарной анемии цианкобаламина и фолиевой кислоты.

5. Ацетилсалициловая кислота как ингибитор циклоксигеназы в тромбоцитах и эндотелии тормозит синтез тромбоксана  $A_2$  и простаглицлина. Почему кислота ацетилсалициловая оказывает выраженное антиагрегантное действие?
6. Почему гепарин в форме гепариновой мази используется в комплексной терапии гингивита, пародонтита и хейлита?
7. Почему антикоагулянты непрямого действия оказывают терапевтическое влияние спустя длительный латентный период? Как изменяется свертывание крови в течение первых 24–48 часов после применения лекарственных средств этой фармакологической группы?
8. Можно ли беременным женщинам назначать антикоагулянты прямого и непрямого действия?
9. Почему стрептокиназа противопоказана больным, перенесшим стрептококковую инфекцию?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Антитромботические средства:* аценокумарол, ацетилсалициловая кислота, варфарин, гепарин натрия, дипиридамоп, клопидогрел, надропарин кальция, пентоксифиллин.

Антиагреганты:	Антикоагулянты:
Повышают содержание цАМФ:	Повышают активность антитромбина III:
Улучшает эластичность эритроцитов:	Инактивирует только фактор Ха:

2. *Лекарственные средства, влияющие на образование фибриновых тромбов:* варфарин, гепарин натрия, губка гемостатическая коллагеновая\*, аминокaproновая кислота, менадиона натрия бисульфит, эноксапарин натрия.

Способствуют образованию и повышают стабильность фибриновых тромбов:	Препятствуют образованию фибриновых тромбов:
Оказывают резорбтивное действие:	Инактивирует эпоксидредуктазу:
Ингибитор фибринолиза:	

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

- Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

## УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия, показания к применению изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. В лаборатории экспериментальной фармакологии проводили поиск плазмозамещающих растворов. Вещество А быстро и эффективно увеличивало ОЦК, длительно циркулировало в крови. Вещество Б кратковременно увеличивало ОЦК, значительно повышало интенсивность периферического кровообращения и диурез. Вещество В устраняло дегидратацию тканей, препятствовало сгущению крови и развитию метаболического ацидоза. К каким известным группам плазмозамещающих средств можно отнести вещества А–В?
2. Ребенок 2 лет съел 20 драже из домашней аптечки, приняв их за конфеты. Через час у ребенка появились боль в животе, рвота и диарея с кровью, вялость, сонливость. Спустя сутки ребенок в состоянии комы доставлен в больницу. При обследовании обнаружено: приступы клонико-тонических судорог, пульс – 140 в минуту, слабого наполнения, АД – 50/20 мм рт. ст., в крови – ацидоз. Поставьте диагноз, объясните симптомы отравления, предложите меры неотложной помощи.
3. Больная лечилась в стационаре по поводу тромбоза. Была выписана со значительным улучшением. Больная дома продолжала прием лекарственного средства, назначенного в клинике. Спустя неделю она заметила, что в моче появилась кровь, возникли болезненность и припухлость коленных суставов. При повторной госпитализации обнаружено: множественные петехии и кровоизлияния в слизистые оболочки и кожу, гематурия, международное нормализованное отношение больше 2,5. Какое лекарственное средство принимала больная? Объясните механизмы побочных эффектов. Как их устранить? Назовите меры профилактики осложнений.
4. При клинических испытаниях были выявлены различия тромболитической активности стрептокиназы у отдельных больных и возникновение резистентности при ее повторном введении. Применение урокиназы в течение длительного срока не сопровождалось снижением эффективности. Объясните различия в действии этих тромболитических средств.

## ЗАНЯТИЕ 27

### Итоговое занятие по фармакологии лекарственных средств, регулирующих функции сердечно-сосудистой системы, почек и системы крови

Цель: Проверить свои знания по вопросам, включенным в итоговое занятие, и навыки выписывания лекарственных средств в рецептах.

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ИТОГОВОМУ ЗАНЯТИЮ

1. Сердечные гликозиды: происхождение, связь химического строения с фармакологическим действием, классификация, фармакокинетика.
2. Механизмы кардиотонического действия сердечных гликозидов.
3. Влияние сердечных гликозидов на частоту сердечных сокращений, проведение импульсов по проводящей системе сердца, гемодинамику и функции почек; применение.
4. Гликозидная интоксикация: стадии, патогенез, симптомы, меры помощи. Противопоказания к применению.
5. Антиаритмические средства: классификация; принципы действия.
6. Противоаритмические средства I класса: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
7. Противоаритмические средства II и III классов: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
8. Антиангинальные средства: принципы действия, классификация, применение.
9. Нитраты: механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению. Особенности действия молсидомина.
10. Мочегонные средства: принципы действия, классификация.
11. Диметилксантины, ингибиторы карбоангидразы и осмотические диуретики: механизмы действия и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
12. Сильнодействующие диуретики: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
13. Тиазиды и тиазидоподобные диуретики: механизмы и особенности

действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.

14. Калийсберегающие диуретики: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
15. Выбор и механизмы действия мочегонных средств при сердечной недостаточности и артериальной гипертензии.
16. Антигипертензивные средства: принципы действия; требования, предъявляемые к антигипертензивным средствам; классификация.
17. Антигипертензивные средства, снижающие возбудимость сосудодвигательного центра: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
18.  $\alpha$ -Адреноблокаторы: классификация, механизмы и особенности гипотензивного действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
19.  $\beta$ -Адреноблокаторы: классификация, механизмы и особенности действия, применение в кардиологии, побочные эффекты, противопоказания к применению.
20. Блокаторы кальциевых каналов: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
21. Ингибиторы АПФ и блокаторы  $AT_1$ -рецепторов: применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
22. Препараты железа: природные источники железа, потребность в железе и его кинетика; механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
23. Острое отравление препаратами железа: стадии, патогенез, симптомы, меры помощи.
24. Гемостатические средства: классификация, происхождение, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
25. Антиагреганты: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
26. Препараты гепарина: происхождение, химическое строение, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
27. Антикоагулянты непрямого действия: происхождение, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.

28. Отравление антикоагулянтами непрямого действия: патогенез, симптомы, меры помощи.
29. Тромболитические средства: классификация, происхождение, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.

## **ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА**

*Выпишите в рецептах:*

дигоксин, лидокаин, метопролол, нитроглицерин, изосорбида мононитрат, верапамил, нифедипин, фуросемид, индапамид, маннитол, спиронолактон, каптоприл, зофеноприл, ирбесартан, гемодез\*, сорбифер дурулес\*, менадиона натрия бисульфит, ацетилсалициловую кислоту как антиагрегант, пентоксифиллин, гепарин натрия.

## **ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**

1. Лекарственное средство при хронической сердечной недостаточности.
2. Лекарственное средство при желудочковой экстрасистолии.
3. Лекарственное средство для купирования приступа стенокардии.
4. Лекарственное средство для курсового лечения ИБС.
5. Мочегонное средство при почечной недостаточности.
6. Мочегонное средство при нетравматическом отеке мозга.
7. Мочегонное средство для курсового лечения артериальной гипертензии.
8. Ингибитор АПФ для лечения артериальной гипертензии.
9. Блокатор кальциевых каналов для лечения артериальной гипертензии.
10. Лекарственное средство для купирования гипертонического криза.
11. Лекарственное средство для лечения железодефицитной анемии.
12. Лекарственное средство при ишемическом инсульте.
13. Лекарственное средство для улучшения микроциркуляции при пародонтите.
14. Лекарственное средство при геморрагическом синдроме.
15. Лекарственное средство при шоке.
16. Лекарственное средство с дезинтоксикационным действием при отравлении.

## ЗАНЯТИЕ 28

### Лекарственные средства, влияющие на функции органов дыхания и миометрий

*Цель: Изучить классификации, механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению противокашлевых, отхаркивающих средств; лекарственных средств для терапии бронхообструктивных синдромов; лекарственных средств, влияющих на миометрий. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Противокашлевые средства: классификация, происхождение, механизмы действия, фармакокинетика, применение, особенности назначения, побочные эффекты, противопоказания к применению
  - а) центрального действия
    - опиоидные – кодеин, декстрометорфан;
    - неопиоидные – глауцин, бутамират;
  - б) периферического действия – преноксдиазин.
2. Отхаркивающие средства: классификация, происхождение, механизмы и особенности действия, применение, пути введения, побочные эффекты, противопоказания к применению
  - секретомоторные средства рефлекторного действия – алтея лекарственного корни, душицы обыкновенной трава, подорожника большого листья, термопсиса ланцетного трава, солодки корни, терпингидрат;
  - секретомоторные средства резорбтивного действия – тимьяна ползучего трава;
  - секретолитические (муколитические) средства – амброксол, ацетилцистеин, бромгексин, натрия гидрокарбонат.
3. Рациональные комбинации противокашлевых и отхаркивающих средств: кодеин + терпингидрат (терпинкод\*), кодеин + натрия гидрокарбонат + солодки корни + термопсиса ланцетного трава (коделак\*), глауцин + эфедрин + базилика обыкновенного масло (бронхолитин\*), тимьяна ползучего травы экстракт + калия бромид (пертуссин\*).

4. Бронхолитические средства: классификация, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, выбор при бронхиальной астме и других бронхообструктивных синдромах, побочные эффекты, противопоказания к применению
- $\beta_2$ -адреномиметики  
короткого действия – сальбутамол, фенотерол;  
длительного действия – салметерол, формотерол;
  - адреномиметики непрямого действия – эфедрин;
  - м-холиноблокаторы – ипратропия бромид, тиотропия бромид;
  - миотропные спазмолитики – теофиллин, аминофиллин.
5. Лекарственные средства с противовоспалительным и противоаллергическим действием для базисной терапии бронхиальной астмы: механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению
- а) препараты глюкокортикоидов
- для ингаляционного применения – беклометазон, будесонид, флутиказон;
  - для резорбтивного действия – преднизолон, дексаметазон;
- б) блокаторы лейкотриеновых рецепторов – монтелукаст;
- в) гуманизированные моноклональные антитела к иммуноглобулину E – омализумаб.
6. Нервные и гуморальные механизмы регуляции тонуса и сократительной деятельности матки.
7. Лекарственные средства, влияющие на миометрий: классификация, происхождение, механизмы и особенности действия, применение, противопоказания к применению
- лекарственные средства, усиливающие сократительную функцию миометрия, – окситоцин, динопрост, динопростон;
  - лекарственные средства, повышающие преимущественно тонус миометрия (утеротонические средства), – эргометрин, эрготамин;
  - лекарственные средства, ослабляющие сократительную функцию миометрия (токолитики), – фенотерол, гексопреналин, натрия оксibuтират, магния сульфат;
  - лекарственные средства, уменьшающие тонус шейки матки – атропин, динопрост, динопростон.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Кодеин** (Codeinum) 0,008 + **терпингидрат** (Terpinum hydratum) 0,25, таблетки. ТД: внутрь 1 таблетка 2–3 раза в день.
2. **Преноксдиазин** (Prenoxdiazine) – таблетки по 0,1. ТД: внутрь 0,1 3–4 раза в день, не разжевывая.
3. **Бутамират** (Butamirate) – таблетки, покрытые оболочкой, по 0,02; 0,08% сироп во флаконах по 200 мл. ТД: внутрь 0,04 3 раза в день, детям до 12 лет 0,004–0,012 3 раза в день.
4. **Бромгексин** (Bromhexinum) – таблетки по 0,008. ТД: внутрь 0,008–0,016 3–4 раза в день.
5. **Аминофиллин** (Aminophyllinum) – таблетки по 0,15; 2,4% раствор в ампулах по 10 мл. ТД: внутрь 0,15 1–3 раза в день после еды; в вену 0,12–0,24 в 20 мл изотонического раствора натрия хлорида.
6. **Будесонид** (Budesonide) – аэрозоль в баллонах по 10 мл (на 200 ингаляций по 0,0002); капсулы по 0,0002 и 0,0004. ТД: ингаляционно 0,0002–0,0004 2 раза в день.
7. **Окситоцин** (Oxytocinum) – ампулы по 1 мл (5 ЕД). ТД: в вену капельно 5 ЕД в 500 мл 5% раствора глюкозы; в мышцы, в шейку матки 1–2 ЕД.
8. **Повторить:** преднизолон, фенотерол, тиотропия бромид.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Комбинированное лекарственное средство при бронхите.
2. Лекарственное средство с местным анестезирующим действием при кашле.
3. Лекарственное средство при бронхите, уменьшающее раздражение бронхов.
4. Лекарственное средство, успокаивающее кашлевый центр.
5. Лекарственное средство, уменьшающее вязкость бронхиальной слизи, для лечения бронхита.
6. Лекарственное средство, повышающее синтез сурфактанта, при бронхите.
7. Лекарственное средство для предупреждения бронхоспазма перед физической нагрузкой.
8. Лекарственное средство для купирования бронхоспазма.

9. М-холиноблокатор для лечения хронической обструктивной болезни легких.
10. Миотропный спазмолитик для лечения бронхиальной астмы.
11. Лекарственное средство для базисной противовоспалительной терапии бронхиальной астмы.
12. Лекарственное средство, уменьшающее выделение медиаторов воспаления, для лечения бронхиальной астмы.
13. Лекарственное средство при угрозе преждевременных родов.
14. Лекарственное средство для стимуляции родовой деятельности.
15. Лекарственное средство для остановки послеродового маточного кровотечения.
16. Лекарственное средство для ускорения инволюции матки в послеродовом периоде.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какие лекарственные средства назначают при респираторных заболеваниях со скудным отделением мокроты, а какие – при заболеваниях с трудно отделяемой вязкой мокротой?
2. Какие эффекты вызывают секретомоторные средства рефлекторного действия в различных дозах? Почему опасно превышение доз, в которых препараты оказывают отхаркивающее действие?
3. Рассмотрите преимущества и недостатки ингаляционного введения бронхолитических и противовоспалительных средств при бронхиальной астме.
4. В чем сходство и различие в механизмах действия бронхолитических средств – адреномиметиков и диметилксантинов?
5. Что такое ремоделирование бронхов? Какие лекарственные средства препятствуют ремоделированию бронхов и адгезии микроорганизмов к бронхиальному эпителию?
6. Какие лекарственные средства назначают для предупреждения приступов бронхиальной астмы, возникающих ночью? Почему?
7. Почему рационально комбинировать  $\beta_2$ -адреномиметики и м-холиноблокаторы для лечения бронхообструктивных синдромов? В какой лекарственной форме эти комбинации применяют?
8. Какие циторцепторы локализованы в миометрии и как они влияют на его тонус и сократительную активность?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Лекарственные средства для лечения бронхита:* амброксол, ацетилцистеин, бромгексин, бутамират, глауцин, кодеин, преноксидиазин, термопсиса ланцетного трава, терпингидрат.

Облегчают удаление бронхиальной слизи:	Подавляют кашель:
Вызывают лизис белков бронхиальной слизи:	Оказывают центральное действие:
Повышают синтез сурфактанта:	Не вызывают лекарственной зависимости:
Не подвергается метаболической активации:	Расширяет бронхи и оказывает противовоспалительное действие:

2. *Лекарственные средства для лечения бронхиальной астмы:* аминофиллин, беклометазон, будесонид, ипратропия бромид, монтелукаст, преднизолон, салметерол, флутиказон.

Снижают тонус гладких мышц бронхов:	Уменьшают воспаление в слизистой оболочке бронхов:
Увеличивают содержание цАМФ:	Применяются ингаляционно:
Антагонист $A_1$ -рецепторов аденозина:	Средство длительного действия:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи

1. Спортсменка-лыжница накануне соревнования лечилась от последствий бронхита комбинированным лекарственным средством, в состав которого входят три компонента: один из них обладает бронхолитическим, второй – противокашлевым, третий – отхаркивающим действием. При допинг-контроле были обнаружены продукты превращения одного из этих компонентов, что повлекло дисквали-

фикацию спортсменки. Какое действующее вещество в составе лекарственного средства могло быть запрещенным? Почему?

2. Какое лекарственное средство и в какой лекарственной форме следует назначить в каждом из приведенных случаев? Почему?

- Больной страдает хронической обструктивной болезнью легких со сниженной чувствительностью к лечебному действию адренотиметиков и м-холиноблокаторов.
- Больной 75 лет страдает бронхиальной астмой в течение 10 лет, приступы возникают при переходе из теплого помещения на улицу и наоборот. Сопутствующее заболевание – стабильная стенокардия. Больной 6 мес. тому назад перенес инфаркт миокарда.
- Больной поступил в приемное отделение районной больницы с приступом бронхиальной астмы. Повторные ингаляции аэрозоля, которым постоянно пользовался больной, не привели к купированию приступа. Врач назначил под кожу 1 мл 0,1% раствора эпинефрина. Однако состояние больного ухудшилось.

## ЗАНЯТИЕ 29

### Лекарственные средства, влияющие на функции органов пищеварения

*Цель: Изучить классификации, механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению лекарственных средств, влияющих на секреторную и моторную функции желудочно-кишечного тракта и функции печени, лекарственных средств заместительной терапии и антиферментных средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

- I. Происхождение, механизмы, особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению лекарственных средств, влияющих на аппетит и функции желудочно-кишечного тракта.
  1. Лекарственные средства, регулирующие аппетит:
    - средства, стимулирующие аппетит, – инсулин растворимый человеческий генно-инженерный, полыни горькой травы настойка;
    - средства, снижающие аппетит (анорексигенные), – сибутрамин.
  2. Лекарственные средства при ожирении – орлистат.
  3. Лекарственные средства для заместительной терапии при гипофункции желез желудка – бетаин + пепсин.
  4. Лекарственные средства, тормозящие секрецию желудочного сока:
    - м-холиноблокаторы – метоциния йодид, пирензепин;
    - блокаторы H<sub>2</sub>-рецепторов – ранитидин, фамотидин;
    - ингибиторы протонной помпы – омепразол, лансопразол, пантопразол, рабепразол.
  3. Антацидные средства – натрия гидрокарбонат, магния оксид, гидроксид и карбонат; алюминия гидроксид, оксид и фосфат; кальция карбонат и их комбинированные препараты (алмагель\*, маалокс\*, ренни\*).
  4. Лекарственные средства, оказывающие протективное действие на слизистую оболочку желудка и кишечника, – висмута трикалия дицитрат, сукральфат.
  5. Противорвотные средства:

- неселективные антагонисты D-рецепторов – хлорпромазин, сульпирид;
- антагонисты D<sub>2</sub>-рецепторов – домперидон;
- антагонисты 5-HT<sub>3</sub>-рецепторов – тропisetрон, ондансетрон;
- антагонисты D<sub>2</sub>-рецепторов и 5-HT<sub>3</sub>-рецепторов – метоклопрамид;
- антагонисты H<sub>1</sub>-рецепторов – дименгидринат;
- антагонисты NK-рецепторов – апрепитант.

#### 6. Слабительные средства

- средства, вызывающие раздражение хеморецепторов кишечника, – клещевины обыкновенной семян масло (касторовое масло\*), крушины ольховидной кора, сенны остролистной листья, бисакодил, натрия пикосульфат;
- средства, вызывающие раздражение механорецепторов кишечника (лекарственные средства с осмотическим действием), – лактулоза, натрия и магния сульфаты, макрогол.

#### 7. Лекарственные средства, повышающие тонус и моторику желудка и кишечника

- ингибиторы холинэстеразы – неостигмина метилсульфат;
- прокинетики  
стимуляторы высвобождения ацетилхолина, ингибиторы холинэстеразы и антагонисты D<sub>2</sub>-рецепторов – итоприд;  
антагонисты D<sub>2</sub>-рецепторов и 5-HT<sub>3</sub>-рецепторов – метоклопрамид;  
антагонисты D<sub>2</sub>-рецепторов – домперидон.

#### 8. Лекарственные средства, снижающие тонус и моторику желудка и кишечника

- м-холиноблокаторы – атропин, платифиллин, метоциния йодид;
- миотропные спазмолитики – бенциклан, дротаверин;
- противодиарейные средства – лоперамид, уголь активированный, лигнин гидролизный, смектит диоктаэдрический.

#### II. Происхождение, механизмы, особенности действия, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению лекарственных средств, применяемых при заболеваниях поджелудочной железы.

1. Антиферментные средства при остром панкреатите – аprotинин.
2. Лекарственные средства для заместительной терапии при хроническом панкреатите – панкреатин, гемицеллюлоза + желчи компо-

ненты + панкреатин (фестал\*), панкреатин + диметикон (панкрео-флат\*).

III. Происхождение, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению лекарственных средств, влияющих на функции печени. Вклад сибирской школы фармакологов (А.С. Саратиков) в создание и изучение механизмов действия желчегонных и гепатопротективных средств

1. Лекарственные средства, стимулирующие образование желчи (холеретики)

- истинные холеретики – активированный уголь + желчь + крапивы двудомной листья + чеснока посевного луковицы (аллохол\*), бессмертника песчаного цветков сумма флавоноидов (фламин\*), пижмы обыкновенной цветки, урсодезоксихолевая кислота;
- гидрохолеретики – минеральные воды.

2. Лекарственные средства, стимулирующие выделение желчи

- холецистокинетики – магния сульфат, берберин\*;
- холеспазмолитики – атропин, платифиллин, дротаверин.

3. Гепатопротективные средства

- лекарственные средства, улучшающие детоксицирующую функцию печени, и антиоксиданты – расторопши пятнистой плодов экстракт (силибинин\*), адеметионин, орнитин;
- препараты фосфолипидов – эссенциале форте Н\*, фосфоглив\*.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Омепразол** (Omeprazole) – капсулы по 0,02. ТД: внутрь 0,02–0,04 1 раз в день.
2. **Ранитидин** (Ranitidine) – таблетки по 0,15. ТД: внутрь 0,15–0,3 2 раза в день (утром и на ночь).
3. **Маалокс** (Maalox) – официальные таблетки и суспензия во флаконе по 250 мл (содержат магния и алюминия гидроксиды). ТД: 1 таблетка или 1 столовая ложка через 1–1,5 часа после еды или при возникновении боли в желудке.
4. **Метоклопрамид** (Metoclopramide) – таблетки по 0,01; 0,5% раствор в ампулах по 2 мл. ТД: внутрь 0,01 3 раза в день до еды; в мышцы 0,01 1–2 раза в день; в вену 0,01 в 10 мл изотонического раствора натрия хлорида.

5. **Бисакодил** (Bisacodyl) – таблетки и драже по 0,005; суппозитории ректальные по 0,01. ТД: внутрь по 0,005–0,01 на ночь. Ректально 0,01.
6. **Дротаверин** (Drotaverine) – таблетки по 0,04; 2% раствор в ампулах по 2 мл. ТД: внутрь 0,04–0,08 2–3 раза в день; в мышцы 0,04–0,08; в вену медленно 0,04–0,08 в 10–20 мл изотонического раствора натрия хлорида.
7. **Панкреатин** (Pancreatinum) – драже по 10 000 МЕ. ТД: внутрь 1–2 драже 3 раза в день во время еды.
8. **Урсодезоксихолевая кислота** (Acidum ursodeoxycholicum) – таблетки, покрытые оболочкой, по 0,5. ТД: внутрь 0,5 3 раза в день.
9. **Повторить:** неостигмина метилсульфат, атропин, платифиллин, висмута трикалия дицитрат.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство при язвенной болезни, снижающее секрецию соляной кислоты в желудке.
2. Лекарственное средство для уменьшения ulcerогенного действия нестероидных противовоспалительных средств (НПВС).
3. Лекарственное средство при язвенной болезни, нейтрализующее соляную кислоту желудочного сока.
4. Лекарственное средство с гастропротективным эффектом при гастрите.
5. Лекарственное средство для лечения гиперацидного гастрита.
6. Лекарственное средство при гастродуоденальном рефлюксе.
7. Лекарственное средство для профилактики рвоты.
8. Лекарственное средство для купирования рвоты при химиотерапии злокачественных опухолей.
9. Лекарственное средство при хроническом запоре.
10. Лекарственное средство при атонии кишечника.
11. Лекарственное средство при спастической боли в животе.
12. Лекарственное средство при хроническом панкреатите.
13. Лекарственное средство при диспепсии, вызванной недостаточностью ферментов кишечника.
14. Лекарственное средство для лечения холецистита.
15. Лекарственное средство при желчной колике.
16. Лекарственное средство при токсическом поражении печени.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Как антацидные средства влияют на тонус и перистальтику кишечника? Какие комбинации антацидных средств наиболее рациональны? Почему?
2. Какие механизмы лежат в основе гастропротективного действия? Назовите лекарственные средства, обладающие гастропротективным действием.
3. Проведите выбор противорвотных средств при гастродуоденальном рефлюксе, укачивании, эндогенной и экзогенной интоксикации.
4. Объясните механизмы избирательного действия на толстый кишечник слабительных средств, содержащих антрагликозиды.
5. Какие желчегонные средства применяют для длительной терапии хронического холецистита; купирования желчной колики; проведения диагностических процедур? Почему?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Лекарственные средства для лечения язвенной болезни:* висмута трикалия дицитрат, маалокс\*, магния оксид, омепразол, пирензепин, ранитидин, сукралфат.

Нейтрализуют соляную кислоту:	Снижают секрецию желудочного сока:
Обладают обволакивающим и вяжущим действием:	Ослабляют действие ацетилхолина и гистамина:
Подавляет <i>Helicobacter pylori</i> :	Блокируют $M_1$ -холинорецепторы:

2. *Лекарственные средства, регулирующие моторику кишечника:* атропин, дротаверин, итоприд, лоперамид, натрия пикосульфат, неостигмина метилсульфат, платифиллин.

Усиливают моторику кишечника:	Тормозят моторику кишечника:
Стимулируют функцию холинэргических синапсов:	Воздействуют на циторекцепторы мембраны гладкомышечных клеток:
Повышает выделение ацетилхолина:	Агонист периферических опиоидных рецепторов:

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ**

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### **УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Больному инфарктом миокарда, страдающему от упорной рвоты, было введено в вену противорвотное средство. Инъекции повторяли несколько раз. У больного появились депрессия, ригидность скелетных мышц, тремор головы и рук. Какое средство применяли? Объясните механизм осложнений. Назовите противорвотный препарат с аналогичным механизмом действия, но не нарушающий функции ЦНС.
2. Пациенту с острым панкреатитом было введено в вену средство, которое купировало панкреонекроз, но повышало свертывание крови. Какой препарат был назначен больному? Каков механизм его действия и в чем причина побочного действия?

## ЗАНЯТИЕ 30

### Антисептические, дезинфицирующие, противогрибковые и противопаразитарные средства

Цель: *Изучить механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты антисептиков, дезинфицирующих, противогрибковых и противопаразитарных средств; отравления кислотами, щелочами, йодом. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Принципы действия и классификация противомикробных средств (антисептики, дезинфицирующие, химиотерапевтические). Отличия антисептических и химиотерапевтических средств. Требования, предъявляемые к антисептикам и дезинфицирующим средствам. История антисептики (И.Ф. Земмельвейс, Д. Листер).
2. Антисептические и дезинфицирующие средства: механизмы, особенности действия, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению
  - кислоты – борная кислота, салициловая кислота, азелаиновая кислота;
  - щелочи – аммиак;
  - препараты галогенов – раствор йода спиртовой, повидон-йод, гипохлорит натрия;
  - окислители – водорода пероксид, калия перманганат;
  - этанол как противомикробное средство;
  - препараты формальдегида – формальдегид, метенамина кальция хлорид;
  - гуанидины – хлоргексидин;
  - пиримидины – гексэтидин;
  - препараты металлов – серебра нитрат, цинка гиалуронат;
  - препараты фенола – линимент бальзамический по А.В. Вишневскому\*;
  - красители – бриллиантовый зеленый, метилтиониния хлорид;
  - детергенты – бензалкония хлорид, мирамистин\*;
  - производные нитрофурана – нитрофурал, нитрофурантоин, нифурател, нифуроксазид, фуразидин, фуразолидон;

- производные хиноксалина – диоксидин\*;
  - производные тиосемикарбазона – амбазон;
  - препараты растительного происхождения – настойка календулы, сангвинавир / хелеритрин (сангвиритрин), экстракт листьев эвкалипта шарикового (хлорофиллипт), экстракт эвкалипта прутовидного (эвкалимин);
  - препараты животного происхождения – лизоцим, лизоцим /пиридоксин (лизобакт).
3. Острые отравления крепкими кислотами, щелочами, йодом: патогенез, симптомы, меры помощи.
4. Нитроимидазолы: спектр противомикробного и противопротозойного действия, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению – метронидазол, орнидазол, тинидазол, секнидазол.
5. Противогрибковые средства: классификация, спектр противогрибкового действия, механизмы и особенности действия, побочные эффекты, противопоказания к применению
- а) полиеновые антибиотики – амфотерицин В, леворин, нистатин, натамицин;
  - б) производные имидазола (азолы и триазолы)
    - для системного применения – флуконазол, итраконазол, вориконазол, позаконазол;
    - для местного применения – изоконазол, клотримазол;
    - для системного и местного применения – кетоконазол;
  - в) аллиламины
    - для местного применения – нафтифин;
    - для системного и местного применения – тербинафин;
  - г) препараты разных групп
    - для системного применения – каспофунгин, флуцитозин;
    - для местного применения – циклопирокс;
    - для системного и местного применения – гризеофульвин.
6. Классификация противогрибковых средств по характеру и спектру действия
- а) по характеру противогрибкового действия
    - фунгицидные – аллиламины, вориконазол, каспофунгин, флуцитозин;
    - фунгицидные или фунгистатические в зависимости от концентрации – полиеновые антибиотики, азолы и триазолы;

- фунгистатические – гризеофульвин;
- б) по спектру противогрибкового действия
- средства широкого противогрибкового спектра – амфотерицин В, азолы и триазолы, каспофунгин;
  - средства, эффективные при кандидомикозах, – нистатин, натамицин, циклопирокс;
  - средства, эффективные при дерматомикозах, – аллиламины, гризеофульвин, циклопирокс.
7. Выбор и способы применения противогрибковых средств при поверхностных и инвазивных микозах.
8. Противогельминтные средства: классификация, спектр противогельминтного действия, механизмы и особенности действия, способы применения, побочные эффекты, противопоказания к применению
- средства широкого противогельминтного спектра – албендазол, мебендазол, празиквантел;
  - средства для лечения нематодозов – левамизол, пиперазин, пирантел.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Хлоргексидин** (Chlorhexidine) – 0,5% спиртовой раствор во флаконах по 250 и 500 мл; 0,2% стоматологический гель в тубах по 40,0.
2. **Калия перманганат** (Kalii permanganas) – 0,05% раствор, 500 мл для промывания желудка при отравлении, 0,01–0,1% 100–200 мл растворы для полоскания рта и горла, 0,1–0,5% 200–400 мл растворы для промывания ран; 2–5% раствор, 5–10 мл для смазывания язвенных и ожоговых поверхностей.
3. **Фуразидин** (Furasidinum) – таблетки по 0,05. ТД: 0,1–0,2 3–4 раза в день после еды. Для профилактики рецидивов 0,05 на ночь в течение 3–6 месяцев.
4. **Метронидазол** (Metronidazolium) – таблетки по 0,25 и 0,5; суппозитории вагинальные по 0,5; 0,5% раствор во флаконах по 100 мл; 1% гель в тубах по 20,0. ТД: внутрь по 0,25–0,5 2–3 раза в день после еды; интравагинально 0,5 на ночь; в вену капельно 0,5.
5. **Натамицин** (Natamycin) – таблетки, покрытые оболочкой, и суппозитории вагинальные по 0,1; 2,5% суспензия во флаконах по 20 мл; 2% крем в тубах по 30,0. ТД: внутрь 0,1 4 раза в сутки; ин-

травагинально 0,1 1 раз в сутки; при поражениях ротовой полости 1 мл суспензии наносят на пораженную область 4–6 раз в сутки.

6. **Флуконазол** (Fluconazole) – капсулы по 0,15; 0,2% раствор во флаконах по 100 мл. ТД: внутрь при кандидомикозах 0,15 однократно, при дерматомикозах 0,15 1 раз в неделю в течение 4–6 нед; в вену капельно 0,4 в первый день, 0,2 – в последующие дни.
7. **Мебендазол** (Mebendazole) – таблетки по 0,1. ТД: внутрь при энтеробиозе 0,1 однократно; при других нематодозах 0,2 утром и вечером в течение 3 дней.
8. **Празиквантел** (Praziquantel) – таблетки по 0,3 и 0,6. ТД: внутрь при описторхозе 25 мг/кг массы тела 3 раза с перерывом в 4 часа, при цестодозах 25 мг/кг массы тела однократно.
9. **Повторить:** этанол.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство для обработки рук хирурга.
2. Лекарственное средство для обработки операционного поля.
3. Лекарственное средство с дезодорирующим эффектом для полоскания рта.
4. Лекарственное средство для лечения гингивита.
5. Антисептик для обработки кариозной полости.
6. Антисептик для профилактики кандидоза слизистой оболочки полости рта.
7. Лекарственное средство для лечения острого цистита.
8. Лекарственное средство для лечения инфекции, вызванной анаэробными микроорганизмами.
9. Лекарственное средство для лечения лямблиоза.
10. Лекарственное средство для лечения трихомониаза.
11. Лекарственное средство для лечения энтеробиоза.
12. Лекарственное средство для лечения аскаридоза.
13. Лекарственное средство для лечения описторхоза.
14. Лекарственное средство при кандидомикозе слизистой оболочки полости рта.
15. Лекарственное средство при дерматомикозе.
16. Лекарственное средство при инвазивном микозе.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какие эффекты (антисептический, вяжущий, дезодорирующий) имеют значение при использовании калия перманганата по различным показаниям?
2. В каких концентрациях этанол оказывает максимальное бактерицидное действие в водной и белковой средах? Назовите показания для применения этанола в различных концентрациях.
3. Укажите механизмы противомикробного действия препаратов металлов. Разделите металлы по характеру образуемых альбуминатов.
4. Какие микроорганизмы чувствительны к действию метронидазола? Каким общим свойством они обладают? В каких случаях метронидазол может оказывать цитотоксическое действие на клетки человека?
5. Комбинация хлоргексидина с метронидазолом в составе стоматологических гелей показала высокую эффективность при заболеваниях пародонта и слизистой оболочки полости рта. Какие особенности спектра действия противомикробных препаратов обусловили хороший клинический эффект? Какое значение имеют несущие субстанции?
6. Известно, что метронидазол является пролекарством и преобразуется при участии ферредоксиноксидоредуктазы простейших в цитотоксическое соединение; левамизол избирательно ингибирует сукцинатдегидрогеназу нематод; пиперазин как агонист ГАМК-рецепторов нарушает нервно-мышечную передачу нематод, не всасывается из кишечника. Выскажите предположение о механизмах избирательной токсичности противопаразитарных средств.
7. Все производные нитрофурана имеют общий механизм действия: образуют свободные радикалы и перекисные продукты, повреждающие ДНК микроорганизмов. Среди производных нитрофурана по особенностям клинического применения выделяют три группы: уроантисептики (нитрофурантоин, фуразидин), кишечные антисептики (нифуроксазид, фуразолидон) и антисептики для местного применения (нитрофурал). Какие свойства нитрофуранов объясняют различия их клинического применения?
8. Почему полиеновые антибиотики оказывают действие на грибы и не активны в отношении бактерий?
9. При лечении аскаридоза пирантелом для усиления эффекта был назначен пиперазин. Однако освобождения организма от гельмин-

тов не произошло. Какова причина неэффективности назначенного лечения?

**Задание 3.** Распределите лекарственные препараты согласно алгоритмам.

1. *Противомикробные средства:* калия перманганат, метенамина кальция хлорид, нитрофурантоин, повидон-йод, серебра нитрат, раствор йода спиртовой, фуразолидон, бензалкония хлорид, бриллиантовый зеленый.

Применяются местно:	Применяются для резорбтивного действия:
Вызывают денатурацию или окисление белков:	Преобразуются в свободные радикалы:
Нарушают структуру пептидной связи белков:	Подавляет возбудителей кишечных инфекций, лямблии и трихомонады:
Оказывает длительное действие:	

2. *Противогрибковые средства:* амфотерицин В, гризеофульвин, итраконазол, каспофунгин, клотримазол, нафтифин, нистатин, тербинафин, флуконазол.

Применяются для лечения дерматомикозов и кандидомикозов слизистых оболочек:	Применяются для лечения инвазивных микозов:
Подавляют преимущественно дерматомицеты:	Угнетают синтез компонентов клеточной стенки и мембраны грибов:
Ингибируют скваленэпоксидазу:	Ингибируют 14- $\alpha$ -деметилазу:
Обладает местным противовоспалительным действием:	Проникает через ГЭБ:

## ЗДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

## УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Больному при лечении язвенно-некротического стоматита были проведены следующие врачебные манипуляции: полоскание полости рта антисептическим раствором, удаление некротического налета, оксигенотерапия, назначено лекарственное средство внутрь. При контрольном визите к врачу больной пожаловался на сухость и «металлический» привкус во рту, боль и жжение при приеме пищи. На основании клинических признаков и результатов микроскопического анализа поставлен диагноз: кандидозный стоматит. Какие противомикробные средства были назначены больному? С чем связано осложнение? Какими должны быть дальнейшие действия врача?
2. В клинику доставлен мальчик 7 лет в тяжелом состоянии. Ребенок кричит от боли, временами теряет сознание. Кожа холодная, пульс – 100 ударов в минуту, слабого наполнения, дыхание поверхностное, глотание затруднено. Слизистая оболочка рта и языка отечна, беловатой окраски, местами отторжена, кровоточит. Выделяется обильная слюна. Периодически возникает рвота тянувшимися массами с примесью крови и кусочков слизистой оболочки. Рвотные массы щелочной реакции. Мочи мало, ее реакция щелочная. По словам матери, мальчик случайно выпил «воду», приготовленную для стирки белья. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы отравления, предложите меры неотложной помощи.
3. Женщина 25 лет выпила с абортивной целью неизвестное средство, почувствовала сильное жжение во рту и пищеводе, вскоре началась рвота. При госпитализации отмечено: слизистая оболочка губ и ротовой полости окрашена в бурый цвет, отечна, гиперемирована, видны кровоточащие язвы. В приемном покое рвота повторилась. Рвотные массы синего оттенка, с примесью крови. Дыхание затруднено из-за отека гортани. Пульс – 90 ударов в минуту, АД – 80/50 мм рт. ст. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы, предложите меры неотложной помощи.
4. В отделение интенсивной терапии доставлен пациент, полгода

назад перенесший трансплантацию почки. Больной жалуется на головную боль и светобоязнь. При обследовании установлено: температура тела 38,2°C, сопор, ригидность затылочных мышц. В ликворе обнаружены инкапсулированные дрожжевые клетки, при иммуноферментном анализе определяются антитела к грибам *Cryptococcus neoformans*. Известно, что больной принимал глюкокортикоиды для предупреждения отторжения пересаженной почки. С чем связан побочный эффект? Какое противогрибковое средство должен назначить врач?

## ЗАНЯТИЕ 31

### Антибиотики, нарушающие синтез клеточной стенки микроорганизмов

Цель: *Изучить классификации, механизмы, особенности действия, противомикробный спектр, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению антибиотиков, нарушающих синтез клеточной стенки, принципы антибиотикотерапии. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Антибиотики: механизмы избирательной токсичности в отношении микроорганизмов; требования, предъявляемые к антибиотикам; история создания (А. Флеминг, Х. Флори, Э. Чейн, З. Ваксман, З.В. Ермольева).
2. Классификации антибиотиков:
  - по характеру действия – бактерицидные, бактериостатические;
  - по механизму действия – антибиотики, нарушающие синтез клеточной стенки, проницаемость цитоплазматической мембраны, синтез нуклеиновых кислот и белка;
  - по противомикробному спектру – узкого, широкого, условно-широкого спектра;
  - по химическому строению –  $\beta$ -лактамы, гликопептиды, гликолипопептиды, аминогликозиды, тетрациклины, хлорамфеникол, макролиды, линкозамиды;
  - по клиническому применению – основные (первого ряда), резервные.
3. Происхождение, химическое строение, противомикробный спектр, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, показания к применению, пути введения, побочные эффекты, противопоказания к применению антибиотиков, нарушающих синтез клеточной стенки микроорганизмов:
  - биосинтетические пенициллины узкого спектра, неустойчивые к  $\beta$ -лактамазам, – бензилпенициллина натриевая соль, бензатина бензилпенициллин, феноксиметилпенициллин;
  - полусинтетические пенициллины узкого спектра, устойчивые к  $\beta$ -лактамазам, – оксациллин;

- полусинтетические пенициллины широкого спектра, неустойчивые к  $\beta$ -лактамазам, – ампициллин, амоксициллин, пиперациллин;
- комбинированные препараты неустойчивых к  $\beta$ -лактамазам пенициллинов широкого спектра с ингибиторами  $\beta$ -лактамаз (ингибиторзащищенные пенициллины) – ампициллин + оксациллин, ампициллин + сульбактам, амоксициллин + клавулановая кислота, амоксициллин + сульбактам, пиперациллин + тазобактам, тикарциллин + клавулановая кислота;
- цефалоспорины
  - I генерация – цефазолин, цефалексин;
  - II генерация – цефуроксим, цефаклор;
  - III генерация – цефоперазон, цефоперазон + сульбактам, цефотаксим, цефтазидим, цефтриаксон, цефтибутен, цефдиторен;
  - IV генерация – цефепим;
  - V генерация – цефтобипрола медокарил, цефтаролин фосамил;
- карбапенемы – имипенем + циластатин, дорипенем, меропенем, эртапенем;
- гликопептиды – ванкомицин, тейкопланин;
- гликолипопептиды – телаванцин.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Бензилпенициллина натриевая соль** (Benzylpenicillinum-natrium) – порошок во флаконах по 500000 и 1000000 ЕД. ТД: в мышцы 500000–1000000 ЕД в 1–2 мл воды для инъекций или 0,5% раствора лидокаина каждые 4 часа.
2. **Бензатина бензилпенициллин** (Benzathine Benzylpenicillin) – порошок во флаконах по 1 200000 ЕД и 2 400000 ЕД. ТД: в мышцы 1200000–2 400000 ЕД в 5 мл 0,5% раствора лидокаина 1 раз в 4 нед.
3. **Амоксициллин + клавулановая кислота** (Amoxicillin + Acidum clavulanicum) – таблетки по 0,375 (0,25 амоксициллина и 0,125 клавулановой кислоты) и 1,0 (0,875 амоксициллина и 0,125 клавулановой кислоты); порошок во флаконах по 1,2 (1,0 амоксициллина и 0,2 клавулановой кислоты). ТД: внутрь 0,375–1,0 3 раза в день; в вену капельно 1,2–2,4 в 500 мл физиологического раствора натрия хлорида 2–3 раза в день.

4. **Цефтазидим** (Ceftazidime) – порошок во флаконах по 0,5 и 1,0. ТД: в мышцы 0,5–1,0 в 2–3 мл изотонического раствора хлорида натрия; в вену 0,5–1,0 в 10–20 мл 5% раствора глюкозы 2–3 раза в день.
5. **Цефтриаксон** (Ceftriaxon) – порошок во флаконах по 0,5 и 1,0. ТД: в мышцы 1,0–2,0 в 2–4 мл 1% раствора лидокаина; в вену 1,5–2,0 в 5–10 мл дистиллированной воды 2 раза в день.
6. **Меропенем** (Meropenem) – порошок во флаконах по 0,5 и 1,0. ТД: в вену капельно 0,5–1,0 в 250 мл 5% раствора глюкозы каждые 8 часов.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Антибиотик для лечения пневмонии, вызванной пневмококком.
2. Антибиотик для лечения пневмонии, вызванной гемофильной палочкой.
3. Антибиотик для лечения сепсиса, вызванного стафилококком.
4. Антибиотик для лечения сепсиса, вызванного синегнойной палочкой.
5. Антибиотик для лечения гнойных осложнений ран.
6. Антибиотик для лечения газовой гангрены.
7. Антибиотик для лечения дифтерии.
8. Антибиотик для лечения сифилиса.
9. Антибиотик для профилактики рецидивов ревматизма.
10. Антибиотик для лечения скарлатины.
11. Антибиотик для лечения острой стрептококковой ангины.
12. Антибиотик для профилактики бактериального эндокардита при стоматологических вмешательствах.
13. Антибиотик для лечения пиелонефрита.
14. Антибиотик для лечения одонтогенного остеомиелита.
15. Антибиотик для лечения менингита.
16. Антибиотик при болезни Лайма.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Что такое минимальная подавляющая концентрация, постантибиотический эффект, деконтаминация, биопленки?
2. Объясните механизмы избирательной токсичности в отношении микроорганизмов антибиотиков, нарушающих синтез клеточной

стенки. Почему эти антибиотики оказывают бактерицидное действие только на микроорганизмы в стадии размножения?

3. Почему при применении недостаточной дозы или ранней отмене антибиотиков, нарушающих синтез клеточной стенки, возможен рецидив заболеваний? Объясните этот недостаток препаратов с позиций механизма их противомикробного действия.
4. Что такое привыкание микроорганизмов к антибиотикам? Каковы возможные его механизмы и пути преодоления?
5. Почему опасен безрецептурный отпуск антибиотиков и безответственное самолечение антибиотиками? Предложите способы борьбы с распространением резистентных штаммов возбудителей инфекционных заболеваний.
6. Какими общими свойствами обладают антибиотики, рекомендованные к применению в стоматологической практике?
7. Почему при инфекционных заболеваниях тканей пародонта рекомендуют применение противомикробных препаратов с резорбтивным действием?
8. Как следует применять антибиотики для профилактики инфекционных осложнений перед травматическими стоматологическими вмешательствами пациентам группы риска?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Антибиотики группы β-лактамов:* ампициллин, цефоперазон, ампициллин + сульбактам, бензилпенициллин, цефотаксим, цефазолин, пиперациллин + тазобактам, цефтибутен, оксациллин, цефалексин.

Пенициллины:	Цефалоспорины:
Обладают широким противомикробным спектром:	Обладают высокой активностью в отношении грамотрицательных микроорганизмов:
Содержат ингибиторы β-лактамаз:	Применяются парентерально:
Подавляет синегнойную палочку:	Подавляет синегнойную палочку:

2. *Антибиотики:* амоксициллин, амоксициллин + клавулановая кислота, бензилпенициллин, ванкомицин, оксациллин, пиперациллин, имипенем + циластатин, феноксиметилпенициллин, цефтриаксон, цефуроксим.

Узкого спектра действия:	Широкого спектра действия:
Обладают выраженной антистафилококковой активностью:	Применяют только парентерально:

Эффективен при псевдомембранозном энтероколите:	Содержит ингибитор дегидропептидазы в почках:
---	---

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие противомикробный спектр, механизмы и особенности действия антибиотиков, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Больному острым гнойным отитом была назначена бензилпенициллина натриевая соль в мышцы по 500000 ЕД через 4 часа. Наступившее после первых инъекций улучшение оказалось кратковременным: на 3-й день лечения вновь повысилась температура тела, усилилась боль. В чем причина рецидива болезни? Какие антибиотики можно использовать для продолжения лечения?
2. На врачебной конференции с участием клинического фармаколога обсуждался вопрос о рациональном или неадекватном назначении антибиотиков в следующих случаях:
  - больному средним отитом, вызванном гемофильной палочкой, назначен бензилпенициллин;
  - больному пневмонией, вызванной метициллинрезистентным штаммом золотистого стафилококка, назначен оксациллин;
  - больному пиодермией, вызванной синегнойной палочкой, назначен цефтазидим;
  - больному при дентоальвеолярном абсцессе назначен ванкомицин.

## ЗАНЯТИЕ 32

### Антибиотики-детергенты, антибиотики, нарушающие синтез нуклеиновых кислот и белков, противоопухолевые средства

Цель: Изучить классификации, механизмы, особенности действия, противомикробный спектр, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению антибиотиков. Изучить механизмы действия, показания к применению и побочные эффекты противоопухолевых средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Антибиотики-детергенты, нарушающие проницаемость цитоплазматической мембраны микроорганизмов (бактерицидные и фунгицидные / фунгистатические)
  - полимиксин В;
  - грамицидин С;
  - липопептиды – даптомицин;
  - противогрибковые полиеновые антибиотики – амфотерицин В, натамицин, нистатин.
2. Антибиотики, нарушающие синтез нуклеиновых кислот и белков микроорганизмов (бактерицидные и фунгицидные/фунгистатические)
  - рифампицин (бактерицидный);
  - аминогикозиды (бактерицидные)
    - I генерация – неомицин, стрептомицин, канамицин;
    - II генерация – гентамицин, тобрамицин, амикацин;
    - III генерация – нетилмицин;
  - тетрациклины (бактериостатические) – тетрациклин, доксициклин;
  - тигециклин (бактериостатический);
  - хлорамфеникол (бактериостатический);
  - линкозамины (бактериостатические) – линкомицин, клиндамицин;
  - макролиды (бактериостатические/бактерицидные) – эритромицин, азитромицин, джозамицин, кларитромицин, мидекамицин, рокситромицин, спирамицин, телитромицин;
  - фузидовая кислота (бактериостатическая).

3. Противоопухолевые средства: классификация, противоопухолевый спектр, механизмы действия, применение
- алкилирующие средства – ифосфамид, циклофосфамид, цисплатин;
  - антиметаболиты – меркаптопурин, метотрексат фторурацил, флударабин, цитарабин;
  - алкалоиды и другие средства растительного происхождения – винкристин, паклитаксел, тенипозид, этопозид;
  - противоопухолевые антибиотики – даунорубицин, доксорубицин, эпирубицин;
  - гормональные и антигормональные средства – ципротерон, гозерелин, тамоксифен;
  - моноклональные антитела к антигенам опухолевых клеток – алентузумаб, ритуксимаб, цетуксимаб.
4. Побочные эффекты противоопухолевых средств. Противопоказания к применению.

### ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Азитромицин** (Azithromycin) – таблетки по 0,5; капсулы по 0,25. ТД: внутрь 0,25–0,5 1 раз в сутки за 1 час до еды.
2. **Гентамицин** (Gentamycin) – 4% раствор в ампулах по 2 мл; 0,1% мазь в тубах по 10,0 и 15,0. ТД: в вену капельно 0,24 в 240 мл физиологического раствора натрия хлорида 1 раз в сутки; тонким слоем на пораженный участок кожи 2–3 раза в день.
3. **Доксициклин** (Doxycyclinum) – капсулы по 0,1; порошок во флаконах по 0,1. ТД: внутрь 0,1 2 раза в день после еды; в вену капельно 0,1–0,2 в 500 мл физиологического раствора натрия хлорида 1 раз в сутки.
4. **Кларитромицин** (Clarithromycin) – таблетки по 0,25. ТД: 0,5 каждые 12 часов до еды.
5. **Рифампицин** (Rifampicin) – капсулы по 0,15 и 0,3. ТД: внутрь 0,45–0,6 1 раз в день за 1 час до еды.
6. **Повторить:** натамицин.

### МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Антибиотик при кандидамикозе кишечника.

2. Антибиотик при кандидозе слизистой оболочки полости рта.
3. Антибиотик для местного лечения ран.
4. Антибиотик при вторичном бактериальном инфицировании при вирусных поражениях кожи.
5. Антибиотик для лечения пневмонии, вызванной микоплазмами.
6. Антибиотик для лечения стрептококкового фарингита.
7. Антибиотик для лечения дизентерии.
8. Антибиотик для лечения пиелонефрита, вызванного синегнойной палочкой.
9. Антибиотик для лечения туберкулеза.
10. Антибиотик для лечения холеры.
11. Антибиотик при болезни Лайма.
12. Антибиотик для лечения риккетсиозов.
13. Антибиотик для лечения бруцеллеза.
14. Антибиотик для лечения инфекций, вызванных хламидиями.
15. Антибиотик для лечения язвенной болезни.
16. Антибиотик для профилактики эндокардита при стоматологических процедурах.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Какие этапы синтеза белка у микроорганизмов нарушают антибиотики? Объясните механизмы избирательной токсичности антибиотиков, нарушающих синтез белка.
2. Почему антибиотики-аминогликозиды, нарушающие синтез белка, оказывают тем не менее бактерицидный эффект?
3. Может ли один и тот же антибиотик оказывать бактерицидное и бактериостатическое действие?
4. Почему бактериостатические антибиотики рекомендуют комбинировать с иммуномодулирующими средствами?
5. Какими плеiotропными эффектами, помимо противомикробного действия, обладают антибиотики группы макролидов?
6. Какие плеiotропные эффекты тетрациклинов обусловили высокую эффективность при заболеваниях пародонта?
7. Какие системы локальной доставки лекарственных средств используют в пародонтологии?
8. Известно, что противоопухолевые средства в большей степени подавляют клетки, способные к быстрому размножению. Как эта особенность действия препаратов связана с их главным и побочными эффектами?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Антибиотики:* даптомицин, полимиксины, доксициклин, линкомицин, рифампицин, стрептомицин, тетрациклин, тобрамицин.

Бактерицидные:	Бактериостатические:
Нарушают проницаемость цитоплазматической мембраны микроорганизмов:	Нарушают взаимодействие аминоацил-тРНК с рибосомой:
Оказывает быстрое бактерицидное действие на грамположительные микроорганизмы:	Обладает высокой биодоступностью:

2. *Антибиотики:* азитромицин, доксициклин, канамицин, фузидовая кислота, нетилмицин, стрептомицин, тетрациклин, хлорамфеникол, эритромицин.

Взаимодействуют с 30S субъединицей рибосом:	Взаимодействуют с 50S субъединицей рибосом:
Нарушают узнавание кодона мРНК антикодоном тРНК:	Ингибируют транслоказу:
Обладает наименьшей ото- и вестибулотоксичностью:	Длительно задерживается в очаге инфекционного воспаления:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие противомикробный спектр, механизмы и особенности действия антибиотиков (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

3. Для лечения перикоронита больному, в анамнезе которого гиперацидный гастрит, был назначен эритромицин. Эффект оказался недостаточным. Возможно ли назначение современных макролидов данному больному?

4. Больной принимал антибиотик-макролид при лечении периостита. Через 2 дня терапии у больного появилась диарея. Какова причина диареи? Какими должны быть дальнейшие действия врача?

5. Беременная женщина без назначения врача принимала антибиотик для лечения бронхита. Ребенок родился здоровым. Однако только в 3 года у него прорезались зубы. Зубы были желтого цвета, деформированы, подвержены кариесу. Какой антибиотик принимала беременная женщина? Какова причина осложнений?
6. Больной успешно лечился антибиотиком по поводу пародонтита. Через 3 дня после окончания курса антибиотикотерапии был госпитализирован с диагнозом «некротизирующий псевдомембранозный энтероколит». В результате микробиологического исследования был установлен возбудитель энтероколита – *Clostridium difficile*. С чем связано развитие суперинфекции? Какова должна быть дальнейшая тактика врача?
7. Больному при остром лейкозе было назначено химиотерапевтическое средство. На 5-й день после начала лечения больной пожаловался на чувство жжения, утолщение слизистой оболочки, изменение вкусовых восприятий, дискомфорт и болезненность в полости рта. При осмотре врач-стоматолог отметил отек слизистой оболочки полости рта, на слизистой оболочке щеки очаг поражения в виде пленки налета, очаги некроза в подъязычной области, на красной кайме губ множественные корочки. Какое противоопухолевое средство было назначено больному? Каков механизм возникновения осложнений? Какие противомикробные средства необходимо назначить больному? Какие требования предъявляются к этим средствам?

## ЗАНЯТИЕ 33

### Сульфаниламидные средства, производные 8-оксихинолина, хинолоны, противотуберкулезные и противовирусные средства

Цель: *Изучить механизмы, спектры действия, фармакокинетику, показания и противопоказания к применению, побочные эффекты сульфаниламидных средств, хинолонов, противотуберкулезных и противовирусных средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Сульфаниламидные средства: история создания (Г. Домагк), связь химической структуры с противомикробным действием, классификация
  - а) средства резорбтивного действия
    - короткого действия – сульфаэтидол;
    - длительного действия – сульфадиметоксин;
    - сверхдлительного действия – сульфален;
  - б) средства, действующие в просвете кишечника, – фталилсульфатиазол, сульфагуанидин;
  - в) средства для местного применения – сульфациламид, сульфаниламид;
  - г) азосоединения сульфаниламида с салициловой кислотой – сульфасалазин;
  - д) соединения сульфаниламида с серебром – сульфадиазин серебра, сульфатиазол серебра;
  - е) комбинированное средство – ко-тримоксазол (сульфаметоксазол + триметоприм).
2. Спектр противомикробного действия, механизм и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению сульфаниламидных средств.
3. Производные 8-оксихинолина: химическое строение, спектр противомикробного действия, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению – нитроксолин.
4. Хинолоны: спектр противомикробного действия, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные

эффекты, противопоказания к применению

а) нефторированные хинолоны (уроантисептики) – налидиксовая кислота, пипемидовая кислота;

б) фторхинолоны

- I генерация – офлоксацин, норфлоксацин, пефлоксацин, ципрофлоксацин, ломефлоксацин;
- II генерация – левофлоксацин, спарфлоксацин;
- III генерация – гемифлоксацин, моксифлоксацин.

5. Противотуберкулезные средства: принципы действия, происхождение, классификация

- I группа (наиболее эффективные средства) – изониазид, рифампицин, ломефлоксацин;
- II группа (средства со средней эффективностью) – канамицин, амикацин, этамбутол, пиразинамид, протионамид, этионамид;
- III группа (средства с умеренной эффективностью) – аминосалициловая кислота (ПАСК).

6. Механизмы и особенности действия, фармакокинетика, побочные эффекты, противопоказания к применению противотуберкулезных средств.

7. Механизмы резистентности микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным средствам, методы ее профилактики и преодоления.

8. Принципы современной фармакотерапии туберкулеза. Основные (изониазид, рифампицин, этамбутол, пиразинамид) и резервные (лемефлоксацин, амикацин, канамицин, протионамид, этионамид, аминосалициловая кислота) противотуберкулезные средства. Рациональные комбинации противотуберкулезных средств.

9. Противовирусные средства: требования, предъявляемые к противовирусным средствам; классификация, спектр противовирусного действия, химическое строение, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению

а) средства при инфекциях, вызванных вирусами простого герпеса и ветряной оспы, – ацикловир, валацикловир, пенцикловир, фамцикловир;

б) средства при цитомегаловирусной инфекции – ганцикловир, валганцикловир;

в) лекарственные средства для профилактики и лечения гриппа

- блокаторы мембранного протеина M<sub>2</sub> – римантадин;
  - ингибиторы нейраминидазы – осельтамивир, занамивир;
- г) антиретровирусные средства
- ингибиторы обратной транскриптазы вируса иммунодефицита человека (ВИЧ)
    - нуклеозидной структуры – зидовудин, диданозин, ставудин
    - ненуклеозидной структуры – невирапин, эфавиренз;
  - ингибиторы протеазы ВИЧ – саквинавир;
  - ингибиторы слияния (фузии) ВИЧ с лимфоцитами – энфувиртид;
- д) противовирусные средства широкого спектра действия
- рибавирин;
  - препараты интерферонов
    - рекомбинантные – интерферон альфа, интерферон альфа-2а, интерферон альфа-2b;
    - пегилированные рекомбинантные интерфероны – пэгинтерферон альфа-2а, пэгинтерферон альфа-2b;
    - индукторы синтеза интерферона – арбидол\*, дипиридамо́л, йодофеназон (йодантипирин), меглюмина акридонацетат (циклоферон\*), тилорон, инозин пранобекс.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Ко-тримоксазол** (Co-Trimoxazole) – официальные таблетки (содержат 0,4 г сульфаметоксазола и 0,08 г триметоприма). ТД: внутрь 2 таблетки 2 раза в день после еды.
2. **Норфлоксацин** (Norfloxacin) – таблетки, покрытые оболочкой, по 0,4. ТД: внутрь 0,4 2 раза в день.
3. **Ципрофлоксацин** (Ciprofloxacin) – таблетки, покрытые оболочкой, по 0,25 и 0,5; 0,3% раствор во флаконах по 5 мл (глазные капли); 0,2 % раствор во флаконах по 50 и 100 мл. ТД: внутрь 0,25–0,5 2 раза в день; 1–2 капли в каждый глаз 2 раза в день; в вену капельно 0,2–0,4 2 раза в день.
4. **Левифлоксацин** (Levofloxacin) – таблетки по 0,25; 0,5% раствор во флаконах по 100 мл. ТД: внутрь 0,5; в вену капельно 0,5 1 раз в сутки.
5. **Изониазид** (Isoniazidum) – таблетки по 0,2 и 0,3; 10% раствор в ампулах по 5 мл. ТД: внутрь 0,2–0,3 2 раза в день после еды; в мышцы и вену 5–10 мг/кг массы тела 1 раз в день.

6. **Ацикловир** (Aciclovir) – таблетки по 0,2; порошок во флаконах по 0,25; 3% глазная мазь и 5% крем в тубах по 2,0. ТД: внутрь 0,2 4 раза в день; в вену 0,25–0,5 в 10 мл изотонического раствора натрия хлорида каждые 8 ч; на слизистую оболочку полости рта, кожу, в нижний конъюнктивальный мешок 5 раз в сутки.
7. **Римантадин** (Rimantadine) – таблетки по 0,05. ТД: внутрь для профилактики гриппа – 0,05 1 раз в день; для лечения гриппа – в 1-й день 0,1 3 раза, во 2-й и 3-й дни 0,1 2 раза, в 4-й день 0,1 1 раз в день.
8. **Осельтамивир** (Oseltamivir) – капсулы по 0,075. ТД: внутрь для лечения гриппа каждые 12 ч; для профилактики гриппа – 0,075 1 раз в день в течение 4–6 нед.
9. **Повторить:** рифампицин.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство при бактериальном конъюнктивите.
2. Лекарственное средство для лечения синусита.
3. Лекарственное средство для лечения пневмонии.
4. Лекарственное средство для лечения цистита.
5. Лекарственное средство для лечения инфекции мочевых путей, вызванной синегнойной палочкой.
6. Лекарственное средство для лечения дизентерии.
7. Лекарственное средство при флегмоне.
8. Лекарственное средство при одонтогенном лимфадените.
9. Лекарственное средство при сепсисе.
10. Лекарственное средство при дентоальвеолярном абсцессе.
11. Синтетическое лекарственное средство для лечения туберкулеза.
12. Антибиотик для лечения туберкулеза.
13. Лекарственное средство при опоясывающем лишае.
14. Лекарственное средство для профилактики висцеральных осложнений при инфекциях, вызванных вирусом простого герпеса.
15. Лекарственное средство при ветряной оспе.
16. Лекарственное средство для лечения гриппа.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы.

1. Почему сульфаниламидные средства не действуют на покоящиеся формы микробов, а также на микроорганизмы, синтезирующие *n*-

аминобензойную кислоту? Рационально ли комбинировать сульфаниламидные средства с местными анестетиками?

2. Как следует правильно применять сульфаниламидные средства для лечения гнойных ран?
3. Почему сульфаниламидные средства не нарушают обмен фолиевой кислоты у человека?
4. Какие дополнительные свойства приобретают сульфаниламидные средства при их комбинировании с триметопримом, азосоединения сульфаниламида с салициловой кислотой? При каких заболеваниях применяют эти препараты?
5. Почему сульфаниламидные средства в настоящее время стали реже применять при бактериальных инфекциях?
6. Современные фторхинолоны малотоксичны, однако существует точка зрения, что фторхинолоны, особенно препараты III–IV генераций, должны являться резервными лекарственными средствами. Почему опасно широкое клиническое применение фторхинолонов?
7. Комбинированный препарат ципрофлоксацина и тинидазола показал хороший терапевтический эффект при инфекциях различной локализации. Почему? Возможно ли применение этого препарата в стоматологической практике при инфекциях ротовой полости?
8. Какое значение имеет влияние изониазида на обмен пиридоксина у микобактерий туберкулеза и в организме человека?
9. Почему выбор дозы изониазида зависит от генетических особенностей больного?
10. Почему ацикловир и другие аналоги нуклеозидов влияет только на клетки, инфицированные вирусом герпеса, и не оказывает влияние на нормальные клетки человека?
11. Какое происхождение имеют препараты интерферона? Почему индукторы синтеза интерферона не обладают видоспецифическим действием?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Химиотерапевтические средства:* изониазид, ко-тримоксазол, ломефлоксацин, пиперазид, рифампицин, сульфадиметоксин, сульфацетамид, фталилсульфатиазол, этамбутол.

Сульфаниламидные средства:	Противотуберкулезные средства:
Средства для резорбтивного действия:	Наиболее эффективные препараты:
Содержит ингибитор дигидрофолатредуктазы:	Нарушают функции нуклеиновых кислот:

	Блокирует ДНК-зависимую РНК-полимеразу:
--	---

2. *Противовирусные средства*: ацикловир, валацикловир, интерферон альфа-2b, осельтамивир, меглюмина акридонацетат, пэгинтерферон альфа-2b, рибавирин, римантадин.

Средства для профилактики и лечения гриппа:	Средства при герпесе:	Средства для лечения вирусных гепатитов:
Подавляют проникновение вируса в клетки:	Ингибируют ДНК-полимеразу вирусов:	Активируют противовирусные белки:
Ингибирует нейраминидазу вирусов:	Обладает высокой биодоступностью при приеме внутрь:	Оказывает длительное действие:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению, побочные эффекты (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. В лаборатории экспериментальной химиотерапии исследовали лечебный эффект синтетического противомикробного средства при термическом ожоге кожи у кроликов. Ожоговая поверхность была инфицирована синегнойной палочкой. Под влиянием лечения раневая инфекция протекала в легкой форме, значительно ускорилась регенерация кожи в месте ожога. В экссудате определялась высокая концентрация препарата. Какое химиотерапевтическое средство использовали? Почему оно проявило высокую эффективность в данном эксперименте?
2. Определите противотуберкулезные средства. Средства А и В действуют только на микобактерии туберкулёза, а С и Д имеют широкий спектр антимикробного действия. Средства В и С угнетают синтез нуклеиновых кислот, средство Д подавляет синтез белка на

уровне рибосом, а средство А нарушает структуру клеточной стенки бактерий. Могут ли эти средства быть назначены одновременно? Предложите рациональные комбинации.

3. Больному туберкулезом были назначены рифампицин и изониазид. После улучшения самочувствия больной, прочитав в аннотации перечень побочных эффектов изониазида, прекратил его прием без согласования с врачом. Вскоре состояние больного вновь ухудшилось. С чем связано ослабление противотуберкулезного действия? Какие современные принципы химиотерапии туберкулеза нарушил больной?
4. Для лечения гриппа больному было назначено противовирусное средство в таблетках. Через 3 дня после начала лечения у больного возникли тошнота, рвота, головокружение, повышенная нервная возбудимость, бессонница. Связав эти симптомы с проявлениями гриппа, больной еще 2 дня принимал препарат. У него появились галлюцинации и судороги. С этими жалобами больной обратился к врачу. Какое средство принимал больной? Какова причина осложнений?

## ЗАНЯТИЕ 34

### Итоговое занятие по фармакологии противомикробных, противовирусных и противопаразитарных средств

Цель: Проверить свои знания по вопросам, включенным в итоговое занятие, и навыки выписывания лекарственных средств в рецептах.

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ИТОГОВОМУ ЗАНЯТИЮ

1. Противомикробные средства: классификация, отличия антисептиков от химиотерапевтических средств.
2. Галогенсодержащие средства, окислители, детергенты, антисептики растительного происхождения: механизмы и особенности действия, применение.
3. Препараты нитрофуранов: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
4. Острые отравления щелочами, кислотами и йодом: патогенез, симптомы, меры помощи.
5. Антибиотики: требования, предъявляемые к антибиотикам; классификация по характеру действия на микроорганизмы и противомикробному спектру.
6. Классификация антибиотиков по механизму действия. Механизмы избирательной токсичности антибиотиков в отношении микроорганизмов.
7. Происхождение, механизмы действия, классификация, противомикробный спектр, особенности действия препаратов, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению:
  - пенициллинов;
  - цефалоспоринов и карбапенемов;
  - аминогликозидов и рифампицина;
  - тетрациклинов, глицилциклинов, хлорамфеникола, линкозамидов;
  - макролидов.
8. Механизмы резистентности микроорганизмов к антибиотикам, методы ее профилактики и преодоления.
9. Принципы рациональной антибиотикотерапии.

10. Нитроимидазолы: спектр противомикробного и противопаразитарного действия, механизм действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
11. Сульфаниламидные средства: механизмы действия, противомикробный спектр, классификация, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
12. Фторхинолоны: противомикробный спектр, механизмы действия, классификация, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
13. Противотуберкулезные средства: классификация, механизмы избирательного действия на микобактерии туберкулеза, принципы применения.
14. Противотуберкулезные антибиотики: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
15. Синтетические противотуберкулезные средства: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
16. Противогрибковые средства: классификация, спектр противогрибкового действия, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
17. Противовирусные средства для лечения герпеса: противовирусный спектр, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
18. Противовирусные средства для профилактики и лечения гриппа: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
19. Препараты интерферона и его индукторы: происхождение, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.
20. Противогельминтные средства: классификация, спектр противогельминтного действия, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению.

## **ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА**

*Выпишите в рецептах:*

азитромицин, амоксициллин + клавулановая кислота, ацикловир, бензатина бензилпенициллин, доксициклин, изониазид, калия перманганат, метронидазол, мебендазол, меропенем, натамицин,

норфлоксацин, осельтамивир, празиквантел, рифампицин, хлоргексидин, цефтазидим, ципрофлоксацин, этанол.

## **ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**

1. Лекарственное средство для обработки рук хирурга.
2. Лекарственное средство для обработки кариозной полости.
3. Лекарственное средство для лечения гингивита.
4. Лекарственное средство для лечения кандидамикоза слизистой оболочки полости рта.
5. Лекарственное средство при кандидамикозе кишечника.
6. Лекарственное средство для лечения инфекции, вызванной анаэробными микроорганизмами.
7. Лекарственное средство для лечения пневмонии.
8. Лекарственное средство для лечения сифилиса.
9. Лекарственное средство для лечения сепсиса.
10. Лекарственное средство для профилактики эндокардита при стоматологических процедурах.
11. Лекарственное средство при дентоальвеолярном абсцессе.
12. Лекарственное средство для лечения инфекции, вызванной синегнойной палочкой.
13. Лекарственное средство для лечения остеомиелита.
14. Лекарственное средство для лечения туберкулеза.
15. Лекарственное средство для лечения гриппа.
16. Лекарственное средство при системной герпетической инфекции.

## ЗАНЯТИЕ 35

### Нестероидные противовоспалительные и противоаллергические средства

Цель: *Изучить механизмы и особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению нестероидных противовоспалительных и противоаллергических средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Противовоспалительные средства: общая характеристика, основные механизмы противовоспалительного действия, классификация, медицинское значение.
2. НПВС: классификация, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, показания к применению
  - салицилаты – ацетилсалициловая кислота;
  - производные пиразола – метамизол натрия;
  - производные индолуксусной кислоты – индометацин;
  - производные фенилалкановых кислот – диклофенак, ацеклофенак, ибупрофен, кетопрофен;
  - оксикамы – пироксикам, лорноксикам, мелоксикам;
  - средства, содержащие сульфонамидную группу, – нимесулид, целекоксиб, эторикоксиб;
  - производные пирролизинкарбоновой кислоты – кеторолак\*.
3. Классификация НПВС по селективному действию на изоферменты циклооксигеназы. Преимущества и недостатки селективных ингибиторов циклооксигеназы-2 – мелоксикам, нимесулид, целекоксиб, эторикоксиб.
4. Механизмы и особенности противовоспалительного и иммунотропного действия НПВС. Применение НПВС при ревматических заболеваниях, артритах, других воспалительных заболеваниях.
5. Комбинированные препараты НПВС, анальгетиков, спазмолитиков: брал (метамизол натрия + питофенон + фенпивериния бромид), пенталгин Н (кодеин + кофеин + метамизол натрия + напроксен + фенобарбитал), седальгин-нео (кодеин + кофеин + метамизол натрия + парацетамол + фенобарбитал). Применение комбинированных препаратов.

6. Сравнительная характеристика и механизм обезболивающего действия НПВС, парацетамола и опиоидных анальгетиков. Преимущества парацетамола + трамадола (залдиар\*).
7. Механизмы и особенности жаропонижающего действия НПВС и парацетамола в сравнении с гипотермическим действием нейролептиков.
8. Побочные эффекты и противопоказания к применению НПВС и парацетамола.
9. Классификация и механизмы развития аллергических реакций. Патогенез аллергических реакций замедленного типа и аутоиммунных реакций.
10. Иммунодепрессанты: классификация, химическое строение, механизмы и особенности действия, фармакокинетика, показания и противопоказания к применению, побочные эффекты
  - а) неселективные иммунодепрессанты
    - цитостатики и антиметаболиты – азатиоприн, меркаптопурин;
    - препараты глюкокортикоидов – преднизолон, метилпреднизолон, дексаметазон, бетаметазон;
  - б) селективные иммунодепрессанты
    - ингибиторы пролиферации активированных лимфоцитов  
ингибиторы кальциневрина – циклоспорин, такролимус;  
ингибитор синтеза пуринов – микофеноловая кислота и ее соли;
    - моноклональные антитела против иммунокомпетентных клеток, их рецепторов и лимфокинов – инфликсимаб, адалимумаб.
11. Аллергические реакции немедленного типа. Биологическая роль гистамина. Локализация и функции рецепторов гистамина.
12. Противоаллергические средства: классификация, химическое строение, механизмы действия, фармакокинетика, показания и противопоказания к применению, побочные эффекты
  - а) средства, предупреждающие дегрануляцию тучных клеток
    - кромоглициевая кислота, недокромил, кетотифен;
    - препараты глюкокортикоидов – беклометазон, будесонид, флутиказон;
  - б) блокаторы H<sub>1</sub>-рецепторов
    - I генерация – дифенгидрамин, клемастин, мебгидролин, прометазин, хлоропирамин;

- II генерация – диметинден, лоратадин, цетиризин;
  - III генерация – дезлоратадин, левоцетиризин;
- в) блокаторы H<sub>1</sub>-рецепторов с антисеротониновой активностью – ципрогептадин.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Диклофенак** (Diclofenac) – таблетки по 0,025; 2,5% раствор в ампулах по 3 мл; 1% гель в тубах по 20,0; пластырь ТТС по 0,025. ТД: внутрь 0,05 2–3 раза в день после еды; в мышцы 0,075 1–2 раза в день; наклеивать на кожу 1 пластырь 1 раз в день.
2. **Кислота ацетилсалициловая** (Acidum acetylsalicylicum) – таблетки по 0,1; 0,5. ТД: как антиагрегант с лечебной целью – 0,05–0,1 1 раз в сутки во второй половине дня или на ночь; при лихорадке 0,25–0,5 после еды.
3. **Мелоксикам** (Meloxicam) – таблетки по 0,015; 1% раствор в ампулах по 1,5 мл. ТД: внутрь 0,0075–0,015; в мышцы 0,015 1 раз в день.
4. **Парацетамол** (Paracetamol) – таблетки по 0,25 и 0,5; 2,5% суспензия во флаконах по 100 мл; суппозитории ректальные по 0,25. ТД: внутрь 0,125–0,5; ректально 0,25.
5. **Азатиоприн** (Azathioprinum) – таблетки по 0,05. ТД: внутрь 0,05 3 раза в день.
6. **Кетотифен** (Ketotifenum) – таблетки и капсулы по 0,001. ТД: внутрь 0,001 2 раза в день во время еды.
7. **Дифенгидрамин** (Diphenhydramine) – таблетки по 0,03 и 0,05; 1% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: внутрь 0,03–0,05 1–3 раза в день; в мышцы 0,01.
8. **Лоратадин** (Loratadine) – таблетки по 0,01. ТД: внутрь 0,01 1 раз в день.
9. **Повторить:** будесонид, преднизолон.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** Фармакотерапевтические вопросы. Выпишите в рецептах, обосновав выбор лекарственных средств.

1. Лекарственное средство с противовоспалительным эффектом для лечения бронхиальной астмы.
2. Гормональное средство при системных заболеваниях соединительной ткани.

3. Иммунодепрессант для лечения ревматоидного артрита.
4. Иммунодепрессант при трансплантации органов.
5. Лекарственное средство для лечения ревматизма.
6. Лекарственное средство для лечения остеоартроза.
7. Лекарственное средство при головной и зубной боли.
8. Лекарственное средство для потенцирования действия местных анестетиков при стоматологических вмешательствах.
9. Жаропонижающее средство при лихорадке.
10. Лекарственное средство для комбинированной терапии гипертермии.
11. Противогистаминное средство, не оказывающее седативного действия, для лечения лекарственной аллергии.
12. Лекарственное средство для неотложной терапии анафилактического шока.
13. Лекарственное средство для лечения зудящего дерматоза.
14. Лекарственное средство для лечения крапивницы.
15. Лекарственное средство для лечения аллергического конъюнктивита.
16. Лекарственное средство для лечения аллергического ринита.

**Задание 2.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы:

1. Рассмотрите главные и побочные эффекты НПВС, зависящие от нарушения синтеза простагландинов. Почему мелоксикам, нимесулид и целекоксиб отличаются менее выраженным ulcerогенным действием?
2. Какие механизмы противовоспалительного действия НПВС имеют патогенетическое значение при ревматических заболеваниях?
3. Рассмотрите периферический и центральный механизмы анальгетического действия НПВС и парацетамола. Почему парацетамол оказывает только центральный эффект?
4. Как известно, лихорадка является защитной реакцией организма. В каких случаях необходимо применение лекарственных средств для нормализации температуры тела при лихорадке?
5. Каковы периферический и центральный механизмы обезболивающего действия опиоидных анальгетиков, парацетамола и НПВС? Какие средства имеют центральный и периферический компоненты действия?
6. Какие НПВС влияют на свертываемость крови? Каков механизм данного эффекта? При каких заболеваниях он применяется?

7. Какие лекарственные формы НПВС необходимо выбирать для терапии системных заболеваний при наличии сопутствующей патологии желудочно-кишечного тракта?
8. Какое действие оказывают НПВС при местном и системном применении в стоматологии?
9. В чем принципиальное различие между иммунодепрессивным эффектом цитостатиков и глюкокортикоидов?
10. При каком типе аллергических реакций наиболее эффективны блокаторы H<sub>1</sub>-рецепторов?
11. В каких случаях может быть полезен седативный эффект противогистаминных средств, а в каких – антисеротониновая активность?
12. Обсудите различия противогистаминных средств I, II и III генераций. Почему противогистаминные средства II генерации оказывают пролонгированное (до 12–24 часов) действие?

**Задание 3.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Нестероидные противовоспалительные средства:* диклофенак, ибупрофен, индометацин, мелоксикам, нимесулид, пироксикам, целекоксиб.

Селективные ингибиторы циклооксигеназы-2:	Неселективные ингибиторы циклооксигеназы:
Преобразуются в неактивные метаболиты:	Оказывают короткое действие:
Средство с наименьшим ulcerогенным действием:	Применяется преимущественно как жаропонижающее средство:

2. *Противоаллергические средства:* будесонид, дезлоратадин, дифенгидрамин, кетотифен, кромоглициевая кислота, лоратадин, преднизолон, хлоропирамин.

Блокируют рецепторы гистамина:	Уменьшают дегрануляцию тучных клеток:
Не оказывают седативного влияния:	Нарушают синтез ядерного фактора-κВ:
Оказывает наиболее длительное действие (период полуэлиминации – 27 ч):	Применяется ингаляционно:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте графические задачи, отражающие механизмы и особенности действия изучаемых лекарственных средств, показания к их клиническому применению (кафедральная коллекция графических задач).

**Задание 2.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Врач-стоматолог после травматического удаления зуба назначил пациенту парацетамол. Почему врач-стоматолог назначил больному парацетамол? Можно ли в данной ситуации заменить парацетамол на препарат из группы НПВС?
2. Водитель автомобиля по совету родственника принял лекарственное средство для устранения кожного зуда, который появился после завтрака, включавшего вареное яйцо и кофе. Через час после приема лекарственного средства водитель совершил аварию, не сумев сориентироваться на перекрестке. Какое лекарственное средство было принято? Какие средства данной фармакологической группы не оказывают влияние на ЦНС?
3. Мальчик 7 лет доставлен в реанимационное отделение в коматозном состоянии. Родители сообщили, что ребенок неделю тому назад заболел гриппом. В качестве жаропонижающего средства родители дали ребенку ацетилсалициловую кислоту. У мальчика появились арефлексия, мышечная гипотония, очаговая неврологическая симптоматика, угнетение дыхания, сосудистый коллапс, сердечная и почечная недостаточность. Внутричерепное давление повышено до 220 мм вод. ст. Печень увеличена, имеет плотную консистенцию, болезненна при пальпации. В крови повышены активность трансаминаз, содержание аммиака и мочевины, уровень билирубина сохранен в пределах верхней границы нормы. Какой побочный эффект ацетилсалициловой кислоты развился у ребенка? Предложите меры его профилактики.

## ЗАНЯТИЕ 36

### Острые отравления лекарственными средствами

*Цель: Изучить принципы оказания помощи при острых отравлениях лекарственными средствами; повторить патогенез, симптомы отравлений и антитоды. Научиться выписывать антитоды в рецептах.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Острые отравления лекарственными средствами: характеристика, частота, причины возникновения.
2. Использование антагонизма лекарственных средств при лечении отравлений (физический, химический, физиологический непрямо́й, прямо́й – конкурентный и неконкурентный).
3. Принципы оказания помощи при острых отравлениях:
  - а) мероприятия и лекарственные средства, направленные на уменьшение всасывания и резорбтивного действия яда
    - при кожном поступлении – смывание и дезактивация;
    - при ингаляционном поступлении – гипервентиляция легких;
    - при инъекционном поступлении – лед, сосудосуживающие средства, наложение жгута;
    - при приеме внутрь – адсорбирующие, обволакивающие, рвотные, слабительные средства с осмотическим действием; лекарственные средства для химической нейтрализации яда в желудочно-кишечном тракте;
  - б) средства, уменьшающие концентрацию яда в крови и тканях и устраняющие его действие на органы-мишени
    - антитодная терапия – химические и физиологические антагонисты;
    - дезинтоксикационная терапия – плазмозамещающие и дезинтоксикационные растворы, глюкоза\*, аскорбиновая кислота;
  - в) мероприятия и лекарственные средства, ускоряющие выведение яда из организма, – форсированный диурез, гемодиализ, гемосорбция, перитонеальный диализ;
  - г) симптоматические меры помощи – противошоковые средства; средства для устранения болевого синдрома, судорог, гипертермии, нарушений дыхания, сердечно-сосудистых расстройств, коррекции водно-электролитного и кислотно-основного баланса.

4. Патогенез, симптомы и меры помощи при отравлении лекарственными средствами: антикоагулянтами непрямого действия, атропином, барбитуратами, ингибиторами ацетилхолинэстеразы (ФОВ), инсулином, йодом, кислотами, клонидином, кокаином, морфином, мухомором, нитратами, препаратами железа, сердечными гликозидами, снотворными средствами и анксиолитиками группы бензодиазепина, цианидами, щелочами, этанолом.

## **ОТРАВЛЕНИЯ (СИМПТОМЫ И МЕРЫ ПОМОЩИ)**

### **1. Антикоагулянты непрямого действия**

*Симптомы:* слабость, головная боль, множественные кровоизлияния на конъюнктиве, других слизистых оболочках, коже, кашель с мокротой, содержащей следы крови, носовые, маточные, желудочные и кишечные кровотечения, рвота с кровью, гемартроз, гематурия.

*Меры помощи:* промывание желудка (уголь активированный), менадиона натрия бисульфит, аминокaproновая кислота; кальция хлорид, глюкоза и аскорбиновая кислота в вену.

### **2. Атропин**

#### **Первая стадия**

*Симптомы:* дезориентация, галлюцинации, бред, клонико-тонические судороги, частое дыхание, гипертермия, максимальное расширение зрачков, светобоязнь, паралич аккомодации, сухость и гиперемия кожи и слизистых оболочек, сыпь, сухость и жжение во рту и глотке, афония, жажда, расстройство глотания, водобоязнь, тахикардия, аритмия, задержка мочеиспускания и дефекации.

*Меры помощи:* промывание желудка (уголь активированный), неостигмина метилсульфат, дроперидол или диазепам, физическое охлаждение.

#### **Вторая стадия**

*Симптомы:* потеря сознания, угнетение рефлексов, угнетение дыхания, кома.

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь), неостигмина метилсульфат, глюкоза\* и натрия гидрокарбонат в вену.

### **3. Барбитураты**

*Симптомы:* апатия, атаксия, сон, переходящий в кому типа наркоза, гипотермия, угнетение сухожильных рефлексов, патологические

рефлексы, снижение мышечного тонуса, сужение зрачков (при гипоксии – расширение), редкое поверхностное дыхание, периодическое дыхание Чейна–Стокса, бронхорея, отек легких, пневмония, снижение АД, острая сердечная недостаточность, прerenальная анурия.

*Меры помощи:* промывание желудка (уголь активированный, натрия гидрокарбонат), натрия гидрокарбонат в вену, фуросемид, гемодез\*, парацетам, норэпинефрин, цефтазидим.

#### **4. Ингибиторы ацетилхолинэстеразы (ФОВ)**

*Симптомы:*

**Первая стадия:** психомоторное возбуждение, дезориентация, расстройство речи, тремор головы и рук, генерализованная фасцикуляция, сужение зрачков, спазм аккомодации, профузное потоотделение, затрудненное дыхание (ларингоспазм, бронхоспазм, бронхорея), тахикардия или брадикардия, повышение или снижение АД, тошнота, рвота, слюнотечение, боль в животе, диарея, непроизвольные мочеиспускание и дефекация.

**Вторая стадия:** редкое поверхностное дыхание, паралич дыхательных мышц, отек легких, брадикардия, сосудистый коллапс, кома.

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь, натрия гидрокарбонат), атропин, дроперидол или диазепам, цефтазидим.

#### **5. Инсулин**

***Симптомы гипогликемической комы:*** гипогликемия, беспокойство, чувство страха, слабость, головокружение, ощущение голода, дрожание конечностей, сердцебиение, обильное слюно- и потоотделение, потеря сознания, клонико-тонические судороги, повышение сухожильных рефлексов и тонуса скелетных мышц, бледность и цианоз кожных покровов, холодный пот, тахикардия, повышение АД.

*Меры помощи:* 40% раствор глюкозы\* и аскорбиновая кислота в вену, эпинефрин.

***Симптомы диабетической комы:*** гипергликемия, глюкозурия, метаболический ацидоз, потеря сознания, угнетение сухожильных рефлексов, снижение тонуса скелетных мышц и глазных яблок, сухость и гиперемия кожи, сужение зрачков, глубокое шумное дыхание, запах ацетона в выдыхаемом воздухе, тахикардия, снижение АД.

*Меры помощи:* 10 ЕД инсулина растворимого человеческого генно-инженерного в 100 мл физиологического раствора натрия хлорида в вену в виде болюса каждый час под контролем уровня глюкозы плазмы, калия и магния аспарагинат в вену.

## **6. Йод**

*Симптомы:* жжение и боль во рту, за грудиной и в животе, бурая окраска губ и языка, слюнотечение, тошнота, рвота синими массами с кровью, диарея с кровью, отек гортани, потеря сознания, редкое поверхностное дыхание, слабый частый пульс, снижение АД, анурия.

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь, натрия тиосульфат); преднизолон, натрия тиосульфат и натрия гидрокарбонат в вену, морфин, атропин, гемодез\*, норэпинефрин.

## **7. Кислоты крепкие**

*Симптомы:* ожог губ, языка, лица, резкая боль во рту, за грудиной и в животе, охриплость голоса, спазм и отек гортани, удушье, слюнотечение, рвота с кровью, слабый частый пульс, снижение АД, метаболический ацидоз, гемолиз, гематурия, анурия (вызывают коагуляционный некроз).

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь), магния оксид, морфин, атропин, преднизолон, глюкоза и натрия гидрокарбонат в вену, гемодез\*, цефтазидим.

## **8. Клонидин**

*Симптомы:* сонливость, апатия, угнетение сухожильных рефлексов, патологические рефлексy, мышечная слабость, сужение зрачков, сухость кожи и слизистых оболочек, угнетение дыхания, брадикардия, сосудистый коллапс, кома.

*Меры помощи:* промывание желудка (уголь активированный), налоксон, парацетам, преднизолон, глюкоза в вену, норэпинефрин, атропин, гемодез, фуросемид.

## **9. Кокаин**

### **Первая стадия**

*Симптомы:* эйфория, беспокойство, головная боль, галлюцинации, бред, гипертермия, повышение сухожильных рефлексов, тремор, клонико-тонические судороги, бледность лица, расширение зрачков, частое дыхание, тахикардия, аритмия, повышение АД.

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь), диазепам.

### **Вторая стадия**

*Симптомы:* угнетение сухожильных рефлексов, мышечная атония, угнетение дыхания, сосудистый коллапс, кома.

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь).

## **10. Морфин**

*Симптомы:* эйфория, утрата болевой чувствительности, сон, гипотермия, клонико-тонические судороги, повышение сухожильных рефлексов, сужение зрачков, редкое поверхностное дыхание, переходящее в периодическое дыхание Чейна–Стокса, бронхоспазм, отек легких и головного мозга, брадикардия, снижение АД, задержка мочеиспускания и дефекации, кома.

*Меры помощи:* промывание желудка при любом пути введения морфина (активированный уголь, калия перманганат), налоксон, пирарцетам, кофеин, атропин.

## **11. Мухомор**

*Симптомы:* галлюцинации, бред, клонико-тонические судороги, сужение зрачков, спазм аккомодации, покраснение лица, профузное потоотделение, бронхоспазм и бронхорея, брадикардия, снижение АД, обильное слюнотечение, тошнота, рвота, боль в животе, диарея.

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь), атропин, диазепам.

## **12. Нитраты и нитриты**

*Симптомы:* резкая слабость, головокружение, головная боль, гиперемия, затем цианоз кожи и слизистых оболочек, частое дыхание, ортостатическое снижение АД до коллапса, рвота, метгемоглобинемия.

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь), норэпинефрин; 1% раствор метилтиониния хлорида (0,001/кг массы тела), аскорбиновая кислота и глюкоза\* в вену.

## **13. Препараты железа**

*Симптомы:* рвота и диарея с кровью, абдоминальная боль, цианоз, тонико-клонические судороги, тахикардия, сосудистый коллапс, метаболический ацидоз, гемолиз, кома.

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь, натрия гидрокарбонат), дефероксамин, натрия гидрокарбонат в вену, преднизолон, норэпинефрин, гемодез\*, диазепам.

#### **14. Сердечные гликозиды**

##### **Переходная стадия**

*Симптомы:* головная боль, страх, галлюцинации, мышечная слабость, ухудшение зрения, ксантопсия (предметы кажутся окрашенными в желтый цвет), анорексия, тошнота, рвота, боль в животе, брадикардия, повышение АД.

##### **Токсическая стадия**

*Симптомы:* желудочковая экстрасистолия, суправентрикулярная и желудочковая пароксизмальная тахикардия, фибрилляция предсердий, атриовентрикулярная и внутрижелудочковая блокады, остановка сердца.

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь), калия и магния аспарагинат и лидокаин в вену, димеркаптопропансульфонат натрия.

#### **15. Снотворные средства, анксиолитики группы бензодиазепина**

*Симптомы:* слабость, сонливость, галлюцинации, нарушение речи, нистагм, угнетение сухожильных рефлексов, снижение мышечного тонуса, редкое поверхностное дыхание, цианоз, тахикардия, аритмия, снижение АД, потеря сознания, кома.

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь), флумазенил, кофеин, норэпинефрин, фуросемид.

#### **16. Цианиды**

*Симптомы:* слабость, головная боль, ярко-розовая окраска кожи и слизистых оболочек, жгуче-горький вкус во рту, онемение рта и зева, утрата чувствительности и рефлексов, расширение зрачков, учащенное, затем редкое поверхностное дыхание, брадикардия, аритмия, сосудистый коллапс, слюнотечение, тошнота, рвота, кома.

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь, натрия тиосульфат), 1% раствор метилтиониния хлорида (0,01/кг массы тела), натрия тиосульфат и глюкоза\* в вену.

#### **17. Щелочь едкая**

*Симптомы:* ожог губ, полости рта, пищевода и желудка, резкая боль, сильная жажда, слюнотечение, рвота и диарея с кровью, шок, ред-

кое поверхностное дыхание, анурия (вызывают колликвационный некроз).

*Меры помощи:* промывание желудка (активированный уголь, уксусная или лимонная кислота), морфин, атропин, преднизолон, глюкоза\* в вену, норэпинефрин, гемодез, цефтазидим.

## 18. Этанол

*Симптомы:* сон, переходящий в наркоз и кому, гипотермия, снижение сухожильных рефлексов, снижение мышечного тонуса, расширение зрачков, редкое поверхностное дыхание, запах алкоголя в выдыхаемом воздухе, цианоз, отек легких, слабый частый пульс, сосудистый коллапс.

*Меры помощи:* промывание желудка (уголь активированный), налоксон, парацетам, норэпинефрин; панангин, глюкоза или фруктоза в вену, строфантин, фуросемид или маннитол, искусственная вентиляция легких.

## ВРАЧЕБНАЯ РЕЦЕПТУРА

1. **Активированный уголь** (Carbo activatus) – порошок. ТД: для промывания желудка 20,0–30,0 размешать в 1 л воды.
2. **Калия перманганат** (Kalii permanganas) – 0,05% раствор, 500 мл для промывания желудка.
3. **Натрия гидрокарбонат** (Natrii hydrocarbonas) – 2% раствор, 500 мл для промывания желудка; 4% раствор во флаконах 100 мл. ТД: в вену капельно 4,0–6,0.
4. **Магния окись** (Magnesii oxydum) – порошки; ТД: внутрь 20,0 в виде взвеси в стакане воды.
5. **Глюкоза\*** (Glucosum) – 5% раствор во флаконах по 200 и 400 мл; 40% раствор в ампулах по 20 мл. ТД: в вену капельно 10,0–20,0 (5% раствор); при гипогликемической коме в вену в виде болюса 8,0–10,0 (40% раствор).
6. **Гемодез** («Haemodes») – флаконы по 200 и 400 мл. ТД: в вену капельно 200–400 мл.
7. **Атропина сульфат** (Atropini sulfas) – 0,1% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: при отравлении ФОВ – в вену 0,002–0,003, затем повторно дробно в вену или мышцы до суточной дозы 0,03–0,05; при других отравлениях – под кожу или в мышцы 0,0005–0,001.

8. **Диазепам** (Diazepam) – 0,5% раствор в ампулах по 2 мл. ТД: в мышцы 0,01; в вену 0,01 в 20 мл изотонического раствора натрия хлорида.
9. **Налоксон** (Naloxone) – 0,04% раствор в ампулах по 1 мл. ТД: в мышцу 0,0004–0,0008; в вену 0,0004–0,0008 в 10 мл физиологического раствора натрия хлорида.
10. **Флумазенил** (Flumazenil) – 0,01% раствор в ампулах по 5 мл. ТД: в вену 0,0005, при необходимости инъекции повторяют до суточной дозы 0,002.
11. **Димеркаптопропансульфонат натрия** (Dimercaptopropansulfonate natrii) – 5% раствор в ампулах по 5 мл. ТД: в мышцы 0,005/кг массы тела.
12. **Калия и магния аспарагинат** (Kalii et Magnii asparaginas) – официальный раствор во флаконах по 500 мл. ТД: в вену капельно 500 мл.
13. **Натрия тиосульфат** (Natrii thiosulfas) – 0,5% раствор, 500 мл для промывания желудка; 30% раствор в ампулах по 10 и 50 мл. ТД: в вену 3,0–15,0.
14. **Дефероксамин** (Deferoxamine) – порошок во флаконах по 0,5; ТД: в мышцы 1,0 (содержимое ампулы растворить в 5 мл воды для инъекций); в вену капельно 20–60 мг/кг массы тела в 250 мл изотонического раствора натрия хлорида.
15. **Метилтиониния хлорид** (Methylthioninii chloridum) – порошок для приготовления стерильного раствора. ТД: в вену 1% раствор – при отравлении цианидами 10 мг/кг массы тела; при отравлении нитратами и нитритами 1 мг/кг массы тела.
16. **Повторить:** аскорбиновая кислота, преднизолон, инсулин растворимый человеческий генно-инженерный, норэпинефрин, неостигмина метилсульфат, лидокаин, кальция хлорид, морфин дроперидол, кофеин, пирацетам, фуросемид, менадиона натрия бисульфит, цефтазидим.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** По симптомам отравлений поставьте диагноз, выпишите в рецептах антидоты и средства симптоматической терапии с указанием типа антагонизма.

**Задание 2.** Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам.

1. *Антидоты, уменьшающие концентрацию яда в крови и его действие на органы:* дефероксамин, диазепам, кофеин, натрия тиосульфат, налоксон, натрия кальция эдетат, никетамид.

Химические антагонисты:	Физиологические антагонисты:
Антидоты при отравлении препаратами железа:	Восстанавливают дыхание:
Образует хелатный комплекс избирательно с $Fe^{3+}$ :	Антидот, эффективный только при отравлении опиоидными анальгетиками:

2. *Антидоты при отравлении цианидами, нитратами и нитритами:* аскорбиновая кислота, глюкоза\*, натрия тиосульфат, норэпинефрин, 1% раствор метилтиониния хлорида в дозе 0,001/кг массы тела, 1% раствор метилтиониния хлорида в дозе 0,01/кг массы тела.

Антидоты при отравлении цианидами:	Антидоты при отравлении нитритами:
Связывают цианиды с образованием нетоксических соединений:	Восстанавливают метгемоглобин в гемоглобин:
Превращает цианиды в тиоцианаты:	Участвует во многих окислительно-восстановительных реакциях организма:

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИИ

**Задание 1.** Контроль усвоения темы с помощью компьютерного тестирования (15 вопросов).

### УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте ситуационные задачи.

1. Ребенок 6 лет ел зерна из абрикосовых косточек. Через 2 часа он стал жаловаться на слабость, головную боль, чувство страха, тошноту, затрудненное дыхание. Сознание сохранено. При осмотре обнаружено: ярко-красные слизистые оболочки, выдыхаемый воздух пахнет горьким миндалем, выпячивание глазных яблок, слюнотечение. Вскоре появились рвота и судороги. Ребенок потерял сознание. Поставьте диагноз отравления объясните его патогенез и симптомы, предложите меры помощи.

2. Женщина выпила столовую ложку «слабительной соли». Через 30 минут у нее появились резкая слабость, головокружение, чувство опьянения, пульсация сосудов в области висков, боль в затылке. Покраснели лицо, шея и грудь, затем появилась бурая окраска кончиков пальцев. Больная потеряла сознание и была госпитализирована. При обследовании врач установил: зрачки расширены, кожные покровы синюшны с бурым оттенком, дыхание затруднено, пульс – 100 в минуту, АД – 85/60 мм рт.ст. Поставьте диагноз, объясните его патогенез и симптомы, предложите меры помощи.
3. Мужчина, работая в гараже, почувствовал жажду. Налив из бутылки «воду» в стакан, он залпом выпил ее. Сразу появились резкая боль во рту, глотке, за грудиной, ожог губ, углов рта, языка. Периодически повторялась рвота с кровью. При госпитализации обнаружено: голос хриплый, спазм и отек гортани, дыхательные расстройства, в крови – гемолиз, ацидоз. Больной потерял сознание. Поставьте диагноз отравления, объясните его патогенез и симптомы, предложите меры помощи.

## ЗАНЯТИЕ 37

### Комбинированное применение лекарственных средств, фармакологическая несовместимость

Цель: *Изучить виды и механизмы несовместимости лекарственных средств. На основе знаний фармакокинетики и фармакодинамики научиться определять рациональность совместного применения лекарственных средств.*

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

1. Виды взаимодействия лекарственных средств:
  - синергизм (суммированный, потенцированный);
  - антагонизм (физический, химический, физиологический);
  - виды физиологического антагонизма (непрямой, прямой конкурентный и неконкурентный, частичный);
  - синерго-антагонизм.
2. Фармацевтическая и фармакологическая несовместимости лекарственных средств.
3. Относительная и абсолютная несовместимости. Методы коррекции относительной несовместимости.
4. Фармакокинетическая несовместимость: взаимодействие лекарственных средств при всасывании, распределении, в процессах биотрансформации и экскреции.
5. Фармакодинамическая несовместимость: взаимодействие лекарственных средств в результате синергизма, антагонизма и синерго-антагонизма.

#### МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**Задание 1.** После изучения теоретического материала ответьте на вопросы.

1. Что такое полипрагмазия, какое значение она имеет в современной фармакотерапии?
2. Биодоступность каких лекарственных средств изменяется при их совместном применении с препаратами, усиливающими и угнетающими перистальтику кишечника? Как можно объяснить изменение биодоступности? Назовите фармакологические группы лекарственных средств, влияющих на перистальтику кишечника.

3. В каких случаях конкуренция двух лекарственных средств за связь с белками крови может иметь клиническое значение? Приведите примеры.
4. Как изменяется распределение будесонида при одновременной ингаляции с  $\beta$ -адреномиметиками; каптоприла на фоне приема пентоксифиллина? Какое клиническое значение имеют эти взаимодействия?
5. Назовите лекарственные средства, обладающие свойствами индукторов и ингибиторов биотрансформации. Какие официальные комбинированные препараты включают основное лекарственное средство и ингибитор его инактивации?
6. Как изменяется экскреция лекарственных средств – слабых кислот и оснований при увеличении и уменьшении рН мочи? Назовите лекарственные средства, ацидифицирующие и алкализующие мочу.
7. Что такое потенцированный наркоз? Какие лекарственные средства применяют для потенцированного наркоза?
8. Оцените целесообразность совместного назначения антибиотиков с бактерицидным и бактериостатическим действиями? Перечислите бактерицидные и бактериостатические антибиотики.
9. Может ли антагонизм, возникающий при взаимодействии лекарственных средств, быть желательным? Приведите примеры.

**Задание 2.** Оцените результаты и клиническое значение фармакокинетического взаимодействия лекарственных средств.

Механизм взаимодействия	Лекарственное средство		Результат взаимодействия
	А	Б	
Изменение всасывания	Маалокс	Диазепам	
	Алюминия фосфат	Диклофенак	
	Натрия фторид	Кальция глюконат	
	Ацетилсалициловая кислота	Фенитоин	
	Железа закисного сульфат	Доксициклин	
	Метоклопрамид	Дигоксин	
	Метоциния йодид	Парацетамол	
Конкуренция за связь с белками плазмы крови	Кетопрофен	Варфарин	
	Сульфадиметоксин	Глибенкламид	

Взаимодействие при биотрансформации	Карбамазепин	Пропранолол	
	Рифампицин	Верапамил	
	Пефлоксацин	Теофиллин	
Взаимодействие при экскреции	Ацетазоламид	Сульфаниламиды	
	Натрия гидрокарбонат	Лидокаин	
	Кальция хлорид	Напроксен	
	Аскорбиновая кислота	Морфин	
	Бензилпенициллин	Фуросемид	

**Задание 3.** Оцените результаты и медицинское значение фармакодинамического взаимодействия лекарственных средств.

Комбинация лекарственных средств	Нежелательные последствия взаимодействия
Бисопролол + эпинефрин	
Гидрохлоротиазид + эпинефрин	
Метопролол+ лидокаин	
Доксазозин + эпинефрин	
Селегилин + эпинефрин	
Доксазозин + лидокаин	
Дигоксин + ацетазоламид	
Перициазин + артикаин	
Нифедипин + эпинефрин	
Каптоприл + мепивакаин	
Артикаин + неостигмина метилсульфат	
Сульфадимедин + бензокаин (присыпка)	
Бупивакаин + пропранолол	
Гентамицин + фуросемид	
Хлорамфеникол + клиндамицин	

**Задание 4.** Оцените результаты и клиническое значение фармакодинамического взаимодействия лекарственных средств. В каких случаях и при каких заболеваниях применяют представленные в таблице комбинации лекарственных средств?

Комбинации лекарственных средств	Терапевтические эффекты и их применение
Артикаин + ибупрофен	
Левотироксин натрия + калия йодид	
Салметерол + флутиказон	

Бупивакаин + эpineфрин	
Фентанил + дроперидол	
Галоперидол + тригексифенидил	
Дигоксин + калия и магния аспарагинат	
Гидрохлоротиазид + триамтерен	
Эналаприл + индапамид	
Лизиноприл + амлодипин	
Симвастатин + эзетимиб	
Метформин + глибенкламид	
Пиперациллин + сульбактам	
Изониазид + пиридоксин	
Кальция карбонат + колекальциферол	

## УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**Задание 1.** Проанализируйте ситуационные задачи:

1. У больного шизофренией в процессе лечения седативным антипсихотическим средством (нейролептиком) нарушилась координация движений, развились скованность и тремор конечностей. Для устранения этих побочных эффектов врач назначил леводопу. После ее приема нарушения моторики не уменьшились, возобновились галлюцинации и бред. Чем можно объяснить побочные эффекты антипсихотического средства? Почему леводопа не оказала лечебного действия и способствовала обострению шизофрении? Какое лекарственное средство следовало назначить вместо леводопы?
2. Больной 60 лет страдает остеоартрозом с выраженным болевым синдромом, артериальной гипертензией и хронической сердечной недостаточностью. По рекомендации врача он принимал периндоприл и гидрохлоротиазид. Для уменьшения боли стал принимать диклофенак. Как можно оценить такое «трио»? Какие побочные эффекты могут развиваться у этого больного? Насколько они опасны?
3. У женщины, предохранявшейся от беременности, после курса терапии амоксициллином эффект орального контрацептивного средства оказался недостаточным и наступила беременность. Почему амоксициллин снизил эффективность контрацептивного средства? Возможно ли сохранение беременности у этой женщины?

4. У больного пародонтитом в процессе лечения антибиотиком развилась диарея как следствие псевдомембранозного колита. Врач назначил лоперамид, но состояние больного ухудшилось. Какой антибиотик вызвал указанное осложнение? Почему лоперамид ухудшил состояние больного?

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Венгеровский, А.И. Фармакология: Курс лекций. [Текст] : учебное пособие для студентов высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060101.65 «Лечебное дело» по дисциплине «Фармакология» / А.И. Венгеровский; Сибирский медицинский университет (Томск). – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012, 2015. – 736 с.
2. Венгеровский, А.И. Фармакология: Курс лекций. [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060101.65 «Лечебное дело» по дисциплине «Фармакология» / А.И. Венгеровский; Сибирский медицинский университет (Томск). – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012, 2015– 736 с. : Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
3. Харкевич, Д.А. Фармакология [Текст] : учебник для студентов медицинских вузов / Д.А. Харкевич. – 11-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 760 с.
4. Харкевич, Д. А. Фармакология [электронный ресурс] : учебник для студентов медицинских вузов // Д.А. Харкевич. – 11-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 760 с. : Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
5. Фармакология [Электронный ресурс] : под ред. Р.Н. Аляутдина. – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 1104 с. : Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
6. Венгеровский, А.И. Противомикробные, противовирусные и противопаразитарные средства [Текст] : учебное пособие для студентов медицинских вузов / А.И. Венгеровский ; Сибирский медицинский университет (Томск) – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 432 с.

Подробный список литературы по всем разделам фармакологии представлен на сайте Сибирского государственного медицинского университета [www.ssmu.ru](http://www.ssmu.ru).

## **ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС «Book-Up» <http://books-up.ru>

ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>

ЭБС СибГМУ <http://irbis64.medlib.tomsk.ru>

Гарант ([garant.ru](http://garant.ru), [base.garant.ru](http://base.garant.ru))

Консультант ([base.consultant.ru](http://base.consultant.ru))

Электронные справочники [vidal.ru](http://vidal.ru), [rlsnet.ru](http://rlsnet.ru)

Государственный реестр лекарственных средств  
(<http://grls.rosminzdrav.ru/>)

## ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РЕЦЕПТУРА

1. *Адреномиметики*: норэпинефрин, эпинефрин, фенотерол.
2. *Адреноблокаторы*: метопролол.
3. *M-холиномиметики и ингибиторы холинэстеразы*: пилокарпин, неостигмина метилсульфат.
4. *M-холиноблокаторы*: атропин.
5. *Миорелаксанты*: суксаметония йодид.
6. *Лекарственные средства, влияющие на афферентную иннервацию*: лидокаин, мепивакаин, ультракаин D-S.
7. *Снотворные средства*: золпидем.
8. *Противоэпилептические средства*: карбамазепин.
9. *Опиоидные анальгетики и их антагонисты*: морфин, налоксон.
10. *НПВС*: диклофенак.
11. *Психотропные средства*: дроперидол, диазепам, сертралин, кофеин, пирацетам.
12. *Лекарственные средства, влияющие на функции органов дыхания*: аминофиллин.
13. *Сердечные гликозиды*: дигоксин.
14. *Антиаритмические средства*: лидокаин, амиодарон.
15. *Блокаторы кальциевых каналов*: верапамил, нифедипин, амлодипин.
16. *Антиангинальные средства*: нитроглицерин, изосорбида мононитрат.
17. *Мочегонные средства*: фуросемид, индапамид.
18. *Ингибиторы АПФ*: каптоприл, эналаприл.
19. *Лекарственные средства, влияющие на функции органов пищеварения*: омепразол, метоклопрамид, дротаверин.
20. *Стимуляторы кроветворения*: сорбифер дурулес\*.
21. *Лекарственные средства, влияющие на свертывание крови*: менадиона натрия бисульфит, гепарин натрия, варфарин.
22. *Препараты витаминов*: ретинол, эргокальциферол.
23. *Гормональные средства*: инсулин растворимый человеческий генно-инженерный, метформин, левотироксин натрия, преднизолон.
24. *Противоаллергические средства*: лоратадин.
25. *Антисептики*: хлоргексидин, калия перманганат.
26. *Антибиотики*: амоксициллин + клавулановая кислота, цефтазидим, азитромицин, рифампицин.
27. *Противотуберкулезные средства*: изониазид.

28. *Фторхинолоны*: ципрофлоксацин.
29. *5-Нитроимидазолы*: метронидазол.
30. *Противовирусные средства*: ацикловир, осельтамивир.
31. *Противогрибковые средства*: натамицин.
32. *Лекарственные средства для терапии отравлений*: глюкоза\*, димеркаптопропансульфонат натрия, дефероксамин, магния оксид, метилтиониния хлорид, натрия гидрокарбонат натрия тиосульфат, флумазенил.

## **ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**

1. Лекарственное средство для купирования сосудистого коллапса.
2. Лекарственное средство для лечения глаукомы.
3. Лекарственное средство при миастении.
4. Лекарственное средство для анестезии слизистой оболочки полости рта.
5. Лекарственное средство для инфильтрационной анестезии во фронтальном участке нижней челюсти.
6. Лекарственное средство для анестезии при повышенной чувствительности к натрия метабисульфиту.
7. Лекарственное средство для лечения инсомнии.
8. Лекарственное средство для лечения эпилепсии.
9. Анальгетик для профилактики шока при травме.
10. Лекарственное средство для купирования психомоторного возбуждения.
11. Лекарственное средство для купирования судорог.
12. Лекарственное средство при тревожном состоянии.
13. Лекарственное средство для лечения депрессии.
14. Лекарственное средство для купирования бронхоспазма.
15. Лекарственное средство для купирования приступа стенокардии.
16. Лекарственное средство при сердечной недостаточности.
17. Лекарственное средство при стенокардии.
18. Лекарственное средство при инфаркте миокарда.
19. Лекарственное средство для курсового лечения артериальной гипертензии.
20. Лекарственное средство для купирования гипертонического криза.
21. Лекарственное средство для неотложной помощи при анафилактическом шоке.
22. Лекарственное средство для лечения язвенной болезни.
23. Лекарственное средство для лечения ревматизма.

24. Лекарственное средство для лечения анемии.
25. Лекарственное средство при тромбофлебите.
26. Лекарственное средство при почечной колике.
27. Лекарственное средство для лечения сахарного диабета.
28. Лекарственное средство при гипотиреозе.
29. Лекарственное средство для лечения аллергических заболеваний.
30. Лекарственное средство для обработки рук хирурга.
31. Лекарственное средство для обработки кариозной полости.
32. Лекарственное средство при кандидомикозе.
33. Лекарственное средство для лечения пневмонии.
34. Лекарственное средство для лечения сепсиса.
35. Лекарственное средство для лечения туберкулеза.
36. Лекарственное средство при гриппе.
37. Лекарственное средство при герпесе.
38. Лекарственное средство для лечения гингивита.
39. Лекарственное средство для профилактики эндокардита при стоматологических процедурах.
40. Лекарственное средство для лечения трихомониаза.

# ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

## ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

1. Фармакология: задачи, методы исследования и положение в системе медицинских наук. Фармакокинетика и фармакодинамика.
2. Понятие о лекарстве и яде, фармакопрофилактике и фармакотерапии; виды фармакотерапии.
3. Энтеральные пути введения лекарственных средств: клиническое значение, достоинства, недостатки. Пресистемная элиминация, энтерогепатическая циркуляция.
4. Парентеральные пути введения лекарственных средств (под кожу, в мышцы, в вену): особенности, медицинское значение.
5. Парентеральные пути введения лекарственных средств (внутриартериальный, субарахноидальный, эпидуральный, внутрисердечный, внутрикостный, ингаляционный, накожный): особенности, медицинское значение.
6. Виды транспорта лекарственных средств через биологические мембраны. Биологическая доступность: медицинское значение; факторы, влияющие на биодоступность.
7. Биологические барьеры и их проницаемость для лекарственных средств (капиллярная стенка, ГЭБ, плацентарный барьер).
8. Распределение лекарственных средств по органам и тканям: факторы, влияющие на распределение; депонирование.
9. Биотрансформация лекарственных средств: понятие об эндобиотиках и ксенобиотиках, биологическое значение, ферменты и типы реакций.
10. Индукция и ингибирование биотрансформации лекарственных средств, медицинское значение.
11. Пути выведения лекарственных средств из организма, факторы, влияющие на экскрецию.
12. Фармакологический эффект, первичная фармакологическая реакция, циторцепторы. Типы и механизмы взаимодействия агонистов и антагонистов с циторцепторами.
13. Локализация, классификация и функции циторцепторов.
14. Функциональные изменения, вызываемые лекарственными средствами.
15. Виды действия лекарственных средств.

16. Рефлекторное действие лекарственных средств, использование в медицинской практике.
17. Селективное действие лекарственных средств. Принципы классификации лекарственных средств.
18. Зависимость действия лекарственных средств от дозы или концентрации. Классификация доз.
19. Кумуляция, привыкание, тахифилаксия: механизмы развития, медицинское значение.
20. Злоупотребление психоактивными веществами: механизмы развития, медицинское значение.
21. Сенсibilизация, синдромы отдачи и отмены: механизмы развития, медицинское значение.
22. Синергизм лекарственных средств: виды, механизмы взаимодействия, медицинское значение.
23. Антагонизм лекарственных средств: виды, механизмы взаимодействия препаратов, медицинское значение.
24. Значение синергизма и антагонизма лекарственных средств в анестезиологии.
25. Значение синергизма и антагонизма при совместном применении химиотерапевтических средств.

### **ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА АФФЕРЕНТНУЮ ИННЕРВАЦИЮ**

1. Местные анестетики: классификация по химическому строению, продолжительности действия. Связь химического строения с фармакологическим действием.
2. Механизмы действия местных анестетиков.
3. Виды местной анестезии: характеристика, клиническое значение, выбор местных анестетиков.
4. Резорбтивное действие местных анестетиков. Системные токсические эффекты местных анестетиков.
5. Острое отравление кокаином: патогенез, стадии, симптомы, меры помощи. Хроническое отравление кокаином.
6. Раздражающие средства: виды и механизмы действия, препараты, применение.

## СИНАПТОТРОПНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

1. Типы периферических нервов. Медиаторы периферической нервной системы.
2. Локализация, строение и функция адренергических синапсов.
3. Адренорецепторы: типы, локализация, функции.
4. Эпинефрин: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
5.  $\alpha$ -Адреномиметики: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
6.  $\beta$ -Адреномиметики: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
7. Эфедрин: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
8.  $\alpha$ -Адреноблокаторы: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
9.  $\beta$ -Адреноблокаторы: классификация; механизмы и применение антиаритмического, гипотензивного и антиангинального действий. Побочные эффекты.
10. Локализация, строение и функции холинергических синапсов.
11. Холинорецепторы: типы, локализация, функции.
12. Холиномиметики: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
13. Ингибиторы холинэстеразы: классификация, механизмы и особенности действия. Применение и побочные эффекты.
14. Острые отравление мухомором и ФОВ: стадии, патогенез, симптомы, меры помощи.
15. **М-холиноблокаторы**: классификация; механизмы и особенности действия на глаз, применение в офтальмологии.
16. **М-холиноблокаторы**: особенности резорбтивного действия препаратов, применение, побочные эффекты.
17. Острое отравление атропином: стадии, патогенез, симптомы, меры помощи.
18. Антидеполяризующие миорелаксанты: классификация, механизмы, особенности действия, синергисты и антагонисты, применение, побочные эффекты.
19. Деполяризующие миорелаксанты: механизм и особенности действия, синергисты, применение, побочные эффекты.

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ЦНС

1. Ингаляционные наркотические средства: классификация, механизмы действия, стадии наркоза.
2. Неингаляционные наркотические средства: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
3. Этанол: токсикокинетика, местное, рефлекторное и резорбтивное действие, применение.
4. Острое отравление этанолом: патогенез, симптомы, меры помощи. Хронический алкоголизм.
5. Снотворные средства: классификация, механизмы действия, влияние на стадии сна, применение, побочные эффекты.
6. Острое отравление снотворными средствами: патогенез, симптомы, меры помощи.
7. Противосудорожные средства: классификация, механизмы действия, побочные эффекты.
8. Противопаркинсонические средства: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
9. Опиоидные анальгетики: опиоидные рецепторы, механизмы анальгетического действия, классификация. Применение и побочные эффекты опиоидных анальгетиков.
10. Острое отравление опиоидными анальгетиками: патогенез, симптомы, меры помощи. Хроническое отравление опиоидными анальгетиками.
11. Психотропные средства: принципы действия, классификация, применение.
12. Антипсихотические средства: классификация; механизмы и применение антипсихотического и седативного эффектов.
13. Влияние антипсихотических средств на вегетативные функции и моторику. Побочные эффекты.
14. Анксиолитики: классификация; механизмы и применение психотропного и нейровегетотропного действий, побочные эффекты.
15. Острое и хроническое отравления анксиолитиками группы бензодиазепина.
16. Психомоторные стимуляторы: классификация; механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
17. Психостимуляторы-адаптогены: механизмы психостимулирующего и адаптогенного действий, применение.

18. Антидепрессанты – блокаторы нейронального захвата моноаминов: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
19. Антидепрессанты – ингибиторы МАО и атипичные антидепрессанты: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
20. Ноотропные средства: механизмы и особенности действия, применение.

## **ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ**

1. Противокашлевые и отхаркивающие средства: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
2. Бронхолитические средства: классификация, механизмы и особенности действия, выбор при бронхиальной астме и других бронхообструктивных синдромах, побочные эффекты.
3. Механизмы кардиотонического действия сердечных гликозидов.
4. Влияние сердечных гликозидов на частоту сердечных сокращений, проведение потенциалов действия по проводящей системе сердца, гемодинамику и функцию почек. Применение.
5. Гликозидная интоксикация: стадии, патогенез, симптомы, меры помощи.
6. Антиаритмические средства I класса: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
7. Антиаритмические средства II, III и IV классов: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
8. Антиангинальные средства: принципы действия, классификация, применение.
9. Нитраты: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты. Особенности действия молсидомина.
10. Мочегонные средства: принципы действия, классификация.
11. Диметилксантины: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
12. Ингибиторы карбоангидразы и осмотические диуретики: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
13. Сильнодействующие диуретики, тиазиды и тиазидоподобные диуретики: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.

14. Калийсберегающие диуретики: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
15. Антигипертензивные средства, снижающие возбудимость сосудодвигательного центра: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
16. Блокаторы кальциевых каналов: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
17. Лекарственные средства, влияющие на функции ангиотензина II: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
18. Противорвотные средства: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
19. Лекарственные средства, снижающие секрецию и кислотность желудочного сока: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
20. Слабительные средства: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
21. Лекарственные средства, влияющие на миометрий: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
22. Препараты железа: природные источники железа, потребность в железе и его кинетика; механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
23. Гемостатические средства: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
24. Антиагреганты: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
25. Препараты гепарина: происхождение, химическое строение, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
26. Антикоагулянты непрямого действия: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
27. Стимуляторы фибринолиза: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.

## **ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ**

1. Препараты витаминов А и Е: природные источники и метаболическая роль витаминов, применение. Гипервитаминоз А.
2. Препараты витамина D: природные источники и метаболическая роль витамина, применение. Гипервитаминоз D.
3. Препараты витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub>: природные источники и метаболическая роль витаминов, применение.
4. Препараты витаминов В<sub>2</sub> и никотиновой кислоты: природные источники и метаболическая роль витаминов, применение.
5. Препараты витамина С: природные источники и метаболическая роль витамина, применение.
6. Препараты витамина В<sub>12</sub> и фолиевой кислоты: природные источники, механизмы и особенности действия, применение.
7. Препараты гормонов передней доли гипофиза: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
8. Препараты гормонов задней доли гипофиза: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
9. Препараты гормонов щитовидной железы и антитиреоидные средства: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
10. Препараты инсулина: механизмы действия, классификация, применение, принципы дозирования, побочные эффекты.
11. Синтетические сахароснижающие средства: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
12. Препараты глюкокортикоидов: механизмы влияния на обмен веществ, классификация, побочные эффекты.
13. Механизмы противовоспалительного, иммунодепрессивного и противоаллергического эффектов глюкокортикоидов. Применение препаратов глюкокортикоидов.

## **НЕСТЕРОИДНЫЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ И ПРОТИВОАЛЛЕРГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

1. Механизмы и применение противовоспалительного действия НПВС.
2. Механизмы и применение анальгетического и жаропонижающего действий НПВС и парацетамола. Побочные эффекты.

3. Противогистаминные средства: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.

## **ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ, ПРОТИВОВИРУСНЫЕ И ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫЕ СРЕДСТВА**

1. Противомикробные средства: классификация, отличия антисептиков от химиотерапевтических средств.
2. Галогенсодержащие средства, окислители и детергенты: механизмы и особенности действия, применение.
3. Препараты нитрофуранов: механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
4. Антибиотики: требования, предъявляемые к антибиотикам; классификация по характеру действия на микроорганизмы и противомикробному спектру.
5. Классификация антибиотиков по механизму действия. Механизмы избирательной токсичности антибиотиков в отношении микроорганизмов.
6. Механизмы резистентности микроорганизмов к антибиотикам, методы ее профилактики и преодоления.
7. Антибиотики группы пенициллина: механизмы действия, классификация, противомикробный спектр, особенности действия препаратов, применение, побочные эффекты.
8. Антибиотики группы цефалоспорина: механизмы действия, классификация, противомикробный спектр, особенности действия препаратов, применение, побочные эффекты.
9. Рифампицин и аминогликозиды: механизмы действия, классификация, противомикробный спектр, особенности действия препаратов, применение, побочные эффекты.
10. Антибиотики группы тетрациклина и хлорамфеникол: механизмы действия, классификация, противомикробный спектр, особенности действия препаратов, применение, побочные эффекты.
11. Макролиды: механизмы действия, классификация, противомикробный спектр, особенности действия препаратов, применение, побочные эффекты.
12. Фторхинолоны: классификация, противомикробный спектр, механизмы действия, применение, побочные эффекты.
13. Нитроимидазолы: спектр противомикробного и противопаразитарного действий, механизм действия, применение, побочные эффекты.

14. Противотуберкулезные средства: классификация, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты антибиотиков и синтетических средств.
15. Противовирусные средства для лечения герпеса: противовирусный спектр, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
16. Препараты интерферона и его индукторы: происхождение, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.
17. Противогрибковые средства: классификация, спектр противогрибкового действия, механизмы и особенности действия, применение, побочные эффекты.

Учебное издание

Авторы:

**Татьяна Витальевна Якимова**  
**Валентина Александровна Серебрякова**  
**Евгения Леонидовна Головина**

## **ФАРМАКОЛОГИЯ.**

Руководство к практическим занятиям  
по направлению подготовки «Стоматология»

Редактор И.А. Зеленская  
Оригинал-макет И.Г. Забоенкова

Издательство СибГМУ  
634050, г. Томск, пр. Ленина, 107  
тел. 8(3822) 51-41-53  
E-mail: otd.redaktor@ssmu.ru

---

Подписано в печать 18.03.2019 г.  
Формат 60x84  $\frac{1}{16}$ . Бумага офсетная.  
Печать цифровая. Гарнитура «Times». Печ. л. 13. Авт. л. 8,4  
Тираж 100 экз. Заказ № 14

---

Отпечатано в Издательстве СибГМУ  
634050, Томск, ул. Московский тракт, 2  
E-mail: lab.poligrafii@ssmu.ru