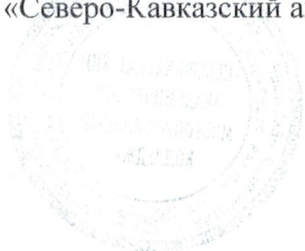




Настоящие методические рекомендации составлены с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело, утвержденные приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 502.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся по выполнению практических занятий и самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.07 Фармакология по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

**Организация – разработчик:** Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Северо-Кавказский академический многопрофильный Колледж», город Ставрополь



## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Прочность, осознанность и действенность знаний учащихся наиболее эффективно обеспечивается при помощи активных методов. Среди них важное место занимают практические занятия по решению задач и конкретных организационных управленческих ситуаций. Следует подчеркнуть, что само содержание учебной программы при ограничении времени, отведенном на изучение предмета, требует не столько запоминания, сколько развития умений и навыков самостоятельной работы с учебной литературой.

Решая эти задачи, организуется проведение практических занятий, в ходе которых вырабатываются практические навыки применения знаний.

Методические рекомендации направлены, прежде всего, на оказание методической помощи обучающимся при проведении практических занятий по дисциплине ОП.07 Фармакология. В данном пособии систематизированы задания по решению задач и ситуаций, охватывающих наиболее значимые темы учебной дисциплины.

Для решения предлагаемых заданий практической работы требуется хорошо знать учебный теоретический материал.

При выполнении практических работ необходимым является наличие умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы. Решение задачи должно быть аргументированным, ответы на задания представлены полно.

Методические рекомендации по выполнению практических занятий по дисциплине ОП.07 Фармакология, разработаны в помощь обучающимся для выполнения ими практических работ, предусмотренных рабочей программой.

Практические занятия проводятся после изучения соответствующих разделов и тем учебной дисциплины. Так как учебная дисциплина имеет прикладной характер, то выполнение обучающимися практических работ позволяет им понять, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

**Целью практических занятий** по дисциплине ОП.07 Фармакология, является закрепление обучающимися теоретического материала по специальности и выработка навыков самостоятельной профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области фармацевтики.

**Задачи практических занятий** обусловлены необходимостью получения выпускником знаний, умений, навыков согласно требованиям ФГОС, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

## 2. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Начинать работу на занятии рекомендуется с ознакомления с кратким теоретическим материалом, касающимся практического занятия. Затем осуществляется контроль понимания обучающимися наиболее общих терминов. Далее следует разбор решения типовой задачи практического занятия. В том случае, если практическое занятие не содержит расчетного задания, а связано с изучением и анализом теоретического материала, необходимо более подробно остановиться на теоретических сведениях и

ознакомиться с источниками литературы, необходимыми для выполнения данного практического занятия.

В ходе выполнения расчетных заданий обучающиеся научатся реализовывать последовательность действий при использовании наиболее распространенных методов и делать выводы, вытекающие из полученных расчетов.

Каждое из практических занятий может представлять небольшое законченное исследование одного из теоретических вопросов изучаемой дисциплины.

В конце каждого занятия необходим контроль. Контрольные вопросы должны способствовать более глубокому изучению теоретического курса, связанного с темой практического занятия. Также контрольные вопросы должны помочь в решении поставленных перед учащимся задач и подготовке к сдаче практического занятия.

В общем виде методика проведения практических занятий включает в себя рассмотрение теоретических основ и примера расчета, выдачу многовариантного задания и индивидуальное самостоятельное выполнение обучающимся расчетов. Освоение методики расчета осуществляется во время проведения практических занятий, далее самостоятельно обучающиеся выполняют расчетные работы в соответствии заданиями.

## **Методические рекомендации к практическому занятию № 1**

### **Тема: Рецепт**

#### Студент должен знать:

Правила заполнения рецептурных бланков.

#### Студент должен уметь:

Выписывать лекарственные формы в виде рецепта с использованием справочной литературы.

Ознакомьтесь с теоретической частью

**Рецепт** — это письменное обращение врача (фельдшера, акушерки) к фармацевту о приготовлении и отпуске лекарственного средства пациенту с указанием того, как этим лекарственным средством пользоваться. Термин «рецепт» происходит от латинского слова *recipere* (взять). Рецепт является юридическим документом и выписывается в соответствии с правилами, которые установлены приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации № 4-н от 14.01.2019. Данный приказ утверждает:

1. Инструкцию о порядке назначения лекарственных средств и выписывания рецептов на них.
2. Формы рецептурных бланков.
3. Перечень лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету в аптечных учреждениях/ организациях, предприятиях оптовой торговли лекарственными средствами, лечебно-профилактических учреждениях.
4. Порядок отпуска лекарственных средств в аптечных учреждениях/ организациях.
5. Инструкцию о порядке хранения рецептурных бланков.
6. Форму бланка листка, подтверждающего получение в аптечном учреждении/организации лекарственных средств на льготных условиях «Карта льготного отпуска лекарственных средств».

## **Порядок выписывания рецептов на лекарственные средства и оформления рецептурных бланков**

Рецепты на лекарственные средства выписываются при наличии соответствующих показаний. Рецепт выписывает врач амбулаторно-поликлинического учреждения (поликлиники) гражданам, обратившимся за медицинской помощью, а также в случаях необходимости продолжить лечение после выписки больного из стационара

### **Запрещается выписывать рецепты:**

- на лекарственные средства, не разрешенные к применению МЗ России;
- при отсутствии медицинских показаний
- на лекарственные средства, используемые только в лечебно-профилактических учреждениях (в стационаре) - диэтиловый эфир, этилхлорид, фентанил, пропанидид, галотан, кетамин и др.;
- на наркотические средства и психотропные вещества списка II Перечня наркотических средств, Психотропных Веществ, подлежащих контролю в Российской Федерации:
  - для больных наркоманией,
  - частнопрактикующими врачами.

Рецепт может выписать лечащий врач, в том числе частнопрактикующий, врач-специалист (офтальмолог, уролог, нарколог, психиатр и т.д.). На рецептурных бланках частнопрактикующих врачей в верхнем углу типографским способом или штампом должен быть указан их адрес, номер лицензии, дата ее выдачи, срок действия и наименование организации, выдавшей ее.

В ряде случаев рецепты на лекарственные средства за своей подписью и с указанием своего медицинского звания выписывают специалисты со средним медицинским образованием (фельдшеры, акушерки).

Рецепты должны выписываться на бланках, отпечатанных типографским способом по формам, утвержденным МЗ РФ с указанием возраста пациента, порядка оплаты лекарственного средства и характера входящих в него ингредиентов. Приказ МЗ РФ утверждает 3 формы рецептурных бланков :

1. № 148-1/у-88

2. № 107-у

3. № 148-1/у-04(л)

4. №107 -1/у НП - Специальный рецептурный бланк на наркотическое лекарственное средство.

Обращение к фармацевту начинается с слова «Recipe», что означает «Возьми». На рецептурном бланке оно сокращенно обозначается: «Rp». Затем следует перечисление лекарственных веществ на латинском языке в родительном падеже с указанием дозировки препарата. Дозы лекарственных веществ указывают в десятичной системе измерения. Единицей массы является 1г (1,0). При дозировании лекарств пользуются величинами менее 1,0 (0,1 – один дециграмм, 0,01 – один сантиграмм, 0,001 – один миллиграмм и т.д.) Количество жидких веществ дают в миллилитрах (ml), граммах или каплях.

Число капель обозначают римской цифрой, перед которой пишут gtts (guttas-капель- в винительном падеже множественного числа), например, gtts III (капель три)

При выписывании лекарственных средств, дозируемых в единицах действия (ЕД), в рецепте вместо весовых или объемных количеств указывают число единиц действия.

Если несколько лекарственных веществ выписывают в одной и той же дозе, то ее цифровую величину обозначают только один раз после названия последнего вещества. Для обозначения ставят знак «ана», что обозначает «поровну».

На следующей строке указывают количество препарата *Da tales doses № ...* (дай таких доз №) например, *in tabulettis* (в таблетках).

Ниже следует указание фармацевту «Обозначь»- «Signa». Это предписание больному или медицинскому персоналу о способе употребления лекарственного средства. В этой части рецепта, называемого сигнатурой, коротко и исчерпывающе указывают: 1) дозировку ( по 1 таблетке, 1 порошку, 1 столовой ложке, 2 капли и т.д.); 2) время и частоту приема препарата (сколько раз в день, до еды или после, на ночь и т.д.); 3) способ применения препарата (внутривенно, подкожно, внутримышечно, внутрь и т.д.)

Пример:

Recipe: Analgini 0,5

Da tales doses № 10 in tabulettis

Signa. По 1 таблетке при головной боли.

Если состояние больного требует немедленного применения лекарственного средства, то на рецепте слева сверху пишут «Cito» (срочно) или «Statim» (немедленно). В этом случае лекарственное вещество должно быть изготовлено и отпущено вне очереди.

В настоящее время врачи чаще используют готовые лекарственные формы промышленного производства. Выписывают данные средства в сокращенной форме с указанием названия, дозировки и количества препарата.

Если же необходим препарат, изготовленный в аптеке, то пользуются развернутой формой прописи, где перечисляются все входящие компоненты и пишут: *Misce ut fiat ...*(смешай, чтобы получился...).

Ответьте на вопросы:

1. Что такое рецепт?
2. Кто имеет право выписывать рецепт?
3. Какие виды рецептурных бланков вы знаете?
4. Кто должен подписывать различные виды рецептов?
5. На каком языке выписывается рецепт?
6. На каком языке указываются правила применения препарата?
7. Каким образом обращаются к фармацевту?
8. Допускаются ли сокращения при выписывании рецепта?
9. Допускаются ли исправления в рецепте?
10. Часто ли в последнее время используются рецепты?

## Методические рекомендации к практическому занятию № 2

Тема: **Антисептические и дезинфицирующие средства**

Студент должен знать:

- отличия антисептических средств от дезинфицирующих и химиотерапевтических,
- основные группы антисептиков, показания к применению,
- технику безопасности при работе с некоторыми антисептиками.

Студент должен уметь:

- выписывать антисептические средства в рецептах с использованием справочной литературы.

### **Изучите теоретическую часть**

Антисептики и дезинфицирующие средства должны соответствовать следующим требованиям:

- обладать широким спектром действия в отношении микроорганизмов, простейших, вирусов, грибов и т.п.;
- оказывать быстрое и достаточно продолжительное действие, в том числе в средах с высоким содержанием белка и других биологических субстратов;
- антисептические средства не должны оказывать местного раздражающего и аллергического действия на ткани;
- дезинфицирующие средства не должны повреждать обрабатываемые предметы (вызывать эрозию металлов, изменять окраску и т.п.);
- антисептические и дезинфицирующие средства должны быть экономически доступными.

Антисептические и дезинфицирующие средства разнообразны по химической природе и происхождению, поэтому для удобства изложения их целесообразно подразделить на 10 групп:

### **1. Галогены и галогенсодержащие соединения**

Эта группа представлена препаратами, содержащими хлор и йод.

В водных растворах соединения хлора образуют хлорноватистую кислоту ( $\text{HClO}$ ), дальнейшие превращения которой зависят от pH среды. При кислотной и нейтральной реакции хлорноватистая кислота распадается с освобождением атомарного хлора и кислорода, которые взаимодействуют с белками микробной клетки, что приводит к коагуляции последних. В щелочной среде хлорноватистая кислота диссоциирует с образованием гипохлоритного иона ( $\text{ClO}^-$ ), который обладает свойствами окислителя.

Хлорамин Б - соединение, содержащее 25—29% активного хлора и обладающее антисептическими и дезодорирующими свойствами. Растворы хлорамина Б применяют для лечения инфицированных ран, для обеззараживания предметов ухода и выделений больных, для дезинфекции неметаллического инструментария

Соединения йода, как и хлорсодержащие вещества, вызывают коагуляцию белков микробной клетки. Применяются йодсодержащие соединения только как антисептики.

Раствор йода спиртовой- препарат, содержащий активный йод. Применяется как антисептик для обработки операционного поля перед хирургическими операциями, а

также для обработки краев ран. Препарат оказывает сильное раздражающее действие на кожу и может вызывать химические ожоги кожи.

Раствор Люголя представляет собой раствор йода в водном растворе калия йодида. В качестве антисептика применяется для смазывания слизистых оболочек при воспалительных и инфекционных поражениях зева, глотки и гортани.

В медицинской практике применяют комплексные соединения йода с высокомолекулярными поверхностно-активными веществами - йодофоры (йодиол, йодонат, йодовидон, йодопирон).

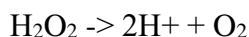
Преимущества йодофоров перед спиртовым раствором йода состоят в том, что они растворимы в воде, оказывают более продолжительное действие, не раздражают кожу и не оставляют следов окраски.

Йодиол и йодовидон применяются для обработки слизистых оболочек рта и носоглотки (смазывания, промывания, орошения), при лечении инфицированных ран и ожогов (примочки). Йодонат и йодопирон - для обработки рук хирурга и операционного поля.

## 2. Окислители

К данной группе относятся вещества, которые, разлагаясь, выделяют молекулярный или атомарный кислород, окисляющий различные биологические молекулы, в частности, белки микробных клеток, вызывая, таким образом, гибель микроорганизмов. Вещества, выделяющие атомарный кислород, обладают более высокой антисептической активностью.

Перекись водорода при контакте с тканями под влиянием содержащегося в них фермента каталазы разлагается с выделением молекулярного кислорода:



Однако антимикробная активность молекулярного кислорода незначительна. Большее значение в данном случае имеет выделение пузырьков и образование пены, что способствует механическому очищению раны, язв, полости. Перекись водорода действует так же, как местное кровоостанавливающее средство. Применяют растворы перекиси водорода при воспалительных заболеваниях слизистой оболочки ротовой полости и горла, для обработки гнойных ран и т.п.

Калия перманганат оказывает выраженное противомикробное, а также дезодорирующее действие за счет отщепления атомарного кислорода:



Марганца окись оказывает вяжущее действие. В больших концентрациях калия перманганат оказывает раздражающее и прижигающее действие. Растворы калия перманганата применяют для промывания ран, полоскания полости рта и горла, смазывания язвенных и ожоговых поверхностей, для спринцеваний и промываний в гинекологической и урологической практике. Растворы калия перманганата применяют также для промывания желудка, при отравлениях, вызванных приемом внутрь морфина, кодеина, фосфора и др.

## 3. Кислоты и щелочи



Механизм противомикробного действия веществ этой группы связан с изменением рН среды, приводящим к денатурации белка протоплазмы микробной клетки. В медицинской практике обычно используются следующие препараты:

Кислота борная применяется в виде растворов для промывания глаз, а также при некоторых кожных заболеваниях. Кислота борная входит в состав многих готовых лекарственных форм («Фукорцин», «Бороментол» и др.). Раствор аммиака (нашатырный спирт) применяется для обработки рук хирурга. Кроме того, препарат используется для рефлекторной стимуляции дыхательного центра.

#### **4. Соли тяжелых металлов**

Механизм антимикробного действия солей тяжелых металлов в низких концентрациях связан с блокированием сульфгидрильных групп ферментов, необходимых для жизнедеятельности микроорганизмов.

В больших концентрациях соли тяжелых металлов оказывают выраженное местное действие. В зависимости от характера металла и кислотного остатка, от концентрации соли, степени ее диссоциации и растворимости местное действие этих веществ может быть вяжущим, раздражающим или прижигающим.

Механизм местного действия солей тяжелых металлов обусловлен их способностью реагировать с белками тканей. В результате такого взаимодействия белки денатурируются и образуют с ионами металлов альбуминаты. При этом, если происходит частичная денатурация белков только в самых поверхностных слоях тканей, образуется пленка, ткань уплотняется, воспаление уменьшается. Такое действие называется вяжущим. При более глубоком проникновении веществ происходит раздражение клеток и нервных окончаний. В случае денатурации белков, охватывающей значительную массу ткани и вызывающей ее некроз, возникает прижигающее действие.

По силе противомикробного и местного действия тяжелые металлы могут быть расположены в следующем порядке: Hg, Ag, Cu, Zn, Bi, Pb.

В медицинской практике применяются препараты ртути, серебра, меди и цинка.

#### **Препараты серебра**

Серебра нитрат (ляпис) наряду с противомикробными свойствами, обладает в малых концентрациях (до 2%) вяжущим, а в больших (5% и более) — прижигающим действием. Применяется для лечения кожных язв, эрозий, а также при поражениях слизистых оболочек глаз (трахома, конъюнктивит). Концентрированные растворы используют для прижигания избыточных грануляций и бородавок.

Протаргол (серебра протеинат) и колларгол (серебро коллоидное) -недиссоциирующие органические соединения серебра, обладающие антисептическими, вяжущими и противовоспалительными свойствами. Прижигающего действия на ткани не оказывают. Применяются для смазывания слизистых оболочек верхних дыхательных путей, для промывания мочеиспускательного канала и мочевого пузыря, в глазной практике при конъюнктивите, блефарите и т.п. В связи с наличием более эффективных антибактериальных средств препараты серебра широкого применения в настоящее время не имеют.

#### **5. Альдегиды и спирты**

Вещества этой группы обладают способностью дегидратировать (обезвоживать) микробные клетки, вызывая тем самым коагуляцию белка, и, вследствие этого, — гибель микробных клеток.

Раствор формальдегида (формалин содержит 36,5—37,5% формальдегида). Препарат оказывает сильное противомикробное действие как на вегетативные формы, так и на споры. При местном действии на кожу раствор формальдегида оказывает дубящий эффект, в результате чего повреждаются потовые железы, что приводит к уменьшению потливости кожи. Раствор формальдегида применяется для дезинфекции инструментов, предметов ухода за больными и т. п. Растворы формальдегида используются также при повышенной потливости кожи.

Спирт этиловый оказывает выраженное противомикробное действие. Его применяют для дезинфекции инструментов, обработки операционного поля и рук хирурга, а также как наружное антисептическое и раздражающее средство для обтираний, компрессов и т.п.

### **6. Соединения ароматического ряда**

Фенол (кислота карболовая) обладает сильным противомикробным действием в отношении вегетативных форм микроорганизмов; на споры влияет слабо. Растворы фенола применяются для дезинфекции предметов домашнего и больничного обихода, инструментов, белья и т. п.

Резорцин применяют при кожных заболеваниях (экзема, себорея, зуд и т.п.).

Деготь березовый - продукт перегонки коры березы. Препарат обладает антимикробным, инсектицидным и местнораздражающим действием. Применяют его при некоторых кожных заболеваниях (например, при экземе, псориазе и др.). Деготь березовый является составной частью мази Вилькинсона и линимента бальзамического по А.В. Вишневскому.

Ихтаммол (ихтиол)- антисептик, получаемый при перегонке сланцев, являющихся остатками первобытных рыб.

Ихтиол обладает противомикробными и противовоспалительными свойствами. Применяется в составе мазей и паст при ожогах и некоторых кожных заболеваниях (рожистое воспаление, экзема и др.). При хронических заболеваниях прямой кишки и воспалительных поражениях женских половых органов ихтиол применяется в виде суппозиториев.

### **7. Красители**

Эта группа занимает пограничное положение между антисептическими и химиотерапевтическими средствами, потому что красители действуют преимущественно на грамположительные бактерии, а также отличаются низкой токсичностью для человека. В белковой среде (гной, кровь) противомикробное действие красителей значительно снижается.

Бриллиантовый зеленый является наиболее активным антисептиком из числа красителей. Водные и спиртовые растворы этого антисептика используются для обработки царапин, ссадин и т.п. В дерматологии растворы бриллиантового зеленого применяют при лечении пиодермии (гнойничковые заболевания кожи) и блефаритов (инфекционные поражения век).

Метиленовый синий применяют наружно в качестве антисептика при ожогах и пиодермии, а также внутрь — при инфекциях мочевыводящих путей.

Метиленовый синий обладает окислительно-восстановительными свойствами и может играть роль акцептора и донатора ионов водорода в организме. На этом основано его применение в качестве антидота при отравлениях цианидами, окисью углерода, сероводородом. При терапии отравлений указанными ядами растворы метиленового синего вводят внутривенно.

Этакридина лактат (риванол) оказывает противомикробное действие, главным образом, при инфекциях, вызванных стрептококками. Этакридина лактат применяют как наружное профилактическое и лечебное антисептическое средство в хирургической, гинекологической, урологической, офтальмологической и дерматологической практике.

### **8. Детергенты** (от лат. *detergere* — очищать)

Детергенты - вещества, обладающие выраженной поверхностной активностью. При прибавлении этих веществ к воде они изменяют ее поверхностное натяжение и, тем самым, способствуют очищению кожи и различных предметов от жира, микроорганизмов и т.п., т.е. оказывают моющее действие.

Противомикробное действие этих соединений основано, с одной стороны, на их способности снижать поверхностное натяжение на границе раздела фаз (среда - оболочка микробной клетки), приводящее к нарушению транспорта ионов и веществ, необходимых для жизнедеятельности микробной клетки, с другой — снижением активности ряда ферментных систем микробной клетки.

Различают анионные (мыло зеленое) и катионные (церигель, роккал) детергенты. Катионные детергенты, по сравнению с анионными, обладают более выраженными моющими свойствами и превосходят последние по противомикробной активности.

Применяют детергенты для обработки рук хирурга, операционного поля и раневых поверхностей, для дезинфекции хирургических инструментов, предметов ухода за больными и т.п.

### **9. Производные нитрофурана**

Антисептики, относящиеся к производным нитрофурана, характеризуются высокой противомикробной активностью и относительно малой токсичностью для человека, поэтому многие производные нитрофурана могут применяться не только как антисептики, но и как химиотерапевтические средства. Наибольшее распространение в качестве антисептика из препаратов данной группы получил нитрофурацилин (фурацилин).

Нитрофурацилин (фурацилин) применяют, главным образом, наружно для обработки ран, кожи, слизистых оболочек, для промывания серозных и суставных полостей. Препарат не вызывает раздражения тканей.

– Подготовьте материал лекции.

– Ответьте на следующие вопросы:

1. Что такое антисептики и дезинфицирующие средства?

2. Чем они отличаются?

3. Каким требованиям должны отвечать антисептики?

4. Какова классификация антисептиков?

5. Расскажите о каждой группе препаратов по плану: а) название, б) механизм действия, в) применение.

– Используя справочную литературу, запишите латинские названия препаратов в тетрадь для практической работы.



## Методические рекомендации к практическому занятию № 3

### Тема: Химиотерапевтические средства

#### Студент должен знать:

- классификацию антибиотиков по типу и спектру действия, по химическому строению,
- правила применения,
- общие побочные эффекты и противопоказания для каждой группы антибиотиков,

#### Студент должен уметь:

- рассчитать количество таблеток и капсул,
  - пользуясь справочной литературой, выписать в рецептах препараты антибиотиков, дать рекомендации по приему.
- Изучите теоретическую часть.

**Антибиотики** — это химиотерапевтические вещества биологического происхождения, избирательно угнетающие жизнедеятельность микроорганизмов.

При классификации антибиотиков используют различные принципы.

В зависимости от источников получения, антибиотики разделяются на две группы: природные (биосинтетические), продуцируемые микроорганизмами и низшими грибами, и полусинтетические, получаемые в результате модификации структуры природных антибиотиков.

Характер (тип) действия антибиотиков может быть бактерицидным (фунги-или протозоацидным, в зависимости от возбудителя), под которым понимается полное разрушение клетки инфекционного агента, и бактериостатическим (фун-ги-, протозоастатическим), которое проявляется прекращением роста и деления его клеток.

Бактерицидный или бактериостатический характер влияния антибиотиков на микрофлору во многом определяется особенностями механизма их действия. Установлено, что противомикробное действие антибиотиков развивается, в основном, как следствие нарушения:

- 1) синтеза клеточной стенки микроорганизмов;
- 2) проницаемости цитоплазматической мембраны микробной клетки;
- 3) внутриклеточного синтеза белка в микробной клетке;
- 4) синтеза РНК в микроорганизмах.

По спектру антимикробного действия антибиотики можно условно разделить на препараты широкого спектра действия (действующие на грамположительную и грамотрицательную микрофлору: тетрациклины, левомицетин, аминогликозиды, цефалоспорины, полусинтетические пенициллины) и препараты узкого спектра действия. Вторую группу в свою очередь можно разделить на антибиотики, действующие преимущественно на грамположительную микрофлору (биосинтетические пенициллины, макролиды) и антибиотики, действующие преимущественно на грамотрицательную микрофлору (полимиксины). Кроме того, различают противогрибковые и противоопухолевые антибиотики.

По клиническому применению выделяют основные антибиотики, с которых начинают лечение до определения чувствительности к ним микроорганизмов, вызвавших

заболевание, и резервные, которые применяют при устойчивости микроорганизмов к основным антибиотикам или при непереносимости последних.

В процессе применения антибиотиков к ним может развиваться устойчивость (резистентность) микроорганизмов, т.е. способность микроорганизмов размножаться в присутствии терапевтической дозы антибиотика. Резистентность микроорганизмов к антибиотикам может быть природной и приобретенной.

Соблюдение принципов применения химиотерапевтических средств позволяет уменьшить вероятность возникновения устойчивости.

Несмотря на то, что антибиотики характеризуются высокой избирательностью действия, тем не менее они оказывают целый ряд побочных эффектов аллергической и неаллергической природы.

### ПЕНИЦИЛЛИНЫ.

Все пенициллины по способу получения можно разделить на природные (биосинтетические) и полусинтетические.

#### **Природные пенициллины**

-Природные пенициллины продуцируются различными видами плесневого гриба *Penicillium*.

Спектр действия природных пенициллинов включает преимущественно грамположительные микроорганизмы: грамположительные кокки (стрептококки, пневмококки; стафилококки, не продуцирующие пенициллиназу), грамотрицательные кокки (менингококки и гонококки), грамположительные палочки (возбудители дифтерии, сибирской язвы; листерии), спирохеты (бледная трепонема, лептоспиры, боррелии), анаэробы (кlostридии), актиномицеты.

Природные пенициллины применяют при тонзиллофарингите (ангине), скарлатине, роже, бактериальном эндокардите, пневмонии, дифтерии, менингите, гнойных инфекциях, газовой гангрене и актиномикозе. Препараты этой группы являются средствами выбора при лечении сифилиса и для профилактики обострений ревматических заболеваний.

Препараты природных пенициллинов классифицируют на:

#### **1. Препараты для парентерального введения (кислотонестойчивые)**

- *Короткого действия* Бензилпенициллина натриевая и калиевая соли.

- *Длительного действия*

Бензилпенициллина новокаиновая соль, Бициллин-1, Бициллин-5.

#### **2. Препараты для энтерального введения (кислотоустойчивые)**

Феноксиметил пенициллин.

При внутримышечном введении препараты накапливаются в крови в максимальных количествах через 30—60 мин и практически полностью выводятся из организма через 3-4 ч, поэтому внутримышечные инъекции препаратов необходимо производить через каждые 3—4 ч. При тяжелых септических состояниях растворы препаратов вводят внутривенно. Бензилпенициллина натриевую соль вводят также под оболочки мозга (эндолюмбально) при менингитах и в полости тела - плевральную, брюшную, суставную (при плевритах, перитонитах и артритах). Подкожно применяют препараты для обкалывания инфильтратов. Бензилпенициллина калиевую соль нельзя вводить

эндолюмбально и внутривенно, так как освобождающиеся из препарата ионы калия могут вызывать судороги и угнетение сердечной деятельности.

### **Полусинтетические пенициллины**

Ампициллин, амоксициллин, амоксиклав и др.

Аминопенициллины отличаются от препаратов бензилпенициллина более широким спектром действия, а также кислотоустойчивостью.

Спектр действия аминопенициллинов включает как грамположительные микроорганизмы, так и грамотрицательные (сальмонеллы, шигеллы, кишечную палочку, некоторые штаммы протей, гемофильную палочку). Препараты этой группы не действуют на синегнойную палочку и пенициллиназообразующие стафилококки.

Аминопенициллины применяют при острых бактериальных инфекциях верхних дыхательных путей, бактериальном менингите, кишечных инфекциях, инфекциях желче- и мочевыводящих путей.

### **ЦЕФАЛОСПОРИНЫ.**

Цефалоспорины принято классифицировать по поколениям, внутри которых выделяют препараты для парентерального и энтерального введения.

## Классификация цефалоспоринов

Путь введения	Поколения цефалоспоринов			
	I	II	III	IV
Парентеральный (внутривенно, внутримышечно)	Цефазолин	Цефуросксим	Цефотаксим Цефтриаксон Цефтазидим Цефоперазон	Цефепим Цефпиром
Пероральный	Цефалексин Цефадроксил	Цефуросксим- аксетил Цефаклор	Цефиксим	

### Цефалоспорины I поколения

Цефалоспорины I поколения обладают широким спектром действия с преимущественным влиянием на грамположительную флору и сопоставимы по спектру и силе действия с аминопенициллинами. Основной особенностью препаратов этого поколения является их высокая антистафилококковая активность, в том числе против р-лактамазообразующих штаммов. Цефалоспорины I поколения действуют на некоторые грамотрицательные бактерии (кишечную палочку и клеб-сиелл), но разрушаются р-лактамазами грамотрицательных микроорганизмов. К препаратам I поколения первично резистентны синегнойная палочка, протей, энтерококки и бактероиды.

Цефалоспорины I поколения применяются при тонзиллофарингите, инфекциях кожи и мягких тканей, а также для профилактики послеоперационных осложнений.

Цефазолин (Кефзол) при парентеральном введении хорошо проникает в различные органы и ткани, но плохо - через ГЭБ. Создает высокие концентрации в плазме крови. Выделяется почками.

Цефалексин (Кефлекс) по спектру активности близок к цефазолину, но хуже действует на грамотрицательные бактерии. Хорошо всасывается из желудочно-кишечного тракта, но высоких концентраций в крови и большинстве органов и тканей не создает. Терапевтическая концентрация в крови после однократного введения сохраняется в течение 4—6 ч.

### Цефалоспорины II поколения

Цефалоспорины II поколения отличаются от препаратов I поколения более высокой активностью в отношении грамотрицательных микроорганизмов (кишечной палочки, протей, сальмонелл, шигелл). Как и цефалоспорины I поколения, не действуют на синегнойную палочку.

Цефалоспорины II поколения применяются при бактериальных инфекциях верхних и нижних дыхательных путей, инфекциях мочевыводящих путей, инфекциях кожи, мягких тканей, костей и суставов, а также для периоперационной антибиотикопрофилактики в хирургии.

Цефуросксим (Кетоцеф) при парентеральном введении хорошо проникает во многие органы и ткани, в том числе через ГЭБ (при воспалении). Выводится преимущественно почками.



Цефаклор — хорошо всасывается из желудочно-кишечного тракта, проникает во многие органы и ткани, через ГЭБ не проходит. Выводится с мочой. с

### **Цефалоспорины III поколения**

Цефалоспорины III поколения отличаются высокой активностью в отношении большинства грамотрицательных бактерий, в том числе резистентных к другим антибиотикам. Некоторые из цефалоспоринов III поколения (цефтазидим, цефоперазон) действуют на синегнойную палочку. Вместе с тем по действию на стафилококки, стрептококки и другие грамположительные бактерии цефалоспорины III поколения уступают препаратам I—II поколений.

Показания к назначению цефалоспоринов III поколения включают инфекции разной локализации: верхних и нижних дыхательных путей, мочевыводящих путей, кожи, мягких тканей, кишечные инфекции, сепсис, гонорея, менингит.

Цефотаксим (Клафоран) — основной представитель цефалоспоринов III поколения для парентерального введения. Препарат хорошо проникает в различные ткани и проходит через ГЭБ. Метаболизируется в печени. Выделяется через почки.

Цефтриаксон (Лонгацеф) по спектру активности сходен с цефотаксимом, но имеет более длительный  $t$  (5—7 ч). Является средством выбора при гонорее.

Цефтазидим (Фортум) и цефоперазон (Цефобид) отличается высокой активностью в отношении синегнойной палочки, поэтому применяются преимущественно при инфекциях, вызванных этим возбудителем.

### **Цефалоспорины IV поколения**

У цефалоспоринов IV поколения еще более широкий спектр антимикробного действия, чем у препаратов III поколения. Они более эффективны в отношении грамположительных кокков.

Применяются цефалоспорины IV поколения при тяжелых инфекциях, вызванных полирезистентной микрофлорой, а также для лечения инфекций у пациентов с иммунодефицитом.

Цефепим (Максипим) и цефпером (Кейтен) при парентеральном введении хорошо проникают во многие органы и ткани, проникают через ГЭБ. Выводятся преимущественно в неизменном виде через почки.

При применении цефалоспоринов возможно развитие аллергических реакций (крапивница, лихорадка, сывороточная болезнь, анафилактический шок). Больным, имеющим в анамнезе аллергические реакции на пенициллины, не должны назначаться цефалоспорины. Из неаллергических осложнений возможно нарушение функции почек, что наиболее характерно для цефалоспоринов I поколения. В редких случаях цефалоспорины вызывают лейкопению. Для ряда цефалоспоринов, имеющих в структуре 4-метилтиотетразольное кольцо (цефоперазон и др.), характерно тетурамоподобное действие. При приеме пероральных цефалоспоринов могут возникать диспептические явления. При внутримышечном введении цефалоспоринов могут возникать инфильтраты, а при внутривенном — флебиты. При приеме цефалоспоринов следует учитывать возможность развития суперинфекции.

### **МАКРОЛИДЫ.**

Для антибиотиков-макролидов характерны следующие общие свойства: 1. Способность нарушать синтез микробных белков на уровне рибосом

2. Преимущественно бактериостатический тип действия. В высоких концентрациях оказывают бактерицидное действие на пневмококков, возбудителей коклюша и дифтерии.

3. Высокая активность в отношении грамположительных кокков (стрептококков, стафилококков) и внутриклеточных возбудителей (хламидий и микоплазм).

4. Способность проникать внутрь клеток и создавать высокие внутриклеточные концентрации.

5. Низкая токсичность для макроорганизма.

Спектр действия макролидов включает: грамположительные кокки (стрептококки, стафилококки), грамположительные палочки (возбудители дифтерии, листерии), грамотрицательные кокки (гонококки, менингококки), грамотрицательные палочки (легионеллы, хеликобактерии), хламидий, микоплазмы, спирохеты.

Таким образом, по спектру антимикробного действия макролиды напоминают препараты бензилпенициллина.

Макролиды применяются для лечения стрептококкового тонзиллофарингита, пневмонии (в том числе — «атипичной», вызванной микоплазмами, хламидиями и легионеллами), коклюша, дифтерии, скарлатины, инфекций кожи и мягких тканей, хламидиоза, микоплазменной инфекции, инфекций полости рта, а также с целью круглогодичной профилактики ревматизма (при аллергии на пенициллины).

Эритромицин - природный макролид, продуцируемый *Streptomyces erythreus*.

В присутствии пищи биодоступность резко снижается. Хорошо проникает в бронхиальный секрет, желчь. Плохо проходит через ГЭБ. Выводится преимущественно через желудочно-кишечный тракт. Длительность действия 4-6 ч.

Олеандомицин продуцируется *Streptomyces antibioticus*. По спектру активности близок к эритромицину, но менее активен.

Рокситромицин (Рулид) и кларитромицин (Клацид) - полусинтетические 14-членные макролиды. Эффективны при применении внутрь. В отличие от эритромицина хорошо всасываются из желудочно-кишечного тракта, при этом пища не влияет на абсорбцию препаратов. Создают высокие концентрации в тканях. Действуют более продолжительно.

Азитромицин (Сумамед) — полусинтетический 15-членный макролид, относится к подклассу азалидов, так как в макроциклическом кольце содержит атом азота. В отличие от эритромицина более активен в отношении грамотрицательных микроорганизмов. Создает самые высокие среди макролидов концентрации в тканях. Препарат имеет длительный  $t$  (35—55 ч), что дает возможность назначать препарат один раз в сутки.

Побочное действие препаратов данной группы проявляется, в основном, аллергическими реакциями и диспептическими расстройствами.

#### АМИНОГЛИКОЗИДЫ

Группа аминогликозидов представлена природными и полусинтетическими препаратами, которые принято классифицировать по поколениям:

1. **Аминогликозиды I поколения:**  
стрептомицин, неомицин, канамицин.

2. **Аминогликозиды II поколения:**  
гентамицин, тобрамицин, сизомицин.

3. **Аминогликозиды III поколения:**

амикацин.

Все аминогликозиды близки по своим свойствам и различаются, главным образом, по активности, спектру действия, выраженности побочных эффектов и устойчивости микроорганизмов.

К общим свойствам аминогликозидов относятся следующие:

- 1) способность нарушать синтез белка в микробной клетке.
- 2) способность нарушать проницаемость цитоплазматической мембраны микроорганизмов;
- 3) бактерицидный тип действия;
- 4) потенцирование антибактериального действия пенициллинов и цефалоспоринов;
- 5) широкий спектр антибактериального действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную флору;
- 6) высокая токсичность для человека, которая выражается в специфическом повреждении почек (нефротоксический эффект), слухового и вестибулярного аппарата (ототоксический эффект), угнетении нервно-мышечной передачи, проявляющимся ослаблением дыхания, снижением мышечного тонуса и двигательной функции;
- 7) сходные фармакокинетические свойства — аминогликозиды практически не всасываются из желудочно-кишечного тракта, плохо проходят через гистагематические барьеры, практически не метаболизируются и выводятся почками в неизменном виде, создавая в моче высокие концентрации.

Спектр действия аминогликозидов включает многие грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы: стафилококки, стрептококки, пневмококки, кишечную палочку, сальмонеллы, шигеллы, клебсиеллы, протей, энтеробактерии, синегнойную палочку.

Применяют аминогликозиды при инфекциях различной локализации, вызванных грамотрицательными микроорганизмами, при синегнойной инфекции, а также при туберкулезе, чуме, туляремии, бруцеллезе.

Аминогликозиды I поколения в настоящее время применяются ограниченно в связи с быстрым развитием устойчивости микрофлоры и высокой токсичностью.

Стрептомицин применяется для лечения туберкулеза и терапии ряда особо опасных инфекций (чума, туляремия) в комбинации с тетрациклином. Вводят препарат чаще всего внутримышечно. Оказывает выраженное ототоксическое действие.

Неомицин является самым ототоксичным аминогликозидом. Применяется внутрь для санации кишечника при подготовке к операциям на желудочно-кишечном тракте (неомицин не всасывается в кишечнике) и местно для лечения гнойных поражений кожи (пиодермии, инфицированные экземы и др.). Наружно неомицин иногда используют с глюкокортикостероидами (входит в состав комбинированных мазей Локакортен-Н, Синалар-Н и др.). Для парентерального введения препарат не используют в связи с высокой токсичностью.

Канамицин применяется внутрь по тем же показаниям, что и неомицин, и парентерально для лечения туберкулеза.

Аминогликозиды II поколения высокоактивны в отношении синегнойной палочки и ряда других микроорганизмов, устойчивых к препаратам I поколения и антибиотикам других групп. К препаратам этого поколения медленнее развивается устойчивость.

Основным представителем аминогликозидов II поколения является гентамицин. Препарат применяется, главным образом, при тяжелых инфекциях (сепсисе, пневмонии, эндокардите, инфекциях мочевыводящих путей и др.), вызванных грамотрицательными бактериями, устойчивыми к другим антибиотикам. Вводят препарат внутримышечно и внутривенно. Гентамицин используют также местно при лечении инфицированных ран и ожогов. При применении гентамицина возникают побочные эффекты, типичные для аминогликозидов.

При парентеральном применении аминогликозидов необходим систематический контроль за функцией почек, состоянием слуха и вестибулярной системы. Аминогликозиды противопоказаны при заболеваниях почек и слухового нерва, беременности, миастении.

#### ТЕТРАЦИКЛИНЫ

Классифицируют тетрациклины в зависимости от способа получения:

##### **А. Природные (биосинтетические) антибиотики**

Тетрациклин, окситетрациклин.

##### **Б. Полусинтетические антибиотики**

Доксициклин

Общие свойства тетрациклинов следующие:

- 1) способность ингибировать синтез микробных белков на уровне рибосом. Бактериостатический тип действия. Тетрациклины наиболее активны в отношении размножающихся микроорганизмов;
- 2) широкий спектр противомикробного действия;
- 3) высокая активность в отношении внутриклеточных микроорганизмов;
- 4) большая липофильность, обеспечивающая препаратам высокую степень всасывания из желудочно-кишечного тракта, способность преодолевать биологические барьеры и накапливаться в тканях;

Как антибиотики широкого спектра действия тетрациклины применяются при многих инфекционных заболеваниях. В первую очередь тетрациклины показаны при бруцеллезе, риккетсиозах (сыпной тиф, лихорадка Ку и др.), чуме, холере, туляремии. Тетрациклины назначают при заболеваниях, вызываемых кишечной палочкой (перитониты, холециститы и др.), дизентерийной палочкой (бациллярная дизентерия), спирохетами (сифилис), хламидиями (трахома, орнитоз, мочеполовой хламидиоз и др.), микоплазмами (возбудителями атипичной пневмонии). Тетрациклины также используют для эрадикации *Helicobacter pylori* при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. При применении тетрациклинов нередко возникают побочные эффекты аллергической и неаллергической природы. Наиболее частым проявлением аллергических реакций является кожная сыпь и крапивница, в редких случаях могут возникнуть отек Квинке и анафилактический шок.

Из побочных эффектов неаллергической природы следует отметить раздражающее действие на слизистые пищеварительного тракта (тошнота, рвота, боли в животе, метеоризм, поносы) при пероральном применении, а при внутривенном введении в случае попадания на стенку вены - образование тромбофлебитов.

Тетрациклины оказывают гепатотоксическое действие, особенно выраженное при нарушении функций печени.

Антибиотики данной группы оказывают общее катаболическое действие: угнетают синтез белка, способствуют выведению из организма аминокислот, витаминов и других соединений.

Тетрациклины депонируются в костной ткани, в том числе в тканях зубов, и образуют труднорастворимые комплексы с кальцием, в связи с чем нарушается образование скелета, происходит окрашивание и повреждение зубов. По этой причине тетрациклины не следует назначать детям до 12 лет и беременным.

Характерным побочным эффектом тетрациклинов является дисбактериоз и суперинфекция с возникновением орального и других видов кандидоза.

Противопоказаны тетрациклины при беременности, кормлении грудью, тяжелой патологии печени и почек.

- Повторите лекцию «Частная бактериология. Антибактериальные средства» из курса «Основы микробиологии и иммунологии».
- Подготовьте материал лекции.

Ответьте на вопросы:

1. Чем отличаются антибиотики от других химиотерапевтических препаратов?
  2. Какие группы антибиотиков вы знаете?
  3. Как классифицируются антибиотики по типу действия, механизму действия?
  4. Какие бывают антибиотики по происхождению?
  5. Назовите представителей группы пенициллина, особенности их применения, побочные действия.
  6. Назовите представителей группы цефалоспоринов, особенности их применения, побочные действия.
  7. Назовите представителей группы аминогликозидов, особенности их применения, побочные действия.
  8. Назовите представителей группы тетрациклина, особенности их применения, побочные действия.
  9. Назовите представителей группы макролидов, особенности их применения, побочные действия.
  10. Назовите принципы рациональной антибиотикотерапии.
- Используя справочную литературу, запишите в рабочей тетради латинские названия антибактериальных препаратов, представленных на занятии.
  - Выпишите рецепты по данной теме.

## Методические рекомендации к практическому занятию № 8

### Тема: Химиотерапевтические средства

#### Студент должен знать:

- классификацию сульфаниламидных препаратов; синтетических противомикробных средств разного химического строения
- правила применения,
- общие побочные эффекты и противопоказания для каждой группы препаратов,

#### Студент должен уметь:

- рассчитать количество таблеток и капсул,
- пользуясь справочной литературой, выписать в рецептах сульфаниламидные препараты; синтетические противомикробные средства разного химического строения, дать рекомендации по приему.

- Изучите теоретическую часть.

#### **СУЛЬФАНЛАМИДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ,**

Сульфаниламиды можно рассматривать как производные амида сульфанило-вой кислоты.

Химиотерапевтическая активность сульфаниламидных препаратов впервые была обнаружена в 1935 г. немецким врачом и исследователем Г. Домагком, который опубликовал данные об успешном применении в клинике красного стрептоцида) Вскоре было установлено, что «действующим началом» красного стрептоцида является образующийся при метаболизме сульфаниламид (стрептоцид).

За последние годы использование сульфаниламидов в клинической практике снизилось, поскольку по активности они значительно уступают современным антибиотикам и обладают сравнительно высокой токсичностью. Кроме того, в связи с многолетним, часто бесконтрольным и неоправданным применением сульфаниламидов большинство микроорганизмов выработало к ним резистентность.

На микроорганизмы сульфаниламиды оказывают бактериостатическое действие. Механизм бактериостатического действия сульфаниламидов заключается в том, что эти вещества, имея структурное сходство с пара-аминобензойной кислотой (ПАБК), конкурируют с ней в процессе синтеза фолиевой кислоты, являющейся фактором роста микроорганизмов.

В средах, где имеется много ПАБК (гной, тканевой распад), сульфаниламиды малоэффективны. По этой же причине они слабо действуют в присутствии прокаина (новокаина) и бензокаина (анестезина), гидролизующихся с образованием ПАБК.

Длительное применение сульфаниламидов приводит к возникновению устойчивости со стороны микроорганизмов.

Сульфаниламиды практически не отличаются друг от друга по спектру активности. Основное различие между сульфаниламидами заключается в их фармакокинетических свойствах.

**1. Сульфаниламиды для резорбтивного действия** (хорошо всасывающиеся из желудка-кишечного тракта)

- *Короткого действия ( $t_{1/2} < 10$  ч)*

Сульфаниламид (Стрептоцид), сульфатиазол (Норсульфазол), сульфаэтидол (Этазол), сульфакарбамид (Уросульфамин), сульфадимидин (Сульфадимезин).

- *Средней продолжительности действия* ( $t_{1/2}$  10—24 ч)

Сульфадиазин (Сульфазин), сульфаметоксазол.

- *Длительного действия* ( $t_{1/2}$  24—48 ч)

Сульфадиметоксин, сульфонометоксин.

- *Сверхдлительного действия* ( $t_{1/2}$  > 48 ч)

Сульфаметоксипиразин (Сульфален).

**2. Сульфаниламиды, действующие в просвете кишечника** (плохо всасывающиеся из желудочно-кишечного тракта)

Фталилсульфатиазол (Фталазол), сульфагуанидин (Сульгин).

### **3. Сульфаниламиды для местного применения**

Сульфацилнатрий (Альбуцид), сульфадиазин серебра, сульфатиазол серебра (Аргосульфамин).

**4. Комбинированные препараты сульфаниламидов с триметопримом** Котримоксазол (Бактрим, Бисептол), сульфатон, потесептил.

Препараты для резорбтивного действия хорошо всасываются из желудочно-кишечного тракта. Наибольшую концентрацию в крови создают препараты короткой и средней продолжительности действия. С белками плазмы крови в большей степени связываются препараты длительного и сверхдлительного действия. Распределяются по всем тканям, проходят через ГЭБ, плаценту, накапливаются в серозных полостях тела. Основной путь превращения сульфаниламидов в организме - ацетилирование, происходящее в печени. Степень ацетилирования для разных препаратов неодинакова. Ацетилированные метаболиты фармакологически неактивны.

Сульфаниламиды для резорбтивного действия вызывают много побочных эффектов. При их применении возможны нарушения системы крови (анемия, лейкопения, тромбоцитопения), гепатотоксичность, аллергические реакции (кожные сыпи, лихорадка, агранулоцитоз), диспептические расстройства. При кислых значениях рН мочи — кристаллурия. Для профилактики возникновения кристаллурии сульфаниламиды необходимо запивать щелочной минеральной водой или раствором соды.

Сульфаниламиды, действующие в просвете кишечника, практически не всасываются в желудочно-кишечном тракте и создают высокие концентрации в просвете кишечника, поэтому они применяются при лечении кишечных инфекций (бациллярной дизентерии, энтероколитов), а также для профилактики кишечной инфекции в послеоперационном периоде. Однако в настоящее время многие штаммы возбудителей кишечных инфекций приобрели устойчивость к сульфаниламидам. Для повышения эффективности лечения одновременно с сульфаниламидами, действующими в просвете кишечника, целесообразно назначать хорошо всасывающиеся препараты (Этазол, Сульфадимезин и др.), поскольку возбудители кишечных инфекций локализуются не только в просвете, но и в стенке кишечника. При приеме препаратов этой группы следует назначать витамины группы В, так как сульфаниламиды подавляют рост кишечной палочки, участвующей в синтезе витаминов группы В.

**ХИНОЛОНЫ.**

Родоначалником группы хинолонов является кислота налидиксовая. Препарат активен только в отношении некоторых грамотрицательных микроорганизмов — кишечной палочки, шигелл, клебсиелл, сальмонелл. Синегнойная палочка устойчива к кислоте налидиксовой. Резистентность микроорганизмов к препарату возникает быстро.

Препарат хорошо всасывается в желудочно-кишечном тракте, особенно натощак. Высокие концентрации препарата создаются только в моче (около 80% препарата выделяется с мочой в неизмененном виде).  $t_{1/2}$  1—1,5 ч.

Применяют кислоту налидиксовую при инфекциях мочевыводящих путей (цистит, пиелит, пиелонефрит). Назначают препарат также для профилактики инфекций при операциях на почках и мочевом пузыре.

При применении препарата возможны диспептические расстройства, возбуждение ЦНС, нарушения функций печени, аллергические реакции.

Кислота налидиксовая противопоказана при почечной недостаточности.

Фторхинолоны.

1.

Для фторхинолонов характерен широкий спектр антибактериального действия. Они активны в отношении грамположительных и грамотрицательных кокков, кишечной палочки, сальмонелл, шигелл, протей, клебсиелл, хеликобактерий, синегнойной палочки. Отдельные препараты (ципрофлоксацин, офлоксацин, ломефлоксацин) действуют на микобактерии туберкулеза. К фторхинолонам не чувствительны спирохеты, листерии и большинство анаэробов.

2. Фторхинолоны действуют на вне и внутриклеточно локализованные микроорганизмы.

3. Для препаратов этой группы характерен выраженный постантибиотический эффект.

4. Резистентность микрофлоры к фторхинолонам развивается относительно медленно.

5. Фторхинолоны создают высокие концентрации в крови и тканях при приеме внутрь, причем биодоступность не зависит от приема пищи.

6. Фторхинолоны хорошо проникают в различные органы и ткани: легкие, почки, кости, простату и др.

Применяются фторхинолоны при инфекциях мочевыводящих, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, вызванных чувствительными к ним микроорганизмами. Назначают фторхинолоны внутрь и внутривенно.

При применении фторхинолонов возможны аллергические реакции, диспептические явления, бессонница. Препараты этой группы тормозят развитие хрящевой ткани, поэтому они противопоказаны беременным и кормящим матерям; у детей могут применяться только по жизненным показаниям. В редких случаях фторхинолоны могут вызывать развитие тендинитов (воспаление сухожилий), что при физической нагрузке может привести к их разрывам.

Новые фторхинолоны (II поколение) проявляют более высокую активность в отношении грамположительных бактерий, прежде всего — пневмококков: активность левофлоксацина и спарфлоксацина превышает активность ципрофлоксацина и офлоксацина в 2—4 раза, а активность моксифлоксацина в 4 и более раз. Важно, что



активность новых фторхинолонов не различается в отношении пенициллинчувствительных и пенициллинрезистентных штаммов пневмококка.

Новые фторхинолоны обладают более выраженной активностью в отношении стафилококков, причем некоторые препараты сохраняют умеренную активность в отношении метициллинрезистентных стафилококков.

Если препараты I поколения обладают умеренной активностью в отношении хламидий и микоплазм, то препараты II поколения - высокой, сравнимой с активностью макролидов и доксициклина.

#### **Фторхинолоны (препараты I поколения)**

Ципрофлоксацин (Цифран, Ципробай), ломефлоксацин (Максаквин), норфлоксацин (Номицин), флероксацин (Хинодис), офлоксацин (Таривид), эноксацин (Эноксор), пефлоксацин (Абактал)

#### **Фторхинолоны (новые препараты II поколения)**

Левифлоксацин (Таваник), спарфлоксацин, моксифлоксацин.

Левифлоксацин проявил себя как наиболее безопасный фторхинолон с низким уровнем гепатотоксичности. Он наиболее безопасен, наряду с офлоксацином и моксифлоксацином, в отношении влияния на ЦНС. Побочные эффекты на сердечно-сосудистую систему бывают значительно реже, чем при применении других фторхинолонов.

#### **Нитрофураны**

Нитрофуразон (Фурацилин), нитрофурантоин (Фурадонин), фуразолидон, фуразидин (Фурагин).

К общим свойствам производных нитрофурана относятся следующие:

- 1) способность нарушать структуру ДНК. В зависимости от концентрации нитрофураны оказывают бактерицидное или бактериостатическое действие;
- 2) широкий спектр антимикробного действия, который включает бактерии (грамположительные кокки и грамотрицательные палочки), вирусы, простейшие (лямблии, трихомонады). Производные нитрофурана способны действовать на штаммы микроорганизмов, устойчивые к некоторым антибиотикам. На анаэробы и синегнойную палочку нитрофураны не действуют. Устойчивость к нитрофуранам возникает редко;
- 3) высокая частота побочных реакций, возникающих при приеме препаратов.

Нитрофуразон используется преимущественно в качестве антисептика

(для наружного применения) для лечения и предупреждения гнойно-воспалительных процессов.

Нитрофурантоин создает высокие концентрации в моче, поэтому применяется при инфекциях мочевыводящих путей.

Фуразолидон плохо всасывается в желудочно-кишечном тракте и создает высокие концентрации в просвете кишечника. Применяется фуразолидон при кишечных инфекциях бактериальной и протозойной этиологии.

Фуразидин применяют внутрь при инфекциях мочевыводящих путей и местно для промывания и спринцевания в хирургической практике.

Производные нитрофурана могут вызвать диспептические расстройства, поэтому нитрофураны следует принимать во время или после еды. Для препаратов этой группы характерно гепатотоксическое, гематотоксическое и нейротоксическое действие. При

длительном применении производные нитрофурана могут вызвать легочные реакции (отек легких, бронхоспазм, пневмониты).

Производные нитрофурана противопоказаны при тяжелой почечной и печеночной недостаточности, беременности.

## **ПРОИЗВОДНЫЕ 8-ОКСИХИНОЛИНА**

К противомикробным средствам данной группы относится 5-нитро-8-окси-хинолин-нитроксолин (5-НОК). Нитроксолин оказывает бактериостатическое действие за счет селективного ингибирования синтеза бактериальной ДНК. Препарат обладает широким спектром антибактериального действия. Хорошо всасывается из желудочно-кишечного тракта и выделяется в неизменном виде почками, в связи с чем отмечается высокая концентрация препарата в моче.

Применяют нитроксолин для лечения инфекций мочевыводящих путей и для профилактики инфекций после операции на почках и мочевыводящих путях. Препарат обычно хорошо переносится. Иногда отмечаются диспептические явления. Моча при лечении препаратом окрашивается в шафраново-желтый цвет.

## **ПРОТИВОСПИРОХЕТОЗНЫЕ СРЕДСТВА.**

Сифилис - хроническое венерическое заболевание, характеризующееся поражением кожи, слизистых оболочек, внутренних органов, костей и нервной системы. С момента заражения является общим инфекционным заболеванием, которое длится у нелеченых больных многие годы и отличается волнообразным течением со сменой периодов обострения скрытыми периодами.

Возбудителем сифилиса является бледная трепонема (*Treponemapallidum*). Основной путь заражения - половой, при различных формах половых контактов.

Лечение сифилиса проводится по специальным схемам. Лекарственная терапия сифилиса является, как правило, комплексной, включающей антибактериальные препараты, а также средства, влияющие на иммунологическую резистентность организма.

Для лечения сифилиса используют антибиотики и синтетические средства.

### **Противосифилитические средства**

#### **1. Антибиотики**

- *Препараты бензилпенициллина*

Бензилпенициллина натриевая и калиевая соли, Бициллин-1 Бициллин-5.

- *Цефалоспорины*

Цефалоридин (Цепорин), цефтриаксон (Лонгацеф)

- *Макролиды*

Эритромицин, азитромицин

Препараты бензилпенициллина эффективны при сифилисе на всех его стадиях. Назначают их курсами.

При непереносимости бензилпенициллина для лечения сифилиса можно использовать антибиотики из других групп (см. макролиды, цефалоспорины).

## **ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫЕ СРЕДСТВА**

Противотуберкулезные средства — химиотерапевтические вещества, подавляющие рост и жизнедеятельность микобактерий туберкулеза.

Туберкулез - хроническая рецидивирующая инфекция, при которой Микобактерий туберкулеза, выделяемые ими токсины и продукты тканевого распада обуславливают многообразные нарушения нормальной жизнедеятельности и патологические изменения в разных органах. В зависимости от локализации возбудителя выделяют туберкулез органов дыхания и туберкулез внелегочный: кожи, костей и суставов, мочеполовой системы, центральной нервной системы, органов брюшной полости и др.

Основные принципы лечения туберкулеза заключаются в следующем:

1) для получения стойкого лечебного эффекта и предупреждения возможных рецидивов противотуберкулезные препараты должны применяться длительно (Ът 6 мес до 1 года и более);

2) для преодоления резистентности микобактерий следует применять комбинированную химиотерапию;

3) комплексное использование специфических противотуберкулезных препаратов и лекарственных средств из разных фармакологических групп (иммуностимуляторов, гормональных препаратов, муколитических средств и др.).

До 40-х годов прошлого столетия человечество не знало эффективно действующих противотуберкулезных средств. В 1944 г. из культуральной жидкости лучистого грибка Ваксманом был выделен стрептомицин. Два года спустя установили противотуберкулезную активность парааминосалициловой кислоты (ПАСК), а в 1952 г. была доказана эффективность производных гидразида изоникотиновой кислоты.

Активностью в отношении микобактерий туберкулеза обладает значительное число препаратов, отличающихся по происхождению, химической структуре, механизму действия и клинической эффективности.

По происхождению все противотуберкулезные средства делят на антибиотики и синтетические антибактериальные средства

### **1. Противотуберкулезные средства — антибиотики**

- *Аминогликозиды*

Стрептомицина сульфат, канамицин, амикацин

- *Антибиотики разных химических групп*

Рифампицин, БИОМИЦИН (Флоримицина сульфат), циклосерин, капреомицина сульфат.

### **2. Синтетические противотуберкулезные средства**

- *Производные гидразида изоникотиновой кислоты (ГИНК)*

Изониазид, фтивазид

- *Производные парааминосалициловой кислоты*

ПАСК (Натрия парааминосалицилат), кальция бензамидосалицилат (Бе-паск)

- *Производные тиамида изоникотиновой кислоты*

Этионамид, протионамид

- *Производные разных химических групп*

Этамбутол, пиазинамид, тиаоацетазон.

Основное отличие синтетических противотуберкулезных средств от антибиотиков заключается в спектре действия: синтетические средства активны только в отношении микобактерии, а антибиотики обладают широким спектром антимикробного действия.

В зависимости от эффективности и токсичности противотуберкулезные средства делят на 2 группы:

**1. Препараты I ряда (основные антибактериальные)**

Изониазид и его производные, рифампицин, стрептомицин, ПАСК, этамбутол.

**2. Препараты II ряда: (резервные)**

Циклосерин, флоримицина сульфат, канамицин, этионамид, протионамид, пипразинамид, тиаоацетазон.

Противотуберкулезные средства I ряда более активны, однако при их применении довольно быстро развивается устойчивость микобактерии туберкулеза. Препараты II ряда менее активны по действию на микобактерии туберкулеза; их основная особенность заключается в том, что они действуют на микобактерии, ставшие устойчивыми к препаратам I ряда. Кроме того, многие препараты II ряда более токсичны и чаще вызывают побочные эффекты.

По клинической эффективности все противотуберкулезные средства принято делить на 3 группы:

**1. Группа I (наиболее эффективные средства)**

Изониазид и его производные, рифампицин.

**2. Группа II (препараты средней эффективности)**

Стрептомицин, канамицин, виомицин, циклосерин, этамбутол, этионамид, протионамид, пипразинамид, офлоксацин, ломефлоксацин.

**3. Группа III (препараты низкой эффективности)**

ПАСК, тиаоацетазон.

Изониазид (гидразид изоникотиновой кислоты) является основным представителем производных изоникотиновой кислоты, нашедших применение в качестве противотуберкулезных средств. Механизм действия изониазида заключается в ингибировании ферментов, необходимых для синтеза миколовых кислот, являющихся основным структурным фрагментом клеточной стенки микобактерии туберкулеза.

Так как синтез миколовых кислот наиболее интенсивно происходит в растущих клетках, изониазид в отношении последних оказывает бактерицидное действие; на клетки, находящиеся в состоянии покоя — бактериостатическое. Для изониазида характерна высокая избирательность химиотерапевтического действия, так как в тканях макроорганизма, а также у других микроорганизмов миколовые кислоты отсутствуют.

Изониазид хорошо всасывается из желудочно-кишечного тракта. Максимальная концентрация препарата в крови обнаруживается через 1-4 ч после приема внутрь.

Изониазид легко проникает через гематоэнцефалический барьер и обнаруживается в различных тканях и жидкостях организма. Изониазид используют при всех формах туберкулеза. Препарат вводят обычно внутрь, иногда ректально. При необходимости препарат применяют внутривенно и внутримышечно.

При применении изониазида могут возникать разнообразные побочные эффекты. Наиболее часто они проявляются в отношении центральной и периферической нервной системы (невриты, мышечные подергивания, бессонница, психические нарушения, расстройства памяти).

Изониазид обладает гепатотоксическим действием, в ряде случаев может вызвать лекарственный гепатит. При применении препарата возможны кожные аллергические реакции.

Для предупреждения и уменьшения побочных эффектов изониазида рекомендуется прием витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub>, а также глутаминовой кислоты.

Препарат противопоказан при эпилепсии, склонности к судорожным припадкам, нарушении функции печени и почек.

К производным гидразида изоникотиновой кислоты относятся также фтивазид, салюзид, метазид.

Рифампицин (Рифампин, Бенемидин) — полусинтетический антибиотик макроциклической структуры, обладающий широким спектром антибактериальной активности. Препарат активен в отношении микобактерий туберкулеза и лепры, некоторых грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов. В малых дозах препарат оказывает бактериостатическое действие, в больших — бактерицидное.

Рифампицин хорошо всасывается из желудочно-кишечного тракта, биодоступность при приеме натощак составляет 95%, но снижается в присутствии пищи. Препарат проникает в различные органы и ткани, проходит через ГЭБ. В печени рифампицин метаболизируется с образованием активного диацетилированного метаболита. Из организма выводится с мочой и желчью.

Рифампицин используется при легочной и внелегочной формах туберкулеза в сочетании с изониазидом и другими противотуберкулезными средствами. Назначают рифампицин внутрь и внутривенно.

При применении рифампицина возможны нарушения функции печени; тромбоцитопения, анемия; гриппоподобный синдром (лихорадка, артралгия, миалгия).

Кроме того, препарат вызывает диспептические расстройства, а также вызывает окрашивание мочи, слюны и слезной жидкости в оранжевый цвет.

Стрептомицина сульфат и канамицина сульфат — антибиотики, относящиеся к группе аминогликозидов. Применяют эти препараты, главным образом, для лечения впервые выявленного туберкулеза легких и туберкулезных поражений других органов. Привыкание микобактерий туберкулеза к аминогликозидам развивается довольно быстро.

Стрептомицина сульфат вводят внутримышечно, интратрахеально и внутрикавернозно, а канамицина сульфат — внутримышечно. Применение этих препаратов характеризуется высокой токсичностью.

Биомицин (Флоримицина сульфат) — антибиотик, являющийся продуктом жизнедеятельности лучистых грибов *Streptomycesfloridae*. Препарат оказывает бактериостатическое действие на микобактерий туберкулеза, активен также в отношении некоторых грамположительных и грамотрицательных бактерий. Является «резервным» препаратом при лечении различных форм и локализаций туберкулеза. Вводится внутримышечно. При применении препарата может возникать ототоксическое действие, поэтому его нельзя комбинировать с антибиотиками и группы аминогликозидов.

Этамбутол — синтетическое противотуберкулезное средство. Этамбутол оказывает выраженное туберкулостатическое действие, на другие микроорганизмы не действует. Препарат подавляет размножение микобактерий, устойчивых к стрептомицину и изониазиду.

Препарат хорошо всасывается из желудочно-кишечного тракта, проникает в большинство тканей и жидкостей организма, проходит через ГЭБ. Выводится преимущественно почками. Назначается внутрь.

При применении этамбутола могут усилиться кашель, увеличиться количество мокроты, появиться диспептические явления, головная боль, ухудшиться острота зрения. В процессе лечения необходим систематический контроль за остротой зрения, цветоощущением и другими показателями состояния глаза.

ПАСК (Парааминосалициловая кислота) применяется в виде натриевой или кальциевой соли.

Препарат оказывает туберкулостатическое действие на микобактерии туберкулеза. В основе туберкулостатического действия ПАСК лежит антагонизм с парааминобензойной кислотой, являющейся фактором роста микобактерии.

Препарат хорошо всасывается при приеме внутрь, но оказывает выраженное раздражающее действие на слизистую желудочно-кишечного тракта. Метабо-лизируется в печени и частично в желудочно-кишечном тракте. Экскретируется с мочой.

Применяют ПАСК при всех формах туберкулеза в составе комбинированной химиотерапии.

Наиболее часто побочные эффекты ПАСК проявляются диспептическими расстройствами (тошнота, рвота, понос). Кроме того, возможны осложнения аллергического характера.

Фармацевтической промышленностью выпускаются следующие комбинированные препараты:

- Рифампицин + изониазид + пиперазид (таблетки по 120 мг, 150 мг, 300 мг);
- Этамбутол + изониазид + рифампицин (таблетки по 300 мг, 150 мг, 75 мг);
- Рифампицин + изониазид (таблетки по 150 мг, 100 мг);
- Рифампицин + изониазид + пиридоксин (таблетки по 150 мг, 100 мг, 10 мг).

## ПРОТИВОМИКОЗНЫЕ СРЕДСТВА.

**Противогрибковыми средствами** называют лекарственные вещества, которые применяются для лечения микозов — заболеваний, вызываемых патогенными или условно-патогенными грибами.

Все грибковые заболевания можно разделить на 3 группы Классификация противогрибковых средств по клиническому применению

Системные микозы	Дерматомикозы	Кандидамикозы
Амфотерицин В	Гризеофульвин	Нистатин
Миконазол	Тербинафин	Леворин
Кетоконазол	Клотримазол	Амфотерицин В
Флуконазол	Миконазол	Флуконазол
Итраконазол	Эконазол	Клотримазол
	Кетоконазол	

Первую группу составляют системные (глубокие) микозы, при которых поражаются внутренние органы и центральная нервная система. К таким микозам относят кокцидиоидомикоз, криптококкоз, гистоплазмоз, бластомикоз и др.

Ко второй группе относятся поверхностные микозы (дерматомикозы) -грибковые поражения кожи, ногтей, волос, вызванные дерматофитами. К дерматомикозам относятся трихофития, микроспория, эпидермофития и др.

Третью группу составляют кандидомикозы. Возбудителем кандидомикозов обычно является *Candida albicans*. Чаще всего он поражает слизистые оболочки пищеварительного тракта, бронхов, половых органов. В редких случаях при выраженном иммунодефиците может возникнуть грибковая септицемия.

Для лечения грибковых заболеваний используют антибиотики и синтетические средства.

Амфотерицин В- антибиотик, продуцируемый лучистыми грибами. Обладает широким спектром противогрибковой активности. Применяется по жизненным показаниям при тяжелых формах системных микозов. Амфотерицин В не всасывается в желудочно-кишечном тракте, поэтому его применяют парентерально. Амфотерицин В проникает во многие органы и ткани, но плохо проходит через ГЭБ. Выделяется из организма почками,  $t$  составляет 24-48 ч, но при систематическом применении может возрастать до 15 дней вследствие кумуляции в тканях. Препарат вводится внутривенно капельно в течение 4—6 ч.

Амфотерицин В очень токсичен и вызывает многочисленные нежелательные побочные эффекты: нефротоксичность (гипокалиемия, гипомагниемия), нейротоксичность (парезы, тремор, судороги), гематотоксичность (анемия), лихорадка, артериальная гипотония, аллергические реакции, диспептические расстройства, местнораздражающее действие (флебиты). При заболеваниях печени и почек препарат противопоказан.

Нистатин и леворин наиболее активно действуют на дрожжеподобные грибы рода *Candida*. Применяются внутрь. Препараты практически не всасываются в желудочно-кишечном тракте и оказывают местное действие. Применяются для лечения кандидомикозов слизистых оболочек рта, влагалища, кишечника. С профилактической целью препараты назначаются для предупреждения развития кандидоза при длительном применении антибиотиков широкого спектра действия. При приеме препаратов могут наблюдаться диспептические расстройства и повышение температуры тела.

Гризеофульвин — антибиотик, продуцируемый *Penicillium griseofulvum*. По химическому строению отличается от полиеновых антибиотиков. Гризеофульвин обладает узким спектром активности (грибы-дерматофиты) и эффективен только при дерматомикозах. Препарат нарушает процесс деления грибковых клеток, т.е. оказывает фунгистатическое действие. Гризеофульвин хорошо всасывается из желудочно-кишечного тракта, особенно при приеме с жирной пищей, и накапливается в кератинсодержащих тканях (кожа, ногти, волосы).

Препарат не убивает внедрившиеся в кератин грибы, а предотвращает инфицирование вновь образующегося кератина. При приеме препарата возможны следующие побочные эффекты: диспептические расстройства, нейротоксичность (головокружение, головная боль), нарушение функций печени, аллергические реакции.

Препарат нельзя назначать при тяжелых поражениях печени, беременности, системной красной волчанке.

Кетоконазол - противогрибковый препарат, эффективный при поверхностных и системных микозах. Хорошо всасывается из желудочно-кишечного тракта, проникает во многие органы и ткани, через ГЭБ практически не проходит. Метаболизируется в печени, выделяется преимущественно через желудочно-кишечный тракт. Препарат характеризуется значительной токсичностью. Оказывает нейротоксическое действие, вызывает поражение печени, нарушает биосинтез стероидных гормонов, что проявляется гинекомастией, импотенцией (антиандрогенное действие).

Клотримазол и эконазол применяются местно при дерматомикозах.

Миконазол применяется местно при грибковых инфекциях кожи и слизистых оболочек, внутрь и внутривенно при системных микозах. При приеме препарата возможны диспептические явления и аллергические сыпи.

Флуконазол - противогрибковый препарат из группы производных триазола; содержит 2 атома фтора. Применяется при системных микозах. Назначают флуконазол внутрь и внутривенно. При приеме внутрь препарат хорошо всасывается.

Местно при лечении грибковых заболеваний кожи используют также препараты ундециленовой кислоты и ее солей (мази «Цинкундан», «Ундецин», мико-септин).

#### **Взаимодействие противогрибковых средств с другими лекарственными средствами**

Противогрибковые средства	Взаимодействующий препарат (группа препаратов)	Результат взаимодействия
Амфотерицин В	Глюкокортикостероиды Аминогликозиды Цитостатики	Усиление нефротоксического действия
Гризеофульвин	Антикоагулянты непрямого действия Пероральные контрацептивы Пероральные гипогликемические средства Метилксантины	Ускорение метаболизма взаимодействующих препаратов
Кетоконазол	Антациды, холиноблокаторы, H <sub>2</sub> -блокаторы	Уменьшение всасывания кетоконазола
	Глюкокортикостероиды Антикоагулянты непрямого действия	Повышение концентрации взаимодействующих препаратов в плазме крови
	Терфенадин, Астемизол	Риск развития аритмий
Флуконазол	Антикоагулянты непрямого действия, Фенитоин, Циклоспорин, Метилксантины	Повышение концентрации взаимодействующих препаратов в плазме крови
	Рифампицин	Ускорение метаболизма флуконазола
Тербинафин	Рифампицин	Ускорение метаболизма тербинафинга



	Циметидин	Замедление метаболизма тербинафина
--	-----------	------------------------------------

## ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СРЕДСТВА

Вирусы - облигатные внутриклеточные паразиты, использующие для репликации биосинтетический аппарат клеток организма-хозяина. В связи с этим многие химические соединения, тормозящие репликацию вирусов, также угнетают жизнедеятельность клеток хозяина и оказывают выраженные токсические эффекты. В последнее время удалось установить, что заражение вирусами приводит к активации в клетках хозяина ряда вирусоспецифичных биохимических реакций, которые наблюдаются только при репликации вирусных геномов и не являются жизненно необходимыми для клеток хозяина. Именно эти реакции могут служить мишенями при создании избирательно действующих противовирусных средств.

Процесс репликации вируса протекает в несколько этапов. Он начинается с фиксации (адсорбции) вируса к специфическим рецепторам клеточной стенки. Затем начинается проникновение (виropексис) вирионов внутрь клетки хозяина. Клетка путем эндоцитоза захватывает прикрепленные к ее оболочке вирусы внутрь. После растворения лизосомальными ферментами вирусной оболочки освобождается нуклеиновая кислота, которая проникает в ядро клетки и начинает управлять процессом размножения вируса.. Последний этап взаимодействия вируса и клетки заключается в выходе зрелых вирионов во внешнюю среду.

Противовирусные средства - это лекарственные вещества, способные тормозить процессы адсорбции, проникновения и размножения вирусов.

Для профилактики и лечения вирусных инфекций применяют химиотерапевтические препараты, интерфероны и индукторы интерферона.

Ацикловир (Зовиракс, Виролекс) — синтетический аналог гуанина. Ацикловир избирательно подавляет репликацию вируса простого и опоясывающего герпеса. При поражении кожи и слизистых оболочек (герпес губ, половых органов) ацикловир применяют местно в виде 5% крема; в глазной практике при герпетическом кератите - в виде 3% глазной мази. При обширных поражениях вирусом простого герпеса кожи и слизистых оболочек ацикловир назначают внутрь. При приеме внутрь препарат всасывается из желудочно-кишечного тракта не полностью (примерно, 20%). Внутривенно препарат применяют для профилактики и лечения герпетических поражений у больных с иммунодефицитом, а также для профилактики герпетической инфекции при пересадке органов у больных с тяжелыми нарушениями иммунной системы.

При приеме ацикловира внутрь возможны диспептические расстройства, головная боль, аллергические реакции. При внутривенном введении препарата возможны обратимые неврологические нарушения (спутанность сознания, галлюцинации, возбуждение и др.). Иногда наблюдаются нарушения функций печени и почек. При местном применении возможно ощущение жжения, шелушение, сухость кожи.

Ганцикловир В отличие от ацикловира ганцикловир более эффективен и, кроме того, действует не только на вирусы герпеса, но и на цитомегаловирус (ЦМВ). Ганцикловир применяется для лечения цитомегаловирусного ретинита, ЦМВ-инфекции у больных СПИДом, ЦМВ-инфекции у онкологических больных с иммуносупрессией, а

также для профилактики ЦМВ-инфекции после трансплантации органов. Препарат применяется внутрь и внутривенно.

Главные побочные эффекты ганцикловира — нейтропения, анемия, тромбоцитопения. Иногда отмечаются нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы (аритмии, артериальная гипо- или гипертензия), нервной системы (судороги, тремор и т.д.).

Препарат может нарушать функции печени и почек.

Интерферонами называют группу эндогенных низкомолекулярных гликопротеинов, вырабатываемых клетками организма при воздействии на них вирусов, а также ряда биологически активных веществ эндогенного и экзогенного происхождения.

Впервые интерферон был открыт в 1957 г., когда было обнаружено, что клетки, инфицированные вирусом гриппа, начинают вырабатывать и выделять в окружающую среду особый белок, препятствующий размножению вирусов в клетках. Это послужило основанием считать его одним из важнейших эндогенных факторов защиты организма от первичной вирусной инфекции. Впоследствии была выявлена иммуномодулирующая и противоопухолевая активность интерферона.

Механизм противовирусного действия интерферонов связан с тем, что они стимулируют выработку рибосомами клеток хозяина ферментов, которые тормозят трансляцию вирусной мРНК и, соответственно, синтез вирусных белков. В результате репродукция вирусов подавляется.

Интерфероны характеризуются широким спектром противовирусного действия.

В качестве противовирусных средств в основном применяют препараты  $\alpha$ -интерферонов.

Интерферон — лейкоцитарный интерферон из донорской крови человека. Применяется для профилактики и лечения гриппа, а также других острых респираторных инфекций (ОРВИ). Растворы препарата закапывают в носовые ходы.

Интерлок — очищенный  $\alpha$ -интерферон, полученный из донорской крови человека (с помощью биосинтетических технологий). Применяется в виде глазных капель для лечения вирусных заболеваний глаз (кератитов, конъюнктивитов), вызванных герпетической инфекцией.

Реаферон - рекомбинантный интерферон-альфа, получаемый генно-инженерным способом. Применяют реаферон при вирусных и опухолевых заболеваниях. Препарат эффективен при вирусном гепатите, конъюнктивите, кератите, а также хроническом миелолейкозе. Имеются также данные о применении реа-ферона в комплексной терапии рассеянного склероза. Применяется препарат внутримышечно, субконъюнктивально и местно.

При применении интерферонов возможны гематологические нарушения (лейко- и тромбоцитопения), кожные аллергические реакции, гриппоподобное состояние (повышение температуры, озноб, миалгия, головокружение).

Индукторы интерферона (интерфероногены) — вещества, которые при введении в организм стимулируют образование эндогенного интерферона. Часто интерфероногенное действие сочетается с иммуномодулирующей активностью. Интерфероногенной активностью обладают некоторые препараты липополи-сахаридной природы (Продигиозан), низкомолекулярные полифенолы, флуоре-ны и др. Иммуномодулирующей

активностью, сопровождающейся индукцией интерферона, обладает производное бензимидазола - дибазол.

## ПРОТИВОПРОТОЗОЙНЫЕ СРЕДСТВА.

Метронидазол (Клион, Метрогил, Трихопол, Флагил), тинидазол, трихомона-цид, соллюсурьмин, аминохинол, эметина гидрохлорид.

*Трихомониаз* является венерическим заболеванием, передающимся половым путем. Возбудителем являются трихомонады трех видов. Трихомонады паразитируют в половых органах и мочевыводящих путях, вызывая выделения, зуд и болезненность.

Метронидазол — производное нитроимидазола, оказывающее антипротоzoйный и бактерицидный эффекты в отношении микроорганизмов, ферментные системы которых способны восстанавливать нитрогруппу. Активные формы препарата нарушают репликацию ДНК и синтез белка в клетке возбудителя, ингибируют тканевое дыхание.

Применяется при протозойных инфекциях — трихомониазе, лямблиозе, балантидиазе, амёбной дизентерии и внекишечном амёбиазе, а также при анаэробной или смешанной анаэробно-аэробной инфекции ЦНС, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, органов малого таза и для лечения язвенной болезни (активны в отношении хеликобактерий). При приеме внутрь хорошо всасывается вне зависимости от приема пищи, хорошо проходит через тканевые барьеры, метаболизируется в печени, выводится с мочой (80%).

Тинидазол, в отличие от метронидазола, применяется только внутрь, его нельзя вводить парентерально, кроме того, он назначается в 2 раза реже (при трихомониазе — однократно).

При применении нитроимидазолов возможны диспептические расстройства, стоматит, головная боль, депрессия, бессонница, нарушение координации движений, судорожные приступы и периферическая нейропатия, цистит, недержание мочи, нейтропения, кандидоз и аллергические реакции.

Применение метронидазола и тинидазола может сопровождаться окрашиванием мочи в темный цвет.

Метронидазол и тинидазол противопоказаны при гиперчувствительности, беременности (I триместр), лактации и органических заболеваниях ЦНС.

*Лямблии* и *амебы* поражают преимущественно желудочно-кишечный тракт. Амебы вызывают тяжелую дизентерию (*амебиаз*) и могут быть причиной поражения печени. Лямблии поражают начальный отдел кишечника, желчные протоки и желчный пузырь, вызывая холецистит.

При амёбиазе и лямблиозе применяются метронидазол и тинидазол, амино-хинол и эметина гидрохлорид.

Эметина гидрохлорид - дигидрохлорид алкалоида эметина, содержащегося в корне ипекакуаны. Является ингибитором синтеза белка, активен при амёбной дизентерии в период острых кишечных проявлений, до нормализации стула. Препарат кумулирует, поэтому циклы лечения повторяют при необходимости не ранее чем через 7—10 сут после окончания предыдущего цикла. Инъекции эметина обычно хорошо переносятся. При передозировке могут наблюдаться рвота, боли в конечностях, сердечная недостаточность, полиневриты. При этом лечение эметином необходимо отменить.

## ПРОТИВОГЛИСТНЫЕ (АНТИГЕЛЬМИНТНЫЕ) СРЕДСТВА

Противоглистные (антигельминтные) средства подавляют нервно-мышечную систему или метаболизм паразитирующих в организме человека червей (*гельминтов*).

Известно свыше 250 гельминтов, которые могут паразитировать (*инвазировать*) у человека как бессимптомно, так и в форме заболевания (*гельминтоз*).

Возбудители гельминтозов (рис.) относятся к типу круглых червей (*нематоды*), или к типу плоских червей, представленному двумя классами - ленточные черви (*цестоды*) и сосальщики (*трематоды*).



Круглый червь — нематода      Ленточный червь — цестода      Сосальщик — трематода

Мебендазол (Вермокс) противонематодозное средство широкого спектра (эффективен в отношении большинства нематод, в особенности при трихоцефалезе, аскаридозе и энтеробиозе), тормозит утилизацию гельминтами глюкозы, приводит к нарушению синтеза АТФ и параличу мышц нематод.

Более 90% мебендазола выводится с калом в неизменном виде. При применении мебендазола возможны повышение температуры, головная боль, рвота, зудящая сыпь, нейтропения, выпадение волос (при высоких дозах).

Мебендазол противопоказан при язвенных заболеваниях кишечника, дисфункции печени, анемии, беременности, лактации, у детей до 2 лет.

Пирантел блокирует нервно-мышечную передачу и вызывает паралич у нематод, способствуя их выведению из кишечника. Малотоксичен, может применяться у детей и беременных при аскаридозе, энтеробиозе, анкилостомидозе, некаторозе и трихоцефалезе.

При полиинвазиях вместо однократного приема в дозе 12,5 мг/кг назначается 3 дня подряд в суточной дозе 10 мг/кг. Практически не всасывается в кишечнике, выводится в неизменном виде. Может вызывать головную боль, сонливость, кожную сыпь, тошноту, понос. Противопоказан при гиперчувствительности, печеночной недостаточности.

Левамизол вызывает деполяризацию мышц гельминтов, а также подавляет процесс восстановления фумарата мышечной ткани, что ведет к нарушению энергетического обмена. Применяется при аскаридозе.

Побочные эффекты: при длительном приеме (в качестве иммуномодулятора) возможно развитие агранулоцитоза (необходимы контрольные анализы крови 1 раз в 3 нед).

Пиперазин в отличие от пирантела быстро и полностью всасывается при приеме внутрь, выделяется почками. Применяется для лечения аскаридоза и энтеробиоза, может применяться у детей до 1 года.

Назначается без предварительной подготовки больного 2 дня подряд (при аскаридозе) или 5 дней подряд (при энтеробиозе), взрослым по 1,5-2,0 г 2 раза в день за 1 ч до или через 0,5 ч после еды. Разовая доза для детей до 1 года — 0,2 г, до 3 лет - 0,3 г, до 5 лет - 0,5 г, до 8 лет - 0,75 г, до 12 лет - 1,0 г, до 15 лет - 1,5 г.

При применении пиперазина возможны мышечная слабость, тремор. У больных с нарушением выделительной функции почек возможны нейротоксические явления. Противопоказан при органических заболеваниях ЦНС.

Никлозамид (Фенасал) является наиболее эффективным средством при тениаринхозе. Вызывает паралич мускулатуры плоских червей и снижает устойчивость их покровных тканей к перевариванию ферментами желудочно-кишечного тракта. Плохо всасывается из желудочно-кишечного тракта. Помимо тениаринхоза, показан также при дифиллоботриозе - по 1,0—1,5 г утром натощак и вечером после легкого ужина. Перед приемом никлозамида принимают 2,0 г пищевой соды. Слабительные средства снижают эффективность лечения.

- Подготовьте материал лекции.

Ответьте на вопросы.

1. Чем отличается действие антибиотиков и синтетических противомикробных средств?
2. Какие побочные действия развиваются при приеме синтетических противомикробных средств?
3. Какие механизмы действия у синтетических противомикробных средств?
4. Каков спектр действия у данных препаратов?
5. Расскажите классификацию сульфаниламидных препаратов.
6. Назовите основных представителей сульфаниламидных средств и правила их применения.
7. Назовите основных представителей нитрофуранов и правила их применения.
8. Назовите основных представителей хинолонов и правила их применения.
9. Чем отличаются хинолоны и фторхинолоны?
10. При каких заболеваниях лучше назначать синтетические противомикробные средства?
11. Какие препараты назначают для профилактики и лечения вирусных инфекций?
12. Какие у них имеются побочные действия?
13. Какие препараты назначаются при сифилисе?
14. Расскажите классификацию противотуберкулезных средств.
15. Как проводится противотуберкулезная терапия?
16. Какие побочные действия проявляются при приеме противотуберкулезных средств?
17. Какие препараты назначают при заболеваниях, вызванных представителями простейших?
18. Какие препараты применяют при микозных заболеваниях?
19. Какие препараты применяют при глистных инвазиях?

- Используя справочную литературу, запишите в рабочей тетради названия препаратов на латинском языке.
- Выпишите рецепты по теме.

### Методические рекомендации к практическому занятию № 9

#### Тема: Средства, влияющие на афферентную иннервацию

##### Студент должен знать:

- классификацию препаратов;
- правила применения,
- общие побочные эффекты и противопоказания для каждой группы препаратов,

##### Студент должен уметь:

- рассчитать количество таблеток и капсул,
- пользуясь справочной литературой, выписать в рецептах препараты, дать рекомендации по приему.

- Изучите теоретическую часть.

#### СРЕДСТВА, УГНЕТАЮЩИЕ АФФЕРЕНТНУЮ ИННЕРВАЦИЮ

Лекарственные вещества, угнетающие афферентную иннервацию, могут понижать чувствительность окончаний афферентных нервных волокон, и/или угнетать проведение возбуждения по чувствительным нервным волокнам (местно-анестезирующие средства). Кроме того, используются вещества, которые препятствуют воздействию раздражающих факторов (в том числе раздражающих веществ) на чувствительные нервные окончания (вяжущие, обволакивающие и адсорбирующие средства).

#### МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА (МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ)

Местноанестезирующие средства (от греч. *anesthesia* — боль, ощущение, и *an* — приставка отрицания) понижают чувствительность окончаний афферентных нервных волокон, и/или угнетают проведение возбуждения по нервным волокнам. При этом они прежде всего нарушают проведение возбуждения по чувствительным нервным волокнам, но могут угнетать проведение импульсов и по двигательным волокнам. Местные анестетики в первую очередь устраняют болевую чувствительность, затем температурную и другие виды чувствительности (в последнюю очередь устраняется тактильная чувствительность). В связи с преимущественным угнетающим действием местных анестетиков на болевые рецепторы и чувствительные нервные волокна их применяют для местного обезболивания (местной анестезии).

В зависимости от способа применения местных анестетиков, различают следующие основные виды местной анестезии.

Поверхностная (терминальная) анестезия. При нанесении на поверхность слизистой оболочки вещество блокирует чувствительные нервные окончания (терминали), расположенные в слизистой оболочке, в результате чего она теряет чувствительность.

Такое же действие местные анестетики могут оказывать при нанесении на раневую, язвенную поверхности. Для терминальной анестезии используются такие вещества, которые легко проникают через эпителий слизистых оболочек и, следовательно, достигают чувствительных нервных окончаний. При терминальной анестезии сначала утрачивается болевая чувствительность, а затем ощущение холода, тепла и, наконец, тактильная чувствительность.

Терминальную анестезию применяют в глазной практике для обезболивания конъюнктивы и роговицы глаза при диагностических или оперативных вмешательствах, в отоларингологии — при операциях в полости носа, в зеве, гортани, а также при интубации трахеи, бронхоскопии, цистоскопии и т.д. К этому методу анестезии прибегают также для устранения болей при ожогах, язвенной болезни желудка.

Для уменьшения всасывания веществ в кровь, а, следовательно, для уменьшения опасности возникновения резорбтивных эффектов, а также для продления местноанестезирующего действия в растворы местных анестетиков добавляют сосудосуживающие вещества (адреналин).

Проводниковая анестезия. При введении местного анестетика в ткань, окружающую нерв, в составе которого находятся чувствительные нервные волокна, возникает блок проведения возбуждения по чувствительным нервным волокнам. В результате происходит потеря чувствительности (в первую очередь болевой) в области, иннервируемой этими нервными волокнами. Проводниковую анестезию используют для обезболивания при хирургических операциях, в том числе в зубоврачебной практике.

Чем ближе к центральной нервной системе находится место введения местного анестетика, тем шире область анестезии. Максимальная область анестезии получается при воздействии местноанестезирующего вещества на корешки спинного мозга. Разновидностями проводниковой анестезии, при которой вещество воздействует на передние и задние корешки спинного мозга, является эпидуральная (перидуральная) анестезия и спинномозговая анестезия.

При эпидуральной анестезии местный анестетик вводят в пространство над твердой оболочкой спинного мозга. Спинномозговую анестезию осуществляют путем введения раствора местноанестезирующего вещества в спинномозговую жидкость на уровне поясничного отдела спинного мозга. При этом происходит блокада проведения импульсов по чувствительным волокнам, поступающим в пояснично-крестцовый отдел спинного мозга, что приводит к развитию анестезии нижних конечностей и нижней части туловища (в том числе и внутренних органов). Спинномозговую анестезию используют для обезболивания при хирургических операциях (обычно на органах малого таза и нижних конечностях).

Инфильтрационная анестезия - широко распространенный метод местной анестезии, которую получают путем послойного пропитывания тканей в области

операции раствором местноанестезирующего вещества. При этом вещество действует и на чувствительные нервные окончания и на чувствительные нервные волокна, которые находятся в инфильтрируемых тканях. Для инфильтрационной анестезии используют растворы местных анестетиков низкой концентрации (0,25—0,5%) в больших количествах (200-500 мл), которые вводят в ткани (кожу, подкожную клетчатку, мышцы, ткани внутренних органов) под давлением. Поскольку местные анестетики при их введении в ткани могут всасываться в кровь и попадать в системный кровоток, при

проведении проводниковой и инфильтрационной анестезии должны использоваться малотоксичные вещества. Для уменьшения резорбтивного действия и удлинения эффекта местных анестетиков в их растворы добавляют сосудосуживающие вещества (например, адреналин).

Для проводниковой, спинномозговой и инфильтрационной анестезии используют только стерильные растворы местных анестетиков. Поэтому для этих видов обезболивания пригодны только такие местноанестезирующие вещества, которые достаточно хорошо растворимы в воде и не разрушаются при стерилизации. По применению в клинической практике местные анестетики подразделяют на:

1) средства, применяемые только для поверхностной анестезии: кокаин, тетракаин (Дикаин), бензокаин (Анестезин), бумекаин (Пиромекаин);

2) средства, применяемые преимущественно для инфильтрационной и проводниковой анестезии: п р о к а и н (Новокаин), тримекаин, бупивакаин (Мар-каин), мепивакаин (Изокаин), артикаин (Ультракаин);

3) средства, применяемые для всех видов анестезии: лидокаин (Ксикаин).  
**ВЯЖУЩИЕ, ОБВОЛАКИВАЮЩИЕ И АДСОРБИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА**

Вяжущие, обволакивающие и адсорбирующие средства предохраняют окончания чувствительных нервов от воздействия на них различных раздражающих факторов, в том числе раздражающих веществ.

Вяжущие средства вызывают частичную денатурацию белков слизи или раневого экссудата. Образовавшаяся белковая пленка защищает чувствительные нервные окончания от действия раздражающих веществ, в результате чего происходит снижение болевых ощущений. Кроме того, происходит местное сужение сосудов, снижается их проницаемость и выделение экссудата, что способствует уменьшению воспалительной реакции. Такое действие оказывают многие вещества растительного происхождения (органические вяжущие средства), а также слабые растворы солей некоторых металлов (неорганические вяжущие средства).

К органическим вяжущим средствам относятся танин, отвар коры дуба, настои травы зверобоя, листьев шалфея, цветков ромашки, плодов черники и др.

Неорганические вяжущие средства: висмута нитрат основной, дерматол, ксероформ, свинца ацетат, квасцы -  $KAl(SO_4)_2$ , цинка сульфат, меди сульфат и др. Кроме вяжущего, они оказывают некоторое противомикробное (антисептическое) действие, так как вызывают коагуляцию белков микробных клеток.

Вяжущие средства применяют внутрь и местно. Показаниями к применению вяжущих средств в медицинской практике являются:

- острые воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта (назначают вяжущие средства растительного происхождения, которые в случае инфекционной природы заболевания сочетают с антибактериальными препаратами);
- язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронические гастриты, дуодениты — применяют препараты растительного происхождения, а также висмута нитрат основной (входит в состав комплексных таблеток «Викаир» и «Викалин»);
- острые и хронические воспалительные заболевания полости рта, горла (на-



значают препараты растительного происхождения).

Кроме того, вяжущие средства применяют в виде глазных капель при конъюнктивитах, в виде промываний при уретритах, вагинитах, например, цинка сульфата, в виде промываний и примочек - свинца ацетат, квасцы.

В качестве вяжущего средства применяют галлодубильную кислоту, известную под названием танин.

Танин получают из чернильных орешков (*Gallae turcicae*), наростов на молодых побегах малоазиатского дуба.

Танин используют при отравлении алкалоидами и солями тяжелых металлов, с которыми танин образует малорастворимые соединения (вводят 0,5% водный раствор танина для промывания желудка, с последующим удалением промывных вод). С некоторыми алкалоидами (морфин, кокаин, атропин, никотин) танин образует нестойкие соединения, что требует их быстрого удаления из желудка.

Танин применяют для полоскания рта и горла в виде 1—2% раствора, при ожогах и язвах - наружно в виде 3-10% растворов и мазей.

При гастритах, энтеритах применяют внутрь, при колитах внутрь и в виде клизм настои и отвары растений, содержащих танин (травы зверобоя, листьев шалфея, цветков ромашки; корневища змеевика, кровохлебки, лапчатки; ягод черники и черемухи, коры дуба).

При воспалительных заболеваниях кожи и слизистых оболочек (дерматиты, язвы, экземы) в виде присыпок и мазей применяют висмута нитрат основной, а также препараты дерматол, ксероформ, оказывающие вяжущее и антисептическое действие.

Эффект вяжущих средств непродолжителен и обратим, поэтому их применяют повторно.

Обычно препараты этой группы хорошо переносятся. Побочное действие (в виде тошноты, рвоты, диспептических явлений и др.) может проявиться лишь при длительном применении препаратов, содержащих металлы, либо в случае индивидуальной их непереносимости.

В больших концентрациях соли тяжелых металлов могут оказывать прижигающее действие. Растворы солей алюминия, серебра, меди, цинка используют как прижигающие (при обработке слизистых оболочек и кожи, для удаления избыточных грануляций) или кровоостанавливающие средства (при неглубоких порезах).

Обволакивающие средства образуют с водой коллоидные растворы, которые покрывают слизистые оболочки и препятствуют действию на них раздражающих веществ, защищая чувствительные нервные окончания.

К обволакивающим средствам относятся крахмальная слизь, слизь из семян льна и др.

Растворы обволакивающих веществ образуют коллоидную пленку на воспаленных участках, язвах и таким образом предохраняют ткани и находящиеся в них окончания чувствительных нервов от раздражения. Поэтому обволакивающие средства оказывают местное противовоспалительное и болеутоляющее действие. Они находят применение при воспалительных и язвенных поражениях слизистой оболочки желудка (гастрит, язвенная болезнь) и кишечника (энтероколит). Крахмальную и льняную слизи назначают совместно или непосредственно перед приемом лекарственных веществ, обладающих раздражающими свойствами. Обволакивающие средства назначают продолжительное время (2—3 нед) при отравлениях кислотами и щелочами с целью защиты воспаленной и изъязвленной поверхности.

Адсорбирующие средства - тонко измельченные порошкообразные вещества, имеющие большую адсорбционную поверхность. Адсорбирующие вещества не должны растворяться в воде, оказывать раздражающее действие и вступать во взаимодействие с другими веществами. Покрывая кожу или слизистые оболочки, эти вещества адсорбируют на своей поверхности различные химические соединения и защищают чувствительные нервные окончания от их раздражающего действия. В качестве адсорбирующего средства может применяться тальк, который при нанесении на кожу адсорбирует выделения потовых желез и предохраняет кожу от механического раздражения. Тальк входит в состав паст, обладающих подсушивающим действием.

Одним из основных адсорбирующих средств в медицинской практике является уголь активированный. Это уголь растительного или животного происхождения, тонко измельченный и поэтому имеющий большую адсорбирующую поверхность. Препарат назначают внутрь при отравлении алкалоидами, солями тяжелых металлов, а также при пищевых интоксикациях. Применяют в виде взвеси в воде. При назначении внутрь уголь активированный адсорбирует токсичные вещества и препятствует их всасыванию в желудочно-кишечном тракте. Кроме того, таблетки активированного угля назначают при метеоризме (избыточном скоплении газов в кишечнике).

#### СРЕДСТВА, СТИМУЛИРУЮЩИЕ ОКОНЧАНИЯ АФФЕРЕНТНЫХ НЕРВОВ

В медицинской практике используются вещества, которые относительно избирательно стимулируют различные чувствительные рецепторы кожи и слизистых оболочек. Такие вещества называют раздражающими средствами.

Раздражающие средства стимулируют окончания чувствительных нервов кожи и слизистых оболочек.

В качестве раздражающих средств используют горчичное эфирное масло, спирт этиловый (20-40%), масло терпентинное очищенное, перцовый пластырь, 10% раствор аммиака, ментол и др.

Раздражающие вещества используют при воспалительных заболеваниях дыхательных путей, мышечных и суставных болях (миозитах, невритах, артритах и т.д.).

В этом случае при воздействии на здоровые участки кожи, имеющие сопряженную иннервацию с пораженными органами или тканями, раздражающие вещества оказывают так называемое отвлекающее действие — в результате уменьшается ощущение боли.

При применении раздражающих веществ происходит также улучшение трофики органов и тканей, вовлеченных в патологический процесс. Отвлекающее и трофическое действие оказывает горчичное эфирное масло, которое выделяется при применении горчичников.

Горчичники - горчичная бумага, покрытая тонким слоем порошка из семян горчицы. Перед употреблением горчичники помещают на короткое время в теплую воду (примерно 38 °С). Эта температура является оптимальной для ферментативной реакции, с образованием действующего раздражающего вещества горчицы — эфирного горчичного масла. Применяют горчичники при заболеваниях органов дыхания, стенокардии, а также при невралгиях, миалгиях. При их применении уменьшается ощущение боли, а также улучшается трофика соответствующих органов и тканей.

Для получения отвлекающего эффекта используют и другие раздражающие средства.

Спиртовые компрессы. Для компрессов применяют спирт этиловый 40%, так как именно в этой концентрации спирт оказывает выраженное раздражающее действие (в детской практике используют меньшие концентрации спирта - 20%).

Плоды перца стручкового, содержащие основной раздражающий гликозид капсаицин, используют для приготовления различных препаратов — настойки перца стручкового, пластыря перцового, кремов и мазей — «Никофлекс», «Эфкамон».

Масло терпентинное (очищенное) — продукт перегонки живицы из сосны обыкновенной проникает через эпидермис и оказывает раздражающее действие на чувствительные нервные окончания. Оказывает отвлекающее и антисептическое действие. Входит в состав мази скипидарной. Применяют эти препараты в основном как отвлекающие средства при радикулитах, миозитах, артритах. Отвлекающим действием обладает мазь «Финалгон».

Раздражающие вещества, возбуждая чувствительные рецепторы слизистых оболочек, могут оказывать рефлекторное действие (возбуждение с чувствительных рецепторов передается по афферентным волокнам в ЦНС, при этом изменяется состояние соответствующих нервных центров и иннервируемых ими органов). Рефлекторное действие раздражающих веществ используют при применении раствора аммиака, ментола.

Раствор аммиака (нашатырный спирт,  $\text{NH}_4\text{OH}$ ) используют для рефлекторной стимуляции дыхательного центра при обмороках. Для этого вату, смоченную раствором аммиака, подносят к носу больного. Вдыхание паров аммиака приводит к возбуждению окончаний чувствительных нервов верхних дыхательных путей, в результате рефлекторно возбуждается дыхательный центр и больной приходит в сознание. Однако вдыхание больших количеств паров аммиака может вызвать резкое снижение частоты сердечных сокращений, остановку дыхания.

Ментол - основной компонент эфирного масла мяты перечной, является спиртом терпенового ряда. Оказывает избирательное возбуждающее влияние на холодовые рецепторы, вызывает ощущение холода, сменяемое местной анестезией. Раздражение ментолом холодовых рецепторов полости рта сопровождается рефлекторным расширением спазмированных коронарных сосудов. На основе ментола выпускается препарат валидол (25% раствор ментола в ментоловом эфире изовалериановой кислоты), применяют при легких формах стенокардии, при сердечно-сосудистых неврозах.

Применяют ментол при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей в виде капель, ингаляций и т.д.

Ментол, как отвлекающее средство, входит в состав многих комбинированных препаратов для наружного применения - «Меновазин», «Бороментол», «Эфкамон» и другие.

- Подготовьте материал лекции.
- Ответьте на вопросы:
  1. Какие виды анестезии вы знаете?
  2. Какие местные анестетики применяются в настоящее время?
  3. Каков механизм действия обволакивающих, вяжущих средств?
  4. Каким образом действуют адсорбирующие вещества?
  5. Для чего применяются раздражающие средства?
- Используя справочную литературу, запишите в рабочей тетради названия препаратов на латинском языке.
  - Выпишите рецепты по теме.

## Методические рекомендации к практическому занятию № 10

Тема: Средства, влияющие на эфферентную иннервацию

Студент должен знать:

- классификацию препаратов;
- правила применения,
- общие побочные эффекты и противопоказания для каждой группы препаратов,

Студент должен уметь:

- рассчитать количество таблеток и капсул,
- пользуясь справочной литературой, выписать в рецептах препараты, дать рекомендации по приему.
- Изучите теоретическую часть.

Синапс (от греч. *synapsis* - «соприкосновение, соединение») - функциональный (химический) контакт двух нервных клеток или нервной клетки и клетки исполнительного органа. Медиатор (от лат. *mediator* - «посредник») - вещество, выделяемое из нейрона или нейроглии, влияющее на электрохимический статус и метаболизм других клеток.

Ответьте на вопросы

1. Какие вещества, действуют на холинергические синапсы?
2. Средства, стимулирующие холинергические синапсы
3. Фармакокинетика и фармакодинамика холиномиметиков?
4. Антихолинэстеразные вещества
5. Вещества, уменьшающие высвобождение ацетилхолина
6. Фармакокинетика и фармакодинамика М-холиноблокаторов
7. Фармакокинетика и фармакодинамика ганглиоблокаторов
8. Адреномиметики классификация, механизм действия, применение
9. Симпатомиметики фармакокинетика и фармакодинамика.
10. Фармакокинетика и фармакодинамика адреноблокаторов
11. Симпатолитики механизм действия.

Используя справочную литературу, запишите латинские названия препаратов в тетрадь для практической работы.

Выпишите в рецептурнике рецепты по данной теме.

## Методические рекомендации к практическому занятию №11

### Тема: Средства, влияющие на функции органов дыхания

#### Студент должен знать:

Лекарственные формы, пути введения лекарственных средств, виды их действия и взаимодействия, побочные эффекты, виды реакции и осложнений лекарственной терапии.

#### Студент должен уметь:

Находить сведения о лекарственных препаратах в доступных базах данных, давать рекомендации пациенту по применению разных лекарственных средств.

Ответьте на вопросы теста:

1

К стимуляторам дыхания прямого действия относят:

1. цититон
2. бемеград
3. лобелин
4. кофеин

К стимуляторам дыхания рефлекторного действия относят:

1. кофеин
2. цититон
3. бемеград
4. лобелин

Стимуляторы дыхания рефлекторного типа действия применяют:

1. при отравлениях наркотическими, снотворными препаратами, этиловым спиртом

2. при асфиксиях новорожденных

3. при бронхиальной астме

4. при отравлении угарным или бытовым газом

4. Стимуляторы дыхания прямого типа применяют:

1. при отравлениях угарным газом

2. при легких отравлениях снотворными, транквилизаторами

3. при судорогах

4. при передозировке наркотических средств

5. Противокашлевые средства:

1. препараты алтея, термопсиса

2. ацетицистеин

3. либексин

4. натрия гидрокарбонат

5. глауцин

6. Противокашлевые средства центрального действия:

1. кодеин
2. либексин
3. этилморфин
4. глауцин
5. фалиминт

7. Противокашлевое периферического действия:

1. кодеин
2. либексин
3. этилморфин
4. глауцин

8. Среди перечисленных противокашлевых средств препаратами без наркотических свойств являются:

1. либексин
2. кодеин
3. этилморфин
4. глауцин
5. тусупрекс

9. Препарат оказывает противокашлевое действие за счет местнанестезирующей активности:

1. кодеин
2. либексин
3. тусупрекс
4. глаувент
5. этилморфин

10. Либексин:

1. оказывает анестезирующее действие на слизистую оболочку дыхательных путей
2. угнетает кашлевой центр

3. по эффективности при кашле превосходит кодеин

4. не вызывает лекарственной зависимости

5. не вызывает привыкания

11. Противокашлевые и отхаркивающие средства показаны:

1. при туберкулезе легких
2. при бронхите
3. пневмонии
4. при бронхоспазме
5. при раке легких

12. К отхаркивающим средствам рефлекторного действия относятся все, кроме:

1. препараты ипекакуаны
2. настой термопсиса
3. корень солодки
4. препараты алтейного корня
5. йодид калия

13. Бромгексин обладает действием:

1. противомикробным
2. противокашлевым
3. бронхолитическим
4. отхаркивающим

14. Ацетилцистеин обладает действием:

1. противокашлевым
2. бронхолитическим
3. муколитическим
4. противомикробным

15. Муколитические средства:

1. препараты термопсиса
2. корень солодки

3. химотрипсин
4. алтейный корень
5. корень истода
6. карбоцистеин
16. Отхаркивающее средство, способствующее выработке сурфактанта:
  1. бромгексин
  2. препараты термопсиса
  3. мукодин
  4. химотрипсин
17. Для препаратов термопсиса характерно действие:
  1. протикашлевое
  2. отхаркивающее
  3. бронхолитическое
  4. противовоспалительное
18. Из перечисленных отхаркивающих средств чаще всего дает побочные явления в виде насморка и кожных высыпаний:
  1. трава багульника
  2. бромгексин
  3. корень ипекакуаны
  4. йодистый калий
19. Дозировка травы термопсиса составляет:
  1. 1: 400
  2. 1: 200
  3. 1: 1000
  4. 1: 100
20. Оптимальная частота приема отхаркивающей микстуры:
  1. 2 раза в сутки – утром и вечером
  2. 3 раза в сутки
  3. 4-6 раз в сутки
21. Наиболее эффективная рекомендованная доза бромгексина для назначения взрослым пациентам составляет:
  1. 8 мг/сут
  2. 16 мг/сут
  3. 24 мг/сут
  4. 48 мг/сут
22. Лакрица – это:
  1. средство, уменьшающее раздражение
  2. отхаркивающее средство
  3. протикашлевой агент центрального действия
  4. локальный анестетик
23. Основное отличие амброксола от бромгексина:
  1. большая муколитическая активность
  2. меньшая токсичность
  3. возможность применения у детей
  4. наличие рефлекторного механизма действия
24. Механизм действия йодида калия:
  1. увеличение секреции и разжижение бронхиального секрета
  2. рефлекторное действие
  3. способность разрывать дисульфидные связи белков слизи



1. Заполните таблицу:

№ п/п	Торговое название ЛС	МНН	форма выпуска

### Методические рекомендации к практическому занятию №12

#### Тема: Средства, влияющие на систему крови

##### Студент должен знать:

Лекарственные формы, пути введения лекарственных средств, виды их действия и взаимодействия, побочные эффекты, виды реакции и осложнений лекарственной терапии.

##### Студент должен уметь:

Находить сведения о лекарственных препаратах в доступных базах данных, давать рекомендации пациенту по применению разных лекарственных средств.

Ответьте на вопросы:

1. Механизм действия антикоагулянтов прямого и непрямого действия.
2. Пути введения , побочные эффекты антикоагулянтов.
3. Коагулянты: фармакокинетика и фармакодинамика.
4. Антиагреганты: особенности применения
5. Классификация плазмозамещающих растворов, применение.

2. Заполните таблицу:

№ п/п	Торговое название ЛС	МНН	форма выпуска

### Методические рекомендации к практическому занятию №13

#### Тема: Средства, влияющие на сократительную активность миомеррия. Гормональные препараты

##### Студент должен знать:

Лекарственные формы, пути введения лекарственных средств, виды их действия и взаимодействия, побочные эффекты, виды реакции и осложнений лекарственной терапии.

Студент должен уметь:

Находить сведения о лекарственных препаратах в доступных базах данных, давать рекомендации пациенту по применению разных лекарственных средств.

Ответьте на вопросы теста:

Средства, повышающие преимущественно сократительную активность миометрия:

1. эргометрин
2. окситоцин
3. фенотерол
4. питуитрин
5. котарнин

2. Окситоцин

1. является гормоном задней доли гипофиза
2. является препаратом простагландина E2
3. повышает сократительную активность миометрия
4. понижает сократительную активность миометрия
5. способствует секреции молока у кормящих матерей

3. Матка наиболее чувствительна к окситоцину:

1. в ранние сроки беременности
2. в период перед родами
3. во время родов
4. в раннем послеродовом периоде

4. Динопрост и динопростон:

1. являются гормонами задней доли гипофиза

2. являются препаратами простагландинов

3. усиливают сократительную активность матки независимо от срока беременности

4. чувствительность матки к препаратам повышается с увеличением срока беременности

5. способствуют секреции молока у кормящих матерей

5. Средства, повышающие преимущественно тонус миометрия:

1. динопрост

2. эргометрин

3. окситоцин

4. котарнин

6. Препараты алкалоидов спорыньи применяют для:

1. вызывания и стимуляции родов

2. прекращения родовой деятельности

3. усиления лактации после родов

4. остановки маточных кровотечений

5. ускорения инволюции матки в послеродовом периоде

7. Средства, ослабляющие тонус и сократительную активность миометрия:

1. эрготамин

2. фенотерол

3. динопрост

4. сальбутамол

5. окситоцин

8. Токोलитической активностью обладают все средства, кроме:

1. партусистен
2. динопростон
3. сальбутамол
4. магния сульфат
5. фенотерол

9. Совместите:

ЛСГруппа

1. эрготамина) вещества, усиливающие сократительную
2. питуитрин активность миометрия
3. фенотеролб) вещества, ослабляющие сократительную
4. котарнинактивность миометрия
5. атропин в) средства, повышающие тонус миометрия

г) средства, понижающие тонус шейки матки

10. К спазмолитикам миотропного типа действия относятся все средства, кроме:

1. спазмол (но-шпа)
2. папаверина г/х
3. магния сульфат
4. магне - В6

11. Побочные эффекты простагландинов:

1. бронхоспазм
2. диарея, рвота

3. гипертермия

4. гипотензия

12. Противопоказания к применению препаратов алкалоидов спорыньи:

1. беременность
2. ранние послеродовые кровотечения
3. роды
4. замедленная инволюция матки

13. Показания к применению бета-адреномиметиков:

1. слабая родовая деятельность
2. угроза преждевременных родов
3. искусственное прерывание беременности
4. бурная родовая деятельность

14. Окситоцин (5 ЕД) дробно применяют для:

1. стимуляции родовой деятельности
2. предупреждения выкидыша
3. остановки маточного кровотечения
4. лечения опухоли предстательной железы

15. Понижает тонус матки:

1. динопрост
2. сальбутамол
3. эргометрин
4. окситоцин
4. окситоцин

3. Заполните таблицу:

№ п/п	Торговое название ЛС	МНН	форма выпуска
-------	----------------------	-----	---------------

--	--	--	--

## Методические рекомендации к практическому занятию №14

**Тема: Антигистаминные и противовоспалительные препараты. Осложнения медикаментозной терапии**

Студент должен знать:

Лекарственные формы, пути введения лекарственных средств, виды их действия и взаимодействия, побочные эффекты, виды реакции и осложнений лекарственной терапии.

Студент должен уметь:

Находить сведения о лекарственных препаратах в доступных базах данных, давать рекомендации пациенту по применению разных лекарственных средств.

1. Стимуляция H<sub>1</sub>-рецепторов вызывает:

- \*А) формирование аллергического воспаления
- Б) усиление секреции соляной кислоты
- В) Секрецию ферментов поджелудочной железой
- Г) возбуждение ЦНС
- Д) все перечисленное

2. H<sub>1</sub>-блокаторы наиболее эффективны при:

- А) профилактике неаллергического воспаления
- Б) лечении аллергических реакций
- \*В) профилактике аллергических реакций
- Г) лечении неаллергического воспаления
- Д) обострении язвенной болезни

3. Антигистаминные средства I поколения способны блокировать:

- А) H<sub>1</sub>-рецепторы
- Б) серотониновые рецепторы
- В) М-холинорецепторы
- Г) адренергические рецепторы
- \*Д) все перечисленные

4. Отметьте недостаток антигистаминных препаратов I поколения:

- А) тахифилаксия
- Б) угнетение ЦНС
- В) тахикардия

Г) атония кишечника

\*д) все перечисленные

5. К I поколению антигистаминных не относится:

А) димедрол

Б) супрастин

В) фенкарол

\*Г) цетиризин

Д) все перечисленные

6. Выберите международное непатентованное название тавегила:

А) хлоропирамин

\*Б) клемастин

В) мебгидролин

Г) квифенадин

Д) диазолин

7. Выберите характерный побочный эффект для антигистаминных II поколения:

А) угнетение ЦНС

\*Б) кардиотоксичность

В) атония кишечника

Г) атония мочевого пузыря

Д) тахифилаксия

8. К III поколению антигистаминных не относится:

А) цетиризин

Б) левоцетиризин

\*В) лоратадин

Г) фексофенадин

Д) дезлоратадин

9. Угнетение ЦНС как побочный эффект антигистаминных I поколения усиливают:

А) алкоголь

Б) седативные

В) транквилизаторы

Г) снотворные

Д) все перечисленные

10. У больного с аденомой простаты применяют с осторожностью:

- А) дезлоратадин
- Б) лоратадин
- В) цетиизин
- Г) фексофенадин
- \*Д) супрастин

11. Риск нарушений ритма при использовании астемизола возрастает при совместном применении с:

- А) азитромицином
- Б) пенициллином
- \*В) эритромицином
- Г) цефатоксимом
- Д) меропенемом

12. Выберите антигистаминный препарат для местного применения:

- А) цетрин
- Б) супрастин
- В) кларитин
- \*Г) аллергодил
- Д) насобек

13. Отметьте продолжительность действия фексофенадина:

- А) 2 часа
- Б) 6 часов
- В) 12 часов
- \*Г) 24 часа
- Д) 48 часов

14. С каким из антигистаминных имеет перекрестную аллергическую реакцию эуфиллин:

- А) цетиризин
- \*Б) супрастин
- В) фексофенадин
- Г) лоратадин
- Д) димедрол

15. Выберите антигистаминный препарат, имеющий парентеральную форму:

- \*А) тавегил

Б) телфаст

В) ксизал

Г) зиртек

Д) кларитин

16. Выберите антигистаминный препарат с наименьшим угнетающим действием на ЦНС:

А) димедрол

Б) тавегил

В) супрастин

\*Г) фенкарол

Д) диазолин

17. Выберите препарат, который необходимо ввести в первую очередь при анафилактическом шоке:

А) преднизолон

\*Б) адреналин

В) пипольфен

Г) эуфиллин

Д) дигоксин

18. Антигистаминные препараты могут рассматриваться в качестве базисных средств при лечении:

\*А) аллергических ринитов

Б) вазомоторных ринитов

В) бронхиальной астмы

Г) инфекционно-аллергических миокардитов

Д) всем перечисленном

19. К побочным эффектам терфенадина, ограничивающим его применение, относится:

А) наличие седативного действия

\*Б) кардиотоксическое действие

В) способность повышать внутриглазное давление

Г) сухость во рту

Д) запоры

20. Астемизол отличается от других антигистаминных средств 2-го поколения:

- \*А) необратимым связыванием с Н1-гистаминорецепторами
- Б) более выраженным действием в первые дни приема
- В) возможностью монотерапии при atopической астме
- Г) более выраженным седативным
- Д) не отличается от других препаратов 2 поколения

## **7. ЦЕЛИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

выписывать лекарственные формы в виде рецепта с использованием справочной литературы;

- находить сведения о лекарственных препаратах в доступных базах данных;
- ориентироваться в номенклатуре лекарственных средств;
- применять лекарственные средства по назначению врача;
- давать рекомендации пациенту по применению различных лекарственных средств.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- лекарственные формы, пути введения лекарственных средств, виды их действия и взаимодействия;

- основные лекарственные группы и фармакотерапевтические действия лекарств по группам;

- побочные эффекты, виды реакций и осложнений лекарственной терапии;
- правила заполнения рецептурных бланков.



## **8. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **ОП.07 ФАРМАКОЛОГИЯ**

- Подготовка рефератов (докладов, сообщений, эссе)
- Составление схем
- Решение практических заданий
- Составление и решение тестовых заданий
- Подготовка ответов на контрольные вопросы
- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной юридической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).

### **РАБОТА С ТЕКСТОМ НПА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПРАВОЧНО-ПРАВОВЫХ СИСТЕМ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ СЕТЬЮ INTERNET.**

Во время самостоятельной деятельности, в процессе лекционных и семинарских занятий у обучающихся формируются навыки работы с нормативно-правовыми актами, регулирующими рациональное использование природных ресурсов и защиту окружающей природной среды.

Прежде чем приступить к анализу первоисточника, необходимо прочитать документ, получить представление о его структуре. Это первый аспект работы с текстом правового документа. Второй аспект представляет собой запись основных положений и идей первоисточника.

Обучающиеся в ходе работы с правовым актом воспроизводят отдельные положения текста, осуществляют его анализ.

Особое внимание следует обратить на встречающиеся в первоисточнике экологические термины. Без усвоения основных терминов невозможно эффективное изучение правового источника, его понимание.

После ознакомления с текстом и терминами следует приступить к выполнению поставленного задания. На данном этапе обучающиеся самостоятельно ищут ответы на поставленные перед ними вопросы. Эта деятельность помогает развитию умения структурировать информацию, выделять основные моменты.

В результате систематической работы с текстом нормативно-правового акта у обучающегося развивается умение самостоятельно вести поиск правовой базы, уяснять смысл правовых терминов, использовать их в практической работе.

Для того чтобы обучающийся имел постоянный доступ к НПА он может использовать сеть Internet.

Одним из эффективных путей совершенствования самостоятельной работы является использование обучающимся Интернет-ресурсов, основными достоинствами которых являются:

- реализации принципа индивидуальной работы;
- наличие быстрой обратной связи; большие возможности наглядного предъявления материала; активность обучающихся; креативность.

Кроме того, одним из достоинств Интернета является предоставление бесплатного доступа к справочно-правовым системам.

На сегодняшний день в России и СНГ существует множество справочно-правовых систем, основные среди них:

- Гарант, КонсультантПлюс, Кодекс; Референт Государственные системы;

- Информационно-поисковая система «Закон» (ИПС «Закон»), Научно-технический центр правовой информации «Система» (НТЦ «Система»);
- Федеральное бюджетное государственное учреждение «Научный центр правовой информации при Министерстве юстиции Российской Федерации»;
- (<http://www.scli.ru/bd>), Информационно-правовая система «Законодательство России» (<http://pravo.gov.ru/ip s.html>).

Все это позволяет обучающемуся найти необходимый НПА в действующей редакции, с актуальными изменениями в законодательстве.

**9. ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.07 ФАРМАКОЛОГИЯ**

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Кол-во часов	Вид самостоятельной работы	Результат работы	Сроки выполнения
1	Тема 1.1. Понятие о лекарственном веществе, средстве, форме, препарате.	1	1. Записать в словарь термины и дать им определение; 2. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
2	Тема 1.2 Структура рецепта, правила оформления. Аптека, ее функции.	1	1. Записать в словарь термины и дать им определение; 2. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
3	Тема 1.3 Современные твердые лекарственные формы. Мягкие лекарственные формы.	2	1. Записать в словарь термины и дать им определение; 2. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие

			вопросы		
4	<b>Тема 2.1</b> Основные понятия фармакодинамики основные процессы фармакокинетики	1	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы	на практическое занятие
5	<b>Тема 2.2</b> Факторы, влияющие на действие лекарственных веществ	1	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
6	<b>Тема 3.1</b> Дезинфицирующие и антисептические средства.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
7	<b>Тема 3.2.</b> Антибиотики.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
8	<b>Тема 3.3.</b> Синтетические противомикробные средства.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие

			вопросы.		
9	<b>Тема 3.4</b> Противотуберкулезные средства. Противопрозоидные средства. Противовирусные, противомикозные средства.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
10	<b>Тема 3.5</b> Противоглистные средства.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
11	<b>Тема 3.6</b> Средства, влияющие на афферентную нервную систему.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
12	<b>Тема 3.7</b> Средства, влияющие на холинергические синапсы.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
13	<b>Тема 3.8</b> Средства, влияющие на	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные	на практическое занятие

	адренергические синапсы.		литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	задания в тетради	
14	<b>Тема 3.9</b> Средства, угнетающие ЦНС.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
15	<b>Тема 3.10</b> Средства стимулирующие ЦНС. Средства для лечения паркинсонизма.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
16	<b>Тема 3.11</b> Анальгезирующие средства. Аналептики. Рвотные и противорвотные средства.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
17	<b>Тема 3.12</b> Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие

18	<b>Тема 3.13</b> Средства при нарушениях мозгового кровообращения. Гипотензивные средства.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
19	<b>Тема 3.14</b> Мочегонные средства.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
20	<b>Тема 3.15</b> Средства, влияющие на функции органов дыхания.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
21	<b>Тема 3.16</b> Средства, влияющие на функции органов пищеварения.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
22	<b>Тема 3.17</b> Средства, влияющие на мускулатуру матки.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие

23	<b>Тема 3.18</b> Средства, влияющие на систему крови. Плазмозаменяющие растворы.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
24	<b>Тема 3.19</b> Препараты гормонов гипофиза, гипоталамуса, щитовидной и поджелудочной желез	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
25	<b>Тема 3.20</b> Препараты гормонов коры надпочечников	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
26	<b>Тема 3.21.</b> Препараты половых гормонов.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
27	<b>Тема 3.22</b> Препараты витаминов.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие



28	<b>Тема 3.23</b> Средства, влияющие на иммунные процессы. Адаптогены.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
29	<b>Тема 3.24</b> Противоаллергические средства.	2	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
30	<b>Тема 3.25</b> Противоопухолевые средства. Осложнения медикаментозной терапии.	4	1. Отработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. 2. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	Устные ответы на вопросы Выполненные письменные задания в тетради	на практическое занятие
	<b>Всего:</b>	<b>48</b>			

## **Общие методические рекомендации по работе с текстом**

### ***Умения работать с заголовком учебного текста, информацией:***

1. формулировать вопросы к заголовку;
2. выделять какими знаниями, умениями по данной теме уже владеете;
3. установить, почему именно эти слова вынесены в заголовок;
4. предвосхищать, что из ранее неизвестного может открыться;
5. осознать, что неизвестно по этой теме;
6. переформулировать заголовок в форму вопроса.

### ***Умения, необходимые для структурирования информации:***

1. делить информацию на относительно самостоятельные смысловые части;
2. выделять в смысловой части главное (с точки зрения поставленной учебной задачи) и вспомогательное, новое и уже знакомое;
3. выделять в смысловой части, о чем говорится (объект) и что о нем говорится;
4. оценивать информативную значимость выделенных мыслей - соотносить их с теми или иными категориями содержательной структуры информации (фактами, явлениями, понятиями, законами, теориями);
5. определять логические и содержательные связи и отношения между мыслями информации;
6. выделять «смысловые и опорные пункты», элементы информации, несущие основную смысловую нагрузку (термины, понятия, формулы, рисунки и др.);
7. группировать по смыслу выделенные при анализе информации мысли, объединяя их в более крупные части;
8. формулировать главные мысли этих частей, всей информации;
9. обобщать то, что в тексте дано конкретно;
10. конкретизировать то, что дано обобщено;
11. доказывать, аргументировать то, что не доказано, но требует доказательства;
12. выделять трудное, непонятное;
13. формулировать вопрос по учебной информации;
14. выделять противоречия с ранее известным, с собственным опытом;
15. соотносить результаты изучения с поставленными целями, вопросами;
16. синтезировать информацию, полученную из разных источников.

### ***Умения письменной фиксации результатов работы с учебной информацией:***

1. составлять план (простой или сложный), отражать информацию графически;
2. отражать содержание информации тезисно;
3. составлять конспект (следающий, структурный и др.)

### ***Коммуникативные умения:***

1. устно характеризовать систему вопросов, освещенных в учебной информации;
2. тезисно излагать содержание информации;
3. развернуто излагать содержание.

### ***Умения контролировать свою работу с учебной информацией:***

1. воспроизводить изученное;

2. составлять тезаурус понятий темы;
3. подбирать, конструировать задания на применение изученного;
4. приводить собственные примеры;
5. устанавливать связи изученного с ранее известным.

## **Общие методические рекомендации для оформления и написания реферата**

«Реферат» имеет латинские корни и в дословном переводе означает «докладываю, сообщаю». Словари определяют его значение как «краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания книги, учения, научной проблемы, результатов научного исследования: доклад на определенную тему, освещающий ее на основе обзора литературы и других источников.

1. Студенческий реферат – это творческая работа студента, в которой на основании краткого письменного изложения и оценки различных источников проводится самостоятельное исследование определенной темы, проблемы.

2. Реферат отличают следующие признаки:

а) реферат не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материал первоисточника, его аналитико-синтетической переработки («аналитико-синтетическая переработка первичного документа с целью создания вторичного») (ГОСТ Р ИСО 10011-2-93)

б) будучи вторичным текстом, реферат создается со всеми требованиями, предъявляемыми к связному высказыванию, то есть ему должны быть присущи следующие черты: целостность, связность, структурная упорядоченность и завершенность.

в) в реферат должно быть включено самостоятельное мини-исследование, осуществляемое на материале или художественных текстов, или источников по теории и истории литературы.

3. Студенческий реферат должен иметь следующую структуру:

1. титульный лист
2. план работы (содержание)
3. введение
4. основная часть
5. заключение
6. список литературы

Во введении, как правило, дается краткая характеристика изучаемой темы, обосновывается ее актуальность, раскрываются цель и задачи работы, производится краткий обзор литературы и важнейших источников, на основании которых готовился реферат.

В основной части кратко, но полно излагается материал по разделам, каждый из которых раскрывает свою проблему или разные стороны одной проблемы. Каждый смысловой блок (глава, параграф) должен быть озаглавлен.

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части. В нем должны содержаться выводы по результатам работы, а также информация о согласии или несогласии с авторами цитируемых работ, даны указания на то, кому могут быть интересны книги, тексты, рассмотренные в реферате. Заключение не должно превышать по объему введения.

4. Объем реферата жестко не регламентируется, однако он не должен превышать 20 машинописных страниц.

5. Требования к оформлению:

Реферат должен быть написан на бумаге стандартной формы (лист А4, с полями слева 2,5 – 3 см, сверху и снизу – 2 см, справа – до 1 см) и вложен в папку.

Нумерация страниц должна быть сквозной, включая список используемой литературы и приложения. Нумеруют страницы арабскими цифрами в правом нижнем углу или сверху посередине листа. Первой страницей является титульный лист, на нём номер страницы не ставится.

Схема оформления титульного листа (приложение 1), содержания (приложение 2) студенческого реферата прилагается.

Список литературы завершает работу. В нем фиксируются источники, с которыми работал автор реферата. Список составляется в алфавитном порядке по фамилиям авторов или заглавия книг. При наличии нескольких работ одного автора их названия располагаются по годам изданий. Библиографические данные оформляются в соответствии с ГОСТом.

### **Общие методические рекомендации для оформления сообщения, доклада**

Объем сообщения обычно составляет 2-3 страницы формата А-4

Сообщение, доклад оформляют стандартно:

Шаблонный машинописный текст имеет следующие параметры:

1. шрифт Times New Roman;
2. размер шрифта 14;
3. межстрочный интервал 1,5;
4. стандартные поля для редактора Word;
5. выравнивание по ширине.

Ссылки на источники указываются по требованию преподавателя.

В идеале, сообщение, доклад еще должны содержать приложения – таблицы, схемы, копии документов – однако, чаще это не практикуется.

### **Общие методические рекомендации для оформления презентации.**

#### **Требования к презентации**

На первом слайде размещается:

1. название презентации;
2. автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);
3. год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

<b>Оформление слайдов</b>	
<b>Стиль</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– необходимо соблюдать единый стиль оформления;</li><li>– нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;</li><li>– вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)</li></ul>
<b>Фон</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– для фона выбираются более холодные тона (синий или</li></ul>

	зеленый)
<b>Использование цвета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;</li> <li>– для фона и текста используются контрастные цвета;</li> <li>– особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)</li> </ul>
<b>Анимационные эффекты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;</li> <li>– не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде</li> </ul>
<b>Представление информации</b>	
<b>Содержание информации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– следует использовать короткие слова и предложения;</li> <li>– время глаголов должно быть везде одинаковым;</li> <li>– следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных;</li> <li>– заголовки должны привлекать внимание аудитории</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– предпочтительно горизонтальное расположение информации;</li> <li>– наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;</li> <li>– если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.</li> </ul>
<b>Шрифты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– для заголовков не менее 24;</li> <li>– для остальной информации не менее 18;</li> <li>– шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;</li> <li>– нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;</li> <li>– для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа;</li> <li>– нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).</li> </ul>
<b>Способы выделения информации</b>	<p>Следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рамки, границы, заливку</li> <li>– разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки</li> <li>– рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов</li> </ul>
<b>Объем информации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</li> <li>– наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.</li> </ul>
<b>Виды слайдов</b>	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды

## **Критерии оценки по видам работ**

### **1. Критерии оценки подготовки информационного сообщения**

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

### **2. Критерии оценки подготовки реферата**

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата требованиям.

### **3. Критерии оценки составления опорного конспекта**

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения;
- работа сдана в срок.

### **4. Критерии оценки составления опорно-логической схемы по теме**

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

### **5. Критерии оценки создания материалов-презентаций**

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.

## **Критерии оценки самостоятельной внеаудиторной работы студентов**

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы студентов с использованием балльно-рейтинговой системы. Текущий контроль СРС – это форма планомерного контроля качества и объема, приобретаемых студентом компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится на практических и семинарских занятиях и во время консультаций преподавателя.

100~89% Максимальное количество баллов, указанное в карте-маршруте (табл. 1) самостоятельной работы студента по каждому виду задания, студент получает, если:

- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

70~89% от максимального количества баллов студент получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

50~69% от максимального количества баллов студент получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

49% и менее от максимального количества баллов студент получает, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки.

В "0" баллов преподаватель вправе оценить выполненное студентом задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

Сумма полученных баллов по всем видам заданий внеаудиторной самостоятельной работы составляет рейтинговый показатель студента. Рейтинговый показатель студента влияет на выставление итоговой оценки по результатам изучения дисциплины.

**Таблица перевода баллов в оценку**

балл	100~89%	70~89%	50~69%	49% и менее
оценка	5 (отл.)	4 (хор.)	3 (удов.)	2 (неудов.)

## 10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет–ресурсов, дополнительной литературы:

### **Основная литература:**

1. Фармакология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. В. Коноплева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 433 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12313-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/469626>.
2. Фармакология: учебное пособие для СПО / Е. А. Дерябина. – Санкт–Петербург: Лань, 2021. – 184 с. – ISBN 978-5-8114-7575-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162382>.
3. Фармакология: учебник / Н. И. Федюкович, Э. Д. Рубан.– Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 703 с. – (Среднее медицинское образование). – ISBN 978-5-222-35174-1. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1223284>.



### **Дополнительная литература:**

1. Фармакология. Практикум / Т. Г. Илькевич. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-9686-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/198590>.

2. Фармакология с общей рецептурой: учебное пособие / А. В. Воронков, А. В. Арльт, И. Н. Дьякова [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 302 с. – (Среднее медицинское образование). – ISBN 978-5-222-35196-3. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1223282>.

### **Интернет-ресурсы: Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используются следующие электронные библиотечные системы (ЭБС):

1. <https://znanium.com/>
2. <http://urait.ru/>
3. <https://e.lanbook.com/>

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используются следующие профессиональные базы данных:

1. Электронные версии журналов/медицинские издания:  
<http://www.remedium.ru/library/magazine/mc>  
<http://www.mediasphera.aha.ru/journals/practik>  
<http://www.remedium-journal.ru>  
<http://www.m-vesti.ru/rmv.html>  
<http://www.rmj.ru>  
<http://www.cjnsilium-medicum.com/media/refer>  
<http://www.t-pacient.ru>  
<http://www.pharmateca.ru>

**Образец титульного листа**

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО - КАВКАЗСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(АНО ПО «СКАМК»)**

**РЕФЕРАТ**

на тему \_\_\_\_\_

по дисциплине \_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины)

ВЫПОЛНИЛ:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

\_\_\_\_\_  
( курс, группа)

ПРОВЕРИЛ:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., преподавателя)

г. Ставрополь, 2022

**Образец Содержания**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение .....	2
Глава 1 .....	3
Глава 2 .....	6
Глава 3 .....	10
Заключение .....	14
Список литературы.....	16

### Образец оформления презентации

1. Первый слайд:

Тема информационного сообщения (или иного вида задания): _____
Подготовил: Ф.И.О. студента, курс, группа, специальность Руководитель: Ф.И.О. преподавателя

2. Второй слайд

План: 1. _____ 2. _____ 3. _____
---

3. Третий слайд

Литература:
-------------

4. Четвертый слайд

Лаконично раскрывает содержание информации, можно включать рисунки, автофигуры, графики, диаграммы и другие способы наглядного отображения информации
---