

ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА

Антисептики

**Синтетические
химиотерапевтические
противобактериальные средства**

Живые возбудители, вызывающие инфекционную патологию

- **Бактерии**
- **Спирохеты**
- **Риккетсии**
- **Хламидии**
- **Простейшие**
- **Грибки**
- **Вирусы**
- **Членистоногие**
- **Черви (круглые, плоские, сосальщики)**
- **Насекомые, грызуны и др. (как переносчики возбудителей инфекционных болезней)**

Противомикробные средства

- Используют для профилактики и лечения инфекционных заболеваний
- Эффекты:
 - Дезинфицирующий – неизбирательное уничтожение микроорганизмов вне живого организма - во внешней среде (помещения, предметы ухода за больными, медицинский инструментарий и др.). Стерилизация – совокупность физических и химических способов полного освобождения объектов внешней среды от вегетативных и покоящихся форм микроорганизмов.
 - Антисептический – неизбирательное уничтожение или прекращение роста и размножения микроорганизмов на поверхности тела человека и в полостях (обеззараживание кожи и слизистых оболочек)
 - Химиотерапевтический – избирательное подавление жизнедеятельности микроорганизмов, находящихся в организме человека:
 - ✓ активность только в отношении возбудителей инфекции при

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

(от греч. *anti*-против и *sepsis* - гниение)

(от франц. *des* - приставка уничтожение, удаление, и лат. *inficio* - заражаю)

□

□ Разница между антисептическими и дезинфицирующими средствами заключается в способах применения

□ В остальном между этими веществами принципиальных различий нет.

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

□ Многие препараты в соответствующих концентрациях можно применять и как антисептические, и как дезинфицирующие:

- Средства активны в отношении большинства видов микроорганизмов, простейших и грибов, находящихся на разных стадиях развития — малая избирательность действия на микрофлору
- действуют не только на микроорганизмы, но и обладают высокой токсичностью для человека — действуют неизбирательно.

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

□ Применение:

- **Для обработки рук хирурга и операционного поля**
- **Для обработки слизистых оболочек полости рта и носоглотки (смачивание, промывание, орошение) при гингивитах, стоматитах**
- **При ожогах, раневых инфекциях, при гнойно-септических процессах**
- **В гинекологической практике**
- **Для промывания мочевого пузыря**
- **Для профилактики венерических болезней - сифилиса, гонореи, трихомониаза, хламидиоза, уреаплазмоза**
- **Для дезинфекции инструментов, катетеров и др.**
- **Для обеззараживания предметов ухода за больными**
- **Для обеззараживания выделений**

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

□ Галогены и галогенсодержащие соединения:

□ Препараты хлора

- - тозилхлорамид натрия (хлорамин Б)
- -хлоргексидин
- -натрия гипохлорит
- - диоцид
- - моналазон динатрия (пантоцид)

□ Механизм противомикробного действия:

- Атомарный хлор снижает активность аминогрупп белков, препятствуя образованию полипептидных цепочек

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

□ Галогены и галогенсодержащие соединения:

хлоргексидин

- дихлорсодержащее производное бигуанида
- Действует бактерицидно на грамположительные и грамотрицательные бактерии (бледную трепонему, хламидии, уреоплазмы, гонококки, гарднереллы, бактероиды, стрептококки, кроме микобактерий туберкулеза); простейшие (трихомонаду); вирус герпеса
- К препарату устойчивы другие вирусы, грибы и споры.
- При использовании препарата для обработки рук хирурга возможны сухость и зуд кожи,

Галогены и галогенсодержащие соединения:

□ Препараты йода

- **раствор йода спиртовой**
- **- йодофоры - йодиол, йодонат, йодовидон, йодопирон,**
- **йокс - спрей для лечения:**
 - ✓ **ангины - стрептококки (при одновременном лечении антибиотиками),**
 - ✓ **тонзиллита, воспаления гортани, языка**
 - ✓ **при первых симптомах гриппа**
- **Механизм противомикробного действия:**
 - **осаждение и свертывание тканевых белков с образованием йодаминов**

□ Окислители:

Водорода перекись

Калия перманганат

- выделяется молекулярный или атомарный кислород –
- окисляет различные биологические молекулы –
- гибель микроорганизмов
- атомарный кислород, обладает более высокой антисептической активностью

Калия перманганат

- оказывает раздражающее, дубящее и прижигающее действия
- используют в качестве рвотного средства и для промывания, при отравлениях
- ✓ алкалоидами (морфином, кодеином, никотином), фосфором

- Побочные эффекты: аллергические реакции, при использовании концентрированных растворов - ожоги

□ Кислоты и щелочи:

□ Механизм противомикробного действия связан с изменением рН среды, что ведет к денатурации белка протоплазмы микробной клетки

- - **кислота борная** - противобактериальное и противогрибковое (фунгистатическое) действия
- - **кислота салициловая** - раздражающее, отвлекающее и кератолитическое средство (в больших концентрациях)

□ Щелочи:

- - **натрия гидрокарбонат** - слабый антисептик при поражениях слизистых отравляющими и раздражающими веществами в виде промываний и ингаляций
- - **натрия тетраборат** - удаляет мицелий гриба рода *Candida* со слизистых оболочек, тормозит его размножение
- Применяют при поражениях слизистой оболочки полости рта, глотки, верхних дыхательных путей, мочевыводящих путей и половых органов; при образовании опрелости и пролежней
- - **амиак** - в виде линимента и примочек препарат используют для лечения миозитов и невралгии, для нейтрализации кислых токсинов при укусе змей и насекомых
- - **кальция гидроокись** - тормозит развитие воспалительного процесса в пульпе, активирует процессы регенерации и минерализации тканей зуба - для дезинфекции корневых

□ Соли тяжелых металлов

□ Механизм противомикробного действия:

- в низких концентрациях связывают сульфгидрильные группы ферментов
- в высоких концентрациях реагируют с белками тканей, денатурируют их, образуют альбуминаты:

□ Вяжущее действие - частичная денатурация белков только в самых поверхностных слоях тканей - плотные альбуминаты - приводит к уменьшению воспаления

□ Прижигающее действие - денатурация белков охватывает значительную массу ткани и вызывает некроз - рыхлые альбуминаты

□ Раздражающее действие - при глубоком проникновении веществ идет раздражение клеток и нервных окончаний

□ Соли тяжелых металлов

- По силе противомикробного и местного действия - Hg, Ag, Fe, Cu, Zn, Bi, Pb
- Препараты солей тяжелых металлов:
 - - ртути дихлорид (сулема), - ртути амидохлорид, - ртути окись желтая,
 - -серебра нитрат, -серебра протеинат (протаргол), - серебро коллоидное (колларгол),
 - - меди сульфат,
 - -цинка сульфат,
 - - висмута субгаллат (дерматол),
 - - висмута трибромфенолат и висмута оксида комплекс (ксероформ) - входит в состав линимента бальзамического по А.В. Вишневскому.

□ Альдегиды и спирты

- Механизм противомикробного действия: обезвоживают микробные клетки, вызывая коагуляцию белка и гибель микроорганизмов
- -
- **раствор формальдегида** как дезинфицирующее средство действует на вегетативные формы и споры, эффективен в отношении бактерий, грибов и вирусов.
- **формагель и формидрон** - дезодорирующие средства, уменьшают потливость кожи
- -
- **гексаметилентетрамин (уротропин)**

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

▣ Альдегиды и спирты

- **поликрезулен (ваготил)** - сополимер гидроксиметилбензолсульфо кислоты с формальдегидом:
 - ✓ противомикробным (фунгицидным, бактерицидным, противопротозойным),
 - ✓ вяжущим, прижигающим, кератолитическим действиями при воспалении и эрозиях женской мочеполовой системы
- - **этанол (спирт этиловый)**
- - **хоспизепт** - из этанола и пропанола, применяют в виде спрея.

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

□ Соединения ароматического ряда:

- - **фенол(карболовая кислота)** - противомикробное действие в отношении вегетативных форм, на споры влияет слабо
- -**деготь березовый** - продукт перегонки коры березы, содержит фенол и его производные, действие:
 - антимикробное и местнораздражающее (при экземе, псориазе, нейродермите),
 - инсектицидное (противопедикулезное)
 - входит в состав мази Вишневского
- - **ихтамол (ихтиол)** получают при перегонке сланцев, действие:
 - противовоспалительное, кератопластическое, местноанестезирующее
 - используют ректально, интравагинально в виде суппозиториев
- - **резорцинол (резорцин)** мета-диоксибензол,
 - вызывает коагуляцию белков, применяют при кожных заболеваниях
- - **триклозан** хлорсодержащее производное фенола, угнетает биосинтез липидов, используют при изготовлении зубных паст, в медицине пластических материалов
- **Фенилсалицилат** (Бесалол - фенилсалицилат, экстракт белладонны) при воспалительных заболеваниях кишечника.

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

- **Красители**

Красители занимают пограничное положение между антисептическими и химиотерапевтическими средствами, так как они действуют преимущественно на грамположительные бактерии и обладают низкой токсичностью.

Бриллиантовый зеленый –

- эффективен в отношении грамположительных бактерий (бактерицидное действие),
- патогенных грибов (фунгицидное действие).
- Водные и спиртовые растворы, карандаш с препаратом используют наружно:
- для обработки порезов, ссадин, пуповины новорожденных, свежих послеоперационных и посттравматических рубцов;
- для лечения гнойно-воспалительных заболеваний кожи - пиодермий, фурункулеза, карбункулеза, гордеолумы («ячмень») и блефаритов.

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

● Красители

Метилтиониния хлорид (метиленовый синий)

- Антисептическое действие обусловлено взаимодействием с мукополисахаридами, мукопротеинами и белками микроорганизмов
- Применяют:
 - наружно спиртовой раствор при гнойничковых заболеваниях кожи (пиодермии) и ожогах
 - для промываний и внутрь при инфекционно-воспалительных заболеваниях уретры и мочевого пузыря
 - внутривенно в растворе глюкозы в качестве антидота при отравлениях цианидами, окисью углерода, сероводородом, метгемоглобинообразующими ядами (нитриты, анилин), при лекарственной метгемоглобинемии - акцептор или донор ионов водорода в окислительно-восстановительных реакциях:
 - В низких концентрациях восстанавливает метгемоглобин в гемоглобин
 - в высоких - окисляет гемоглобин
 - При отравлении синильной кислотой препарат используют в высоких концентрациях: он переводит гемоглобин в метгемоглобин, затем метгемоглобин связывается с цианидами, образуя нетоксичный цианметгемоглобин

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

- Красители

этакридин (этакридина лактат) (риванол) -

- Эффективен главным образом при кокковых инфекциях (особенно стрептококковых)
 - В больших концентрациях коагулирует белки
 - в низких - угнетает активность некоторых ферментов микроорганизмов
- Применяют:
 - в виде промываний, примочек и тампонов при гнойно-воспалительных процессах кожи
 - для промывания полостей при гнойных заболеваниях.

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

- **Детергенты:**

- (от лат. *detergere* - очищать, стирать) обладают:

- выраженной поверхностной активностью, оказывают антисептическое и моющее действия
- способствуя очищению кожи и предметов от жира, микроорганизмов

□ Противомикробное действие детергентов основано на:

- денатурации белков;
- снижении поверхностного натяжения у границы раздела фаз (происходит нарушение транспортировки ионов и питательных веществ)

□ Различают детергенты :

- анионные (мыло зеленое) и
- катионные - четвертичные аммониевые соединения с более выраженными противомикробными свойствами (связываясь с липопротеинами клеточных мембран микроорганизмов, вызывают их гибель)

□ Оказывают: фунгистатическое, споростатическое действия, бактерицидное действие на грамположительные в наибольшей

Антисептические средства

Дезинфицирующие средства

- **Детергенты:**

- **бензалкония хлорид (роккал)** -

- **противопротозойное и сперматоцидное действия**
- **Сперматоцидный эффект обусловлен способностью повреждать мембраны сперматозоидов, что обуславливает невозможность оплодотворения**
- **Применяется:**
 - **наружно для обработки кожи, ран, ожогов, язв, промывания мочевого пузыря, уретры.**
 - **для дезинфекции помещений и изделий медицинского назначения**
 - **Интравагинальные формы (суппозитории, таблетки, крем) - для местной контрацепции у женщин репродуктивного возраста**
 - **Во многих странах не рекомендуется к использованию в качестве антисептика - были зарегистрированы вспышки инфекций - рост и размножение синегнойной палочки и других грамотрицательных бактерий в растворах препарата**

- **Детергенты:**

- **церигель,**

- **комбинированное средство (поливинилбутираля, цетилпиридиния хлорида и спирта этилового 96%) Применяют для дезинфекции рук медицинского персонала перед операциями**

- **дегмицид**

- **применяются для обработки рук хирурга и операционного поля**

- **Детергенты:**

- **мирамистин**

- Обладает бактерицидным, противогрибковым, противовирусным, противопротозойным действиями,
- стимулирует регенеративные процессы.

- **этоний**

- стимулирует процессы ранозаживления.
- Используют местно в виде растворов и мази при:
 - трофических гнойных язвах, лучевых поражениях кожи,
 - при зудящих дерматозах,
 - при язвах роговицы, кератитах, отитах.

Антисептические средства

• Производные нитрофурана:

- обладают высокой противомикробной активностью и малой токсичностью
 - применяются как антисептики и как химиотерапевтические средства
 - действуют на грам+ и грам- бактерии, трихомонады и лямблии
- нарушают клеточное дыхание микроорганизмов и угнетают репликацию РНК

• - нитрофурал (фурацилин)

- применяют наружно в виде раствора для полоскания рта и глотки при стоматитах и ангине, при гнойном отите,
- в виде глазных капель при конъюнктивитах,
 - для промывания ран, слизистых оболочек, серозных и суставных полостей
- не вызывает раздражения тканей и стимулирует процессы заживления ран

• - хинифурил

- эффективный антибактериальный препарат
- Применяют в виде мази при гнойно-воспалительных заболеваниях

Антисептические средства

- Антисептики из других групп:

- амбазона моногидрат (фарингосепт)

- Обладает бактериостатическим действием
- Эффективен в отношении широкого спектра грам+ и грам- микроорганизмов (*Streptococcus haemolyticus*, *Streptococcus viridans*, *Pneumococcus*).
- Применяют в виде таблеток для рассасывания при ангине, гингивите, фарингите, ларингите, стоматите;
- для профилактики инфекций полости рта в периоперационный период (тонзиллэктомия, удаление зуба).

- ацетиламинонитропропоксибензол (Фалиминт)

- в виде драже для рассасывания используют в качестве дополнительного средства при терапии ангины, фарингита, ларингита.;

Антисептические средства

- Антисептики из других групп:

- **бензидамин (тантум верде)** - производное индазола,

- обладает антисептическим, противовоспалительным, местноанестезирующим действиями

- Эффективен в отношении бактерий, в том числе *Gardnerella vaginalis*, грибков, трихомонады

- Применяют:

- при инфекционно-воспалительных заболеваниях полости рта и глотки (ангина, фарингит, ларингит, стоматите),

- Формы выпуска:

- в виде раствора для полоскания рта и глотки, таблеток для рассасывания, аэрозоля
- раствора для спринцеваний, геля для нанесения на кожу

Антисептические средства

- Антисептики из других групп:

- граммидин-

- комбинированное средство (антисептик цетилпиридиния хлорида и антибиотик грамицидина С)
- оказывает противомикробное действие, уменьшает воспаление, стимулирует гиперсаливацию, что способствует механическому очищению полости рта и глотки от микроорганизмов
- В виде таблеток для рассасывания используют при инфекционно-воспалительных заболеваниях полости рта и глотки (ангина, фарингит, ларингит, стоматит).

Антисептические средства

- Антисептики из других групп:

- **гексетидин (гексорал)** –

- является антагонистом тиамина, нарушает метаболизм бактерий и подавляет окислительные реакции
 - обладает антибактериальным (грам+ бактерии) и противогрибковым (рода *Candida*) действиями,
 - может оказывать эффект при лечении инфекций, вызванных синегнойной палочкой и протеем.

Антисептические средства

- Антисептики из других групп:

- **пиклоксидин_(витабакт)** - производное бигуанида

- Эффективен в отношении грам+ и грам- бактерий (стафилококки, стрептококки, кишечная палочка, клебсиелла, протей, ши-гелла, хламидия), грибков и вирусов.

- в виде глазных капель при инфекционном конъюнктивите и кератоконъюнктивите, включая инфекцию, вызванную хламидиями

- **стрепсилс**

- комбинированное средство (дихлорбензилэтанол и амилметакрезол
 - Эффективен в отношении грам+ и грам- бактерий.
 - В виде таблеток для рассасывания при инфекционно-воспалительных заболеваниях полости рта и глотки (ангина, фарингит, ларингит), облегчает боль и

Антисептические средства

- Препараты растительного происхождения:

- календулы лекарственной цветки (ноготки)

- оказывают антисептическое, бактерицидное, успокаивающее, желчегонное, кардиотоническое, ранозаживляющее и противовоспалительное действия
- эффективны в отношении трихомонады

□ Применяют:

- в виде настоев или настойки для полосканий при заболеваниях полости рта (пародонтоз, гингивит, ангины, тонзиллиты), при кровоточивости десен
- В виде спринцеваний настойка используется в гинекологии для лечения трихомонадных кольпитов и эрозий шейки матки
- Наружно в виде мази при фурункулезе, ожогах, порезах, ушибах, мелких ранах.
- Внутрь экстракт и таблетки при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гастритах и энтероколитах, в качестве желчегонного при заболеваниях желчевыводящих путей.

- **Препараты растительного происхождения:**

- ЭВКАЛИПТА ЛИСТЬЯ

- **действуют на грам+ и грам- бактерии, грибы и простейшие (амебы, трихомонады)**
 - **обладают выраженным антисептическим, отхаркивающим, противовоспалительным и слабым седативным действиями**
 - **Отвар, настой, настойки наружно в виде полосканий, при стоматитах, гингивитах, ангинах**
- **Применяют:**
- **в виде ингаляций при острых респираторных заболеваниях, трахеитах, ларингитах**
 - **влажные тампоны, примочки - при гнойно-воспалительных заболеваниях кожи (фурункулы, карбункулы, флегмоны, трофические язвы) и лечении ожогов, отморожений**
 - **в виде спринцеваний - при гинекологических заболеваниях (эрозии и язвы шейки матки, вагиниты, кольпиты)**

Антисептические средства

- **Препараты растительного происхождения:**

**- эвкалипта шарикового листьев экстракт
(хлорофиллипт)**

- **содержит смесь хлорофиллов из листьев эвкалипта**
- **обладает антибактериальной активностью, стимулирует регенеративные процессы**

□ **Применяют:**

- **местно при лечении ожогов и трофических язв, стоматитах, пародонтите,**
- **в виде смазывания при эрозии шейки матки**
- **внутри при стафилококковых инфекциях в кишечнике, холециститах, пиелонефрите**

□ **При использовании хлорофиллипта возможны аллергические реакции.**

Антисептические средства

- Препараты растительного происхождения:
**-зверобоя продырявленного травы экстракт
(новоиманин)**
- Обладает противомикробным (в отношении грам+ бактерий) и противовоспалительным действиями
- Применяют для лечения абсцессов, флегмон, инфицированных ран, ожогов, трофических язв, пиодермий, ринитов, фарингитов, гайморитов, отитов.
- Может вызывать аллергические реакции

Антисептические средства

- Препараты растительного происхождения:

- Эвкалимин -

- спиртовой раствор, состоящий из суммы альдегидофенольных соединений эвкалипта прутовидного
- обладает противовоспалительным, антибактериальным и слабым фунгистатическим действиями

- сангвиритрин

- выделен из маклеи сердцевидной и мелкоплодной,
 - состоит из суммы бисульфатов алкалоидов сангвинарина и хелеритрина
 - Эффективен в отношении грам+ и грам- бактерий и грибов (*Candida* и дерматофиты)
- Применяется:
- при гнойно-воспалительных заболеваниях

Химиотерапевтические средства, применяемые при инфекционных заболеваниях:

- противобактериальные,**
- противогрибковые,**
- противовирусные,**
- противопротозойные,**
- противогельминтные средства**

Основные принципы химиотерапии (общие правила назначения химиотерапевтических средств)

- 1. Определение возбудителя инфекционного заболевания**
- 2. Определение чувствительности данного возбудителя к химиотерапевтическим средствам и выбор наиболее эффективных и безопасных препаратов**
- 3. Возможно более раннее начало лечения (при угрожающем состоянии, не дожидаясь определения возбудителя, назначают химиотерапевтические средства**

Основные принципы химиотерапии (общие правила назначения химиотерапевтических средств)

- 4. Применение достаточно высоких доз (первая доза, как правило, удваивается – ударная доза)**
- 5. Проведение полного курса лечения (преждевременное прекращение лечения способствует образованию устойчивых форм возбудителя)**
- 6. При необходимости – комбинированное применение химиотерапевтических средств для повышения их эффективности и предупреждения развития устойчивости**

Противобактериальные средства

- Синтетические средства
- Антибиотики

В отношении конкретных возбудителей выделяют:

- Препараты выбора (препараты первого ряда) наиболее эффективные и менее токсичные
- Препараты резерва (препараты второго ряда) менее эффективны или более токсичные
-

Синтетические противобактериальные средства

- **Сульфаниламиды**
- **Фторхинолоны**
- **Производные нитроимидазола**
- **Производные 8-оксихинолина**
- **Нитрофураны**
- **Производные хиноксалина**
- **Оксазолидиноны**

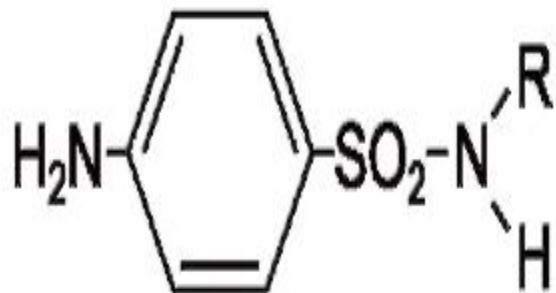
Сульфаниламиды

- В 1939 году G. Domagk (Германия) получил Нобелевскую премию за открытие прontosила (красный стрептоцид)

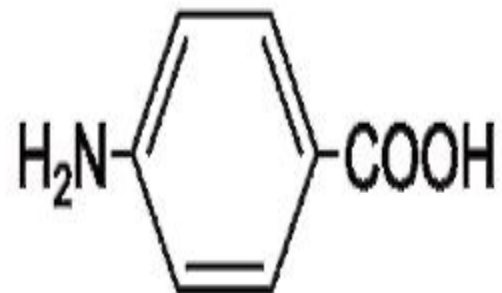
Сульфаниламиды

- производные амида сульфаниловой кислоты
- Механизм антибактериального действия
 - являются структурными аналогами ПАБК,
 - взаимодействуют с дигидроптеридином вместо ПАБК и конкурентно ингибируют дигидроптероатсинтетазу
 - предотвращается синтез фолиевой кислоты бактерий
 - нарушается образование пуринов, пиримидинов и некоторых аминокислот (метионин) бактерий
 - приводит к прекращению роста бактерий
- бактериостатический характер действия—останавливают рост и размножение бактерий, но не вызывают их гибели

Сульфаниламиды

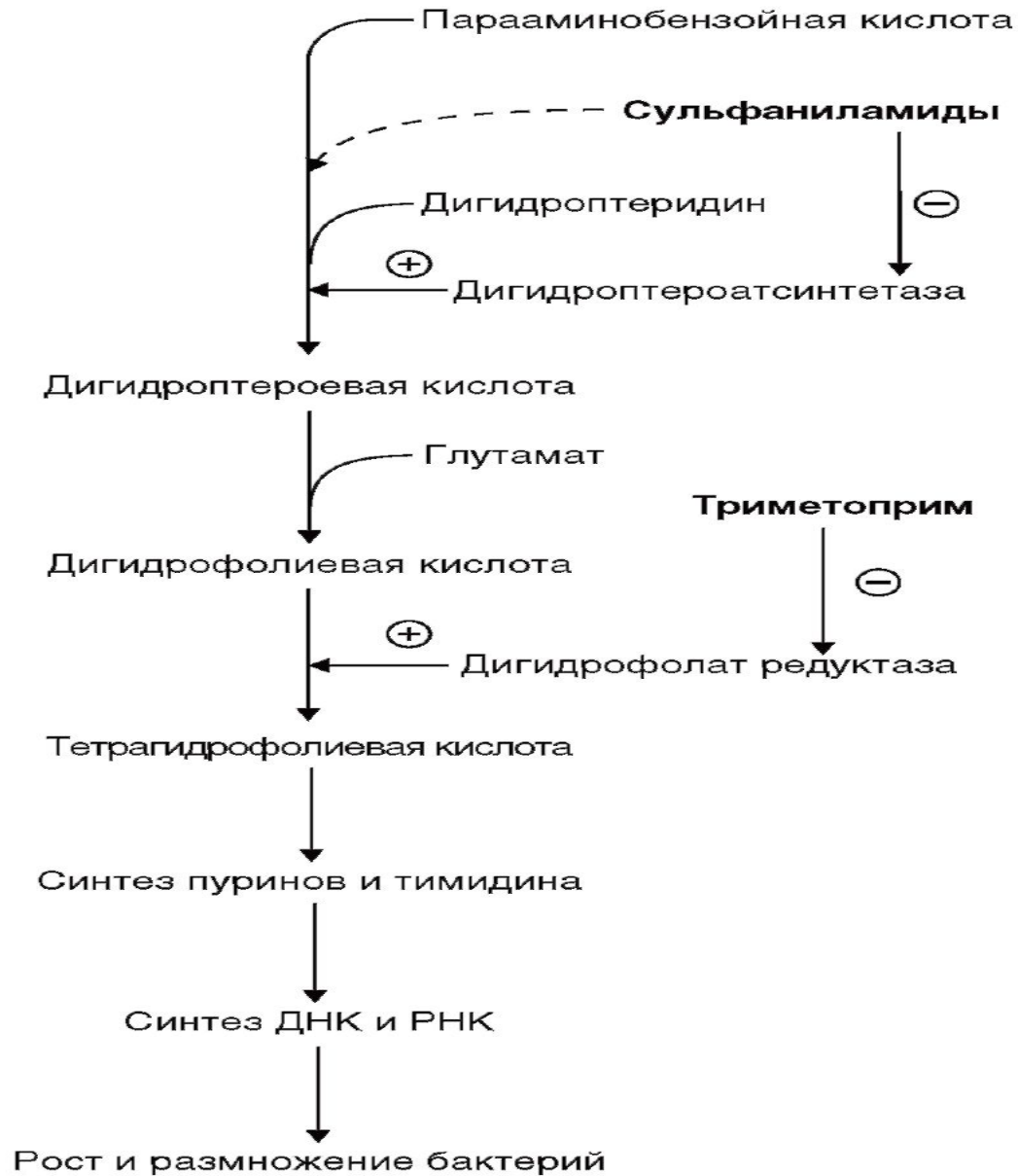


Общая структура сульфаниламидов



Парааминобензойная кислота

Сульфаниламиды



Сульфаниламиды

□ Сульфаниламиды для резорбтивного действия (хорошо всасывающиеся из ЖКТ):

- - короткого действия

($t_{1/2} < 10\text{ч}$): сульфатиазол (норсульфазол); сульфаэтидол (этазол); сульфакарбамид (уросульфан); сульфадимидин (сульфадимезин);

- - средней продолжительности действия

($t_{1/2} 10\text{-}24\text{ч}$): сульфадиазин (сульфазин); сульфаметоксазол;

- - длительного действия

($t_{1/2} 24\text{-}48\text{ч}$): сульфадиметоксин, сульфамонетоксин, сульфаметоксипиридазин;

- - сверхдлительного действия

($t_{1/2} > 48\text{ч}$): сульфазол;

Сульфаниламиды

- Сульфаниламиды, действующие в просвете кишечника (плохо всасывающиеся из ЖКТ): фталилсульфатиазол (фталазол), сульфагуанидин (сульгин).
- Сульфаниламиды для местного применения: сульфацетамид (сульфацил-натрий), сульфадиазин серебра, сульфатиазол серебра (аргосульфан).
- Сульфоны: дапсон, соласульфон, диуцифон.
- Комбинированные препараты сульфаниламидов и салициловой кислоты: сульфасалазин, месалазин (салазопиридазин), салазодиметоксин.
- Комбинированные препараты сульфаниламидов с триметопримом: ко-тримоксазол (бактрим, бисептол), лидаприм.

Сульфаниламиды

□ Показания к применению:

- токсоплазмоз, нокардиоз, пневмоцистная пневмония (высоко эффективен **Ко-тримоксазол**)
- тропическая малярия (в сочетании с пириметамином)
- профилактика чумы
- как средства второго ряда применяют при кокковых инфекциях, бациллярной дизентерии, инфекциях, вызываемых кишечной палочкой
- При конъюнктивитах – **сульфацетамид-натрий (сульфацил натрий)** в виде глазных капель 4-6 раз в день
- Для лечения инфицированных ожогов, ран – **сульфадиазина серебряная соль (сульфаргин)** в виде мази (с серебром эффективны в отношении многих возбудителей раневых инфекций - стафилококков, кишечной палочки, протей, синегнойной палочки, клебсиелл).

Побочные эффекты сульфаниламидов

- **Тошнота, рвота, диарея**
- **Кристаллурия**
- **Нарушения системы крови (лейкопения) и функций печени**
- **Периферические невриты**
- **Реакции гиперчувствительности**

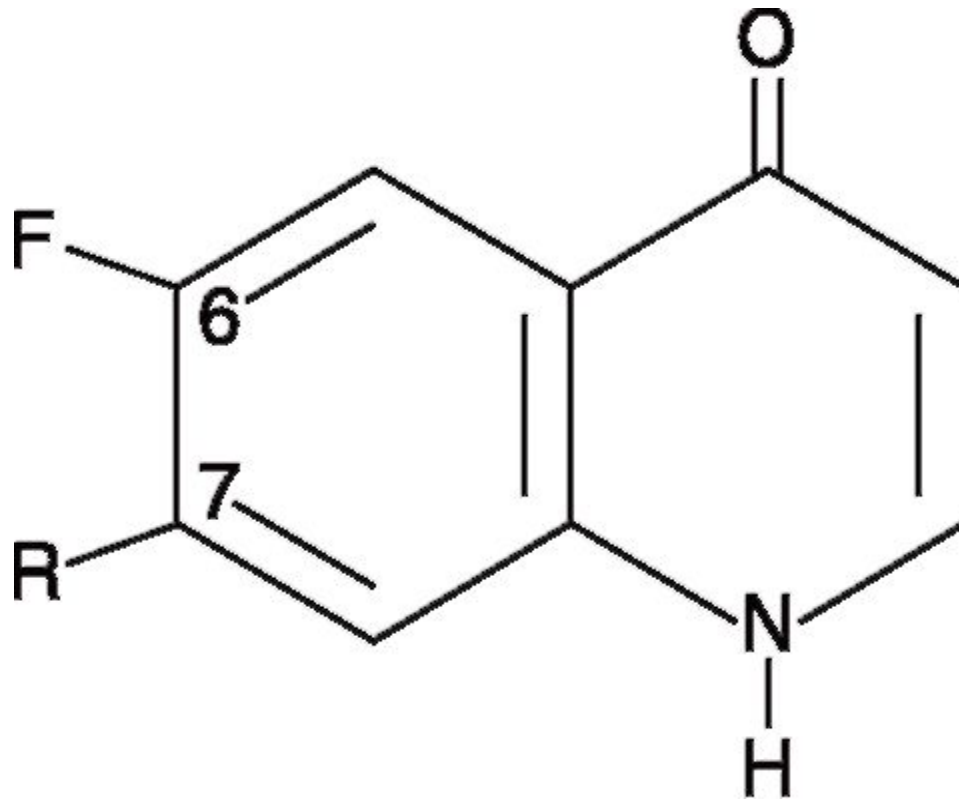
Хинолоны

- представлены двумя группами соединений –
 - нефторированные (**налидиксовая кислота , оксолиновая кислота, пипемидовая кислота**)
 - фторированные (**ципрофлоксацин, офлоксацин и др.**)

- Наибольшей антибактериальной активностью обладают соединения, содержащие:
 - в положении 7 хинолонового ядра пиперазиновый цикл
 - в положении 6 - атом фтора

- Это — фторхинолоны
 - Введение атома фтора в структуру привело:
 - ✓ к расширению спектра антимикробной активности

Фторхинолоны



Фторхинолоны

□ I поколение:

– **ципрофлоксацин, ломефлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин, эноксацин, пефлоксацин**

II поколение

□ – **левофлоксацин, спарфлоксацин**

□ III поколение

Гемифлоксацин

моксифлоксацин

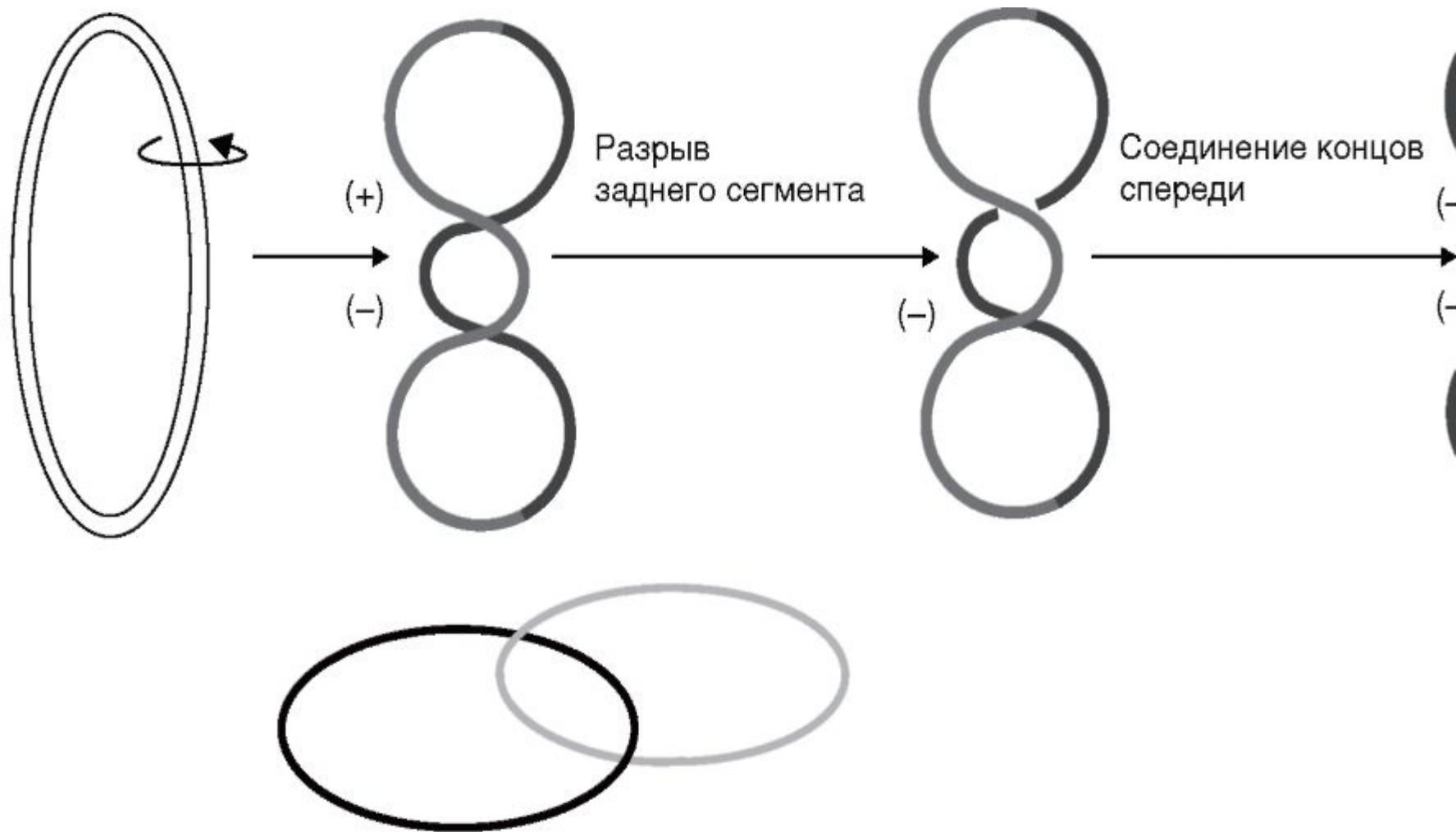
□ Трифторхинолоны –действуют бактерицидно на на грам+ и грам- бактерии

□ Эффективны в отношении синегнойной палочки

Механизм действия:

- Ингибируют ДНК гиразу – фермент, способствующий суперспирализации ДНК (топоизомеразу II типа грамотрицательных микроорганизмов) и топоизомеразу IV грамположительных бактерий → повреждают ДНК → ↓ процесс репликации.

Фторхинолоны



Фторхинолоны

- Создают высокие концентрации в крови и тканях при приеме внутрь
 - проникают внутрь клеток организма, воздействуя на внутриклеточные бактерии (легионеллы, микобактерии)
- Избирательность антимикробного действия —
 - требуются очень высокие (нетерапевтические) концентрации препаратов для угнетения топоизомеразы II в клетках макроорганизма
- Резистентность микрофлоры к фторхинолонам развивается относительно медленно:
 - — через хромосомные мутации в генах, отвечающих за экспрессию топоизомераз
 - — путем угнетения экспрессии мембранных поринов и насосов «выкачивания», определяющих

Фторхинолоны

I поколение:

- широкий спектр антибактериального действия
 - более эффективны в отношении грам- бактерий (менингококков, гонококков, кишечной палочки, сальмонелл, шигелл, клебсиелл, синегнойной палочки, гемофильной палочки)
 - в меньшей степени воздействуют на грам+ (стафилококки, пневмококки,
 - умеренная эффективность в отношении внутриклеточных возбудителей - хламидии, легионеллы и микоплазмы)
 - **ципрофлоксацин, ломефлоксацин, офлоксацин** действуют на микобактерии туберкулеза
 - препараты не действуют на анаэробов
- Продолжительность действия составляет 10-12ч .

Фторхинолоны

II поколение

- более высокая эффективностью в отношении грам+ бактерий - пневмококков, стрептококков, стафилококков, включая метициллинрезистентные штаммы стафилококков
- Активность в отношении грам- бактерий не уменьшается
- Высокая активность в отношении внутриклеточных возбудителей - хламидий, легионелл и микоплазм
- **моксифлоксацин** обладает хорошей эффективностью в отношении анаэробов, включая *Clostridium spp.* и *Bacteroides spp.* (при смешанных инфекциях в режиме монотерапии)
- характерны более высокая биодоступность

Фторхинолоны

□ Применяют при :

- брюшном тифе, бациллярной дизентерии холере,
- пневмококковой пневмонии, бронхите,
- инфекционных заболеваниях ЦНС,
- ЛОР-органов, костной ткани,
- мочеполовой системы, кожи и мягких тканей,

□ назначают внутрь 2 раза в сутки

- В тяжелых случаях (менингит, септициемия, перитонит) вводят в/в
- кератите, конъюнктивите, блефарите применяют в виде глазных капель, при наружном отите – в виде ушных капель.

Фторхинолоны

□ Побочные эффекты:

- Тошнота, рвота, метеоризм, диарея
 - Нарушения функции печени
 - Головная боль, аллергические реакции
 - Псевдомембранозный колит
-
- Противопоказаны детям до 18 лет, беременным и кормящим матерям (возможны неблагоприятные влияния на развитие хрящевой ткани в период роста ребенка)

Производные нитроимидазола

Метронидазол (трихопол, клион), тинидазол

- Применяется как противопротозойное средство при амебиазе, трихомониазе, лямблиозе
 - Эффективен в отношении некоторых анаэробных бактерий – бактероидов (в том числе *Helicobacter pylori*)

- Противобактериальное действие метронидазола используют при инфекциях:
 - В зубоврачебной практике (гингивит, периодонтит и другие)
 - Тазовых органов, перитоните
 - При псевдомембранозном колите, язвенной болезни

- Назначают внутрь 3 раза в день, в тяжелых случаях вводят в/в

Производные нитроимидазола

Побочные эффекты:

- Тошнота, рвота, диарея
- Металлический привкус
- Головная боль, атаксия
- Кожные высыпания
- Нарушение системы крови
- Ингибирует альдегидрогеназу и при одновременном употреблении алкоголя может вызвать антабусную реакцию

Оксазолидиноны

- **новый класс синтетических антибактериальных средств, высокоактивных против грамположительных микроорганизмов.**

ЛИНЕЗОЛИД (ЗИВОКС)

Имеет уникальный механизм действия —

- **ингибирует синтез белка в рибосомах на ранних этапах трансляции:**
- **путем необратимого связывания 30S- и 50S-субъединицей —**
- **нарушается процесс образования 70S- комплекса и формирования пептидной цепи**
- **Это препятствует развитию перекрестной резистентности с другими противомикробными средствами в частности с такими антибиотиками, как макролиды, аминогликозиды, линкозамиды,**

- резистентность развивается очень медленно — риск развития резистентности связывают с длительным парентеральным применением (4-6 нед).
- Эффективен в отношении метициллин-резистентных стафилакокков и ванкомицин-резистентных энтерококков
- Является препаратом глубокого резерва
 - Тип действия - бактериостатический
- Бактерицидная активность отмечена для некоторых возбудителей:
 - *Bacteroides fragilis*,
 - *Clostridium perfringens*
 - некоторых штаммов стрептококков, включая *Streptococcus pneumoniae* и *pyogenes*.

Оксазолидиноны

- В высокой концентрации накапливается в бронхолегочном эпителии
 - Хорошо проникает в кожу, мягкие ткани, легкие, сердце, кишечник, печень, почки, ЦНС, синовиальную жидкость, кости, желчный пузырь.
 - Имеет 100% биодоступность
 - Применяют при пневмонии, инфекциях кожи и мягких тканей
 - Показал хорошую переносимость как при пероральном, так и при внутривенном применении.
 - Побочные эффекты
 - со стороны ЖКТ (диарея или констипация, тошнота, рвота, окрашивание языка),
 - бессоница, головокружение, головная боль и кожная сыпь —
- обычно эти явления нетяжелые по интенсивности и недлительные.
- Отмечена обратимая тромбоцитопения при применении более двух недель.