

АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА



Антисептики и дезинфицирующие средства должны соответствовать *следующим требованиям:*

1. Обладать широким спектром действия в отношении микроорганизмов, простейших, вирусов, грибов и т.п.;
2. Оказывать быстрое и достаточно продолжительное действие, в том числе в средах с высоким содержанием белка и других биологических субстратов;

3. Антисептические средства не должны оказывать местного раздражающего и аллергического действия на ткани;

4. Дезинфицирующие средства должны повреждать обрабатываемые предметы (вызывать эрозию металлов, изменять окраску и т.п.);

5. 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

Хлорамин Б, Хлоргексидин, Моналазон динатрия (Пантоцид), Раствор йода спиртовой, Йодофоры.

2. Окислители

Перекись водорода, Калия перманганат.

3. Кислоты и щелочи

Кислота борная, Раствор аммиака.

4. Соли тяжелых металлов

Ртуты дихлорид (сулема), Серебра нитрат (Ляпис), Протаргол, Колларгол, Меди сульфат, Цинка сульфат.

5. Альдегиды и спирты

Раствор формальдегида (формалин), Гексаметиленetetрамин (уротропин), Спирт этиловый.

6. Соединения ароматического ряда

Резорцин, Фенол (кислота карболовая), Деготь березовый, Ихтаммол (ихтиол).

7. Красители

Бриллиантовый зеленый, Метиленовый синий, Этакридина лактат.

8. Детергенты

Церигель, Роккал, Мыло зеленое.

9. Производные нитрофурана

Нитрофурацетид (фурацилин).

10. Препараты растительного происхождения

Новоиманин, Хлорофиллипт.

Галогены и галогенсодержащие соединения

Эта группа представлена препаратами, содержащими *хлор и йод*.

В водных растворах соединения хлора образуют хлорноватистую кислоту (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 (ClO^-), который обладает свойствами окислителя.

Хлоргексидин

Является дихлорсодержащим производным бигуанида. Оказывает **антибактериальное** и **фунгицидное** действия.

Применяют препарат для обработки операционного поля и рук хирурга, стерилизации хирургического инструментария, а также при гнойно-септических процессах (промывание операционных ран, мочевого пузыря и др.). При использовании препарата для обработки рук хирурга возможны сухость и зуд кожи, дерматиты.



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.



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



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**.

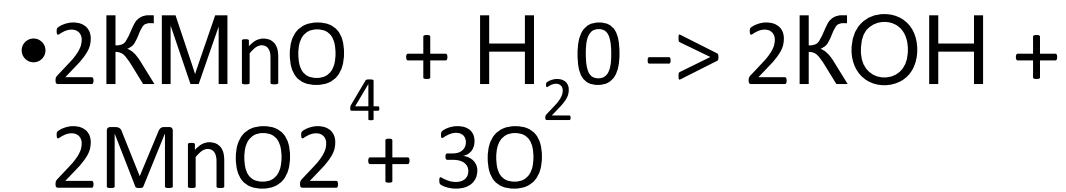
Перекись водорода при контакте с тканями под влиянием содержащегося в них фермента каталазы разлагается с выделением молекулярного кислорода:



- 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:



- 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.

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.



БОРОМЕНТОЛОВАЯ МАЗЬ НАЗНАЧАЕТСЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛОР-ЗАБОЛЕВАНИЙ И ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ НЕДУГОВ

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 ртути

- ***Ртутный дихлорид (сулема)*** – оказывает выраженное противомикробное и местное раздражающее действие. Применяется для дезинфекции белья, предметов ухода за больными и т. п. Обладает высокой токсичностью для человека. Легко всасываясь через кожу и слизистые оболочки, может вызвать тяжелые отравления.
- Нерастворимые в воде соединения ртути (ртути амидохлорид и ртути окись желтая), обладающие меньшей токсичностью и менее выраженным раздражающим действием на кожу, применяются при гнойно-воспалительных поражениях кожи и инфекционных заболеваниях глаз.

Препараты серебра

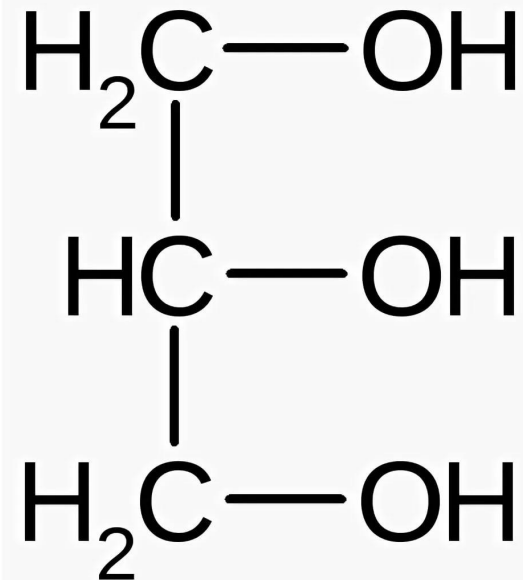
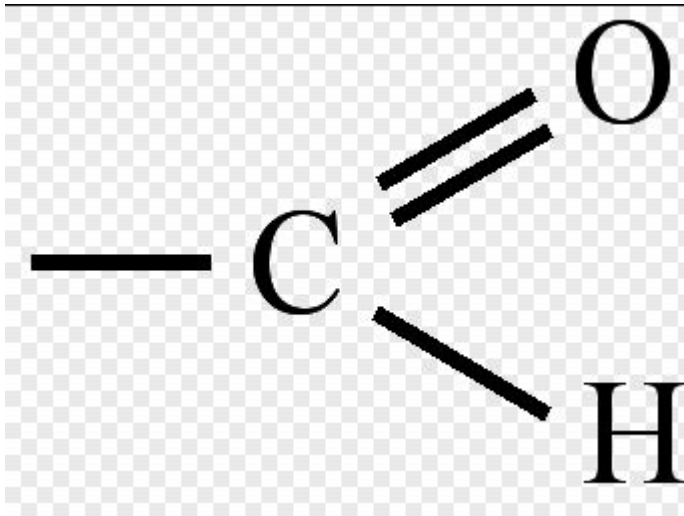
- ***Серебра нитрат (ляпис)*** наряду с противомикробными свойствами, обладает в малых концентрациях (до 2%) вяжущим, а в больших (5% и более) - прижигающим действием.
- Применяется для лечения кожных язв, эрозий, а также при поражениях слизистых оболочек глаз (трахома, конъюнктивит). Концентрированные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

- **Протаргол** (серебра протеинат) и **колларгол** (серебро коллоидное) - 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.



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.



- **Гексаметилентетрамин** (ГМТА, уротропин) является пролекарством. При распаде гексаметилентетрамина в организме (в кислой среде) высвобождается формальдегид, оказывающий антисептическое действие.
- Применяется гексаметилентетрамин при инфекциях мочевыводящих путей, однако может вызвать их раздражение. В настоящее время, в связи с наличием более эффективных средств, препарат широкого применения не имеет.

- ***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.



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.).
- Фенол и близкие к нему соединения содержатся в *дегте березовом* и *ихтаммол*е (*ихтиоле*).

Деготь березовый

Это 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 суппозит



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.

Классифицируют красители по химической структуре:

- Производное трифенилметана - *бриллиантовый зеленый*.
- Производное фенотиазина - *метиленовый синий*.
- Производное акридина - *этакридина лактат*.

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



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.



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.

- 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.



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 *нитрофуранал (фурацилин)*.

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



Препараты растительного происхождения

- **Новоиманин** - антибактериальный препарат, получаемый из зверобоя продырявленного. Действует преимущественно на грамположительные микроорганизмы. Применяется для лечения абсцессов, флегмон, инфицированных ран и т.п.
- **Хлорофиллипт** - препарат, содержащий смесь хлорофиллов из листьев эвкалипта. Применяется местно при лечении ожогов и трофических язв и внутрь при стафилококковых инфекциях в кишечнике. При применении хлорофиллипта возможны аллергические реакции.

