

**КАЗАХСТАНСКО-РОССИЙСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ТЕМА: АСЕПТИЧЕСКИЕ И  
ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА**

**ВЫПОЛНИЛ: СЕЙСЕНБАЕВ Т.  
2 КУРС, ГР. 208 "А" ОМ**

**АЛМАТЫ 2016**

# Введение

- Антисептика - (греч. anti против + septikos гнилостный, вызывающий нагноение) это комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на уничтожение микробов в ране или в организме человека.
- Антисептические средства – антимикробные средства широкого спектра действия, применяются главным образом местно для предупреждения или лечения гнойно-воспалительных процессов.
- Химическая антисептика включает применение различных химических веществ с бактерицидным и бактериостатическим действием.

В основе механизма действия антисептиков на бактерии лежат процессы окисления, адсорбции, свёртывания белков и дегидратации микробной клетки. Лучшими считаются такие препараты, которые, оказывая бактерицидное воздействие на микробы, мало влияют на ткани бального и, смешиваясь с отделяемым раны, не утрачивают своей активности. Применение химических веществ — основа метода антисептики (предложил Джозеф Листер в 1867 г.).

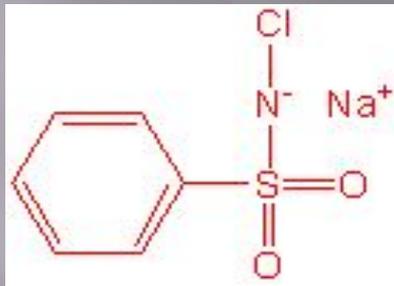
# Виды антисептики

- Механическая антисептика – механическое удаление инфицированных и нежизнеспособных тканей
- Физическая антисептика - профилактика и лечение раневой инфекции путем применения физических факторов
- Химическая антисептика - воздействие на микроорганизмы химическими веществами, обладающими бактерицидным или бактериостатическим действием
- Биологическая антисептика - применение биопрепаратов, действующих как непосредственно на микроорганизмы и их токсины, так и действующих через макроорганизм
- Смешанная антисептика - это воздействие на микробную клетку, равно как и на организм человека, нескольких видов антисептики.

# А. Группа галогидов

*Применяют производные хлора и йода. В результате взаимодействия с водородом микробной клетки происходит свёртывание белков протоплазмы. Действие бактерицидное. Чаще используют хлорамин Б, йодиол, йодонат, йодопирон, йодоформ.*

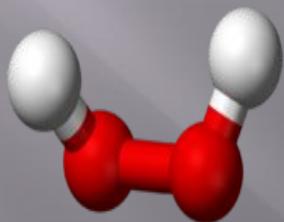
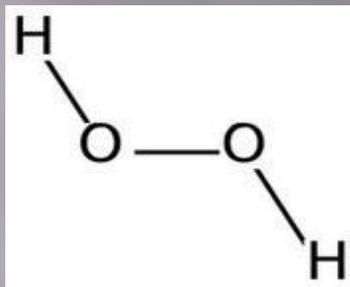
- ▣ **Хлорамин Б (Chloraminum B)**



Оказывает антисептическое и дезодорирующее действие, содержит 25-29% активного хлора. Обладает бактерицидным действием в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, вирулицидным действием, фунгицидной активностью. Хлорамин Б получают хлорированием щелочного бензолсульфамида газообразным хлором, а также обработкой смеси (1:1) дихлорамида и амида бензолсульфокислоты водным раствором NaOH.

# Б. Окислители

*Соприкасаясь с тканями, освобождают активный кислород *in statu nascenti*, который в момент выделения обладает сильным окислительным действием и создает неблагоприятные условия для развития анаэробных и гнилостных микробов. Используют перекись водорода и перманганат калия*



H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

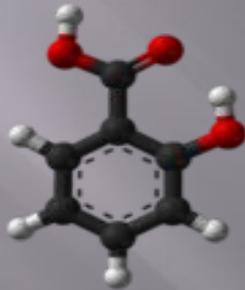
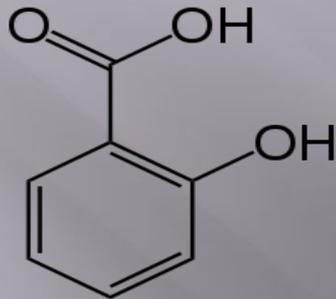
- Раствор перекиси водорода (Sol. Hydrogenii peroxudi diluta).

Прозрачная бесцветная жидкость. Обладает универсальным противомикробным действием. К ней чувствительны грамположительные и грамотрицательные бактерии, вирусы, многие виды патогенных грибов. Вызывает гибель спор большинства спорогенных бактерий.

Противомикробное действие H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> связано с ее высокой окислительной активностью. Выделяющийся при ее разложении микробными и тканевыми протеазами кислород окисляет сульфгидрильные и гидроксильные группы

# В. Кислоты и щёлочи.

Чаще применяют салициловую и борную кислоты, натрия тетраборат.



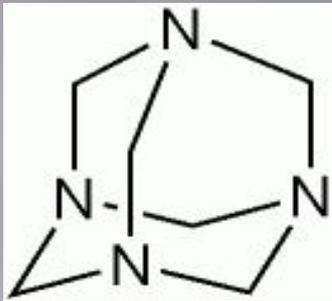
- **Кислота салициловая (Acidum Salicylicum).** Белые мелкие кристаллы или порошок без запаха. Применяют наружно как антисептическое, отвлекающее, раздражающее и кератолитическое средство в присыпках и мазях, пастах, спиртовых растворах (в воде мало растворима).



# Г. Альдегиды.

Сильнодействующие бактерицидные антисептики.

Чаще используют раствор формальдегида, глутаральдегида и гексаметиленetetрамин.

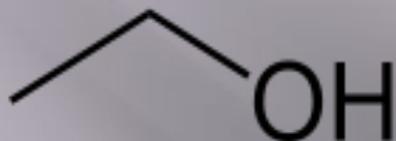


- **Гексаметилентетрамин (Hexamethylenetetraminum).**

Образуется при взаимодействии аммиака (3.5 моль) с формальдегидом (6 моль). Белое кристаллическое вещество, сублимируется при 270 °С. Легко растворим в воде, спирте, растворим в хлороформе, мало растворим в эфире. Действие основано на способности препарата разлагаться в кислой среде с образованием формальдегида. Синонимы: Уротропин, Aminoform).

# Д. Спирты

Сильнодействующие дезинфицирующие средства;  
наиболее применяем этанол.



- **Спирт этиловый (Spiritus aethylicus)**

Применяют как антисептик в виде 70-95% водных растворов. Обладает дезинфицирующим (70%) и дубящим (95%) действием, вызывает обезвоживание и денатурацию белков.

# Е. Гипертонические растворы

Слабые антисептики, обладают раздражающим и отвлекающим действием; бактерицидный эффект проявляют в фазе гидратации раны. Обычно используют раствор хлорида натрия и раствор глюкозы.

- ▣ Раствор натрия хлорида (Sol. Natrii chloridi). Применяют 10-20% раствор при ранах с гнойным, некротическим отделяемым. Используют с этой целью также смесь спирта, борной кислоты, перекиси водорода и хлористого натрия.
- ▣ Раствор глюкозы 20-40%

# Ж. Соли тяжелых металлов

Сильнодействующие, блокируют сульфгидрильные группы и вызывают коагуляцию белков бактерий. Многие из них из-за токсичности в настоящее время не употребляются. Чаще применяют препараты серебра (серебра нитрат, протаргол, колларгол), ртути (ртути оксицианид) и цинка (цинка сульфат).

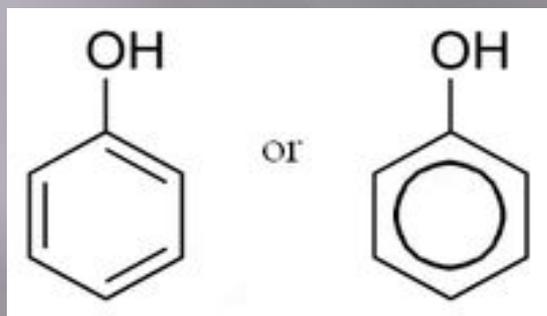
- ▣ Ртути оксицианид (*Hidrargyri oxycyanidum*), синонимы: Ртуть оксицианистая, Ртути цианид основной, *Hydrargyrum oxycyanatum*.

Ртути оксицианид представляет собой смесь приблизительно 1 части  $\text{Hg}(\text{CN})_2\text{-HgO}$  и 2 частей  $\text{Hg}(\text{CN})_2$ . Белый или слегка желтоватый порошок. Трудно растворим в воде, практически нерастворим в спирте и эфире. Водные растворы имеют щелочную реакцию. Как и другие препараты ртути, обладает дезинфицирующим свойством. При растирании взрывоопасен. Хранят в защищенном от света месте, т.к. на свету распадается.

Формула:  $\text{Hg}(\text{CN})_2\text{-HgO} + \text{Hg}(\text{CN})_2$

# 3. Фенолы

Их получают при перегонке каменноугольного дегтя, переработке нефти или смол. Денатурируют и свертывают белки протоплазмы бактерий. Из данной группы чаще используются фенол, деготь березовый, ихтиол и нефть нафталианская.



$C_6H_5OH$

- **Фенол (Phenolum purum)**. Синоним: кислота карболовая, Acidum carbolicum.

Бесцветные игольчатые кристаллы, розовеющие на воздухе из-за окисления, приводящего к окрашенным продуктам. Обладают специфическим запахом гуаши. Растворим в воде (6 г на 100 г воды), в растворах щелочей, в спирте, в бензоле, в ацетоне. Растворы фенола оказывают сильное бактерицидное действие на вегетативные формы микроорганизмов, но на споры влияют слабо.

# И. Красители.

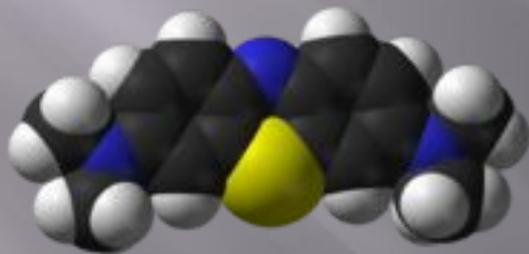
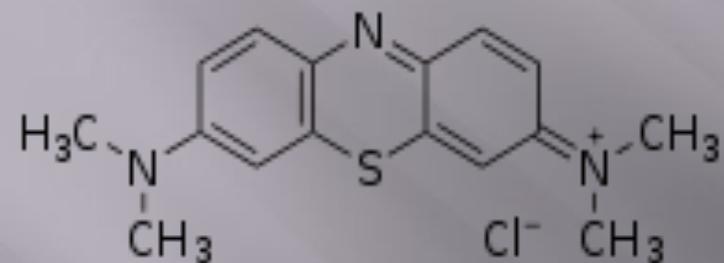
Это органические соединения, которые окрашивают ткани и обладают бактерицидным действием. Чаще применяют метиленовый синий, бриллиантовый зеленый и этакридина лактат.

▣ **Метиленовый синий (Methyleneum coeruleum).**

Синонимы: N,N,N',N'-тетраметилтионина хлорид тригидрат, 3,7-бисдиметиламинофенотиоцианит хлорид, метиловая синь, метиловый голубой.

Представляют собой темно-зеленый кристаллический порошок с бронзовым блеском; водные растворы - синего цвета.. Молекулярная масса 319,86 г/моль.

Малорастворим в воде, этаноле, практически не растворим в диэтиловом эфире и хлороформе. Применяют наружно в качестве антисептического средства при ожогах, гнойных заболеваниях кожи.



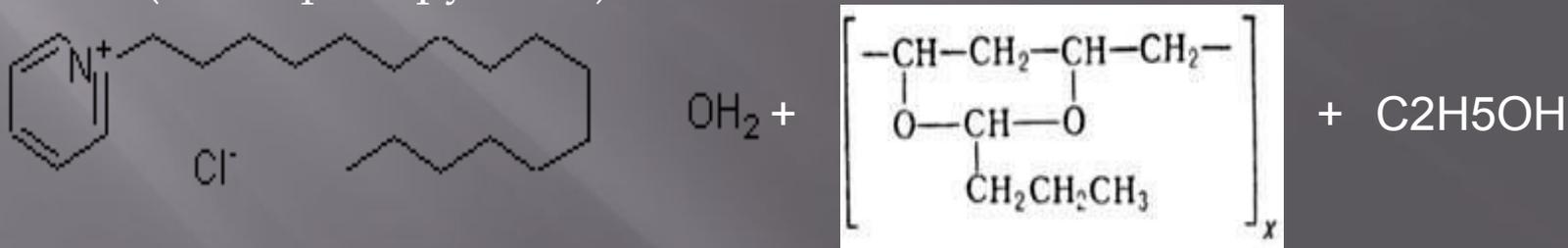
C<sub>16</sub>H<sub>24</sub>ClN<sub>3</sub>S

C<sub>16</sub>H<sub>18</sub>ClN<sub>3</sub>S·H<sub>2</sub>O.

# К. Детергенты.

Это сильнодействующие поверхностно-активные соединения, относящиеся преимущественно к группе четвертичных аммониевых оснований (катионные детергенты). В последние годы нашли широкое применение в хирургии. Представители: цетилпиридиний хлорид, церигель, дегмицид, хлоргексидин, роккал, тергицид, мыло зеленое.

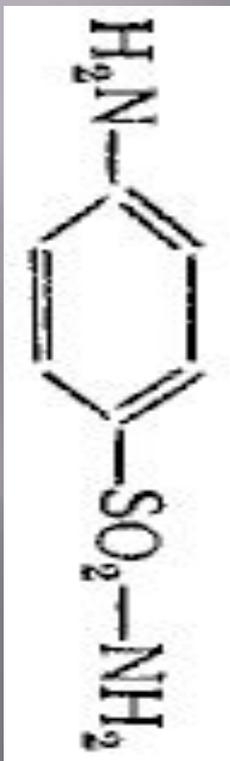
- Церигель (Cerigelum). Препарат, содержащий цетилпиридиний-хлорид, поливинилбутираль и этиловый спирт. Содержащийся в препарате цетилпиридиний-хлорид является четвертичным аммониевым основанием, относящимся к группе катионовых детергентов и обладающим большой поверхностной активностью. Бесцветная опалесцирующая, несколько вязкая жидкость с запахом спирта. При нанесении на кожу образует пленку. Хорошо растворим в спирте, эфире и других органических растворителях. Оказывает антибактериальное (дезинфицирующее) влияние.



# II. Сульфаниламидные препараты.

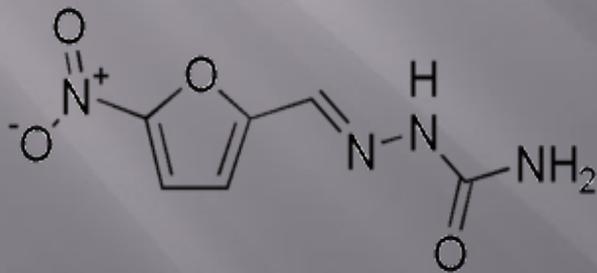
Препараты этой группы являются активными противомикробными средствами, оказывают бактериостатическое действие. Сульфаниламиды близки по химическому составу к пара-аминобензойной кислоте, они захватываются микробной клеткой вместо пара-аминобензойной кислоты, нарушая этим течение в ней обменных процессов. Сульфаниламиды короткого действия: стрептоцид, этазол, сульфадимезин и др.

- ▣ *Стрептоцид (Streptocidum)* является основным препаратом группы сульфаниламидов. Механизм действия обусловлен конкурентным антагонизмом с ПАБК, угнетением дигидроптероатсинтетазы, нарушением синтеза тетрагидрофолиевой кислоты, необходимой для синтеза пуринов и пиримидинов. Применяют стрептоцид для лечения ангины, рожистого воспаления, цистита, пиелита, для профилактики и лечения раневой инфекции и при других инфекционных заболеваниях; действует на стрептококки, менингококки, гонококки, пневмококки, кишечную палочку и некоторые другие бактерии. При нанесении на кожу способствует быстрому заживлению ран и эпителизации



# М. Производные нитрофурана.

Химически эти соединения характеризуются наличием нитрогруппы (-NO<sub>2</sub>) в положении С5 и различных заместителей в положении С2 фуранового ядра. В зависимости от химического строения отдельные соединения этого ряда имеют некоторые различия в спектре действия. Нитрофураны эффективны в отношении грамположительных и грамотрицательных микробов, а также некоторых крупных вирусов, трихомонад и лямблий. Действуют бактерицидно, в ряде случаев задерживают рост микроорганизмов, устойчивых к сульфаниламидам и антибиотикам. Представители группы: фурацилин, фуразолидон, фурапласт, фуразолин, фурадонин, фурагин.

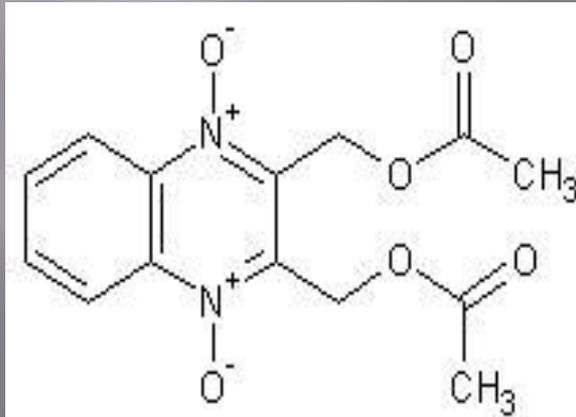


- Фурацилин (*Furacilinum*) - антисептическое средство местного действия. Благодаря своим антисептическим свойствам замедляет или останавливает рост микробной флоры. Представляет собой порошок жёлтого или жёлто-зелёного цвета. Является противомикробным средством. Воздействует путем формирования из белков микробной клетки высокоактивных аминокислотных производных, в результате чего разрушается или деформируется четвертичная и третичная структура белка, нарушаются обменные процессы и клетка погибает. Препарат эффективен в отношении как грамположительной, так и

# Н. Производные хиноксалина.

В последние годы установлено, что значительной антибактериальной активностью обладают некоторые производные хиноксалина. Установлено, что препараты этой группы высокоэффективны при острых бактериальных инфекциях, в том числе при инфекциях, трудно поддающихся лечению другими антимикробными средствами. К препаратам этой группы относятся **хиноксидин и диоксидин.**

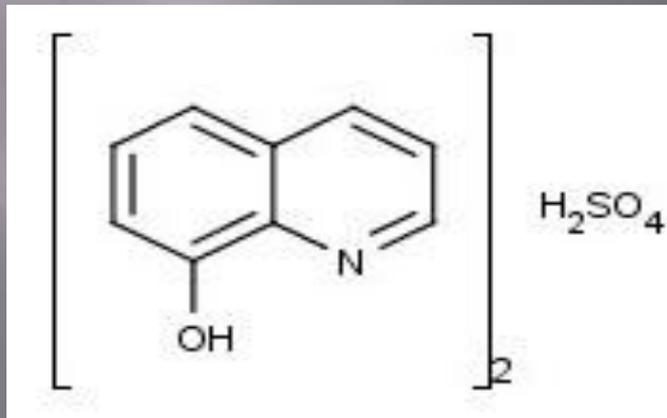
- *Хиноксидин (Chinoxidinum)* -1,4-Ди-N-окись- 2,3-бис-(ацетоксиметил) - хиноксалина. Зеленовато-желтый кристаллический порошок без запаха. Очень мало растворим в воде и спирте. Хиноксидин является антимикробным препаратом широкого спектра действия, эффективен в отношении протей, синегнойной палочки, кишечной и дизентерийной палочек, стафилококков, стрептококков. Действует на штаммы, устойчивые к другим химиотерапевтическим препаратам.



# О. Производные 8-оксихинолина.

Ряд производных 8-оксихинолина (хинозол, мексаформ и нитроксолин и др.) обладает антибактериальной, антипаразитарной и противогрибковой активностью. Представители класса: хинозол, нитроксолин.

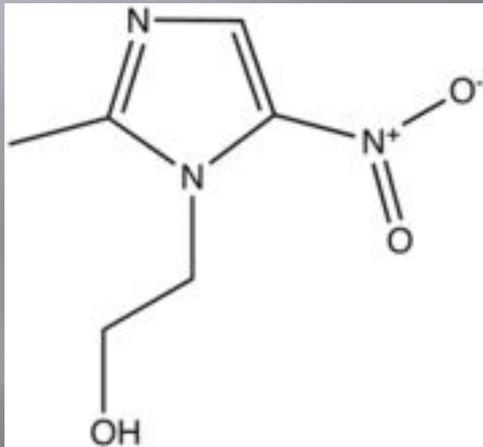
- ▣ *Хинозол (Chinosolum)* - 8-Оксихинолина сульфат. Мелкокристаллический порошок лимонно-желтого цвета, своеобразного запаха. Легко растворим в воде (1:1,3), мало - в спирте. Обладает антисептическими и сперматоцидными свойствами; относительно мало токсичен не оказывает местно-раздражающего действия, не инактивируется белками тканей.



## П. Производные 5-нитроимидазола.

Препараты этой группы применяют для лечения острого и хронического трихомонадоза, лейшманиоза и других протозойных инфекций. В последние годы все больше применяют для профилактики и лечения анаэробных инфекций. Представители: метронидазол, тинидазол.

- *Метронидазол (Metronidazolium) – 1-(β-оксиэтил)-2-метил-5-нитроимидазол).*



Противопротозойный и противомикробный препарат, производное 5-нитроимидазола. Белый или слегка зеленоватый кристаллический порошок. Малорастворим в воде, трудно- в спирте. Механизм действия заключается в биохимическом восстановлении 5-нитрогруппы метронидазола внутриклеточными транспортными протеинами анаэробных микроорганизмов и простейших. Восстановленная 5-нитрогруппа метронидазола взаимодействует с ДНК клетки микроорганизмов, ингибируя синтез их нуклеиновых кислот, что ведет к гибели микроорганизмов. Применяют для лечения внутрибрюшных инфекций, перитонитов различного происхождения, гинекологических и послеродовых инфекций, эмпиемы плевры, гнойных менингитов и остеомиелитов.

# Заключение

За более чем тридцатилетний период не создано ни одной новой группы антисептических и дезинфицирующих химических средств, кардинально отличных от их предшественников, в лучшем случае речь идет о создании композиций, но этим и ограничиваются попытки ученых. Не в лучшем состоянии находится и разработка физических методов дезинфекции, шагов сделанных вперед не просматривается вообще.

Имеющиеся на сегодня методы антисептики и дезинфекции, применяемые в самых разнообразных областях, позволяют проводить такую деконтаминацию, которая бы соответствовала современным представлениям об этом процессе.

**Спасибо за внимание!**