# **Лекция № 5 Тема: «Дезинфекция». Часть II.**

**План лекции:**

1. Дезинфицирующие средства. Применение растворов дезинфицирующих средств.
2. Классы токсичности дезинфицирующих средств.

## Виды дезинфицирующих средств.

1. Важные и полезные свойства дезинфицирующих средств.
2. Оборудование для дезинфекции растворами дезинфицирующих средств.
3. Правила работы с дезинфицирующими средствами.
4. Первая помощь при отравлениях дезинфицирующими препаратами.
5. Алгоритм работы с инструкциями к дезинфицирующим средствам при выполнении практических работ.
6. Рекомендации по дезинфекции      поверхностей, предметов и изделий медицинского назначения.
7. Характеристика групп современных средств дезинфекции
8. Технологии обеззараживания воздуха помещений медицинских организаций.
9. ***Дезинфицирующие средства. Применение растворов дезинфицирующих средств.***

Дезинфицирующие средства - это средства, применяемые для снижения до приемлемого уровня или уничтожения микроорганизмов в/на объектах окружающей среды.

Современный дезинфектант представляет собой композицию на основе сбалансированной формулы, включающей одно или несколько активно действующих веществ в соотношениях, позволяющих добиться максимального аддитивного или потенцирующего эффекта в отношении наиболее резистентных микроорганизмов, а также функциональных добавок, целенаправленно изменяющих свойства дезинфектантов.

Наиболее широко распространены композиционные препараты, разработанные на основе альдегидов, катионных ПАВ, спиртов, ЧАС.

В качестве новых разработок появляются препараты, изготовленные на основе стабилизированной перекиси водорода, надкислот, третичных аминов. Рецептуры на основе галогенов и фенолов постепенно выходят из применения.

В медицинской организации должен быть не менее чем месячный запас дезинфицирующих средств различного химического состава и назначения в соответствии с расчетной потребностью.

1. ***Классы токсичности дезинфицирующих средств.***

          Основным показателем в выборе любых дезинфицирующих средств наряду со степенью антимикробной активности в отношении живых и споровых форм патогенной микрофлоры, экономичностью, является безопасность. Показателем безопасности любого дезинфицирующего средства является токсичность. В медицинских организациях разрешается использовать средства 4,3,2 классов опасности.

* вещества чрезвычайно опасные - средства 1-го класса опасности применять в медицинских организациях запрещено!
* вещества высокоопасные - средства 2-го класса опасности применяются   со средствами защиты органов дыхания, глаз и кожи в отсутствии пациентов.
* вещества умеренно опасные - средства 3-го класса опасности применяются без средств защиты, в отсутствии пациентов.
* вещества малоопасные - средства 4-го класса опасности применяются без средств защиты, в присутствии пациентов.

## ***Виды дезинфицирующих средств.***

## Дезинфицирующие средства различают по четырем признакам: спектр активности, способ применения, форма выпуска и состав.

## Дезинфицирующие средства по спектру активности:

* бактерицидные — уничтожают вегетативные формы микробов;
* бактериостатические — препятствуют размножению бактерий, не убивая их;
* вирулицидные — поражают вирусы;
* фунгицидные — разрушают грибковые микроорганизмы;
* спороцидные — уничтожают споры;
* комбинированные (широкого спектрадействия**)** — оказывают воздействие сразу на несколько видов микроорганизмов.

#### Дезинфицирующие средства по способу применения:

* для рук, инструментов, поверхностей, сантехники, белья, посуды, воздуха.

Дезинфицирующие средства по форме выпуска: жидкости, суспензии, гели, спреи, порошки, гранулы, таблетки, салфетки с пропиткой, мыла, кремы.

Дезинфицирующие средства по химическому составу: *спиртовые, галоиды или галогенсодержащие (на основе хлора и йода), фенолы, альдегиды, кислородсодержащие (окислители), кислоты, щелочи, третичные амины, четвертичные амины, органические вещества, гуанидины, детергенты, комбинированные средства.*

### *Важно!* Комбинированные дезинфицирующие средства- самая многочисленная и широко используемая группа дезинфицирующих средств. Вещества данной группы включают в себя средства, состоящие из нескольких действующих компонентов разных групп сразу. Активные вещества подбираются таким образом, что их эффекты потенцируют (усиливают) действие или компенсируют недостатки друг друга. Комбинированные дезинфицирующие средства обычно наделены широким спектром действия, применяются во всех сферах медицинской деятельности, имеют максимум достоинств и сведенных к минимуму недостатков. Такие вещества доступны и эффективны.

1. ***Важные и полезные свойства дезинфицирующих средств.***
* широкий спектр антимикробной активности, т.е. способность уничтожать патогенные и условно-патогенные бактерии, вирусы, грибы, споры;
* небольшие концентрации, короткая экспозиция, при сохранении высокой эффективности;
* незначительная зависимость активности от наличия загрязнений, изменения рН и понижения температуры;
* наличие большого количества действующего вещества;
* быстрая растворяемость в воде;
* стабильность дезинфицирующего средства несколько лет (3-5), рабочих растворов - несколько часов;
* отсутствие коррозионной активностью, разрушающего и обесцвечивающего действия на ткани, обои, лакированные, полированные, синтетические поверхности и т.п.;
* отсутствие загрязняющего окружающую среду действия;
* биоразлагаемость.
* наличие моющего, дезодорирующего, отбеливающего, чистящего эффектов;
* наличие гомогенизирующей способности при обеззараживании биологических выделений (моча, гной и др.) и остатков пищи.
1. ***Оборудование для дезинфекции растворами дезинфицирующих средств.***

Для дезинфекции поверхностей в помещении, мебели, аппаратов, приборов, оборудования, сантехнического оборудования, предметов ухода за больными, изделий медицинского назначения, для обеззараживания уборочного материала, отходов классов Б и В и пр. необходимо иметь отдельные промаркированные емкости для рабочих растворов дезинфицирующих средств.

Емкости для рабочих растворов дезинфицирующих средств должны быть снабжены плотно прилегающими крышками, иметь четкие надписи с указанием средства, его концентрации, назначения, даты приготовления, например, как это показано на рисунке 1.

**Маркировка**

**Для дезинфекции хирургического инструментария**

**Этикетка**

Название средства: Раствор Самаровки 3%

Дата изготовления: 25.12.2021

Срок годности: использовать в течение рабочей смены

Подпись: 

 Рисунок 1 – Маркировка и этикетка емкости для дезинфекции.

После использования рабочие емкости подвергаются дезинфекции.

1. ***Правила работы с дезинфицирующими средствами.***
* К работе с дезинфицирующими препаратами допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие соответствующий инструктаж по профессиональным обязанностям, технике безопасности, мерам предосторожности и профилактике случайных отравлений.
* Лица с повышенной чувствительностью к применяемым химическим средствам от работы с ними отстраняются.
* Обработка предметов и изделий проводится в соответствии с инструкцией.
* Запасы дезинфицирующих средств хранят в местах, недоступных для общего пользования, отдельно от лекарственных препаратов в соответствии с инструкцией, в сухом, темном и прохладном помещении.
* Упаковка дезинфицирующие средства должна иметь паспорт с указанием названия, назначения, даты изготовления и срока годности.
* Приготовление рабочих растворов дезинфицирующих средств проводят в специально отведенном для этих целей помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией.
* Емкости с приготовленными растворами должны иметь маркировку и этикетку.
* Работу с дезинфицирующими, стерилизующими химическими средствами и инсектицидами проводят в спецодежде и средствах индивидуальной защиты (указано в «Методических указаниях» по применению препарата).
* Обработка пациентов и их вещей инсектицидами, дезинфекция белья, посуды, игрушек, предметов ухода за больными и других предметов, а также обработка изделий медицинского назначения в растворах дезинфицирующих средств осуществляется в специальных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией.
* После окончания работы необходимо сменить спецодежду, средства индивидуальной защиты поместить в емкость для сбора отходов класса «Б» или «В», провести гигиеническую обработку рук и смазать их защитным кремом.
* При осуществлении работ запрещается курить, употреблять пищу, пить воду в обрабатываемом помещении, в защитном костюме и не вымытыми руками.
* На рабочем месте обязательно наличие аптечки для оказания первой помощи работникам.
* При появлении симптомов отравления оказать первую помощь.
1. ***Первая помощь при отравлениях дезинфицирующими препаратами.***

*Помните!*Дезинфицирующие средства обладают в различной степени местным и резорбтивным токсическим действием.

#### Симптомы отравления

#### Общетоксические симптомы.

#### Местно-раздражающее действие. Местная реакция проявляется покраснением кожи, сыпью и зудом.

*Знайте!* Симптомы отравления дезинфицирующими средствами могут возникать не сразу. Их выраженность зависит от дозы вещества и длительности его воздействия.

Проявления легкой формы отравления:

* головная боль, головокружение;
* повышение температуры тела;
* першение в носу, горле, выделения из носа, иногда кровотечение;
* тошнота;
* легкое недомогание;
* усиленное слюноотделение.

Проявления тяжелой формы отравления:

* сильный сухой кашель;
* появление пены изо рта;
* боль в груди, желудке, дискомфорт в носу и гортани;
* дыхание судорожное;
* на шее и лице можно обнаружить набухшие вены;
* возможна потеря сознания.

У лиц, постоянно работающих с дезинфицирующими растворами, может возникнуть хроническое отравление ими. Оно проявляется общим недомоганием, психическими расстройствами, склонностью к депрессии, хроническим малопродуктивным кашлем.

*Оказание первой помощи* зависит от участка поражения:

* При попадании раствора на кожу его сразу же нужно смыть водой.
* При попадании препарата в глаза их как можно быстрее следует промыть 2% раствором соды или обычной водой, после этого спустя несколько минут нужно закапать альбуцид.
* При раздражении дыхательных путей пострадавшего вывести на воздух, нос и рот прополоскать водой.
* При попадании в пищеварительный тракт вызвать рвоту искусственным путем, предварительно напоив пострадавшего большим количеством воды. Затем дать один из сорбентов.

*Примечание:* при возникновении отравления дезинфицирующими средствами, нужно выяснить, какое вещество спровоцировало его, чтобы оказать эффективную помощь.

1. ***Алгоритм работы с инструкциями к дезинфицирующим средствам при выполнении практических работ.***
2. Дать краткую характеристику дезинфицирующего средства: название, группа, форма, растворимость в воде, класс опасности, срок годности рабочего раствора, спектр антимикробного действия, обладает или нет моющим эффектом, используемые средства индивидуальной защиты при работе с данным средством.
3. Определить режим дезинфекции, используя методические указания и условия задания (см. табл. «Режим дезинфекции…»).
4. Написать состав дезинфицирующего раствора (см. табл.1 «Приготовление рабочих растворов».).

4. Смоделировать процесс дезинфекции (по заданию), учитывая особенности применения средства, указанные в инструкции, в пункте 3 - «Применение дезинфицирующего средства».

1. ***Рекомендации по дезинфекции      поверхностей, предметов и изделий медицинского назначения.***

*Таблица 1- Рекомендации по дезинфекции      поверхностей, предметов и изделий медицинского назначения*

|  |  |
| --- | --- |
| **Требования к дезинфицирующим средствам** | **Примеры групп дезинфицирующих средств для оптимального эффекта** |
| ***Для дезинфекции поверхностей в помещениях:**** относительная безопасность при ингаляционном воздействии;
* отсутствие резкого запаха;
* наличие моющих (чистящих) свойств или совместимость с моющими средствами;
* отсутствие способности проникать (сорбироваться) в поверхности;
* способность легко удаляться с поверхностей;
* отсутствие эффекта фиксировать органические загрязнения на поверхностях;
* способность сохранять антимикробное действие в присутствии органических веществ;
* не обладать выраженным раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки.
* способность не портить обрабатываемые поверхности.
 | ***Оптимально*** средства на основе КПАВ -ЧАС, третичные амины, производные гуанидина. ***Более ограниченно*** - хлорактивные, кислородактивные соединения и спирты. |
| ***Для дезинфекции белья:**** способность сохранять активность при повышенной температуре и в присутствии органических веществ;
* не влиять на прочность и цвет тканей;
* не обладать кожно-раздражающим и кожно-резорбтивным действием;
* хорошо отполаскиваться водой;
* быть применимыми в процессе машинной стирки, обладать отбеливающим действием.
 | ***Оптимально*** средства на основе кислородактивных, хлорактивных соединений. ***Не рекомендуются*** альдегиды, фенолы и спирты. |
| ***Для дезинфекции столовой посуды:**** низкая токсичность при попадании в пищеварительный тракт;
* активность при повышенной температуре и в присутствии органических веществ;
* наличие моющего эффекта;
* хорошо смываться водой после обработки.
 | ***Оптимально:*** дезинфицирующие препараты на основе кислородактивных соединений, катионных поверхностно-активных веществ (КПАВ). |
| ***Для дезинфекции медицинских изделий:*** * обеспечивать гибель бактерий, вирусов и грибов рода *Candida*, а при необходимости - более устойчивых возбудителей;
* быть совместимы с материалами изделий (не вызывать коррозию металла);
* оказывать дезинфицирующий эффект в короткие сроки, особенно при обеззараживании эндоскопов;
* хорошо смываться водой с изделий после их обработки.
 | ***Оптимально:*** альдегиды, кислородактивные препараты, в т. ч. надкислоты. |

1. ***Характеристика групп современных средств дезинфекции.***

*Таблица 2 – Группы дезинфицирующих (по действующему веществу в основе) средств**и их сравнительная характеристика*

|  |
| --- |
| **Группа дезинфицирующих средств-галоидсодержащие** |
| **Хлорактивные дезинфицирующие средства****Органические:** хлорамины, производные циануровых кислот и гидантоина, соединения менее токсичны и агрессивны, обладают моющими свойствами, например, «Септолит-ДХЦ», «Димакс-хлор», «Жавель Абсолют», «Ника-хлор», «Санивап-Р», «Экохлор», «Пюржавель», «Септолит-ТХЦ», «Хлоросан», «Хлорэффект», «Санидез», «ДезТаб» и др. **Неорганические:** хлорная известь, гипохлориты кальция и натрия, например: «Гипостабил», «Гипостабил-форте», «Дезарексхлор», «Форэкс-хлор», «Форэкс-хлор ультра», «Хлоролюкс». |
| **Антимикробная активность** | **Преимущества** | **Недостатки** | **Применение**  | **Примеры**  | **Примечание**  |
| -бактерии (включая микобактерии туберкулеза), -вирусы, -грибы, -споры бацилл. | -широкий спектр действия;- низкая стоимость; -отбеливающий, гомогенизирующий эффект;- хорошо растворимы в воде;-доступность в различных формах выпуска (растворы, порошки, таблетки, гранулы); -жесткость воды не оказывает влияния на активность рабочего раствора. | * -резкий запах;
* -раздражающее действие на слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей;
* -повреждающее действие на объекты - коррозионное действие на металлы, обесцвечивание и разрушение некоторых видов тканей;
* -недостаточная растворимость в воде (хлорная известь, гипохлорит кальция);
* низкая стабильность при хранении (гипохлорит натрия).
 | -дезинфекция поверхностей; -дезинфекция мебели;-дезинфекция оборудования, посуды, инвентаря, белья, игрушек;-дезинфекция сточных вод, выделений человека (фекалии, моча, мокрота, рвотные массы, кровь), смывных вод, посуды из-под выделений;-дезинфекция остатков пищи; -дезинфекция контейнеров для сбора медицинских отходов; -дезинфекция эндоскопов, контуров циркуляции диализирующей жидкости гемодиализных установок;-для химической стерилизации изделий медицинского назначения. | -«Хлортаб», -«ДП-2Т», -«Хлорэффект», -«Клорсепт», -«Пюржавель»,-«Жавель Солид»,-«Пресепт»,- «Хлорамин Б»,- «Хлорамин Т».***дезсредства в виде композиций с ПАВ и другими веществами:***-«Спорокс»,-«Доместос»,-«Клорилли»,-препараты серии «Сульфохлорантин». | -необходимо применять средства индивидуальной защиты: очки, респираторы, резиновые перчатки. |
| **Группа дезинфицирующих средств-галоидсодержащие** |
| **Йодсодержащие дезинфицирующие средства*****Йодофоры*** - комплексные соединения йода с высокомолекулярными поверхностно-активными веществами (йодинол, йодонат, йодовидон, йодопирон). Преимущества йодофоров перед йодом в том, что они растворимы в воде, оказывают более продолжительное действие, не раздражают кожу и не оставляют следов окраски.Соединения на основе йода (йодофоры), используются в качестве кожных антисептиков, редко для дезинфекции поверхностей. Могут изготавливаться как на водной основе, так и на спиртовой. Йодсодержащие соединения в сочетании с кислотами и ПАВ обладают дезинфицирующими и моющими свойствами. |
| **Антимикробная активность** | **Преимущества** | **Недостатки** | **Примеры** | **Применение** | **Примечание**  |
| -бактерии, -вирусы, -грибы,-простейшие.***Йодофоры:***бактерии (включая микобактерии туберкулеза), -вирусы, -грибы, -споры. | -широкий спектр действия;-быстрота действия;-отсутствие токсичности и раздражающего эффекта; -сильное детергентное действие. | -вызывают коррозию металлов;-ухудшают качество резины и некоторых пластмасс; -оказывают дубящее и прижигающее действие; -могут вызывать ожоги тканей; -инактивируются органическими материалами;-оставляют пятна; -не обладают спороцидной активностью. | Йод (раствор йода спиртовой) | -обработка краев ран, операционного поля перед хирургическими операциями. | Используют, в основном, в качестве антисептиков. Могут вызывать аллергические реакции. |
| Раствор Люголя - йод в водном растворе калия йодида. | - смазывание слизистых оболочек при воспалительных и инфекционных поражениях зева, глотки и гортани. |
| Йодинол, Йодовидон | **-** обработка слизистых оболочек полости рта и носоглотки -примочки при лечении инфицированных ран и ожогов. |
| Йодонат, Йодопирон | **-** обработка рук хирурга и операционного поля. |
| **Спиртсодержащие дезинфицирующие средства** |
| ***Этанол и изопропиловый спирт в концентрации 70%.***Используются в форме спреев, в комплексе с катионными ПАВами или другими компонентами, усиливающими противомикробные свойства препарата. Также они используются в качестве пропитки антибактериальных салфеток для обработки малых поверхностей. |
| **Антимикробная активность** | **Преимущества** | **Недостатки** | **Примеры** | **Применение** | **Примечание**  |
| -бактерии;-вирусы;-грибы (малоактивны);-микобактерии туберкулеза (малоактивны);-споры (малоактивны); ***изопропиловый спирт неэффективен в отношении гидрофильных вирусов.*** | -быстрое действие;-отсутствие остаточного химического эффекта;-не оставляет пятен. | -агрессивны к поверхностям из органического стекла, резины, линолеума и поверхностям, покрытым краской или лаком;-фиксируют органические вещества;*-*горючи и легко воспламеняются;-для достижения адекватного уровня дезинфекции необходим влажный контакт в соответствии с инструкцией. -снижение концентрации за счет выветривания; -могут сушить и вызывать раздражение кожи. -инактивируются органическими веществами;-растворы с концентрацией спирта более 70% оказывают дубильное действие на кожу рук. | -этиловый спирт в 70%  | -для дезинфекции медицинских инструментов. | -из-за фиксирующего действия спирты применяют только для обработки поверхностей без видимых загрязнений.-используется в комбинации с другими группами:Спирты - Поверхностно-активные вещества (ПАВ)Спирты - Третичный аминСпирты - Третичный амин - Поверхностно-активные вещества (ПАВ)Спирты - Третичный амин - ЧАССпирты - Третичный амин - ЧАС - Поверхностно-активные вещества (ПАВ)Спирты – ЧАС. |
| -«АХД 2000-специапь»;-«Клиндезин-элит»;-«Лизанин»; **-«**[Лизанин-ОП](http://chistotaiblesk.ru/component/djcatalog/?view=item&id=466%3Alizanin-op&cid=11%3Akozhnyh-pokrovov)**»**; «Лизанин-ОП РЕД»; -«Петроспирт»); **-«**[Стериллиум](http://chistotaiblesk.ru/component/djcatalog/?view=item&id=459%3Asterillium&cid=11%3Akozhnyh-pokrovov)**»;** -«Изосепт»;-«Оллсепт Про»;-**«**[Октениман](http://chistotaiblesk.ru/component/djcatalog/?view=item&id=461%3Aokteniman&cid=11%3Akozhnyh-pokrovov)**»**; -**«**[Октенидерм](http://chistotaiblesk.ru/component/djcatalog/?view=item&id=462%3Aokteniderm&cid=11%3Akozhnyh-pokrovov)**»;** **-«**[Октенисепт](http://chistotaiblesk.ru/component/djcatalog/?view=item&id=460%3Aoktenisept&cid=11%3Akozhnyh-pokrovov)**»**; -«Изисепт»; -«Предез». | - кожные антисептики для обработки рук, инъекционного и операционного поля. |
| -«Аэродезин-2000»;-«Инцидин Ликвид»; **-«**[Микроцид](http://chistotaiblesk.ru/component/djcatalog/?view=item&id=413%3Amikrocid-rf-likvid&cid=9%3Apoverhnostej)**»**. | -в виде аэрозольных форм для обеззараживания поверхностей и труднодостижимых мест. |

|  |
| --- |
| **Фенолсодержащие дезинфицирующие средства** |
| В России средства на основе фенолов для дезинфекции применяются крайне редко, из-за токсичности и необходимости тщательно отмывать объекты водой после обработки.  |
| **Антимикробная активность** | **Преимущества** | **Недостатки** | **Примеры** | **Применение** | **Примечание**  |
| -бактерии, в т. ч. микобактерии туберкулеза; -грибы; -отдельные вирусы. | -создают защитную пленку, которую нелегко удалить с дезинфицированной поверхности, что позволяет долго сохранять чистоту в помещении. | -высокая стоимость;-не активны в отношении вирусов и споровых форм, бактерий;-токсичные;-являютсяканцерогенами;-плохо растворимы;-раздражают и депигментируют кожу;-инактивируются органическими веществами; -разъедают резину и пластмассы; -отсутствуют моющие свойства;-гепатотоксичны, эмбрио- и фетотоксичны;-могут нарушать кровообращение и оказывать раздражающее действие на кишечник. | - Амоцид, - Манужель. | -обработка больничных помещений, оборудования (рекомендуется для использования в противотуберкулезных диспансерах и в очагах туберкулеза); -обработка некритических медицинских приборов и инструментов.  | -запрещены для применения в детских учреждениях и отделениях новорожденных в родильных домах (могут провоцировать анемию). |
| **Катионные поверхностно-активные вещества (КПАВ)** |
| Самые широко применяемыми дезинфицирующие средства.Общие характеристики: не портят поверхности, хорошо растворимы в воде, не имеют резкого запаха, не летучи и не токсичны при ингаляционном воздействии, поэтому не требуется длительное проветривание и смывание с поверхностей объектов. Большинство обладает хорошими моющими свойствами, что позволяет объединять в один процесс уборку и дезинфекцию поверхностей, дезинфекцию и предстерилизационную очистку медицинских изделий. |
| **Виды**  | **Антимикробная активность** | **Преимущества** | **Недостатки** | **Примеры** | **Применение** | **Примечание**  |
| -четвертичные аммониевые соединения (ЧАС) | -бактерии;-грибы;-вирусы (избирательно). | -пролонгированное действие;-долго сохраняют стабильность;* -хорошо растворяются в воде;
* -не повреждают поверхности;

-имеют хорошие очищающие свойства;-малотоксичные и имеют хорошие моющие характеристики.  | -малоэффективны в отношении микобактерий туберкулеза, безоболочечных вирусов, спор бацилл.-могут фиксировать загрязнения органической природы (кровь, слюна и др.;-не обладают спороцидным действием. | -«Катамин АБ»,-«Дезин»,-«Септабик»,***Более широкая сфера применения -у композиционных составов с альдегидами, спиртами и другими компонентами:*** -«Велтолен»,-«Самаровка»,-«Демос»,-«Мистраль»,-«Дезофран», и др. | -обработка поверхностей в помещениях при текущей и профилактической дезинфекции;-обработка приборов, оборудования;-обработка сантехники, посуды, предметов ухода за пациентами. ***В составе композиционных препаратов***: -дезинфекция медицинских изделий и других объектов.  | -могут фиксировать загрязнения органической природы (кровь, слюна и др.). |
| -производные гуанидина  |
| -третичные амины | -бактерии, в том числе микобактерий туберкулеза;-грибы;-вирусы |

|  |
| --- |
| **Альдегидсодержащие дезинфицирующие средства** |
| Эти соединения (формальдегид, глутаровый, ортофталевый и др.) совместимы со всеми материалами.Более широко применяются средства, содержащие, кроме альдегидов, ЧАС, гуанидины, неионогенные ПАВ и другие компоненты - «Аламинол», «Бианол», «Лизоформин 3000», «Деконекс 50ФФ». Антимикробное действие компонентов этих препаратов взаимно усиливается, что позволяет снизить концентрацию действующего вещества в рабочем растворе. Также добавки способствуют появлению у препаратов моющих свойств и уменьшению сорбирующего и фиксирующего действий.Альдегиды глубоко проникают в материал поверхности и потом долго выделяются в окружающую среду. Поэтому после их использования необходимо тщательно мыть объекты проточной водой и затем несколько часов проветривать помещение. |
| **Антимикробная активность** | **Преимущества** | **Недостатки** | **Примеры** | **Применение** | **Примечание**  |
| -бактерии (включая микобактерии туберкулеза), -вирусы, -грибы, -споры бацилл. | -широкий спектр действия;-не повреждает изделия из резины, металлов; -эффективен в присутствии органических материалов; -применим на оптических инструментах;-быстродействующие. | -токсичные (не используются для обработки палат стационаров, посуды, белья)-нестабильность; -высокая стоимость;-нуждается в активации (необходима щелочная среда);-фиксирует белковые загрязнения; -специфический запах;-раздражает верхние дыхательные пути;-может вызывать ожоги кожи и слизистых. | -«Глутарал»;-«Глутарал Н»;-«Сайдекс»;-«Стераниос 20%». | -дезинфекция, дезинфекция высокого уровня (ДВУ) и стерилизация медицинских изделий, включая эндоскопы и инструменты к ним. | -изделия перед обработкой препаратами на основе альдегида тщательно моются проточной водой из-за способности фиксировать белковые загрязнения;-необходима отдельная хорошо проветриваемая комната при приготовлении рабочих растворов; -работать в защитной одежде и СИЗ. |

|  |
| --- |
| **Кислородсодержащие дезинфицирующие средства** |
| Кислородсодержащие средства не наносят вреда окружающей среде, так как быстро разлагаются на воду и кислород, однако представляют опасность для человека, особенно при попадании в дыхательные пути. Поэтому они используются для обработки объектов в окружении пациента только до предельно допустимых концентраций. Это одни из самых безопасных для людей и живого мира средства.Добавление в препараты на основе кислорода активаторов, ингибиторов коррозии и других полезных ингредиентов снижает их токсичность и агрессивность к обрабатываемым материалам, повышает антимикробную активность. |
| **Антимикробная активность** | **Преимущества** | **Недостатки** | **Примеры** | **Применение** | **Примечание**  |
| -бактерии, (в том числе микобактерии туберкулеза);-вирусы;-грибы;-споры. | -широкий спектр действия;-экологическая безопасность;-не имеют резкого запаха или почти без запаха; -легко смываются с обрабатываемых поверхностей;-распадаются до экологически безопасных составляющих. | -используются в больших концентрациях;* -оказывают интенсивное раздражающее воздействие на кожу и слизистые;
* -низкая стабильность;
* -большинство средств имеет жидкую форму;
* -агрессивное воздействие на обрабатываемые поверхности;

-отсутствуют моющие свойства. | * -пероксид водорода;
* -двуокись хлора;
* -пербораты;
* -персульфаты;
* -перфосфаты;
* -перкарбонаты
* -пероксогидрат фторида калия.
 | -дезинфекция медицинских изделий, включая эндоскопы и инструменты к ним;-стерилизация медицинских изделий;-посуда, белье, поверхности.***Перекись водорода с различными добавками*** рекомендуют для дезинфекции воздуха и поверхностей в помещениях аэрозольным методом при проведении дезинфекции по типу заключительной и генеральных уборок. При этом методе дезинфекции необходимо использовать СИЗ и герметизировать обрабатываемое помещение. | Добавляя к кислородактивным соединениям кислоты, получают надкислоты (надуксусная кислота).Надкислоты быстро действуют, но мало стабильны, агрессивны к некоторым материалам, в частности к металлам, обладают резким запахом и выраженным раздражающим действием на слизистые оболочки глаз, верхних дыхательных путей и кожу. Для дезинфекции поверхностей надкислоты не рекомендуются. |
| ***Жидкие формы композиционных препаратов на основе кислородактивных соединений:*** -«Пероксимед»; -«ПВК».***Твердые формы***:-«ПФК-1»;-«Окадез»; -«Виркон»;-«Секусепт пульвер»; -«Перформ»; и др.  |

|  |
| --- |
| **Дезинфицирующие средства, содержащие кислоты и щелочи** |
| ***Кислоты***Для дезинфекции используются неорганические и органические кислоты. Неорганические кислоты обладают более сильным и более широким спектром антимикробного действия, чем органические кислоты. *В настоящее время неорганические кислоты не применяются для дезинфекции* в ЛПУ, а на основе органических кислот зарегистрировано только два дезинфицирующих средства, которые широко не применяются.В эту группу дезинфектантов входят надкислоты, уксусная, молочная, муравьиная и пропионовая кислоты. Активнее всего работают в кислой среде при pH менее трех. Надуксусная кислота экологически безопасна для человека и не требует смывания с обрабатываемой поверхности. Можно применять в присутствии пациентов/посетителей. Работа с дезсредством не требует использования средств индивидуальной защиты. |
| **Антимикробная активность** | **Преимущества** | **Недостатки** | **Примеры** | **Применение** | **Примечание**  |
| -бактерии;-вирусы; -дрожжи; -плесневые грибы. | -жесткость воды не сказывается на активности рабочего раствора; -хорошо растворяются в воде и спирте; -быстродействующие; -не оставляют пятен; -не имеют коррозионных свойств. | -теряют активность в щелочной среде;-рабочие растворы имеют резкий запах; -сравнительно небольшой срок хранения, быстрая дезактивация. | * ***Средства на основе кислот:***
* -«Сульфаниос»;
* -«Стераниос»;
* -«Альваниос»;
* -«Диастерил».
 | -препараты надуксусной кислоты используют для обработки рук, изделий медицинского назначения из стекла, резины, металла, текстиля.- рекомендуются для обработки санитарно-технического оборудования для снятия минеральных загрязнений. | -после применения этих средств необходима нейтрализация и обязательный отмыв объекта от остатков средства. |
| ***Щелочи***  |
| **Антимикробная активность** | **Преимущества** | **Недостатки** | **Примеры** | **Применение** | **Примечание** |
| -бактерии;- вирусы; -споры (при повышении температуры рабочего раствора). | -легко удаляют органические загрязнения. | -крайне агрессивны по отношению к пластику, металлу, стеклу, каучукам;-оказывают сильное раздражающее действие на слизистые оболочки дыхательных путей и кожу.  | * -аммиак;
* -карбонат;
* -тетраборат;
* -гидроксид натрия.
 | -для активации растворов, содержащих хлор;-для дезактивации формальдегида в дезинфекционных камерах и газовых стерилизаторов;- рекомендуется для обработки кухонного оборудования. | -после применения этих средств необходима нейтрализация и обязательный отмыв объекта от остатков средства;- использовать СИЗ. |

1. ***Технологии обеззараживания воздуха помещений медицинских организаций.***
* Воздействие ультрафиолетовым излучением с помощью открытых и комбинированных бактерицидных облучателей (включая импульсные установки), применяемых в отсутствие людей, закрытых облучателей, в том числе рециркуляторов, позволяющих проводить обеззараживание воздуха в присутствии людей. Необходимое число облучателей для каждого помещения определяют расчетным путем с учетом объема помещения, типа и производительности установки. Экспозицию облучения рассчитывают согласно нормам и регистрируют в журнале учеты работы облучателя. Суммарный срок эксплуатации не должен превышать указанный в паспорте производителя. При использовании бактерицидных облучателей открытого или комбинированного типа выключатели должны быть выведены за пределы помещений. Применение и дезинфекция ультрафиолетового бактерицидного облучателя проводится в соответствии с Руководством Р 3.5.1904-04.

Новое поколение излучателей - **ксеноновые короткоимпульсные лампы,** обладающие гораздо большей биоцидной активностью. Принцип их действия основан на высокоинтенсивном импульсном облучении воздуха и поверхностей УФ-излучением сплошного спектра. Преимущество ксеноновых импульсных ламп обусловлено более высокой бактерицидной активностью и меньшим временем экспозиции. Достоинством ксеноновых ламп является также то, что при случайном их разрушении окружающая среда не загрязняется парами ртути.

* Аэрозольный метод. Воздействие аэрозолями дезинфицирующих средств в отсутствие людей с помощью специальной распыляющей аппаратуры (генераторы аэрозолей) при проведении дезинфекции по типу заключительной и при проведении генеральных уборок. *Важно!* Не путать с обработкой способом орошения. Особенности применения аэрозольного метода, правила выбора оборудования и дезсредств приведены в МР 3.5.1.0103-15.
* Воздействие озоном с помощью установок - генераторов озона в отсутствие людей при проведении заключительной дезинфекции и при проведении генеральных уборок;
* Воздействие постоянных электрических полей, позволяющих проводить обеззараживание воздуха в присутствии людей;
* Бактериальные и электрические фильтры. Для обеззараживания воздуха в помещениях классов чистоты А и Б. Применение бактериальных фильтров, в том числе электрофильтров, как встроенных в систему вентиляции, так и в виде специальных установок.

Возможно использование других технологий с применением специального оборудования, разрешенного к применению.

Технология обработки и режимы обеззараживания воздуха изложены в санитарных правилах, а также в инструкциях по применению дезинфекционных средств и руководствах по эксплуатации оборудования, предназначенного для обеззараживания воздуха в помещениях.

Все оборудование для обеззараживания воздуха должно быть сертифицированным и зарегистрированным на территории РФ. Также в медицинской организации в обязательном порядке ведется журнал по эксплуатации оборудования для обеззараживания воздуха.

Поверхность облучателя подлежит тщательному обеззараживанию во время текущей и генеральной уборки наряду с другими объектами больничной среды. При выборе способа обработки облучателя следует учитывать рекомендации производителя данного оборудования.

***Вопросы для самоконтроля***

1. Дайте определение понятию «Дезинфицирующие средства».
2. Опишите требования к современным дезинфектантам.
3. Охарактеризуйте классы токсичности дезинфицирующих средств.

## Охарактеризуйте дезинфицирующие средства по спектру активности.

#### Охарактеризуйте дезинфицирующие средства по способу применения.

1. Перечислите формы, в которых выпускаются дезинфицирующие средства.
2. Перечислите группы дезинфицирующих средств по химическому составу.
3. Назовите важные и полезные свойства дезинфицирующих средств.
4. Расскажите о правилах маркировки емкостей для дезинфицирующих растворов.
5. Перечислите правила работы с дезинфицирующими средствами.

#### Назовите симптомы отравления дезинфицирующими растворами.

#### Расскажите о мероприятиях по оказанию первой помощи в зависимости от участка поражения.

1. Перечислите этапы алгоритма работы с инструкциями к дезинфицирующим средствам.
2. Дайте рекомендации по применению дезинфицирующих средств для дезинфекции поверхностей, предметов и изделий медицинского назначения.
3. Дайте характеристику группам современных средств дезинфекции:
* хлорактивные дезинфицирующие средства;
* йодсодержащие дезинфицирующие средства;

### спиртсодержащие дезинфицирующие средства;

### фенолсодержащие дезинфицирующие средства;

### катионные поверхностно-активные вещества (КПАВ);

* альдегидсодержащие дезинфицирующие средства;
* кислородсодержащие дезинфицирующие средства;
* дезинфицирующие средства, содержащие кислоты и щелочи.
1. Расскажите о технологиях обеззараживания воздуха помещений медицинских организаций.