

**Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций,
связанных с оказанием медицинской помощи**

**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫБОРУ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
ДЕЗИНФЕКЦИИ И СТЕРИЛИЗАЦИИ ДЛЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКИХ
ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Ноябрь, 2014

Федеральные клинические рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для использования в медицинских организациях – М., 2015. – 58 с.

Авторский коллектив

Общая редакция:

Шестопалов Н.В., Пантелеева Л.Г., Соколова Н.Ф. Абрамова И.М.	ФБУН НИИ Дезинфектологии Роспотребнадзора кафедра дезинфектологии ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России ФГБУЗ «Головной центр гигиены и эпидемиологии ФМБА России»
Лукичев С.П.	

**В создании рекомендаций
участвовали:**

Благонравова А.С., Ковалишена О.В.	кафедра эпидемиологии ГБОУ ВПО НижГМА Минздрава России
Канищев В.В.	НИЦ ФБУ 48-го ЦНИИ МО РФ
Моспанов С.А.	ЗАО «Эколаб»

Экспертный совет: Брико Н.И. – академик РАМН, д.м.н., проф., зав.кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины ГБОУ ВПО ПМГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, главный внештатный специалист эпидемиолог Минздрава России, председатель НП «НАСКИ» (Москва); Брусина Е.Б. - д.м.н., проф., зав.кафедрой эпидемиологии ГБОУ ВПО КемГМА Минздрава России, главный внештатный специалист эпидемиолог Минздрава Кемеровской области (Кемерово); Зуева Л.П. – д.м.н., проф., зав. кафедрой эпидемиологии, дезинфектологии и паразитологии ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России (Санкт-Петербург); Стасенко В.Л. - д.м.н., проф., зав.кафедрой эпидемиологии ГБОУ ВПО ОГМА Минздрава России, главный внештатный специалист эпидемиолог Минздрава Омской области (Омск); Фельдблюм И.В. – д.м.н., проф., зав.кафедрой эпидемиологии с курсом гигиены и эпидемиологии ФПК и ППС ГБОУ ВПО ПГМА им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России (Пермь); Шкарин В.В. – член-корр. РАМН, д.м.н., проф., президент и зав.кафедрой эпидемиологии ГБОУ ВПО НижГМА Минздрава России (Нижний Новгород).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Согласованы Профильной комиссией Минздрава России по эпидемиологии 20 ноября 2014 года, протокол №4.

Утверждены на общем собрании членов некоммерческого партнерства «Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» (НП «НАСКИ») 19.11.2014 (Протокол №6) в рамках Всероссийской научно-практической конференции специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи 19-21 ноября 2014 г.

Клинические рекомендации направлены на обоснование применения и выбор химических средств дезинфекции и стерилизации для использования в медицинских организациях. В рекомендациях приводится классификация и характеристика действующих веществ дезинфицирующих средств, что позволяет выбирать приемлемые и наиболее эффективные из них для применения в различных подразделениях медицинских организаций. Представлены рекомендации по выбору средств дезинфекции и стерилизации для отделений хирургического, акушерского и стоматологического профилей, а также обеззараживания воздуха, систем вентиляции и кондиционирования.

Клинические рекомендации предназначены для эпидемиологов, врачей и медицинских сестер медицинских организаций, организаторов здравоохранения и могут быть полезными для научных работников и преподавателей медицинских ВУЗов.

Содержание

Сокращения.....	5
1. Методология.....	5
2. Термины и определения.....	7
3. Общие положения.....	12
4. Дезинфицирующие средства, их основные группы, классификации и характеристика	12
5. Устойчивость микроорганизмов к химическим дезинфицирующим средствам.....	20
6. Общие рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации.....	25
7. Рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для медицинских организаций (отделений) хирургического профиля.....	36
8. Рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для медицинских организаций (отделений) акушерского профиля.....	37
9. Рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для медицинских организаций (отделений) стоматологического профиля.....	38
10. Рекомендации по выбору химических средств для обеззараживания воздуха.....	40
11. Рекомендации по выбору химических средств для обеззараживания систем вентиляции и кондиционирования.....	40
Приложение 1 (справочное). Перечень ДВ, входящих в состав ДС, зарегистрированных в Российской Федерации.....	41
Приложение 2 (справочное). Патогенные вирусы, эпидемиологически значимые для медицинских организаций	44
Использованные нормативные и методические документы	46
Литература.....	58

Сокращения

ДВ	–	действующее вещество
ДХЦК	–	дихлоризоциануровая кислота
ТХЦК	–	трихлоризоциануровая кислота
ДС	–	дезинфицирующее средство
ПАВ	–	поверхностно-активные вещества
КПАВ	–	катионные поверхностно-активные вещества
ЧАС	–	четвертичные аммониевые соединения
ГА	–	глутаровый альдегид
ПСО	–	предстерилизационная очистка
ДВУ	–	дезинфекция высокого уровня
ИСМП	–	инфекции, связанные с оказанием медицинской

1. Методология

Методы, используемые для сбора/селекции доказательств: Поиск в электронных базах данных и библиотечных фондах.

Описание методов, использованных для сбора/селекции доказательств:

Доказательной базой для рекомендаций являются тематические монографии, публикации в периодических специализированных изданиях, материалы конференций, съездов. Глубина составляет не менее 5 лет.

Методы, использованные для оценки качества и силы доказательства:
Консенсус экспертов.

Методы, использованные для анализа доказательств:
Обзоры опубликованных анализов.

Методы, использованные для формирования рекомендаций:
Консенсус экспертов.

Индикаторы доброкачественной практики:

Рекомендуемая доброкачественная практика базируется на клиническом, научно-исследовательском, экспертном и организационно-методическом опыте членов рабочей группы по разработке рекомендаций.

Экономический анализ:

Анализ стоимости не проводился и публикации по данному вопросу не рассматривались.

Методы валидации:

Внешняя экспертная оценка. Внутренняя экспертная оценка.

Описание метода валидации рекомендаций:

Настоящие рекомендации в предварительной версии были рецензированы независимыми экспертами, которых просили оценить настоящие рекомендации с позиции доступности для понимания. Получены комментарии со стороны клинических эпидемиологов в отношении доходчивости изложения рекомендаций и их оценки важности рекомендаций, как рабочего инструмента повседневной практики. Комментарии, полученные от экспертов систематизировались и обсуждались председателем и членами рабочей группы. Каждый пункт обсуждался и вносимые, в результате этого, изменения в рекомендации регистрировались. Если же изменения не вносились, то регистрировались причины отказа от внесения изменений.

Консультация и экспертная оценка:

Последние изменения в настоящих рекомендация были представлены для дискуссии в предварительной версии на Всероссийской научно-практической конференции специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи 19-21 ноября 2014 г.

Предварительная версия была выставлена для широкого обсуждения на сайте www.nasci.ru для того, чтобы специалисты, не принимавшие участия в конференции, имели возможность принять участие в обсуждении и совершенствовании рекомендаций.

Проект рекомендаций был рецензирован также независимыми экспертами прежде всего с точки зрения доходчивости и точности интерпретации положений, лежащих в основе рекомендаций.

Рабочая группа:

Для окончательной редакции членами рабочей группы были повторно проанализированы все замечания и комментарии экспертов, риск систематических ошибок при разработке рекомендаций сведен к минимуму.

2. Термины и определения

Антимикробный спектр – область, диапазон микробоцидного действия химических средств дезинфекции и стерилизации.

Аэрозольная дезинфекция – дезинфекция воздуха и поверхностей объектов окружающей среды с использованием химических ДС в виде аэрозолей жидкостей (туман) или твердых тел (дым).

Бактерицидная активность (бактерицидное действие, бактерицидность) – способность химического ДС вызывать гибель вегетативных форм бактерий.

Безоболочечные вирусы – мелкие по размеру, не имеющие внешней оболочки вирусы (гепатита А, полиомиелита, Коксаки, ЕСНО и др.). Они состоят из нуклеокапсида, включающего нуклеиновую кислоту (в основном РНК, реже ДНК) и один или нескольких видов белковых молекул. Безоболочечные вирусы, в большинстве случаев, являются гидрофильными (они не чувствительны к растворителям липидов).

Вирулицидная активность (вирулицидное действие, вирулицидность) – способность химических ДС инактивировать вирусы.

Вирулицидное средство (вирулицид) – химическое ДС, обладающее вирулицидной активностью.

Гигиеническая обработка рук – обеззараживание кистей рук кожным антисептиком. Гигиеническая обработка рук обеспечивает гибель транзитной микрофлоры.

Гигиеническое мытье рук – удаление загрязнений путем мытья мылом и водой, при этом происходит некоторое снижение (в среднем в 100 раз) количество транзитной микрофлоры.

Дезинфекция – обеспечение гибели микроорганизмов – возбудителей инфекционных и паразитарных болезней на (в) объектах окружающей среды, с использованием специальных средств и способов, в целях прерывания путей передачи возбудителя инфекции.

Дезинфекция высокого уровня эндоскопов (ДВУ) – обеспечение гибели всех патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (бактерий, в том числе микобактерий туберкулеза, любых вирусов и грибов рода *Candida*) стерилизующим (спороцидным) средством на эндоскопах, используемых при нестерильных эндоскопических манипуляциях.

Дезинфицирующие химические средства (дезинфектанты, химические средства дезинфекции) – химические средства, обладающие антимикробной активностью и предназначенные для дезинфекции объектов окружающей среды.

Действующее вещество – химическое вещество, входящее в состав химического ДС, которое способно вызывать гибель микроорганизмов. Количество ДВ в составе одного ДС может быть несколько.

Деконтаминация – уничтожение микроорганизмов на поверхности тела человека, животного и абиотических объектов внешней среды или внутри объектов (например, медицинских изделий).

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП) – инфекционные заболевания, присоединяющиеся к основному заболеванию у госпитализированных пациентов, а также связанных с оказанием любых видов медицинской помощи (в амбулаторно-поликлинических, образовательных, санаторно-оздоровительных учреждениях, учреждениях социальной защиты населения, при оказании скорой медицинской помощи, помощи на дому и др.), и случаи инфицирования медицинских работников в результате их профессиональной деятельности.

Кожные антисептики – ДС, предназначенные для обеззараживания кожных покровов. По назначению кожные антисептики подразделяются на 5 групп: для гигиенической обработки рук; для обработки рук хирургов; для обработки операционного поля и локтевых сгибов доноров; для обработки инъекционного поля; для полной или частичной санитарной обработки кожных покровов.

Композиционное (комбинированное) химическое ДС – средство, в состав которого входят несколько (два и более) ДВ.

Концентрированный раствор ДС – заблаговременно приготовленный раствор ДВ и функциональных добавок с более высоким их содержанием, чем та концентрация, в которой эти вещества применяются для целей дезинфекции (рабочие растворы). Концентраты предназначены для приготовления рабочих растворов способом разведения водой (или спиртом) до необходимого объема.

Микробная контаминация – попадание микроорганизмов (в том числе потенциально опасных для здоровья человека) на поверхности тела человека, животного и абиотические объекты внешней среды или внутрь

объектов (например, медицинских изделий), которые могут послужить фактором передачи инфекции.

Минимальная концентрация раствора ДС – концентрация раствора ДС, вызывающая гибель микроорганизма определенного вида при самом малом содержании ДВ в одной из исследованных концентраций растворов.

Обеззараживание объекта – умерщвление на (в) объектах окружающей среды или удаление с (или из) таких объектов микроорганизмов – возбудителей инфекционных и паразитарных болезней с использованием специальных средств и способов, в целях обеспечения инфекционной безопасности этих объектов.

Оболочечные вирусы – крупные или средние по размеру вирусы (вирусы гриппа, ВИЧ, парентеральных гепатитов В, С, Д, герпеса и др.), имеющие внешнюю суперкапсидную липидсодержащую оболочку. Оболочка состоит из фрагментов двухслойных клеточных мембран клеток хозяина и вирусных белков. Она придает вирусам липофильные свойства (чувствительность к растворителям липидов).

Обработка инъекционного поля – обеззараживание кожи в месте инъекции (или взятия крови на анализ у пациентов) путем обработки кожным антисептиком. Обработка инъекционного поля должна обеспечивать уничтожение транзитной микрофлоры.

Обработка кожи операционного поля и локтевых сгибов – обеззараживание кожных покровов в области оперативного вмешательства и места взятия крови у доноров (локтевой сгиб) кожным антисептиком, обеспечивающее уничтожение транзитной флоры.

Обработка рук хирургов – обеззараживание кистей рук и предплечий кожным антисептиком. Обработка рук хирургов обеспечивает уничтожение транзитной и снижение количества резидентной микрофлоры.

Предстерилизационная очистка – удаление с медицинских изделий любых неорганических и органических загрязнений перед стерилизацией.

Рабочий раствор – определенное количество действующего вещества (веществ) в воде (или спирте, смеси спиртов), рекомендованное Инструкцией по применению конкретного средства. В Инструкции по применению концентрации рабочего раствора приведены по препарату (количество средства в растворе в граммах, рассчитанное в %) и/или по ДВ (т.е. по содержанию ДВ в %).

Растворимость ДС – способность ДС образовывать с другими веществами однородные системы – растворы, в которых вещество находится в виде отдельных атомов, ионов, молекул или частиц.

Режим дезинфекции (стерилизации) – сочетание характеристик химического средства дезинфекции (стерилизации) и условий его применения, при котором достигается заданная эффективность.

Режим применения дезинфицирующего средства – совокупность факторов, условий, технологии применения ДС, позволяющая обеспечить достижение целевой эффективности и безопасности применения средства.

Режим ДВУ – использование стерилизующего (спороцидного) средства в концентрации, рекомендованной для стерилизации (в концентрации, обеспечивающей гибель спор), при времени дезинфекционной выдержки, обеспечивающей уничтожение (умерщвление) всех патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (бактерий, в том числе микобактерий туберкулеза, любых вирусов и грибов рода *Candida*) на эндоскопах, используемых при нестерильных эндоскопических манипуляциях.

Резидентная (естественная, постоянная) микрофлора – совокупность микробиоценозов (сообществ микроорганизмов), характеризующихся определенным видовым составом, постоянным присутствием и занимающих тот или иной биотоп (место обитания).

Резистентность – устойчивость, сопротивляемость. Применительно к дезинфекции – устойчивость популяций микроорганизмов к ДС.

Резистентность микроорганизмов (применительно к дезинфекции) – полная или частичная невосприимчивость к воздействию химических средств дезинфекции и стерилизации. Резистентность может быть естественной (генетически закрепленной, характерной для всех микроорганизмов данного семейства, рода, вида) и приобретенной (как результат адаптации микроорганизмов к воздействию отдельных ДС).

Ротация ДС – замена средств на основе ДВ из одной химической группы на средства с аналогичными свойствами из другой группы химических соединений.

Санитарная обработка кожных покровов – обеззараживание кожных покровов тела (всего или отдельных участков) человека путем обработки антисептиками с моющими свойствами для обеспечения снижения количества транзитной микрофлоры.

Спороцидная активность ДС – способность химического ДС вызывать гибель спор микроорганизмов.

Стабилизаторы (применительно к дезинфекции) – это вещества, повышающие стабильность химических средств дезинфекции и стерилизации путем создания определенного значения рН среды, предупреждения окислительно-восстановительных процессов и проч.

Стабильность химических средств дезинфекции и стерилизации – способность средств сохранять физикохимические свойства и антимикробную активность в течение определенного срока хранения, предусмотренного требованиями нормативно-технической документации по применению средств.

Стабильность рабочего раствора ДС при хранении – сохранение всех свойств раствора ДС, заявленных в инструкции по применению.

Стерилизация – обеспечение гибели микроорганизмов всех видов на всех стадиях развития, включая споры.

Транзиторная (временная, непостоянная) микрофлора — это микроорганизмы, которые приобретаются человеком, в том числе медицинским персоналом и пациентами, в медицинских организациях, при контакте с предметами, контаминированными этими микроорганизмами.

Туберкулоцидная активность – способность ДС вызывать гибель микобактерий туберкулеза.

Условно-патогенные микроорганизмы (оппортунистические, потенциально-патогенные) – группа разнородных по систематическому положению микробов, которые вступают с организмом человека в одних случаях в отношения симбиоза и (или) нейтрализма, в других – в конкурентные отношения, нередко приводящие к развитию заболевания. Условнопатогенные микроорганизмы встречаются среди бактерий, грибов, простейших и, возможно, вирусов.

Фунгицидная активность – способность ДС вызывать гибель возбудителей грибковых болезней (кандидозов, дерматофитий), а также плесневых грибов.

Экологическая безопасность ДС – допустимый уровень негативного воздействия ДС на окружающую среду и человека.

Экспозиция (время дезинфекционной или стерилизационной выдержки) – интервал времени, необходимый для осуществления процесса дезинфекции (стерилизации).

3. Общие положения

3.1. Одним из главных направлений в деятельности медицинских организаций является обеспечение безопасности пациентов и персонала. Наиболее существенной составляющей всего комплекса безопасности считается профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

3.2. Деятельность медицинских организаций на современном уровне характеризуется широким внедрением в практику новых методов лечения и диагностики, что ведет к использованию новых технологий и медицинских изделий, в том числе инструментов, медицинской техники, новых материалов. Важнейшим аспектом неспецифической профилактики ИСМП является использование химических средств дезинфекции и стерилизации. В настоящее время имеются сотни зарегистрированных в установленном порядке дезинфицирующих и стерилизующих средств на основе ДВ из разных групп химических соединений и различающихся по составу рецептур.

3.3. В условиях интенсивного внедрения и использования современных медицинских технологий, с одной стороны, и большого разнообразия дезинфекционных средств, с другой стороны, перед медицинскими организациями стоит сложная задача оптимального выбора эффективных и безопасных химических средств дезинфекции и стерилизации.

3.4. Изложенные в настоящем документе рекомендации по выбору и использованию химических средств дезинфекции и стерилизации разработаны с участием ведущих специалистов в области дезинфектологии и клинической эпидемиологии на основе обобщения накопленного опыта и существующих научных данных по физико-химическим свойствам, токсикологическим характеристикам, антимикробным и целевым возможностям различных ДС.

4. Дезинфицирующие средства, их основные группы, классификации и характеристика

4.1. Современные ДС представляют собой индивидуальные химические соединения или композиционные составы, включающие несколько ДВ. Кроме того, в состав ДС часто входят различные функциональные компоненты: ингибиторы коррозии, красители, отдушки, стабилизаторы, загустители и др. Главные требования, предъявляемые к современным ДС, применяемым в медицинских организациях, является их эффективность и безопасность.

4.2. Эффективность ДС оценивается по их антимикробному действию, которое включает:

- бактерицидную активность;
- туберкулоцидную активность;
- фунгицидную активность;
- вирулицидную активность;
- - спороцидную активность.

4.3. Безопасность ДС оценивается по их токсикологическим характеристикам в соответствии с общепринятыми классификациями опасности и токсичности:

- классификация опасности по степени воздействия на организм ГОСТ 12.1.007-76;
- классификация токсичности при введении под кожу и в брюшную полость животного (по К. К. Сидорову);
- классификация химических веществ по степени летучести (С20);
- классификация опасности по выраженности местнораздражающих свойств дезинфицирующих средств на коже;
- классификация степени ингаляционной опасности дезинфицирующих средств по зоне острого биоцидного действия;
- классификация степени ингаляционной опасности дезинфицирующих средств по зоне подострого биоцидного действия.

Для использования в медицинских организациях выбирают готовые к применению средства или рабочие растворы средств, относящиеся при поступлении в желудок и нанесении на кожу к 4 классу (малоопасных) или 3 классу (умеренно опасных) соединений по ГОСТ 12.1.007-76. «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

Для текущей дезинфекции (в присутствии пациентов) используют рабочие растворы ДС, относящиеся к 4 классу опасности при ингаляционном пути поступления (классификация степени ингаляционной опасности ДС в зоне острого биоцидного действия [МУ 1.2.1105–02. «Оценка токсичности и опасности дезинфицирующих средств»]).

4.4. Эффективность и безопасность ДС обусловлены ДВ, входящими в состав химических средств дезинфекции и стерилизации. Перечень ДВ, входящих в состав средств, зарегистрированных в Российской Федерации приведен в Приложении 1.

4.5. Основные характеристики некоторых групп ДВ и ДС на их основе.

4.5.1. Катионные поверхностно-активные вещества (КПАВ)

Наиболее распространенными в рецептурах ДС являются КПАВ. Важнейшими представителями КПАВ являются соединения ЧАС, производные гуанидинов, третичные алкиламины (далее - алкиламины).

КПАВ характеризуются следующими физико-химическими свойствами: не летучи, не имеют резкого запаха, хорошо растворяются в воде, некоторые из них имеют моющие свойства, стабильны, не повреждают объекты обеззараживания. КПАВ обладают бактерицидной активностью, фунгицидной и избирательной вирулицидной активностью. Они не проявляют спороцидного, а также туберкулоцидного (за исключением алкиламинов) действия.

Четвертичные аммониевые соединения (ЧАС)

По своим характеристикам ЧАС являются типичными представителями КПАВ. Наиболее эффективными ЧАС являются соединения, молекулы которых имеют длину цепи, состоящую из 10-16 атомов углерода. Отрицательное влияние на антимикробную активность ЧАС оказывают катионы металлов, кислая среда ($\text{pH} < 3$), органические вещества, повышенная минерализация воды. ЧАС не проявляют туберкулоцидной и спороцидной активности, инактивируют липофильные вирусы, но избирательно и в высоких концентрациях – гидрофильные вирусы. Для повышения активности ЧАС в композиционных средствах их используют в сочетании с другими ДВ.

Средства на основе ЧАС применяют для обработки поверхностей в помещениях при текущей и профилактической дезинфекции, приборов, оборудования. ЧАС входят в состав кожных антисептиков, а также разных по назначению ДС, в том числе многих композиционных препаратов для дезинфекции медицинских изделий и других объектов.

Производные гуанидинов

Производные гуанидинов также являются типичными представителями КПАВ по физико-химическим свойствам; проявляют хорошую бактерицидную и вирулицидную активность в отношении оболочечных (липофильных) и безоболочечных (гидрофильных) вирусов. Особенностью полимерных производных гуанидина (полигуанидинов) является способность к образованию пленки на обработанной поверхности, чем обусловлено длительное остаточное (продолжительное) антимикробное действие таких средств. После обработки медицинских изделий (при подсыхании раствора на поверхности или в каналах), могут нарушаться их функциональные свойства (например, помутнение оптики эндоскопов, нарушение проходимости изделий с каналами и др.). Кроме того, способность к образованию на поверхности пленки является причиной того, что рабочие растворы ДС на основе полимерных производных

гуанидина могут фиксировать загрязнения органической природы (кровь, слюна и др.).

Наиболее распространенными в рецептурах ДС являются следующие производные гуанидинов: хлоргексидины (мономерные производные гуанидина) и полимерные производные – полигексаметиленбигуанидин, полигексаметиленгуанидин гидрохлорид, полигексаметиленгуанидин фосфат и др. Мономерные производные гуанидина нередко включают в состав кожных антисептиков.

Алкиламины

Алкиламины являются производными жирных кислот. Амины делятся на первичные, вторичные и третичные, в зависимости от количества атомов водорода, замененных алкильными радикалами. Вещества, содержащие две или три аминные группы, именуется диаминами и триаминами, соответственно.

Дезинфицирующие средства, содержащие третичный амин или диамин, проявляют высокую бактерицидную, туберкулоцидную, фунгицидную и вирулицидную активность, но спороцидным действием не обладают. Из перечисленных выше КПАВ третичный амин обладает наиболее высокой активностью и широким спектром антимикробного действия.

4.5.2. Кислородактивные соединения

Кислородактивные соединения относятся к группе окислителей. Применительно к ДС кислородактивные соединения – это соединения, высвобождающие активный кислород, обеспечивающий гибель микроорганизмов. Основными представителями этой группы соединений являются: перекись водорода, перборат натрия, перкарбонат натрия, пероксодигидрат фторида калия, надуксусная, надмуравьиная и другие надкислоты. Средства на основе кислородактивных соединений производятся в виде жидких концентратов (перекись водорода, надкислоты, диоксид хлора), в виде порошков (пербораты, перкарбонаты и др.) и таблеток.

Повышение температуры рабочих растворов ДС, выделяющих кислород, приводит к усилению антимикробного действия. Кислая среда (рН 3,07 – 4,3) является оптимальной для воздействия кислородактивных соединений на микроорганизмы. Присутствие органических веществ снижает антимикробную активность кислородактивных соединений. Кислородактивные соединения имеют различную антимикробную активность. Наиболее эффективными из них являются надкислоты. При нейтральном или слабощелочном значениях рН рабочих растворов надуксусная кислота совместима с материалами медицинских изделий (в т. ч. эндоскопы). Пербораты и перкарбонаты натрия в сочетании с тетраацетилэтилендиамином (ТАЭД) проявляют высокую

активность в отношении всех видов бактерий, в том числе споровых форм, а также грибов и вирусов.

Эффективные концентрации перекиси водорода в виде монопрепарата составляют 3-6%. Перекись водорода в композиционных средствах с катионными и анионными ПАВ может повышать свою антимикробную активность.

4.5.3. Хлорактивные соединения

Хлорактивные соединения относятся к группе окислителей, как и кислородактивные соединения. Хлорактивные соединения характеризуются высвобождением активного хлора, что и обуславливает их антимикробное действие.

Хлорактивные соединения подразделяются на две группы: неорганические и органические хлорактивные соединения.

К неорганическим хлорактивным соединениям относятся:

- гипохлорит кальция нейтральный;
- гипохлорит кальция технический;
- двуосновная соль гипохлорита кальция;
- гипохлорит натрия;
- гипохлорит лития;
- хлорная известь, известь белильная термостойкая и др.

К органическим хлорактивным соединениям относятся:

- дихлордиметилгидантоин;
- натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты (ДХЦК);
- натриевая соль трихлоризоциануровой кислоты (ТХЦК);
- хлорамины (Б, Т, ХБ) и др.

Хлорактивные ДС проявляют высокую эффективность и демонстрируют широкий спектр антимикробной активности в отношении всех видов бактерий (в том числе образующих споры), а также вирусов и грибов. С повышением температуры растворов антимикробная активность хлорактивных соединений возрастает. В присутствии органических веществ антимикробное действие хлорактивных ДС снижается за счет взаимодействия хлора с органическим субстратом.

Среди неорганических хлорактивных соединений наибольшее распространение в качестве ДВ получил гипохлорит натрия. ДС на основе гипохлорита натрия обладают высокой антимикробной активностью. При изменении рН рабочих растворов в кислую сторону антимикробная активность

гипохлорита натрия возрастает, однако стабильность данного соединения падает.

На основе органических хлорактивных соединений широкое применение получили средства на основе ДХЦК, ТХЦК в виде таблеток и гранул, как наиболее удобных в применении форм выпуска. Не теряют актуальности ДС на основе дихлордиметилгидантоина, хлорамина.

4.5.4. Альдегиды

Альдегиды являются одними из важнейших ДВ, которые обладают бактерицидной, в том числе туберкулоцидной, спороцидной, фунгицидной и вирулицидной активностью. Альдегиды характеризуются наличием в молекуле одной или нескольких альдегидных групп. Химическая характеристика альдегидов выражается формулой R-СОН. Если группа -СОН повторяется один раз, то такие альдегиды являются одноатомными.

Если группа -СОН повторяется дважды, то такие альдегиды называют многоатомными или диальдегидами. Представителями одноатомных альдегидов являются уксусный, валерьяновый, пропиловый альдегиды.

Применительно к ДС наибольший интерес представляют диальдегиды. Основными соединениями этой группы являются глутаровый альдегид (ГА), альдегид янтарной кислоты, ортофталевый альдегид, глиоксаль. Различные альдегиды отличаются друг от друга антимикробной активностью. Самым распространенным в рецептурах ДС является ГА. Антимикробная активность ГА в значительной степени зависит от рН рабочих растворов. Наиболее активен ГА в пределах значений рН от 7,5 до 8,5. Глиоксаль и альдегид янтарной кислоты имеют широкий спектр антимикробного действия, но их активность значительно ниже, чем ГА.

Большим преимуществом альдегидов является щадящее действие на изделия из металлов, полимерных материалов, стекла. ДС на основе альдегидов используют для стерилизации и ДВУ эндоскопов, дезинфекции и стерилизации стоматологических и других медицинских изделий. Существенным недостатком альдегидов является их способность фиксировать органические загрязнения на поверхности и в каналах медицинских изделий, поэтому необходима их тщательная очистка перед использованием альдегидсодержащих средств.

4.5.5. Спирты

Наиболее широко в составе ДС применяются в качестве ДВ такие спирты, как этанол (этиловый спирт), 1-пропанол (пропиловый спирт), 2-пропанол (изопропиловый спирт). Спирты обладают бактерицидным, вирулицидным и фунгицидным действием. Изопропиловый спирт в

концентрациях не ниже 60% вызывает гибель микобактерий туберкулеза. Вирулицидная. активность спиртов неоднозначна Липофильные вирусы чувствительны ко всем перечисленным выше трем спиртам. Гидрофильные вирусы (например, вирус гепатита А, полиовирус, энтеровирусы Коксаки и ЕСНО) инактивируются только этанолом. Спирты могут использоваться в рецептурах ДС как в качестве самостоятельных ДВ, так и в сочетании с другими ДВ. В отдельных случаях в рецептурах ДС используются многоатомные спирты: 1,3бутандиол или этиленгликоль.

Спирты могут комбинироваться практически со всеми ДВ (ЧАС, производные гуанидина, йод, органические кислоты, перекись водорода, производные фенола). ДС на основе спиртов, как правило, выпускаются в виде готовых к применению растворов, которые используются в качестве кожных антисептиков. Спиртосодержащие ДС применяют также для обеззараживания небольших по площади поверхностей способами орошения или протирания (не более 10% от общей площади помещения).

Эффективные концентрации спиртов в кожных антисептиках следующие (по массе): изопропилового спирта – не менее 60%; этилового спирта – не менее 70%. Наличие в рецептурах ДС разных спиртов составляет их концентрации в итоговой сумме в таком же диапазоне – 60-70%. Это положение в равной степени относится как кожным антисептикам, так и к ДС, предназначенным для обработки небольших по площади поверхностей.

4.5.6. *Фенол и его производные*

Основные фенольные соединения, используемые в качестве ДВ в рецептурах ДС, хорошо растворяются в воде. К таким соединениям относятся: о-фенилфенол, 2-феноксиэтанол, 2фенокси-1-пропанол, триклозан. Наиболее высокую антимикробную активность производные фенола проявляют в кислой среде. Они обладают бактерицидным, в том числе туберкулоцидным, фунгицидным и избирательным вирулицидным действием. Однако не все производные фенола обладают широким спектром антимикробного действия. Например, триклозан эффективен только против бактерий (за исключением микобактерий туберкулеза). Органические загрязнения снижают активность производных фенола в меньшей степени, чем других ДВ. ДС на основе фенола недостаточно эффективны против гидрофильных вирусов и инактивируют их в высоких концентрациях. Однако, в сочетании с другими ДВ, в частности со спиртами, активность производных фенола может усиливаться.

Из перечисленных выше соединений фенола в состав кожных антисептиков включают феноксиэтанол, триклозан.

4.5.7. Неорганические и органические кислоты

Кислоты могут использоваться в качестве самостоятельных ДС, а также в качестве вспомогательных веществ в сложных составах, выполняющих, помимо антимикробного действия, другие функции. Органические кислоты (лимонная, молочная, гликолевая) избирательно действуют на вирусы и в водных растворах эффективны против оболочечных вирусов. Надкислоты характеризуются широким спектром антимикробной (бактерии, в том числе микобактерии туберкулеза, споры бактерий, вирусы, грибы) активности, они входят в состав дезинфицирующих и стерилизующих средств.

4.5.8. Средства, содержащие ферменты – протеазу, липазу, амилазу применяют для предстерилизационной очистки медицинских изделий. Эти ферменты могут входить в состав композиционных дезинфицирующих средств, предназначенных для дезинфекции и предстерилизационной очистки.

4.6. Классификации ДС

4.6.1. Классификация ДС по ДВ:

1. Средства, содержащие ЧАС.
2. Средства, содержащие производные гуанидинов.
3. Средства, содержащие алкиламины.
4. Средства, содержащие альдегиды (альдегидосодержащие средства).
5. Средства, высвобождающие хлор (хлорактивные средства).
6. Средства, высвобождающие кислород (кислородактивные средства).
7. Средства, содержащие спирты (спиртосодержащие).
8. Средства, содержащие производные фенола (фенолсодержащие).
9. Средства, содержащие йод (йодсодержащие).
10. Средства, содержащие кислоты.
11. Средства, содержащие щелочи.
12. Композиционные средства.

При использовании данной классификации ДС следует учитывать, что в одну и ту же группу ДС могут входить средства на основе ДВ из различных химических групп. Так, в группу хлорактивных средств входят, например, ДС на основе натриевой соли ДХЦК и гипохлориты, а в группу кислородактивных средств включены надуксусная кислота и перекись водорода. К спиртосодержащим следует относить те средства, в которых спирты, как ДВ, имеют ведущее значение в формировании антимикробной активности (в концентрациях, указанных в п. 4.5.5.). В ряде рецептов ДС спирты используются в качестве функциональной добавки в незначительных

количествах (ниже указанных в п. 4.5.5.) для стабилизации растворов, улучшения растворимости и др., в таких ДС они не определяют их антимикробную активность.

Наиболее сложно в практических условиях классифицировать композиционные ДС, в рецептурах которых содержится два и более ДВ. Для этих целей может быть использована классификация по степени выраженности антимикробной активности ДВ. Так, если в рецептуре представлены два и более ДВ, то ДС следует отнести к группе наиболее активного ДВ. Например, ДС содержит три ДВ: ЧАС + производное гуанидина + ГА. В отношении любых видов микроорганизмов наибольшую активность проявляет ГА. Такое средство следует классифицировать, как альдегидосодержащее ДС.

4.6.2. Средства дезинфекции и стерилизации выпускают в виде концентратов и готовых к применению форм. Ниже приведена классификация средств по формам выпуска:

1. Жидкости – концентраты;
2. Жидкости, готовые к применению;
3. Гели (готовые к применению);
4. Мыла (лосьоны) жидкие (готовые к применению);
5. Пенки (готовые к применению);
6. Муссы (готовые к применению);
7. Порошки – концентраты;
8. Гранулы (готовые к применению или концентраты в зависимости от объекта обеззараживания);
9. Таблетки (концентраты);
10. Салфетки (готовые к применению), пропитанные раствором ДС (в том числе, кожным антисептиком).

5. Устойчивость микроорганизмов к химическим дезинфицирующим средствам

5.1. Микроорганизмы разных видов существенно различаются между собой по чувствительности/устойчивости к различным химическим соединениям (табл. 1), что следует учитывать при выборе дезинфицирующих и стерилизующих средств.

5.2. Самыми устойчивыми к действию химических средств дезинфекции являются прионы и споры бактерий (ранги А и Б, класс 1), наименее устойчивыми – вегетативные формы бактерий и слабоустойчивые вирусы парентеральных гепатитов В, С, Д, ВИЧ-инфекции, герпеса, гриппа и др. (ранги З и И, класс 3).

5.3. Внутри каждого класса ранги, обозначенные буквами алфавита от А до И, показывают последовательное снижение устойчивости микроорганизмов к ДС. Однако, в зависимости от вида ДВ в составе композиционных средств, возможно изменение порядка взаиморасположения микроорганизмов внутри того или иного класса, например, грибов рода *Candida* и вирусов (ранги Б и Г, класс 2) и др.

5.4. При выборе режимов дезинфекции (концентрация, время дезинфекционной выдержки) различных объектов, контаминированных перечисленными микроорганизмами, необходимо учитывать, что, если средство эффективно в отношении более устойчивых микроорганизмов, то оно будет эффективно и в отношении менее устойчивых микроорганизмов. Из этого следует, что, например, химические средства и режимы дезинфекции, эффективные в отношении спорных форм бактерий, будут эффективны в отношении всех ниже расположенных (табл.1) групп менее устойчивых микроорганизмов.

5.5. Спектр антимикробной активности (табл. 2) средств различается. Он зависит от химического состава средства, его концентрации, режима применения и естественной (или сформировавшейся) устойчивости к действию средства микроорганизмов, циркулирующих в медицинских организациях.

Таблица 1

Сравнительная устойчивость микроорганизмов к химическим дезинфицирующим средствам

Классы и ранги устойчивости микроорганизмов к ДС		Разновидности микроорганизмов и примеры инфекционных болезней, вызываемых ими	
		Группы и виды микроорганизмов	Примеры вызываемых инфекций
1 класс Высокая устойчивость	Ранг А	Прионы	Болезнь Крейтцфельда-Якобы
	Ранг Б	Споры бактерий	Газовая анаэробная инфекция Псевдомембранозный колит Столбняк, ботулизм Сибирская язва
2 класс Средняя устойчивость	Ранг В	Микобактерии туберкулеза Грибы-дерматофиты Грибы рода <i>Aspergillus</i>	Туберкулез Дерматофитии Аспергиллёз
	Ранг Г	Полиовирусы Вирусы Коксаки ЕСНО, энтеровирусы 68-71 типов Риновирусы	Полиомиелит Энтеровирусные инфекции Респираторные инфекции

		Норовирусы Вирус гепатита А Грибы рода <i>Candida</i>	Норовирусная инфекция Гепатит А Кандидозы
	<i>Ранг Д</i>	Ротавирусы Реовирусы	Ротавирусный гастроэнтерит Лихорадочные заболевания, энтериты
	<i>Ранг Е</i>	Аденовирусы	Фарингиты, кератиты, конъюнктивиты, гастроэнтериты
3 класс Низкая устойчивость	<i>Ранг З</i>	Вегетативные формы бактерий, в том числе возбудители холеры, чумы, туляремии	Кишечные инфекции Инфекции верхних дыхательных путей, пневмонии, бактериемии и др. Холера, чума, туляремия
	<i>Ранг И</i>	Вирусы парентеральных гепатитов В, С, D; ВИЧ Вирусы герпеса Цитомегаловирус Вирусы гриппа Вирусы парагриппа Коронавирусы Вирусы геморрагических лихорадок, в том числе вирусы Эбола, Марбург и др.	Парентеральные гепатиты В, С, D ВИЧ-инфекция Герпетическая инфекция Цитомегалия Грипп (в т.ч. «птичий», свиной»), ОРВИ Атипичная пневмония (ТОРС) Вирусные геморрагические лихорадки, в том числе Эбола, Марбург и др.

5.4. Бактерицидной активностью (кроме микобактерий туберкулеза) обладают все ДВ, перечисленные в табл. 2, в эффективных концентрациях.

5.5. Туберкулоцидная активность присуща не всем веществам, перечисленным в табл. 2.

В целом, ЧАС не рассматриваются как вещества, обладающие высокой туберкулоцидной активностью.

Не обладают туберкулоцидной активностью, вне зависимости от концентрации, полимерные и мономерные производные гуанидина. Также не следует выбирать композиции ЧАС с производными гуанидина.

Таблица 2

Антимикробная активность химических веществ по результатам
отечественных и зарубежных исследований
(+ активные; ± не все активные; – не активные)

Микроорганизмы, ранги, классы	Химические вещества							
	Хлорактивные	Кислородактивные	Альдегиды	Третичные алкиламины	Четвертичные аммониевые соединения	Полимерные и мономерные производные гуанидина	Спирты	Производные фенола
Споры бактерий (ранг Б, класс 1)	±	+	+	–	–	–	–	–
Микобактерии (ранг В, класс 2)	+	+	+	+	–	–	+	±
Бактерии (ранг З, класс 3)	+	+	+	+	+	+	+	+
Грибы (ранг В, класс 3)	+	+	+	+	+	+	+	±
Вирусы ранга Г (класс 2)	+	+	+	+	±	±	±	–
Вирусы рангов Д и Е (класс 2) Вирусы ранга И (класс 3)	+	+	+	+	+	+	+	±

5.6. Фунгицидной активностью в отношении грибов рода *Candida* характеризуются перечисленные в табл. 2 соединения и средства на их основе. В отношении грибов рода *Trichophyton* и плесневых грибов рода *Aspergillus* концентрации рабочих растворов эффективных средств значительно выше, поэтому в инструкциях по применению средств режимы дезинфекции разных объектов, контаминированных этими грибами, существенно различаются и представлены отдельно.

5.7. Спороцидной активностью (см. табл. 2) обладают ДС на основе альдегидов, кислородактивных соединений (в том числе диоксида хлора), некоторых хлорактивных соединений, анолиты.

Не обладают спороцидной активностью средства на основе ЧАС, полимерных и мономерных производных гуанидина, алкиламинов, спиртов, производных фенолов и композиционные составы на основе этих соединений, независимо от концентрации последних в средстве или его рабочих растворах. **Перечисленные средства нельзя применять ни для дезинфекции объектов, контаминированных бактериями в споровой форме, ни для ДВУ эндоскопов, используемых при нестерильных эндоскопических манипуляциях, ни для стерилизации медицинских изделий.**

5.8. Вирулицидная активность также присуща перечисленным в табл. 2 веществам в отношении вирусов (липофильных) с низкой устойчивостью к ДС □ возбудителей парентеральных гепатитов В, С, Д, ВИЧ-инфекции, герпеса, цитомегалии, гриппа (в том числе «птичьего», «свиного»), коронавируса – возбудителя тяжелого респираторного синдрома (ТОРС – «атипичной пневмонии»), возбудителей ОРВИ (ранг И, класс 3) и др.

При инфекциях, вызываемых ротавирусами, реовирусами, риновирусами, аденовирусами – микроорганизмами со средней устойчивостью (ранги Д и Е, класс 2) к химическим средствам, эффективны также те соединения и средства на их основе, которые активны в отношении более устойчивых вирусов (ранг Г, класс 2).

5.9. Классификация вирулицидной активности химических ДС представлена в таблице 3. Согласно этой классификации, в отношении вирусов Коксаки, ЕСНО, энтеровирусов 68-71 типов, полиомиелита, гепатита А (ранг Г, класс 2) не эффективны водные растворы хлоргексидина биглюконата, клатрата дидецилдиметиламмония бромида с мочевиной, фенола и его производных, изопропилового спирта.

Таблица 3

Классификация дезинфицирующих средств по вирулицидной активности

1 группа Высокая вирулицидная активность	2 группа Умеренная вирулицидная активность	3 группа Избирательная вирулицидная активность
альдегиды (кроме глиоксаля); надуксусная кислота; натриевая и калиевая соли дихлоризоциануровой кислоты; натриевая соль трихлоризоциануровой кислоты; анолиты; дихлордиметилгидантоин; диоксид хлора	хлорамин; гипохлорит натрия; гипохлорит кальция; некоторые ЧАС*; полимерные производные гуанидина; глиоксаль; перекись водорода; спирт этиловый	хлоргексидина биглюконат; клатрат дидецилдиметиламмония бромид с мочевиной; производные фенола; изопропиловый спирт
Концентрации рабочих растворов по действующему веществу – <u>сотые доли процента и выше</u>	Концентрации рабочих растворов по действующему веществу – <u>десятые доли процента и выше</u>	Вне зависимости от концентрации рабочего раствора <u>не инактивируют вирусы ранга Г (класса 2)</u>
<u>инактивируют:</u> вирусы классов 2 и 3 (всех рангов).		<u>инактивируют:</u> вирусы рангов Д и Е (класса 2); вирусы ранга И (класса 3)

6. Общие рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации

6.1. К применению в медицинских организациях допускаются только средства, зарегистрированные в установленном порядке и соответствующие требованиям Федерального Закона Ф3-52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Средства для дезинфекции (включая кожные антисептики), предстерилизационной очистки и стерилизации должны иметь следующие документы:

- свидетельство о государственной регистрации единой формы для стран Таможенного союза, утвержденной Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299;
- декларацию о соответствии средства обязательным требованиям;
- инструкцию по применению, утвержденную производителем (или другой организацией по его поручению);
- этикетку (тарную), утвержденную производителем (или другой организацией по его поручению).

6.2. Основными критериями выбора ДС для обработки различных объектов в медицинской организации, в том числе медицинских изделий, являются:

- спектр антимикробной активности;
- время дезинфекционной выдержки;
- безопасность применения средства в рекомендованных режимах для медицинского персонала и пациентов;
- отсутствие (или низкая способность) у средства фиксировать органические загрязнения (кровь, мокрота, слюна и др.) на поверхности и в каналах изделий;
- способность средства сохранять антимикробную активность в присутствии органических загрязнений, о чем свидетельствует информация в инструкции на средство по режимам обеззараживания посуды с остатками пищи, лабораторной посуды, белья, загрязненного выделениями;
- наличие у средства моющих свойств, позволяющих совмещать дезинфекцию с предстерилизационной очисткой (при необходимости) или сочетать в одном этапе обработки дезинфекцию и мойку, например, поверхностей в помещениях, оборудования;
- стабильность средства и его рабочих растворов при хранении;
- растворимость в воде;
- экологическая безопасность.

Кроме того, следует учитывать:

- чувствительность к средству микрофлоры в медицинской организации по результатам мониторинга устойчивости;
- эпидемиологическую ситуацию в ЛПО;
- тип (профиль) медицинской организации;

- для композиционных средств – соотношение (по процентному содержанию) различных ДВ в составе средства;
- характеристику объектов (материал, конструктивные особенности и пр.) обрабатываемых средством.
- способ обработки объекта (ручной, механизированный с использованием специального оборудования и т.п.).

6.3. При выборе ДС значение имеет уровень их антимикробной активности, который характеризуется минимальными концентрациями рабочих растворов индивидуальных соединений или композиционных средств на их основе. Рекомендуются при выборе средств для медицинских организаций минимальные концентрации рабочих растворов (по ДВ), обеспечивающие гибель бактерий (кроме микобактерий туберкулеза), представлены в табл. 4.

Учитывая возможность формирования устойчивых к дезинфектантам штаммов микроорганизмов, не рекомендуется применять ДС, если концентрации растворов по ДВ меньше приведенных в табл. 4.

Композиции на основе нескольких ДВ из группы КПАВ (ЧАС, полимерные производные гуанидина, третичные алкиламины) содержат, как правило, не менее 0,01 % по сумме ДВ. При появлении новых ДВ минимальные концентрации могут измениться.

Таблица 4

Минимальные концентрации некоторых химических соединений (действующих веществ) в рабочих растворах при бактериальных (кроме туберкулеза) инфекциях

Химические соединения	Концентрация рабочего раствора по действующему веществу, %
Катионные поверхностно-активные вещества:	
четвертичные аммониевые соединения	Не менее 0,02
полимерные производные гуанидина	Не менее 0,05
третичные алкиламины	Не менее 0,01
Хлорактивные: натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты	Не менее 0,015 (по активному хлору)
Кислородактивные: перекись водорода	Не менее 3,0

6.4. Концентрацию ДВ в растворе средства при известной концентрации раствора по препарату рассчитывают по следующей формуле:

$$X = \frac{(C \times M)}{100}, \quad \text{где}$$

X – искомая концентрация ДВ в рабочем растворе, %;

C – концентрация рабочего раствора по препарату, приведенная в инструкции по применению, %;

M – количество ДВ в средстве (%), указанное в инструкции по применению.

Примечание: в инструкциях по применению средств концентрации рабочих растворов приведены по препарату (количество средства в растворе в граммах, рассчитанное в %) и/или по ДВ (т.е. по количеству или нескольким ДВ, если они из одной химической группы, %).

Примеры расчета концентрации ДВ в рабочих растворах средств

Пример 1. Концентрация ДВ в средстве (M) – 25 %, концентрация рабочего раствора по препарату (C) – 0,5 %. Для получения искомой концентрации (X) необходимо выполнить следующие вычисления: $(25 \times 0,5) : 100 = 0,125\%$. Таким образом, концентрация ДВ в рабочем растворе равна 0,125%.

Если средство содержит несколько ДВ (например, полимерное производное гуанидина и ЧАС), то сначала рассчитывается концентрация по каждому ДВ, а потом эти концентрации суммируются.

Пример 2. Концентрация одного ДВ (M₁) в средстве – 25%, концентрация рабочего раствора по препарату (C₁) – 0,5 %, другого ДВ (M₂) — 4%, при концентрации рабочего раствора по препарату (C₂) – 0,5%. Тогда: $X_1 = (25 \times 0,5) : 100 = 0,125\%$, $X_2 = (4 \times 0,5) : 100 = 0,02\%$. Итоговая суммарная концентрация двух ДВ в рабочем растворе равна $0,125 + 0,02 = 0,145\%$.

6.5. Для использования в отделениях разного профиля, в разных структурных подразделениях, помещениях различного назначения необходимо предусмотреть применение ДС, относящихся к различным

группам химических соединений и выбирать те из них, которые обеспечат максимальную эффективность дезинфекции.

6.6. В специализированных медицинских организациях (отделениях) инфекционного профиля (туберкулезных, микологических, инфекционных и др.) используют средства, эффективные в отношении соответствующих видов микроорганизмов:

- в туберкулезных – обладающие туберкулоцидным действием с указанием в инструкции по применению средства, что оно тестировано на *Mycobacterium terrae*;
- в микологических – обладающие фунгицидным действием в отношении грибов рода *Trichophyton*;
- в инфекционных – обладающие бактерицидным, вирулицидным, фунгицидным действием (в соответствии со спецификой работы подразделения).

6.7. В случае госпитализации в инфекционное отделение больного с неясным диагнозом, для текущей дезинфекции до установления диагноза выбирают средства с широким спектром антимикробной активности – бактерицидной (при подозрении на туберкулез – туберкулоцидной), вирулицидной, фунгицидной; после установления диагноза – в соответствии с видовой принадлежностью возбудителя.

6.8. При выявлении в стационаре (отделении) ИСМП используют ДС, эффективные в отношении возбудителя соответствующей инфекции. В целях предупреждения формирования устойчивых к ДС штаммов микроорганизмов следует по результатам мониторинга устойчивости проводить ротацию ДС.

С этой целью осуществляют замену средств на основе соединений из одной химической группы, например, КПАВ, если к ним сформировалась устойчивость микроорганизмов, на средства из другой химической группы, например, хлорактивных или кислородактивных соединений, а также композиционных средств на их основе.

6.9. К кожным антисептикам и средствам другого назначения на основе спиртов (если спирты являются основным ДВ в обозначенных ранее в п. 4.5.5. концентрациях), не установлено формирования резистентности микроорганизмов.

6.10. Для дезинфекции поверхностей в помещениях, медицинского оборудования, приборов, мебели, стен, пола, которые загрязнены биологическими жидкостями пациента, выбирают ДС, обладающие

бактерицидной (включая туберкулоцидную), вирулицидной и фунгицидной активностью в отношении грибов рода *Candida*.

В помещениях (операционные, процедурные, перевязочные, манипуляционные и др.), где поверхности в помещениях могут быть загрязнены кровью, для проведения различных видов уборок и дезинфекции применяют средства по режимам, эффективным в отношении вирусов.

6.11. Для обеззараживания поверхностей в помещениях в присутствии пациентов, игрушек, столовой посуды, изделий из тканей не допускается применять средства на основе альдегидов.

6.12. В целях профилактики грибковых инфекций резиновые коврики, поверхности ванн, пол душевых кабин обеззараживают средствами по режиму, эффективному в отношении грибов рода *Trichophyton*.

6.13. Для обработки поверхностей, пораженных плесневыми грибами, выбирают средства на основе полимерных производных гуанидина, ЧАС, хлорактивных и кислородактивных соединений и их композиций.

6.14. Для профилактики и борьбы с поражением поверхностей плесневыми грибами следует исключить возможность систематического увлажнения поверхностей в виде протечек и др. Кроме того, следует использовать специальные средства для пропитки поверхностей фунгицидными средствами.

6.15. Для дезинфекции небольших по площади, а также труднодоступных поверхностей, выбирают композиционные средства на основе спиртов с другим ДВ (например, ЧАС), выпускаемые в аэрозольных и беспропеллентных упаковках или в виде дезинфицирующих салфеток. В соответствии с инструкциями по применению ДС обработке подлежит не более 10% от общей площади поверхности помещения.

6.16. В присутствии пациентов не проводят обработку даже небольших по площади поверхностей аэрозолями ДС.

6.17. Для **обеззараживания текстильных изделий** следует выбирать средства на основе кислородактивных соединений. Перекись водорода в концентрациях выше 3% влияет на прочность тканей. Наиболее предпочтительными являются средства для дезинфекции, совмещенной со стиркой текстильных изделий.

6.18. Для **дезинфекции выделений человека (фекалии, моча, мокрота**, рвотные массы, кровь), остатков пищи, смывных вод, посуды из-

под выделений, контейнеров для сбора медицинских отходов целесообразно использовать ДС, содержащие в качестве

ДВ неорганические соединения хлора. Неорганические соединения хлора обладают способностью гомогенизировать органические вещества с экзотермической реакцией, что способствует более эффективному проникновению хлора в глубь субстрата и контакту с микроорганизмами.

Для обеззараживания больших объемов крови не следует использовать ДС на основе перекиси водорода ввиду интенсивного пенообразования при взаимодействии средства с кровью.

6.19. Для дезинфекции, очистки и стерилизации медицинских изделий, а также для дезинфекции любых других объектов используют только те средства, в инструкциях по применению которых имеются установленные режимы дезинфекции и стерилизации, т.е. указаны конкретные концентрации рабочих растворов и время обеззараживания, которые не вступают в противоречие с рекомендациями и данными, изложенными в настоящем документе.

6.20. Для дезинфекции медицинских изделий применяют ДС, обладающие широким спектром антимикробной активности (вирулицидной, бактерицидной, фунгицидной □ в отношении грибов рода *Candida*). Выбор режимов дезинфекции в медицинских организациях фтизиатрического профиля проводят из тех ДС, которые эффективны в отношении микобактерий туберкулеза, о чем имеется информация в инструкции по применению такого средства о том, что оно тестировано на *Mycobacterium terrae*; в микологических стационарах (кабинетах) – по режимам, эффективным в отношении грибов рода *Trichophyton* (табл. 2).

6.21. Средства для обработки медицинских изделий можно условно разделить по назначению на несколько групп:

1. Средства, предназначенные для дезинфекции (Д).
2. Средства, предназначенные для дезинфекции, совмещенной с предстерилизационной очистки (Д+ПО).
3. Средства, предназначенные для дезинфекции, предстерилизационной очистки и ДВУ эндоскопов (Д+ПО+ДВУ).
4. Средства, предназначенные для стерилизации.
5. Средства, предназначенные для дезинфекции, предстерилизационной очистки, ДВУ эндоскопов и стерилизации (Д+ПО+ДВУ+С).
6. Средства, предназначенные для ДВУ эндоскопов и стерилизации (ДВУ+С).

Это деление на группы условно потому, что единичные средства имеют только одно назначение, например, ферментные средства для предстерилизационной очистки. Большинство средств имеют назначение многоцелевое, т.е. для разных видов обработки медицинских изделий и других объектов.

6.22. Для дезинфекции медицинских изделий применяют ДС, обладающие широким спектром антимикробной активности (вирулицидной, бактерицидной, фунгицидной - в отношении грибов рода *Candida*). Выбор режимов дезинфекции в медицинских организациях фтизиатрического профиля проводят из тех ДС, которые эффективны в отношении микобактерий туберкулеза. Информация в инструкции по применению такого средства указывает на то, что оно тестировано на *Mycobacterium terrae*. В микологических стационарах (кабинетах) – применяют средства по режимам, эффективным в отношении грибов рода *Trichophyton* (табл. 2).

6.23. При выборе ДС следует, в целях исключения их вредного воздействия на медицинские изделия, руководствоваться рекомендациями производителей этих изделий, касающихся совместимости конкретных ДС с материалами, используемыми при изготовлении медицинских изделий.

6.24. При выборе ДС, используемых для механизированной мойки и дезинфекции, предпочтение следует отдавать малопенящимся средствам. Пена может значительно снизить эффективность механизированной обработки.

6.25. Для дезинфекции медицинских изделий после применения их у пациентов, например, с газовой анаэробной инфекцией или псевдомембранозным колитом, вызываемым *Clostridium difficile*, выбирают спороцидные средства.

6.26. Для ДВУ эндоскопов выбирают средства с подтвержденной спороцидной активностью на основе альдегидов, кислородоактивных и хлорактивных соединений. При этом концентрация раствора (или ДВ в готовых к применению средствах) одинаковы для режимов стерилизации и ДВУ. В инструкциях/методических указаниях по применению этих средств режимы ДВУ и стерилизации различаются только по времени дезинфекционной и стерилизационной выдержки.

6.27. Для дезинфекции контура циркуляции диализирующей жидкости гемодиализных установок выбирают средства на основе надуксусной и других органических кислот, гипохлорита натрия, в

инструкциях/методических указаниях по применению которых имеются соответствующие рекомендации.

Эти рекомендации не относятся к гемодиализаторам, которые после применения подлежат утилизации в соответствии с требованиями действующих СанПиН по обращению с медицинскими отходами.

6.28. Для дезинфекции поверхности гемодиализных установок применяют рекомендованные производителями установок средства, обладающие, в том числе, активностью в отношении вирусов парентеральных гепатитов В,С, Д и ВИЧинфекции.

6.29. **Выбор средства для предстерилизационной очистки** медицинских изделий (окончательной очистки эндоскопов) основывается на критериях его эффективности и безопасности и зависит от:

- особенностей медицинских изделия (материал, назначение); - намечаемого процесса обработки (очистка в виде самостоятельного процесса или при совмещении с дезинфекцией);
- способа очистки (ручной, механизированный);
- типа оборудования для осуществления очистки механизированным способом.

6.30. Критериями выбора средств для предстерилизационной очистки медицинских изделий (окончательной очистки эндоскопов) являются:

- наличие моющих свойств, позволяющих удалять загрязнения различной природы (органические и неорганические, включая остатки лекарственных препаратов);
- безопасность для персонала и пациентов в применяемых режимах обработки;
- отсутствие повреждающего действия на обрабатываемые изделия в применяемых режимах обработки; низкое пенообразование (для средств, применяемых механизированным способом).
- низкое пенообразование (для средств, применяемых механизированным способом).

Высокую моющую активность обеспечивают средства на основе ферментов, поверхностно-активных веществ (неионогенных и катионных), некоторые кислородактивные (в том числе на основе перекиси водорода, надкислот) средства, электрохимически активированные растворы (католиты, нейтральные анолиты).

6.31. Средства, одновременно обладающие антимикробными и моющими свойствами, при наличии в составе различных сочетаний альдегидов, спиртов, КПАВ (ЧАС, полимерные и мономерные производные гуанидина, третичные алкиламины) могут в определенных концентрациях и в зависимости от количественных соотношений ДВ проявлять фиксирующее действие.

Исключение фиксирующего действия при применении таких средств для предстерилизационной очистки медицинских изделий или окончательной очистки эндоскопов (при совмещении и без совмещения с дезинфекцией) обеспечивается точным соблюдением режимов и технологии обработки, предписанных инструкцией по применению конкретного средства.

6.32. *Стерилизации подлежат медицинские изделия* многократного применения (в том числе хирургические и стоматологические инструменты, эндоскопы для стерильных эндоскопических манипуляций, инструменты к эндоскопам), которые при применении будут иметь контакт с кровью, раневой поверхностью, инъекционными препаратами, а также изделия, контактирующие со слизистыми и способные вызвать их повреждения.

6.33. Выбор средства для стерилизации медицинских изделий основывается на критериях его эффективности и безопасности и зависит от:

- особенностей медицинских изделий (материал, назначение);
- способа стерилизации (ручной, с применением специального оборудования); - типа оборудования.

6.34. Критериями выбора средств для стерилизации медицинских изделий являются:

- широкий спектр антимикробной активности – спороцидное, вирулицидное, фунгицидное, бактерицидное действие; - безопасность для персонала и пациентов в применяемых режимах обработки;
- отсутствие повреждающего действия на обрабатываемые изделия в применяемых режимах обработки.

6.35. При выборе средств для химической стерилизации медицинских изделий допускается использовать только те средства, которые обладают спороцидным действием. К таким средствам относятся:

- альдегидсодержащие средства;
- кислородактивные средства;
- некоторые хлорактивные (хлорсодержащие) средства.

При этом необходимо помнить, что ДС на основе производных гуанидина, ЧАС, алкиламинов, спиртов и фенолов, а также ДС на основе

различных комбинаций этих ДВ, не обладают спороцидным действием и не могут использоваться для химической стерилизации медицинских изделий.

6.36. Для ДВУ эндоскопов выбирают те средства, в инструкциях по применению которых режимы ДВУ и стерилизации различаются только по времени дезинфекционной и стерилизационной выдержки! При этом концентрация раствора (или ДВ в готовых к применению средствах) и температура раствора одинаковы для режимов ДВУ и стерилизации.

6.37. При выборе кожных антисептиков, моющих средств, а также средств для ухода за кожей рук необходимо учитывать индивидуальную переносимость медицинского персонала. Для этих целей рекомендуется проводить предварительный отбор средств с различным химическим составом и от разных производителей. Целью отбора является определение наиболее безопасных и комфортных в применении средств.

6.38. При выборе средств для ухода за кожей рук медицинского персонала следует отдавать предпочтение средствам (кремы, бальзамы, лосьоны), предназначенным специально для медицинских работников и обеспечивающим увлажнение кожи, заживление мелких повреждений, питание, эластичность кожи и др., без парфюмерных отдушек и красителей.

6.39. Отбор средств следует проводить таким образом, чтобы медицинский персонал не имел предварительной информации о химическом составе, их торговых наименованиях и производителях средств. Это позволит наиболее объективно оценить выбираемые средства. В процессе отбора средств медицинский персонал заполняет соответствующую анкету. Данные анкетирования обобщаются и анализируются. На основании результатов анкетирования определяется перечень выбираемых средств.

6.40. Для обработки рук хирургов и других медицинских работников, участвующих в выполнении оперативных вмешательств, следует выбирать кожные антисептики на основе спиртов.

6.41. Для гигиенической обработки рук медицинских работников выбирают кожные антисептики на основе спирта (смеси спиртов) или кожные антисептики композиционного состава на водной основе.

6.42. Наряду с кожными антисептиками в виде готовых к применению средств, применяют антисептики в виде геля, дезинфицирующих салфеток.

6.43. Для гигиенической обработки рук медицинских работников выбирают кожные антисептики на основе спирта (смеси спиртов) или кожные антисептики композиционного состава на водной основе.

6.44. Наряду с кожными антисептиками в виде готовых к применению средств, применяют антисептики в виде геля, дезинфицирующих салфеток. Для индивидуального применения целесообразно выбирать кожные антисептики во флаконах небольшого объема (до 200 мл), которые удобно носить в кармане медицинской одежды.

6.45. Для нанесения на руки медицинских работников (или пациентов) кожного антисептика или жидкого мыла применяют дозаторы (диспенсеры). Для индивидуального применения целесообразно выбирать кожные антисептики во флаконах небольшого объема (до 200 мл), которые удобно носить в кармане медицинской одежды.). Для ухода за кожей рук предпочтение следует отдавать специальным средствам), предназначенные для медицинских работников.

6.46. Перед хирургическим вмешательством и другими манипуляциями, связанными с нарушением целостности кожных покровов (пункции, биопсии), операционное поле пациента обрабатывают антисептиком на основе спирта. Только при определенных видах вмешательств с использованием оборудования, для работы которого нежелательно присутствие молекул спирта в воздухе, выбирают антисептики, не содержащие спирта.

6.47. Обработку локтевых сгибов доноров проводят теми же антисептиками, что и обработку операционного поля.

6.48. Для обработки мест инъекций (подкожных, внутримышечных, внутривенных) и взятия проб крови следует использовать спиртосодержащие кожные антисептики, в том числе в виде дезинфицирующих салфеток.

6.49. Для обработки операционного поля и инъекционного поля у детей младшего возраста выбирают антисептики на основе этилового спирта.

6.50. Для санитарной обработки кожных покровов пациентов используют антисептики, обладающие дезинфицирующими и моющими свойствами, но не содержащие спирты.

7. Рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для медицинских организаций хирургического профиля

7.1.В целях профилактики и борьбы с ИСМП систематически осуществляется профилактическая дезинфекция (текущие и генеральные уборки), а при появлении случая ИСМП – текущая (дезинфекция всех предметов, имеющих контакт с заболевшим пациентом) и/или

заключительная (обеззараживание всех предметов в палате после перевода пациента в другое отделение, выздоровления и др.) дезинфекция.

7.2. Для профилактической дезинфекции в помещениях медицинских организаций хирургического профиля необходимо использовать ДС, обладающие бактерицидной активностью.

7.3. Для проведения генеральных уборок в палатных отделениях, врачебных кабинетах, кабинетах и отделениях физиотерапии, функциональной диагностики, административнохозяйственных помещениях и др. используют ДС, обладающие бактерицидной активностью.

7.4. Для генеральных уборок в операционных блоках, перевязочных, манипуляционных, стерилизационных, палатах интенсивной терапии должны использоваться ДС, обладающие бактерицидной, вирулицидной и фунгицидной активностью.

7.5. Текущие уборки в помещениях проводят по режимам, обеспечивающим гибель бактериальной микрофлоры; при появлении в стационаре ИСМП - по режиму, эффективному в отношении возбудителя соответствующей инфекции.

7.6. При проведении заключительной дезинфекции следует применять средства с широким спектром антимикробного действия, обладающие бактерицидным, вирулицидным (при необходимости спороцидным действием).

7.7. При выборе средств для дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации медицинских изделий следует руководствоваться положениями разделов 3 – 6 и пунктов 6.19 – 6.36 настоящих клинических рекомендаций.

8. Рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для медицинских организаций акушерского профиля

8.1. Для текущих уборок (профилактическая дезинфекция при отсутствии ИСМП) используют ДС средства по режимам, обеспечивающим гибель бактерий. Для текущих уборок при наличии ИСМП используют ДС по режимам, обеспечивающим гибель возбудителя соответствующей инфекции.

8.2. При дезинфекции объектов, загрязненных кровью и другими биологическими субстратами, представляющими опасность в распространении парентеральных вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции, следует применять ДС по противовирусному режиму.

8.3. Для генеральных уборок в операционных блоках, родильных залах, перевязочных, процедурных, манипуляционных, стерилизационных выбирают ДС с широким спектром антимикробного действия и проводят по режимам, обеспечивающим гибель бактерий, вирусов и грибов рода *Candida*.

8.4. Для генеральных уборок в палатных отделениях, врачебных кабинетах, административно-хозяйственных помещениях, отделениях и кабинетах физиотерапии, функциональной диагностики и др. выбирают ДС и режимы дезинфекции, эффективные в отношении бактерий.

8.5. Для текущей дезинфекции пеленальных столов, весов и всего оборудования, используемого при оказании первичной помощи новорожденным, должны применяться ДС, обладающие бактерицидной, вирулицидной и фунгицидной активностью.

8.6. Для дезинфекции куветов выбирают средства, обладающие бактерицидным, вирулицидным (в отношении устойчивых к дезинфектантам вирусов) и фунгицидным (в отношении грибов рода *Candida*) действием, в инструкциях по применению которых есть соответствующие рекомендации. Они не должны оказывать повреждающего действия на материалы кувета.

Не выбирают средства, содержащие альдегиды, хлорактивные соединения, производные фенола.

8.7. При выборе средств для дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации медицинских изделий следует руководствоваться положениями разделов 3 – 6 и пунктов 6.19 – 6.36 настоящих клинических рекомендаций.

9. Рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для медицинских организаций стоматологического профиля

9.1. Для генеральной уборки в операционном блоке, хирургическом кабинете, стерилизационной выбирают ДС, обладающие широким спектром антимикробного (вирулицидное, бактерицидное, фунгицидное - с активностью в отношении грибов рода *Candida*) действия и применяют по режимам, эффективным в отношении вирусов и грибов рода *Candida*). . В

медицинских организациях фтизиатрического профиля для генеральных уборок вышеуказанных помещений должны использоваться ДС, обладающие туберкулоцидной активностью.

9.2. В остальных помещениях медицинской организации стоматологического профиля используют ДС по режимам, эффективным в отношении бактерий.

9.3. Для дезинфекции поверхностей предметов, находящихся в зоне лечения (столик для инструментов, кнопки управления, клавиатура, воздушный пистолет, светильник, подголовник и подлокотники стоматологического кресла) должны использоваться ДС, обладающие бактерицидной, вирулицидной и фунгицидной активностью. В медицинских организациях фтизиатрического профиля для дезинфекции в стоматологических кабинетах выбирают ДС, обладающими туберкулоцидной активностью.

9.4. Для обработки вращающихся стоматологических инструментов выбирают только специальные дезинфицирующие и чистящие средства с учетом рекомендаций производителей этих инструментов.

9.5. Для дезинфекции стоматологических оттисков, зубопротезных заготовок, зубных протезов и др., стоматологических отсасывающих систем, слюноотсосов и плевательниц выбирают средства, обладающие широким спектром антимикробного (вирулицидное, бактерицидное и фунгицидное – с активностью в отношении грибов рода *Candida*) действия.

Выбор режимов дезинфекции проводят по наиболее устойчивым микроорганизмам – между вирусами и грибами рода *Candida* (во фтизиатрических медицинских организациях – по микобактериям туберкулеза). При этом следует учитывать вид материала, из которого изготовлено конкретное изделие. Во избежание нарушения работы стоматологических отсасывающих систем выбирают средства с низким пенообразованием.

9.6. При выборе средств для дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации медицинских изделий следует руководствоваться также положениями разделов 3 – 6 и пунктов 6.9 – 6.36 настоящих клинических рекомендаций.

10. Рекомендации по выбору химических средств для обеззараживания воздуха

10.1. Для обеззараживания воздуха выбирают химические ДС, зарегистрированные в установленном порядке, и имеющие утвержденные режимы и технологию применения в виде аэрозолей, получаемых с помощью специальной распыливающей аппаратуры. Обработку проводят только в отсутствие пациентов.

11. Рекомендации по выбору химических средств для обеззараживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха

11.1. Для обеззараживания систем вентиляции и кондиционирования воздуха следует использовать только те ДС, которые зарегистрированы в установленном порядке и в инструкциях по применению которых имеются утвержденные режимы и технология проведения работ. Кроме того, необходимо учитывать соответствующие рекомендации производителей систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

11.2. Для дезинфекции систем кондиционирования должны использоваться средства, обладающие бактерицидной (в т.ч. в отношении легионелл), вирулицидной и фунгицидной активностью.

Приложение 1 (справочное)

Перечень ДВ, входящих в состав средств дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации, зарегистрированных в Российской Федерации

1. 1,1-бифенил-2-ол
2. 1,3-Бутандиол (альфа-метилтриметиленгликоль, бета-бутиленгликоль)
3. 1,3-дихлор 5,5-диметилгидантион
4. 2-Бифенилол (о-Фенилфенол, 2-Фенифенол)
5. 2-н-октил-4-изотиазолин-3-он
6. 2-фенилфенол
7. 2-феноксиэтанол
8. 4-хлор-3-метилфенол
9. 5-хлор-2-гидроксидифенилметан
10. N,N-бис(3-аминопропил)додециламин (триамин, додецилпропилен триамин)
11. N-децил-N-изононил-N-N-диметиламмония хлорид
12. N-оксидN,N-ди/2-гидроксиэтиленалкилоамин
13. Алкидиметилэтиламмоний метилсульфат
14. Алкилдиметилбензиламмоний хлорид (синонимы: бензалкония хлорид, дельтамин, катамин АБ)
15. Алкилдиметилэтилбензиламмоний хлорид
16. Альфа-амилаза
17. Ацетатная соль алкилдиамина
18. Бензосульфохлорамид натрия (тригидрат Мхлорбензолсульфонамида натрия, хлорамин Б)
19. Бензалконий хлорид
20. Бутилдигликоль
21. Гидроксид натрия
22. Гидроксид калия
23. Гипохлорит кальция
24. Гипохлорит лития
25. Гипохлорит натрия
26. Глиоксаль
27. Глюкопротамин
28. Глутаровый альдегид
29. Диальдегид янтарной кислоты

30. Дидецилдиметиламмоний хлорид
31. Дидецилдиметиламмоний бромид с мочевиной (клатрат ЧАС с карбамидом)
32. Дидецилметилполи(оксиэтил)аммоний пропионат
33. Дизобутилфеноксипропилдиметилбензилхлорид аммония
34. Диметил-2-гидроксипропиламмоний хлорид
35. Диметокситетрагидрофуран
36. Диоксид хлора
37. Диоксилдиметиламмоний хлорид
38. Диоктилдиметиламмоний хлорид
39. Изононилдецилдиметиламмоний хлорид
40. Ионы серебра
41. Йод кристаллический
42. Калия йодид
43. Калия перманганат
44. Карбонат натрия
45. Кокобензилдиметиламмоний хлорид
46. Кокоалкилдиметилбензиламмоний хлорид
47. Метилизотиазолон
48. Метилхлоризотиазолон
49. Мецетроний этилсульфат
50. Молочная кислота
51. Монобромуксусная кислота
52. Муравьиная кислота
53. Надмуравьиновая кислота
54. Надуксусная кислота
55. Натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты (Насоль ДХЦК, натрий дихлоризоцианурат)
56. Натриевая соль о-фенилфенола
57. Натриевая соль трихлоризоциануровой кислоты (Na-соль ТХЦК)
58. Оксилдецилдиметиламмоний хлорид
59. Октенидин гидрохлорид
60. Октенидин дигидрохлорид
61. Октилдецилдиметиламмоний хлорид
62. Ортофталевый альдегид
63. Перборат натрия
64. Перекись водорода

65. Перкарбонат натрия
66. Пероксигидрат мочевины
67. Пероксигидрат фторида калия
68. Пероксимonosульфат калия
69. Повидон йода
70. Полигексаметиленбигуанидин гидрохлорид
71. Полигексаметиленгуанидин гидрохлорид
72. Полигексаметиленгуанидин фосфат
73. Протеаза
74. Профлавин ацетат
75. Салициловая кислота
76. Сорбиновая кислота
77. Спирт изопропиловый (2-пропанол, изопропанол)
78. Спирт пропиловый (1-пропанол, N-пропанол)
79. Спирт этиловый (этанол)
80. Спирт этиловый денатурированный
81. Субтилизин
82. Сульфат натрия
83. Тетраацетилэтилендиамин
84. Тетранатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты
85. Тетранил У (ундециленамидопропилтримониум метосульфат)
86. Триклозан (2,4,4-трихлоро-2-гидрооксифениловый эфир)
87. Триэтаноламин
88. Уксусная кислота
89. Ундециловая кислота
90. Феноксипропанол
91. Формальдегид
92. Фосфорная кислота
93. Хлоргексидин биглюконат
94. Хлоргексидин
95. Хлорит натрия
96. Цетрилтриметиламмоний хлорид
97. Цетримоний хлорид (гексадецилтриметиламмоний хлорид)
98. Цетилпиридиния хлорид
99. Этилендиамин тетрауксусная кислота
100. Этоксилат высшего спирта
101. Янтарная кислота
102. Янтарный альдегид

Приложение 2 (справочное)

Патогенные вирусы, эпидемиологически значимые для медицинских организаций

Семейство	Представители	Нуклеиновая кислота	Внешняя оболочка
РНК-содержащие вирусы			
Пикорнавирусы	Вирус полиомиелита.	РНК	Нет
	Вирусы Коксаки.		
	ЕСНО-вирусы.		
	Риновирусы.		
	Вирус гепатита А		
Калицивирусы	Вирус Норфолк.	РНК	Нет
	Вирус гепатита Е		
Тогавирусы	Вирус краснухи.	РНК	Есть
Флавивирусы	Вирус желтой лихорадки.	РНК	Есть
	Вирусы Денге.		
	Вирус энцефалита Сент-Луис Вирус гепатита С		
	Вирус гепатита G		
Коронавирусы	Коронавирусы	РНК	Есть
Рабдовирусы	Вирус бешенства.	РНК	Есть
	Вирус везикулярного стоматита		
Филовирусы	Вирус Марбург.	РНК	Есть
	Вирусы Эбола		
Парамиксовирусы	Вирусы парагриппа.	РНК	Есть
	Респираторно - синцитиальный вирус		
	Вирус ньюкаслской болезни.		
	Вирус эпидемического паротита		

Семейство	Представители	Нуклеиновая кислота	Внешняя оболочка
	Вирус кори		
Ортомиксовирусы	Вирусы гриппа А, В и С	РНК	Есть
Буньявирусы	Хантавирусы	РНК	Есть
	Вирус калифорнийского энцефалита		
	Вирус сицилийской лихорадки		
	Вирус неаполитанской лихорадки		
Ареновирусы	Вирус лимфоцитарного хориоменингита	РНК	Есть
	Вирус Ласса		
	Вирусы южноамериканских геморрагических лихорадок		
Реовирусы	Ротавирусы.	РНК	Нет
	Реовирусы		
	Вирус колорадской клещевой лихорадки		
Ретровирусы	ВИЧ-1 и ВИЧ-2	РНК	Есть
	Т-лимфотропные вирусы человека типов 1 и 2		
ДНК-содержащие вирусы			
Гепаднавирусы	Вирус гепатита В	ДНК	Есть
Парвовирусы	Парвовирус В19	ДНК	Нет
Паповавирусы	Вирус папилломы человека.	ДНК	Нет
	Вирус JC.		
	Вирус BK		
Аденовирусы	Аденовирусы человека	ДНК	

Герпесвирусы	Вирусы простого герпеса типов 1 и 2 ^а	ДНК	Есть
Семейство	Представители	Нуклеиновая кислота	Внешняя оболочка
	Вирус varicella-zoster ^б		
	Вирус Эпштейна—Барр ^в		
	Цитомегаловирус ^г		
	Герпесвирусы человека типов 6, 7, 8		
Поксвирусы	Вирус натуральной оспы	ДНК	Есть
	Вирус контагиозного пустулезного дерматита		
	Вирус контагиозного моллюска		

^а Другое название — герпесвирусы человека типов 1 и 2.

^б Другое название — герпесвирус человека типа 3.

^в Другое название – герпесвирус человека типа 4.

^г Другое название – герпесвирус человека типа 5.

Использованные нормативные и методические документы

1. Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях. Руководство Р 3.5.1904-04 М., 2004, 46 с.
2. Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности: руководство Р 4.2.2643-10. – М., 2011, 615 с.
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.1.7.2790–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами». М., 2010, 31 с.
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.1.3.2630–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность». М., 2010, 255 с.

5. СП 3.1.1275-03 «Профилактика инфекционных заболеваний при эндоскопических манипуляциях». М., 2003, 15 с.
6. СП 3.1.2659-10 «Изменения и дополнения №1 к СП 3.1.1275-03 «Профилактика инфекционных заболеваний при эндоскопических манипуляциях». М., 2010, 4 с.
7. ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». М., 6 с.
8. «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения» № МУ-287-113 от 30.12.1998 г., 67 с.
9. Очистка, дезинфекция и стерилизация эндоскопов и инструментов к ним. Методические указания МУ 3.5.1937-04. М., 2005, 22 с.
10. МУ 3.5. 2431-08 «Методические указания по изучению и оценке вирулицидной активности дезинфекционных средств». М., 2010, 39 с.
11. МУ 3.5.2435-09 «Методические указания по изучению и оценке спороцидной активности дезинфицирующих и стерилизующих средств». М., 2009, 75 с.
12. МУ 3.5.2596-10 «Методы изучения и оценки туберкулоцидной активности дезинфицирующих средств». М. 2010, 54 с.
13. Методические указания. МУ 1.2.1105-02 «Оценка токсичности и опасности дезинфицирующих средств». М., 2002, 36 с.
14. Гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ГН 2.2.5.1313-03. М., 2003, 390 с.
15. Н.Ф. Измеров, И.В. Саноцкий, К.К. Сидоров. Параметры токсикометрии промышленных ядов при однократном воздействии. М., 1977, 197 с.

Литература

1. Абрамова И.М. Изучение спороцидной активности глутарового альдегида и композиций на его основе // Сб. науч. трудов: Основные направления развития науки и практики дезинфекционного дела. М., 1981. – С. 46-48.
2. Абрамова И.М. Актуальные вопросы осуществления предстерилизационной очистки и стерилизации изделий медицинского назначения // Профилактическая медицина – практическому здравоохранению: Сб. науч. статей МПФ ППО ММА им. И.М. Сеченова. Вып. 3 / Под ред. Е.Н. Беляева, А.М. Большакова и Б.Л. Черкасского. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2007. – С. 243-246.
3. Абрамова И.М. Современные методы стерилизации медицинских изделий в аспекте профилактики внутрибольничных инфекций // Актуальные вопросы эпидемиологии инфекционных болезней: Сб. науч. трудов (вып. 8) / Под ред. А.А. Шапошникова и Г.В. Ющенко. – М.: ЗАО «МП Гигиена», 2006. – С. 660-663.
4. Абрамова И.М. Современные подходы к обработке эндоскопического оборудования в России // Клин. эндоскопия. – 2008. – № 3(16). – С. 2-5.
5. Абрамова И.М. Совершенствование средств и правил обработки эндоскопического оборудования в России // Поликлиника. – 2008. – № 4. – С. 92-94.
6. Абрамова И.М., Готье Т.М. Изучение устойчивости спорообразующих культур к растворам перекиси водорода и Дезоксона-I // Актуальные вопросы дезинфекции и стерилизации: Сб. науч. трудов. – М., 1984. – С. 40-42.
7. Абрамова И. М., Сукиасян А.Н., Копылова А.И. Спороцидная активность глутарового альдегида в зависимости от рН и температуры растворов // Вопросы дезинфекции и стерилизации: Сб. науч. трудов. – М., 1986. – С. 58-61.
8. Анисимова Л.И. Современные антисептические средства для гигиенической обработки рук медицинского персонала лечебно-профилактических учреждений // Актуальные вопросы теории и практики дезинфектологии: Материалы Всерос. науч.практич. конф., посвящ. 75-летию НИИ дезинфектологии Роспотребнадзора; Москва, 22-23 мая 2008 г.: В 2 тт. / Под ред. М.Г. Шандалы. – М.: ИПК ИТАР-ТАСС, 2008.– Т. 1.– С. 83-84.

9. Арефьева Л.И., Дехтярева Л.Г. Евдокимова М.П. и др. ДП-2 - новая дезинфицирующая композиция //Актуальные вопросы дезинфекции и стерилизации: Сб. науч. трудов. – М., 1986. – С. 9-12.
10. Бахир В.М. Электрохимическая активация. В 2 ч. – М.: ВНИИМТ, 1992. –Ч.1. – 401с.
11. Бахир В.М., Леонов Б.И., Паничева С.А. и др. Пути создания эффективных и безопасных антимикробных средств жидких средств и эволюция общественного восприятия дезинфекционных мероприятий // Дез. дело. – 2004. – № 3. – С.4449.
12. Брико Н.И., Вартапетова Н.В., Карпушкина А.В., Брусина Е.Б., Дементьева Л.А. Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в акушерских отделениях и стационарах: Клинико-организационное руководство. 1-е изд. – М.: Институт Здоровья Семьи, 2013. – 192 с.
13. Вашков В.И. Антимикробные средства и методы дезинфекции при инфекционных заболеваниях. – М.: Медицина, 1977. –296 с.
14. Вашков В.И. Средства и методы стерилизации, применяемые в медицине. – М.: Медицина, 1973. – 176 с.
15. Вашков В.И., Комков И.П., Одинец Е.Е., Панкратов В.А. Бактерицидные свойства некоторых свободных четвертичных аммониевых оснований // Проблемы дезинфекции и стерилизации: Сб. науч. трудов – М., 1970. Вып.19. – С. 116-118.
16. Веткина И.Ф., Комаринская Л.В., Ильин И.Ю., Соловьева М.В. Современный подход к выбору дезинфицирующих средств в системе профилактики внутрибольничных инфекций (ВБИ). – «ФАРМиндекс Практик», 2005. Вып. 7. – С. 13-20
17. Внутрибольничные инфекции: Пер. с англ./ Под ред. Р.П. Венцела. – М., Медицина. –1990. –656 с.
18. Гаврилова И.А., Титов Л.П. Ультрамикроскопические различия в строении *Pseudomonas aeruginosa* чувствительных и резистентных к дезинфицирующим средствам на основе полигексаметиленгуанидина и четвертичных аммониевых соединений. // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя медыцынскіх навук. – 2013. – № 4. – С. 13-20.
19. Герасимов В.Н., Лущиков С.Б., Бабич И.В. и др. Антимикробные и де-зинфицирующие свойства двух хлорактивных дезинфектантов: усовершенствованного гипохлорита натрия и двуосновной соли гипохлорита кальция. // Дез дело. – 1999. – № 4. – С. 10-18.
20. Гембицкий П.А., Воинцева И.И. Полимерный биоцидный препарат полигексаметиленгуанидин. – Запорожье: Полиграф, 1998. – 43 с.

21. Гигиена рук в здравоохранении: Под ред. Г. Кампфа. Пер с нем. К. Здоровья.–2005. – 304 с
22. Гренкова Т.А., Селькова Е.П., Алёшкин В.А. и др. Риск передачи ВИЧ и вируса гепатита С во время эндоскопических манипуляций //Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2009.- № 1.- С.26-30.
23. Гренкова Т.А., Селькова Е.П., Алёшкин В.А. и др. Эпидемиологическая безопасность бронхоскопических манипуляций для пациентов и персонала в диагностических центрах противотуберкулёзных учреждений //Клиническая эндоскопия. – 2009 – №1. – С. 28 - 34.
24. Гудзь О В. Адаптационные возможности возбудителей гнойной инфекции к поверхностно-активным веществам и антисептическим средствам // Врач. дело. 1989. – № 2. – С. 105107.
25. Гудзь О.В. Итоги и перспективы клинического применения дезинфекционных средств из группы четвертичных аммониевых соединений // Провизор. 1998. – № 12. – С. 46-48.
26. Дьяков В.В. Влияние некоторых действующих веществ на фиксирующие свойства дезинфицирующих средств, применяемых для предстерилизационной очистки медицинских изделий // Состояние и перспективы совершенствования научного и практического обеспечения дезинфекционной деятельности в Российской Федерации: Сб. тезисов Всерос. науч.-практич. конф., 22-23 сентября 2010 г., Звенигород. – М.: Роспотребнадзор; ФГУН «НИИ дезинфектологии»; Национальная организация дезинфекционистов, 2010. – С. 28-29.
27. Дьяков В.В, Абрамова И.М. Предстерилизационная очистка изделий медицинского назначения новыми средствами, содержащими ферменты // Актуальные вопросы теории и практики дезинфектологии: Материалы Всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 75-летию НИИ дезинфектологии Роспотребнадзора; Москва, 22-23 мая 2008 г.: В 2-х т. / Под ред. М.Г. Шандалы. – М.: ИПК ИТАР-ТАСС, 2008.– Т. 1.– С. 106-108.
28. Единые санитарно-эпидемиологические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). – 4-е изд., стереотип. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 707 с.
29. Еремеева Н.И., Кравченко М.А., Канищев В.В. и др. Вопросы преодоления устойчивости микобактерий разных видов к дезинфицирующим средствам //Дез. дело. – 2007. – №3. – С.35-39
30. Ефимов К.М., Гембицкий П.А., Снежко А.Г. Полигуанидины – класс малотоксичных дезсредств пролонгированного действия // Дез. дело.– 2000. – № 4. – С. 32-36.

31. Канищев В.В. Отвечает ли задачам профилактики ВБИ использование в ЛПО дезсредств в режиме, рекомендуемом в отношении бактерий (кроме туберкулеза). // Дез. дело. – 2011. – №2. – С. 36-44.
32. Колосовская Е.Н., Техова И.Г. Современное состояние выбора дезинфекционных средств в лечебно-профилактических учреждениях // Клиническая эпидемиология. – 2010. – № 1. – С. 13-18.
33. Красильников А.П. Справочник по антисептике. – Мн.: Выш. шк., 1995. – 367с.
34. Ланге К.Р. Поверхностно-активные вещества. Синтез, свойства, анализ, применение / К.Р. Ланге. – СПб.: Профессия, 2005. – 240 с. – [Пер. с англ. под науч. ред. Л.П. Зайченко.]
35. Лаптева Е.С., Цуцунава М.Р., Алешева Н.В. Инфекционный контроль в ЛПО: Учебно-методическое пособие. – СПб. Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. 56 с.
36. Лебедева Н.С. Бактерицидные и спороцидные свойства калиевой соли дихлоризоциануровой кислоты // Проблемы дезинфекции и стерилизации. Труды ЦНИДИ: М., 1970. – Вып. 19. – С. 135-139.
37. Левчук Н.Н., Фёдорова Л.С., Цвирова И.М., Белова А.С. Дезинфектологические подходы к выбору средств, применяемых для обеззараживания крови / Материалы IV Ежегодного Всерос. Конгресса по инфекц. болезням (Москва, 26-28 марта 2012 г.) // Инфекц. болезни. – 2012. – Т. 10, Прилож. № 1. – С. 220.
38. Лиманов В.Е., Дивинская Л.П., Путятин Т.И. и др. Синтез и антибактериальная активность ряда четвертичных аммониевых соединений на основе синтетических спиртов // Проблемы дезинфекции и стерилизации. Тр. ЦНИДИ: М., 1970. – Вып.19. – С. 119-123.
39. Лурик Б.Б., Цвирова И.М. Активация твердых перекисных соединений с целью создания бактерицидных препаратов // Основные направления дезинфекционного дела. Сб. науч. трудов – М., 1987. – С.151-154.
40. Лярский П.П., Цетлин В.М. Дезинфекция аэрозолями. М.: Медицина, 1981. – 176 с.
41. Мельникова Г.Н. Современные антисептические средства для обработки рук медицинского персонала // Дез. дело. – 2008. – № 3. – С. 60-64.
42. Мельникова Г.Н. Устойчивость к дезинфицирующим средствам микро-организмов, выделенных в гематологическом стационаре // Проблемы дезинфекции и стерилизации: Сб. науч. трудов. – М., 1984. – С.47-50.
43. Мельникова Г.Н., Абрамова И.М. Современные стерилизационные упаковки как одна из мер защиты пациентов от

внутрибольничных инфекций // Внутрибольничные инфекции в стационарах различного профиля, профилактика, лечение осложнений: Тезисы докл. VII науч.-практич. конф., Москва, 2-3 апреля 2009 г. – М., 2009. – С. 48-49.

44. Мельникова Г.Н., Панин О.Г. Сравнительная устойчивость музейных штаммов спор бацилл к действию некоторых стерилизующих и дезинфицирующих агентов // Проблемы дезинфекции и стерилизации: Сб. науч. трудов. – М., 1980. – С.46-50.

45. Мельникова Г.Н., Шестопалова Т.Н., Пантелеева Л.Г. Сравнительная оценка антимикробной активности антисептических средств для гигиенической обработки рук / Материалы VI Ежегодного Всерос. Конгресса по инфекц. болезням (Москва, 24-26 марта 2014 г.) // Инфекц. болезни. – 2014. – Т. 12, прилож. № 1. – С. 198.

46. Мерка В., Зикан В., Щита Ф. Дезинфекционные свойства некоторых перекисных соединений //Воен.-мед. журн. – 1967. – № 2. – С.46-47.

47. Морозова Н.С., Никишаев В.И., Грицай И.М. Очистка, дезинфекция, стерилизация эндоскопов и инструментов к ним. – К.: ТОВ «Біі Граф», 2006. – 72 с.

48. Опарин П.С. Гигиена больничных отходов. Иркутск: Восточно-Сибирский научный центр СО РАМН, 2001. – 176 с.

49. Осипян В.Т., Шапилов О.Д., Граменицкая В.В., Савинский Я.П. Бактерицидные и дезинфицирующие свойства некоторых ацильных гидроперекисей. // ЖМЭИ. – 1969. – № 12. – С. 126-130.

50. Основы проведения дезинфекции и стерилизации при инфекционных заболеваниях: Методические рекомендации / Сурикова Л.Е., Никонович Т.Н., Раевская И.А., Чистенко Г.Н. – Мн.: БГМУ, 2004. – 58 с.

51. Павлова И.Б., Куликовский А.В. Субмикроскопическое изучение бактерий и спор при воздействии надуксусной кислоты и некоторые аспекты механизма действия препарата // ЖМЭИ – 1978. – № 2. – С.37-41.

52. Панкратова Г.П. Токсичность и безопасность применения дезинфицирующих средств // Глав. мед. сестра. – 2007. – № 3. – С. 83-87.

53. Панкратова Г.П., Мальцева М.М., Новикова Э.А. К вопросу о безопасности применения дезинфицирующих средств в лечебно-профилактических учреждениях // Санитарноэпидемиологическая безопасность России: актуальность проблемы, методы и средства для её решения: Тезисы докл. науч.практич. конф. (18 октября 2006 г.) // 11-я Международная специализированная выставка «Волгаздравэкспо» (Казань, 18-20 октября 2006 г.). – Казань, 2006. – С. 50-54.

54. Пантелеева Л.Г. Дезинфектанты с вирулицидной активностью для применения в лечебно-профилактических учреждениях // Глав. мед. сестра. – 2007. – № 1. – С. 81-87.
55. Пантелеева Л.Г. Классификация дезинфицирующих средств по вирулицидной активности / Материалы II Ежегодного Всерос. Конгресса по инфекц. болезням (Москва, 29-31 марта 2010 г.) // Инфекц. болезни. – 2010. – Т. 8, прилож. № 1. – С. 236-237.
56. Пантелеева Л.Г. Обоснования выбора дезинфицирующих средств для применения в медицинских организациях // Внутрибольничные инфекции в стационарах различного профиля, профилактика, лечение осложнений: Материалы X науч.-практич. конф. [Тематическая выставочная экспозиция. Программа, материалы конференции, каталог участников выставки], Москва, 5-6 апреля 2012 г. – М., 2012. – С. 45-46.
57. Пантелеева Л.Г. Современные средства и методы защиты рук медицинских работников от возбудителей внутрибольничных инфекций // Мед. сестра. – 2010. – № 7. – С. 4142.
58. Пантелеева Л.Г., Ершова О.Н., Гренкова Т.А., Селькова Е.П. Внедрение системы мер по совершенствованию гигиены рук в лечебном учреждении: Практические рекомендации. – М., 2011. – 44 с
59. Пантелеева Л.Г., Федорова Л.С., Цвирова И.М, Белова А.С. Вирулицидная, туберкулоцидная, фунгицидная активность новых средств из группы поверхностно-активных веществ // Дез. дело.–1998.– №3.– С. 16-17.
60. Профилактика внутрибольничных инфекций: Руководство для врачей / Под ред. Е.П.Ковалевой, Н.А.Семиной. – М.:ТОО “Рарогъ”. –1993. – 228 с.
61. Покровский В.И., Монисов А.А., Шандала М.Г. и др. Концепция профилактики внутрибольничных инфекций // Эпидемиология и инфекционные болезни.– 2000. – № 5. – С. 4-9.
62. Профилактическое руководство Всемирной организации гастроэнтерологов (ВОГ – OMGE). Дезинфекция в эндоскопии. – 25 с.
63. Райнбабен Ф. Основы противовирусной дезинфекции. Пер. с нем. – М.: ООО «Самарово», «Летний сад», 2014. – 525 с.
64. Рамкова Н.В., Абрамова И.М., Кареев Н.В. Стерилизация медицинских инструментов к гибким эндоскопам // Основные направления дезинфекционного дела. Сб. научн. трудов. – М., 1987. – С.54-57.
65. Рамкова Н.В., Абрамова М.И., Рысина Э.М. и др. Антимикробные и моющие свойства электрохимически активированных растворов,

полу-чаемых в установке " Редокс" // Проблемы дезинфекции и стерилизации. Сб. научн. трудов. – М., 1991. – С. 42-46.

66. Рекомендации АСПРЭ по выбору и применению дезинфицирующих средств – APIC// Am. J. Infect. – 1996. – Vol. 24.– P. 313-342.

67. Руководство ВОЗ по гигиене рук в медико-санитарной помощи (пересмотренный проект). Резюме. Чистые руки – это более безопасные руки. Всемирный альянс за безопасность пациентов.– 2006.– 31 с.

68. Руководство по инфекционному контролю в стационаре. Пер.с англ. / Под ред. Р.Венцеля, Т.Бревера, Ж-П.Бутцлера. — Смоленск: МАКМАХ, 2003. — 272 с.

69. Руководство по дезинфекции и стерилизации в медицинских учреждениях /Под ред. А. Rutala, D. J. Weber.– 2008. –170 с.

70. Руководство по медицинской вирусологии / Под ред. Д.К. Львова. - М.: Мединформагентство, 2008.– С. 312 - 317.

71. Селькова Е.П., Гренкова Т.А., Чижов А.И., Храпунова И.А. Эпидемиологические проблемы предупреждения инфекционных заболеваний в гибкой эндоскопии // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2006. – №5. – С.36-43.

72. Соколова Н.Ф. Профилактическая дезинфекция в ЛПУ – главное направление в борьбе с внутрибольничными инфекциями // Стратегия и тактика борьбы с внутрибольничными инфекциями на современном этапе развития медицины: Материалы международного конгресса, Москва, 10-12 октября 2006 г.

73. Соколова Н.Ф. Современные проблемы организации и проведения дезинфекционных мероприятий в ЛПУ // Ремедиум Приволжье. – 2006. – № 5. – С. 40-42.

74. Соколова Н.Ф., Канищев В.В., Левчук Н.Н. и др. К вопросу об устойчивости спорных культур к дезинфицирующим средствам // Международные медико-санитарные правила и реализация глобальной стратегии борьбы с инфекционными болезнями в государствах-участниках СНГ: Материалы VIII Межгосударственной науч.-практич. конф. государств-участников СНГ, Саратов, 25-26 сентября 2007 г. / Под ред. В.В. Кутырева. – Саратов: ООО «Приволжское издательство», 2007. – С. 292-293.

75. Соколова Н.Ф., Федорова Л.С., Цвирова И.М. Бактерицидная и дезинфицирующая активность некоторых поверхностно-активных веществ и перспективы их применения для профилактики гнойно-септических заболеваний // Актуальные проблемы клинической микробиологии. – М., 1989. – С.18-20.

76. Сукиасян А.Н., Абрамова М.И. Синтез и изучение спороцидной активности препарата на основе надмалеиновой кислоты // Современные методы и средства дезинфекции и стерилизации: Сб. науч. трудов. – М., 1989. – С. 27-29.

77. Украинцев А.Д., Власов И.Г., Крашенинникова Т.К., Краснопевцева И.В., Светницкий Е.Н. Сравнительный анализ средств, применяемых для дезинфекции опасных микроорганизмов. – Химическая и биологическая безопасность. – 2005. – №6. – С. 3-25

78. Федорова Л.С. Теория и практика совершенствования дезинфицирующих средств. – М.: Медицина, 2006. – 216 с.

79. Фёдорова Л.С. Дезинфектологическая профилактика туберкулёза // Стратегия и тактика борьбы с внутрибольничными инфекциями на современном этапе развития медицины: Материалы международного конгресса, Москва, 10-12 октября 2006 г. – М., 2006. – С. 183-184.

80. Федорова Л.С., Арефьева Л.И., Панкратова Г.П. и др. Антимикробная активность, дезинфицирующие свойства и токсичность алкил (С12-С14) диметилбензиламмоний хлорида // Современные методы и средства дезинфекции и стерилизации: Сб. науч. трудов. – М., 1989. – С.17-20.

81. Фёдорова Л.С., Кожичкина Н.В. Дезинфекционные мероприятия при дерматомикозах // Материалы XI Всерос. съезда дерматовенерологов и косметологов, Екатеринбург, 9-12 ноября 2010 г. – Екатеринбург, 2010. – С. 99.

82. Фёдорова Л.С., Чернявский И.Н., Кудряшова Е.В., Никитина О.Н. Обоснование необходимости проведения дезинфекции систем вентиляции и кондиционирования воздуха / Материалы II Ежегодного Всерос. Конгресса по инфекц. болезням (Москва, 29-31 марта 2010 г.) // Инфекц. болезни. – 2010. – Т. 8, прилож. № 1. – С. 337.

83. Фёдорова Л.С., Чернявский И.Н., Мальцева М.М., Панкратова Г.П., Рысина Т.З. Эффективность и безопасность полимерных производных гуанидина при применении для дезинфекции систем вентиляции и кондиционирования воздуха // Актуальные вопросы эпидемиологии инфекционных болезней: Сб. науч. трудов / Под ред. А.А. Шапошникова и Г.В. Ющенко. – М.: ЗАО «МП «Гигиена»», 2011. – Вып. 10. – С. 771-775.

84. Цвирова И.М., Крученок Т.Е., Эпштейн А.Е. и др. Сравнительная бактерицидная активность четвертичных аммониевых солей // Химико-фармацевт. журн. – 1984. – № 10. – С. 1218-1224.

85. Чернявская М.А. Антибактериальные, мембранотропные и денатурирующие свойства препаратов на основе хлоргидрата децилового эфира глицина // Научные основы дезинфекции и стерилизации. Сб. науч. трудов. – М., 1991. – С. 38-42.

86. Чернявская М.А., Белова А.С., Стефанович В.В. Сравнительная оценка действия ЧАС на клетки кишечной палочки в зависимости от их структуры. - Проблемы дезинфекции и стерилизации. Сб. науч. трудов. – М., 1983. – С. 31-34.

87. Чубенко Г.И. Избранные вопросы дезинфекции: Учебное пособие. – Благовещенск: ГОУ ВПО АГМА, 2010. – 69 с.

88. Шалимов А.А., Грубник В.В., Ткаченко А.И и др. Инфекционный контроль в хирургии. 3-е изд., доп. и перераб. – Киев, 2001. – 121 с.

89. Шандала М. Г. Актуальные вопросы общей дезинфектологии. Избранные лекции – М.: Медицина, 2009. – 111с.

90. Шандала М.Г., Пантелеева Я.Г., Абрамова И.М. и др. Дезинфекция и стерилизация в лечебно-профилактических учреждениях // Справочник госпитального эпидемиолога. М.: Хризостом, 1999. – С. 221-272.

91. Шандала М.Г., Юзбашев В.Г., Вассерман А.Л. Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения в борьбе с инфекционными заболеваниями // Гиг. и сан. – 1999. – №5. – С. 23-25

92. Шандала М.Г., Фёдорова Л.С., Белова А.С. Современные проблемы обеззараживания медицинских отходов // Проблемы обращения с отходами лечебно-профилактических учреждений: Сб. материалов V Междунар. конф. (Москва, 2-5 марта 2009 г.) / Под ред. Н.В. Русакова. – М., 2009. – С. 159-160.

93. Шапилов О.Д., Костюковский Я.Л., Осипян В.Т. Получение и свойства системы окислительного действия на основе перекиси водорода и уксусного ангидрида // ЖМЭИ. – 1971. – №2. – С. 285-290.

94. Шеина И.В., Скворцова Е.К., Тибаева В.Н. Эффективность водных растворов катионных веществ при обеззараживании поверхностей / Проблемы дезинфекции и стерилизации. Сб. науч. трудов. – М., 1980. – С.16-19.

95. Юзбашев В.Г., Абрамова И.М. Современные средства и технологии обеззараживания воздуха в лечебно-профилактических учреждениях // Актуальные вопросы теории и практики дезинфектологии: Материалы Всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 75-летию НИИ дезинфектологии Роспотребнадзора; Москва, 22-23 мая 2008 г.: В 2 т. / Под ред. М.Г. Шандалы. – М.: ИПК ИТАР-ТАСС, 2008. – Т. 1. – С. 198-200.

96. Эпидемиологические и дезинфектологические обоснования рационального выбора методов, средств и режимов дезинфекции и стерилизации в лечебно-профилактических учреждениях. Рекомендации для медицинских работников / Сост. М.Г. Шандала, В.А. Алёшкин, Е.П. Селькова, Л.Г. Пантелеева, Н.Ф. Соколова, И.М. Абрамова, А.И. Чижов, Т.А. Гренкова. – М.: ООО «Типография Момент», 2006. – 39 с.
97. Armstrong J. A., Erochlich E.J. Inactivation of virus by benzalconium chloride // J. Appl. Microbiol.– 1964. – Vol. 12. – P. 132
98. Benzi-Cipelli R. Antimicrobial (bactericidal, sporocidal, antiviral, fungicidal and protozoacidal) activity of combination of glutaraldehyde and cotrimide // J. Med. 1984. – Vol. 82. – 5. – P. 692707.
99. Best M, Sattar S.A., Springthorpe V.S., Kennedy M.E. Efficacies of selected disinfectants against *Mycobacterium tuberculosis* // J. Clin. Microbiol. – 1990.– 10.– P. 2234-2239.
100. Block S. Disinfection, sterilization, and preservation. 5th ed. / Block S. // Philadelphia, Lippincott, Williams & Wilkins, PA 19106 USA. – 2001. – 1481p.
101. Bockelmann J. and Bockelmann B. The sporocidal action of hydrogen peroxide - a literature review. *Lebensmittel - Wissenschaft und Technol.* – 1972. – Bd. 5. – S.221.
102. Flemming H., Die Peresigsäure als Desinfektionsmittel. Ein Ueberblick. - *Zbl. Bakt. Hyg., I Abt. Orig. B.*,– 1984. – Bd. 179. – №2. – S. 97-111.
103. Hussaini S.N., Ruby K.P. Sporocidal activity of peracetic acid against *B. anthracis* spores.– *Vet. Rec.* –1976. – Vol. 98. – № 13. – P. 257-259.
104. Jto K.A., Denny C.B. Brawn Ch.,K., Voo M., Seeger M. Resistance of bacterial spores to hydrogen peroxide // *Food Technol.*– 1973. – Bd. 27. – P.58-66.
105. Russell A.D. Mechanisms of bacterial insusceptibility to biocides // *Am. J. Infect. Control.*– 2001. – Vol.29. – P. 259-61.
106. Rutala W.A., Cole E C. Antiseptics and disinfectants-safe and effective // *Am. J. Infect. Control.*– 1984. – Vol. 5. – P. 215-218.
107. Rutala W.A. Guidelines for selection and use of disinfectants // *Am. J. Infect. Control.* – 1990.– Vol.18 (2). – P. 100116.
108. Rutala W.A. Дезинфекция, стерилизация и удаление отходов // *Внутрибольничные инфекции / Пер. с англ. Ред. Р.П. Венцела.* М.: Медицина, –1990.– С. 159-211.
109. Rutala W.A., Gergen M.F., Jones J.F., Weber D.J. Levels of microbial contamination on surgical instruments // *Am. J. Infect. Control.*– 1998. – 26. – P. 143-145.

110. Rutala W.A., Weber D.J. Infection control: the role of disinfection and sterilization // *J. Hosp. Infect.* – 1999. – № 43, Suppl. – P. 43-55.
111. Simpson G.D., Miller R.F., Laxton G.D., Clements W.R. Chlorine dioxide: the "ideal" biocide? // *Spec. Chem.* – 2000. – Vol. 20. – № 9. – P. 358-359.
112. Schaberg D.R., Rubens C.E., Alford R.N. Evolution of antimicrobial resistance and nosocomial infection // *Am. J. Med.* – 1981. – 70. – P. 445.
113. Sautter R.L., Maltman L.H., Zegspi R.S. *Serratia marcescens* meningitis associated with a contaminated benzalkonium chloride Solution // *Am. J. Infect. Control.* – 1984. – Vol. 5. – P.223-225.
114. Sprobig M. Peressigsäure-25 Jahre Entwickliend und Erfahrung. Microbielle Umwelt und antimicrobielle Mabnahmen // *Schrittenreiche für Theorie und Praxis in Medizin, Pharmazie und Wirtckhaft.* – Leipzig. – 1988. – Bd. II. – S.136-139.
115. Sprobig M., Mucke H. Antimicrobielle Wirkungvon Perissigsäure in gegenwart von blut. Microbielle Umwelt und antimicrobielle Mabnahmen // *Schrittenreiche für Theorie und Praxis in Medizin, Pharmazie und Wirtshhaft.* – Leipzig. –1988. – Bd II. – S.119-121.
116. Tshernjawsckaja M.A., Belowa A.S. Untersuchungen zum antibakteriellen. Wirgungmechanismus von Wassersloffperoxid – Präparaten / *Z. ges. Hyg.* – 1990. – Bd.36 . – 2. – S.86-88.
117. Wille B. Möglichkeiten einer Resistenzentwicklung von Microorganismen gegen Desinfektionsmittel. – *Zbl. Bact. Hyg., –I Abt. Orig. B.* – 1976 – 162, 1-2. – S. 217-220.