



---

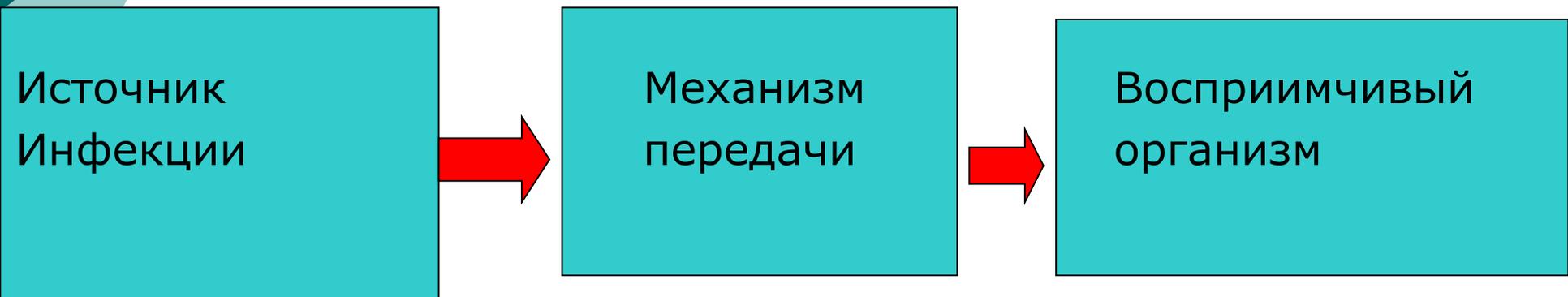
# Дезинфекция. Содержание и организация

Г.Р. Хасанова  
д.м.н, профессор

Кафедра эпидемиологии и доказательной медицины КГМУ

# Дезинфекционные мероприятия направлены на разрыв механизма передачи

---



# Дезинфекция

---

- Д. – это научно обоснованный набор методов, средств и технологий по уничтожению на объектах окружающей среды патогенных и условно патогенных микроорганизмов (В.В. Шкарин)
- Стерилизация - это научно обоснованный набор методов, средств и технологий по уничтожению на объектах окружающей среды всех микроорганизмов как патогенных, так и непатогенных и их спор. Стерилизация всегда абсолютна.

# Дезинфекция и стерилизация

---

Признаки	Дезинфекция	Стерилизация
Цель		
Задачи		
Объекты воздействия		
Воздействие на звенья эпид. процесса		
Направленность мероприятий		
Методы		

# Виды дезинфекции

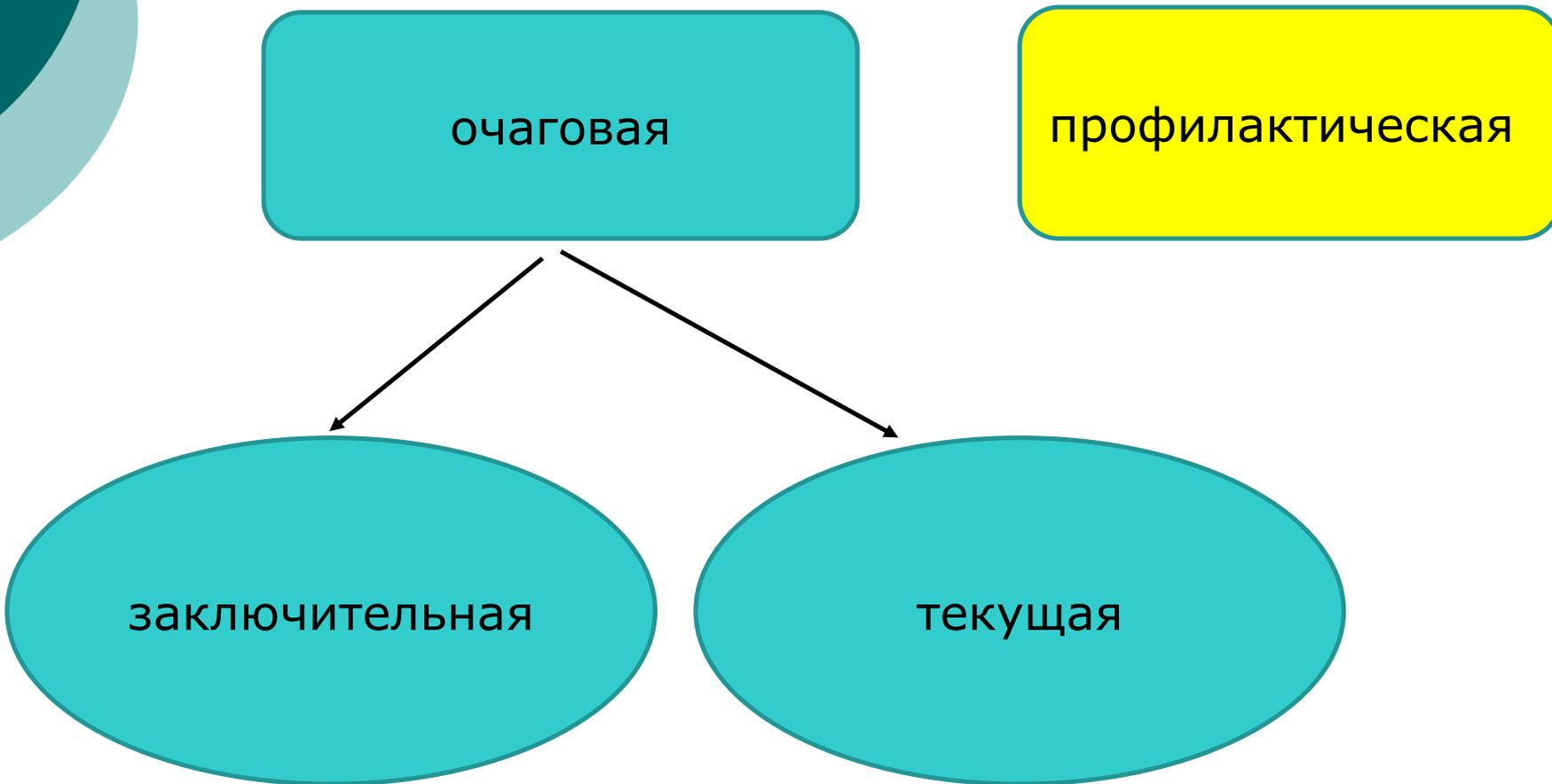
---

очаговая

профилактическая

заключительная

текущая



# Заключительная дезинфекция

---

- Проводится однократно
- Необходима, если жизнеспособность возбудителей сохраняется более 24 часов
- *Чума, холера, возвратный тиф, эпидемический сыпной тиф, болезнь Брилля, легочная форма лихорадки Ку, сибирская язва, высококонтагиозные вирусные геморрагические лихорадки, брюшной тиф паратифы, сальмонеллез, туберкулез, проказа, орнитоз, дифтерия, микроспория, трихофития, руброфития, фавус, чесотка, платяной педикулез – дезинфекция проводится сотрудниками дез. службы.*
- Наиболее частые показания – туберкулез, чесотка, кишечные инфекции, грибковые болезни, педикулез.

# Заключительная дезинфекция

---

- Медицинский работник, установивший диагноз, обязан **оформить заявку** на проведение влажной, и при необходимости камерной, заключительной дезинфекции в очаге инфекционного и паразитарного заболевания **в течение часа** после изоляции.... больного
- Дезинфекция должна быть проведена в течение суток с момента изоляции... больного

# Текущая дезинфекция

---

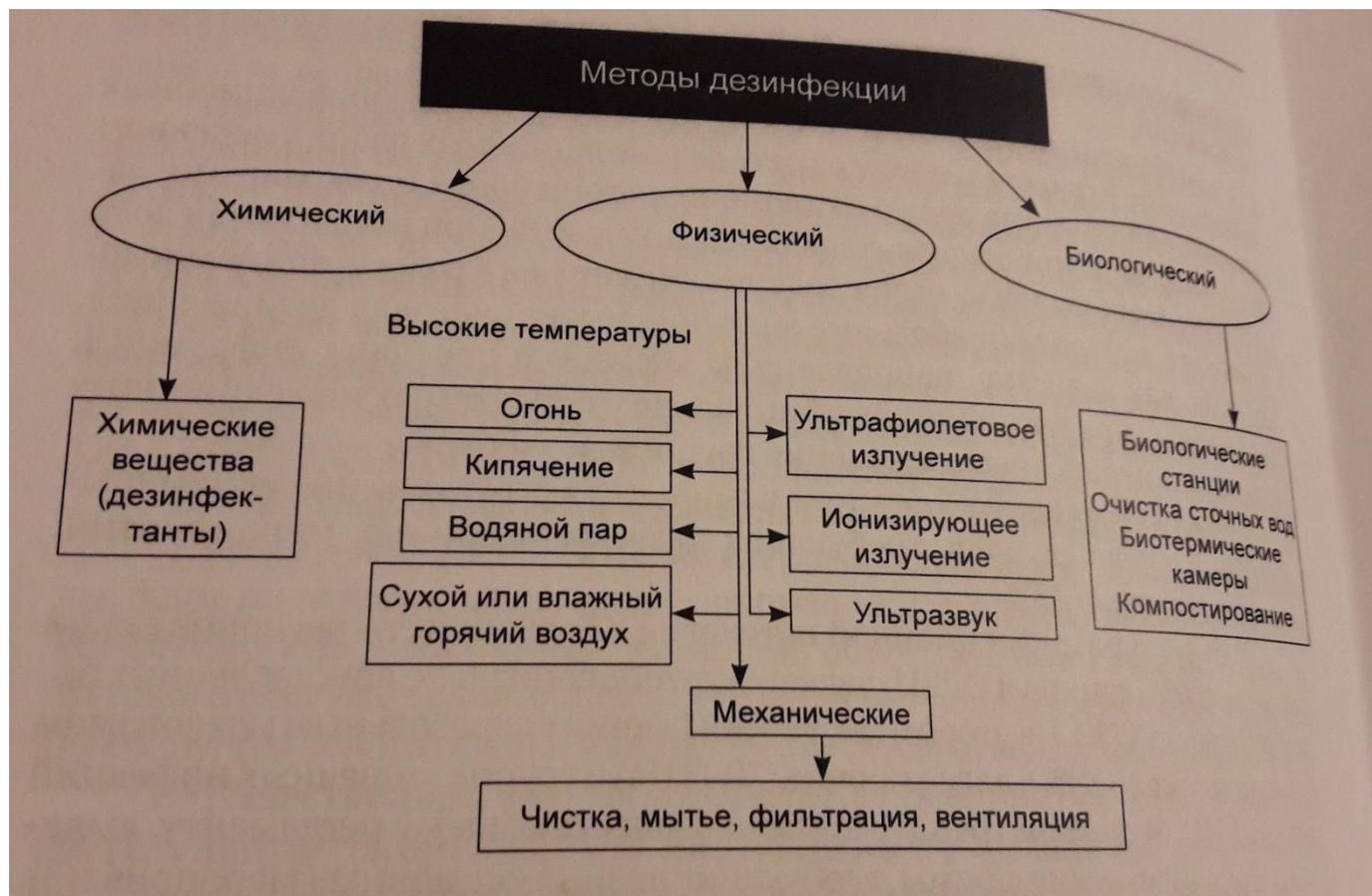
- Задача – уничтожение возбудителей инфекции на путях передачи в эпидемическом очаге и за его пределами
- На дому организуется участковым врачом или другим мед. работником
- При кишечных инфекциях – фекалии, рвотные массы, посуда
- При инфекциях с аэрогенным механизмом передачи – проветривание несколько раз в день, влажная уборка 2 раза в день, кипячение носовых платков, полотенце

# Профилактическая дезинфекция

---

- Проводится постоянно
- *Обеззараживание водопроводной воды*
- *Пастеризация молока*
- *Очистка сточных вод*
- *Ежедневная уборка в ЛПО*

# Методы и способы дезинфекции (Шкарин В.В.)



# Температурное воздействие

---

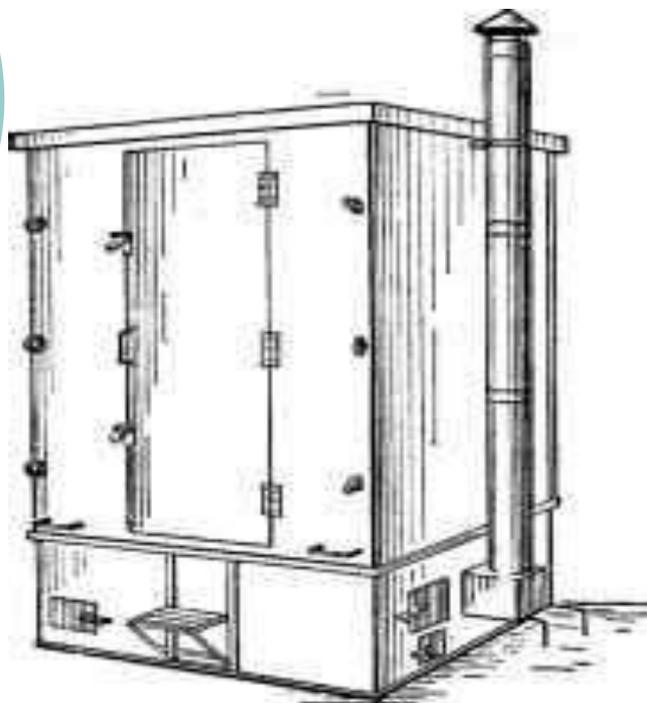
- Огонь
- Пастеризация – 70-80С в течение 30 минут – уничтожение вегетативных форм микробов
- Кипячение – уничтожение вегетативных форм через 1-2 минуты. Кипячение белья.
- Сухой горячий воздух
- Влажный горячий воздух (пар). Имеют значение: температура, давление, степень насыщенности пара. Камерная дезинфекция.
- Пароформалиновые камеры – паровоздушная смесь в сочетании с формальдегидом. Температура – 40-59С.

# Дезинфекционные камеры

---

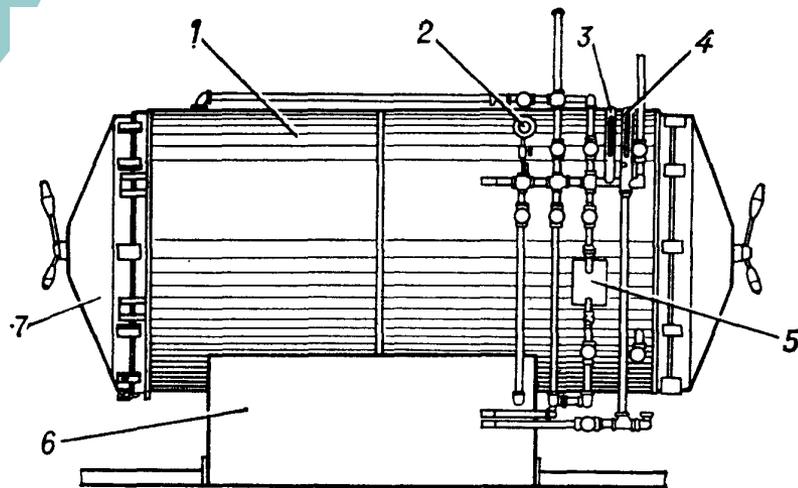
- Горячевоздушные
- Паровые
- Паровоздушные и пароформалиновые
- Газовые (окись этилена, сернистый ангидрид)

# Горячевоздушные (дезинсекционные) камеры



- Используются для дезинсекции одежды, постельных принадлежностей и других объектов при температуре 80—110°.
- Одежда из натуральных тканей
- Нельзя: хим. волокна, кожа, резина

# Паровые камеры (Крупина)



- Насыщенный пар, вытесняющий воздух
- Температура 100-111°C
- Дезинфекция (дезинсекция)
- Постельные принадлежности, хлопчатобумажная и шерстяная одежда, промышленное сырье (шерсть, щетина), утильсырье и т. д.)
- Нельзя: кожаные, меховые, резиновые, бархатные, шелковые изделия, а также изделия из химических волокон, набивных разноцветных и перекрашенных тканей.

# Паровоздушно-формалиновые камеры

---



## Паровоздушная дезинфекция

- Температура 80-98С
- Для дезинсекции – 43-85С от 5 до 90 минут.
- Одежда (включая натуральный шелк и хим. волокно), постельное белье, книги, зараженные вегетативными и споровыми формами бактерий или грибками

# Паровоздушно-формалиновые камеры

---

## Пароформалиновая дезинфекция



- Паровоздушная смесь в сочетании с формальдегидом
- Температура – 40-59С.
- Кожаная и меховая одежда, кожаная и резиновая обувь, изделия из химических волокон

# Химический метод. Классификация дез. средств по химическому составу

---

- Галоидсодержащие
- Кислородсодержащие
- ПАВ
- Третичные амины
- Кислоты и эфиры
- Альдегидсодержащие
- Гуанидины
- Спирты
- Фенолы
- Щелочи
- Окислители
- Тяжелые металлы
- Красители

# Важно

---

- 1) Широкий спектр антимикробной активности
- 2) Наличие длительного антимикробного остаточного действия
- 3) Медленное развитие резистентности микроорганизмов
- 4) Низкая токсичность и безопасность препаратов, как концентратов, так и их рабочих растворов
- 5) Экологическая безопасность (минимальное воздействие отработанных растворов на экосистему, способность к биоразложению)

# Потребительские свойства

---

- 1) Возможность совмещения дезинфекции ИМН с их предстерилизационной очисткой, многофункциональность
- 2) Отсутствие коррозионного и иного агрессивного действия на медицинские инструменты
- 3) Отсутствие фиксации органических субстанций
- 4) Наличие моющих, чистящих, дезодорирующих свойств
- 5) Стабильность при хранении, в том числе при замораживании и размораживании
- 6) Легкость приготовления рабочих растворов
- 7) Короткое время экспозиции
- 8) Легкая «отмываемость»
- 9) Наличие экспресс-методов контроля ДВ
- 10) Дешевизна

# Выбор дез. средства

---

- 1) Определить спектр уничтожаемых микроорганизмов.
- 2) Учет результатов микробиологического мониторинга
- 3) Определить тип обрабатываемого объекта.
- 4) Свойства оставшихся дезсредств можно оценить с помощью сравнения их потребительских свойств: наличие моющих свойств, легкость приготовления рабочего раствора, запах, фасовка, срок годности средства, срок годности рабочих растворов.



# Галоидсодержащие

---

1. Хлорсодержащие (органические, неорганические).
2. Йодсодержащие
3. Бромсодержащие

# Хлорсодержащие

---

- *Гипохлорит кальция технический, хлорная известь, хлорамин, **сульфохлорантин**.*
- Широкий спектр действия (споры, ТБ, ВГВ)
- Способность гомогенизировать органические отходы
- Дезодорирующие, отбеливающие свойства
- **Коррозионная активность**
- **Нестабильность, короткий срок хранения рабочих растворов**
- **Плохая растворимость**
- **Раздражающее действие, запах.**
- **Экологические последствия**
- **Снижение активности в присутствии органических веществ**
- **Резистентность**

# Йодсодержащие

---

- *5-10% спиртовой раствор, однохлористый йод, тетрахлорид, йодофоры (комплексы йода с ПАВ)...*
- Антисептики
- Широкий спектр действия (споры, МБТ, вирусы, грибы)

# Бромсодержащие

---

- *Метилпромид, дибромантин*
- Антимикробное и инсектицидное действие

# Кислородсодержащие

---

- *Перекись водорода, надкислоты, первомур комбинированные препараты (Перформ, Пероксимед...)*
- Широкий спектр антимикробного действия (МТБ, вирусы, грибы)
- H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> в концентрации 25%, первомур 4,8% могут использоваться для стерилизации
- 6% - дезинфекция **гибких** эндоскопов
- Не имеют запаха
- Экологичны, мало токсичны
- Не коагулируют и не фиксируют к поверхности биологические материалы
- **Коррозионная активность**
- **Низкая стабильность**

# Катионные ПАВ

---

- ЧАС (*Ника-септ, Септодез-форте, Велтоцид...*)
- Стабильность
- Хорошие моющие свойства
- Входят в состав антисептического мыла
- Низкая токсичность, отсутствие запаха
- Щадящее действие на обрабатываемые объекты
- Избирательность антимикробного действия (не действуют на МТБ, споры, грибы, биопленки)
- Быстрое формирование резистентности
- Фиксируют органические вещества (полимерные ПАВ)

# Третичные амины

---

- На основе аммиака
- Широкий спектр антимикробной активности (включая МТБ, споры, вирусы)
- Хорошие моющие свойства
- Стабильны
- Мало токсичны
- Раздражающее действие на кожу

# Кислоты и эфиры

---

- *Диоксид серы, муравьиная к-та, уксусная к-та, сорбиновая кислота, бензойная к-та, молочная кислота, сернистая кислота и ее ангидрид, фосфорная кислота, борная кислота, салициловая к-та, парабены*
- Консерванты пищевых продуктов, косметических средств
- Входят в состав композиционных дез. средств
- Антисептик

# Альдегиды

---

- *Глутаральдегид, формальдегид, глиоксоль*
- Широкий спектр действия, включая спороцидное
- Глутаральдегид используется для химической стерилизации и дезинфекции высокого уровня ИМН
- Фиксация анатомических препаратов
- Низкая коррозионная активность
- **Высокотоксичны**
- **Летучи**
- **Фиксируют органические загрязнения**

# Гуанидины

---

- Действующее вещество – полигексаметиленгуанидин.
- *Хлоргексидин, катасепт, октенисепт*
- Бактерицидное действие
- Дезинфекция ИМН
- Кожные антисептики
- Последствие
- Дезинфекция систем вентиляции и кондиционирования
- **Не действуют на вирусы, МБТ, споры, грибы**

# Спирты

---

- *Препараты на основе этанола, пропанола, изопропанола*
- Кожные антисептики
- Дезинфекция ИМН, предметов ухода за больными, поверхностей, обеззараживание вращающихся стоматологических инструментов
- Не действуют на МБТ, споры
- Фиксируют органические загрязнения
- Инактивируются органическими субстратами

# Фенолы

---

- *3-5% растворы фенола, Амоцид, композиционные средства*
- *Бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное действие*
- *Стойкость!*
- *Не убивают споры*
- *Инактивируются органическими соединениями*
- *Экологическая опасность*
- *Токсичность*
- *Разъедают резину и некоторые пластмассы*

# Щелочи

---

- Бактерицидное, вирулицидное, спороцидное действие
- Агрессивны по отношению к обрабатываемым поверхностям
- Используются в пищевой промышленности для чистки.

# Окислители

---

- *Калия перманганат*
- Бактерицидное действие

# Тяжелые металлы

---

- Ртуть и серебро
- *Мертиолят (тиомерсал), фенолртути нитрат или ацетат*
- Консервация глазных капель, инъекционных растворов
- Антисептики (*нитрат серебра, протаргол, колларгол, меди сульфат, окись цинка*)
- Жидкое средство *AgБиор-2* – для дезинфекции поверхностей
- **Токсичные**
- **Экологический вред**

# Красители

---

- Производные трифенилметана (*генциановый фиолетовый, бриллиантовая зелень*)
- Акридиновые красители (*профлавин, аминоакрин*)
- Бактериостатическое действие
- Антисептики. Для обработки ран, ожогов.
- Не активны в отношении грибов и спор

# Устойчивость микроорганизмов к дезинфектантам

---

Прионы

Споры

Кокцидии(криптоспоридии)

Микобактерии

Цисты

Малые «голые» вирусы (полио)

Трофозоиты (дизентерийная амеба)

Грамотрицательные бактерии

Грибы

Крупные безоболочечные вирусы (энтеро-, адено-)

Грамположительные бактерии

Вирусы с липидной оболочкой (ВГВ, ВИЧ)

# АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ\*

Микроорганизмы	Хлор-активные	Кислород-активные	Альдегиды	Третичные алкиламины	ЧАС	ПГМГ	Спирты	Производные фенола
<b>Споры бактерий</b>	±	+	+	-	-	-	-	-
<b>Микобактерии</b>	+	+	+	+	-	-	+	+
<b>Бактерии</b>	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Грибы</b>	+	+	+	+	±	+	±	+
<b>Вирусы:</b>								
- Устойчивые (класс 2)(полиовирусы)	+	+	+	+	+	+	+	-
- Средне-устойчивые (класс 2) (п/э гепатиты)	+	+	+	+	+	+	+	+
- Слабоустойчивые (класс 3)(ВИЧ, грипп)	+	+	+	+	+	+	+	+

\* Федеральные клинические рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для использования в медицинских организациях (2015 г.)

# МИКРОБОЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ВЕЩЕСТВО	Бактерии	Грибы	Мико- бактерии	Вирусы				Споры	Летучесть
				Оболочечные		Безоболочечные			
				Большое содержание липидов	Малое содержание липидов	Частично липофильные	Гидро- фильные		
<b>Производные галогенов</b> • Гипохлорит натрия • Йод					Летучий Летучий				
<b>Производные фенолов</b> • Фенилфенол, Триклозан					Мало летучий				
<b>Альдегиды</b> • Формальдегид • Глиоксаль • Глутаровый альдегид					Летучий Мало летучий Летучий				
<b>Спирты</b> • Этиловый, Пропиловый					Летучий				
<b>На основе активного кислорода</b> • Перборат натрия + TAED • Надкислоты					Не летучий Летучий				
<b>Амины</b>					Летучий				
<b>Глюкопротамин</b>					Не летучий				
<b>ЧАС</b> • Бензалконий хлорид, Октенидин					Не летучий				
<b>Производные гуанидина</b> • Хлоргексидин, Полигексаметиленгуанидин					Не летучий				

# Условия успеха

---

- Правильный выбор
  - Соблюдение концентрации, нормы расхода и времени экспозиции (30 минут – 2 часа)
  - Обеспечение достаточной площади контакта между объектом и дез. средством
  - Соблюдение рекомендуемой температуры
  - Не использовать два дез. средства одновременно или сразу друг за другом
- Универсальных дез. средств нет!*

- На 29.07.2017 г. на сайте [www.dezreestr.ru](http://www.dezreestr.ru) размещена информация о **1261** наименовании дезинфицирующих средств
- Преобладают ЧАС
- Анализ 2014 г : 28% - неэффективная концентрация, 7,6% - не содержат ДВ вообще! (В.В. Канищев, Н.И. Еремеева, Дез. дело №1 2016г)
- Как в РФ, так и в ЛПУ РТ, циркулирует большое количество дезинфицирующих средств, не обладающих необходимой эффективностью по заявленным режимам;
- Выявлено значительное количество неэффективных средств, заявленных для применения в ЛПУ, в т.ч. с отсутствием туберкулоцидной активности, не обладающих спороцидной активностью, т.е. не подлежащие к использованию для ДВУ и стерилизации;
- Выявлено большое количество КА (42%РТ), не имеющих эффективности для обработки рук хирургов (Шарафутдинова В.И.)

# Повышение эффективности дезинфекционных и стерилизационных мероприятий (Концепция профилактики ИСМП, 2011)

- В последние годы в России наблюдаются случаи регистрации и внедрения в практику здравоохранения неэффективных дезинфекционных средств, дезинфекционного и стерилизационного оборудования, что связано с отсутствием во многих случаях должной квалифицированной его экспертной оценки
- создание системы аккредитации научно-исследовательских лабораторий (центров), осуществляющих предрегистрационные исследования новых дезинфекционных средств, в том числе для применения в организациях здравоохранения;
- организация контроля качества поставляемых и используемых средств дезинфекции, очистки и стерилизации с последующим информированием о недобросовестных производителях

## Повышение эффективности дезинфекционных и стерилизационных мероприятий (Концепция профилактики ИСМП, 2011)

- максимальная замена изделий многократного применения на изделия однократного применения;
- создание, производство и внедрение в практику отечественных моющедезинфицирующих машин для обработки (дезинфекция, предстерилизационная очистка) изделий медицинского назначения, в том числе эндоскопов;

- создание методик определения устойчивости госпитальных штаммов микроорганизмов к дезинфицирующим средствам;
- систематическое осуществление мер, направленных на сдерживание селекции штаммов микроорганизмов, устойчивых к дезинфицирующим средствам и антисептикам путем повышения качества проведения дезинфекции, совершенствования тактики дезинфекционных мероприятий с учетом результатов мониторинга устойчивости микроорганизмов к дезинфектантам; ? разработка оптимальных схем ротации дезинфицирующих средств на основании результатов мониторинга устойчивости госпитальных штаммов микроорганизмов с учетом специфики функционирования организаций здравоохранения, видов возбудителей и особенностей дезинфицирующих средств

- организацию в организациях здравоохранения централизованных стерилизационных отделений (ЦСО), отвечающих современным требованиям, в случае отсутствия в организации ЦСО обеспечение лечебнодиагностического процесса стерильными материалами и изделиями медицинского назначения (в том числе промышленного производства) в необходимом количестве.

- внедрение новых эффективных и малотоксичных, удобных в применении кожных антисептиков для обеззараживания рук медицинских работников и кожного покрова пациентов;
- разработка и внедрение в практику организаций здравоохранения новых эффективных, безопасных для медицинского персонала и пациентов средств и оборудования в целях обеззараживания и очистки воздуха в помещениях организаций здравоохранения;
- создание и внедрение в организациях здравоохранения современных экономичных средств и нового оборудования для обеззараживания медицинских отходов, отдавая предпочтение физическим методам (или комбинации их с химическим).

Резистентность возбудителей ИСМП к дезинфицирующим средствам – новая проблема для мирового здравоохранения

# Ротация дезинфицирующих средств



Ротация дезинфицирующих средств как одно из направлений преодоления устойчивости к биоцидам