

Методы стерилизации и дезинфекции

- Понятие об асептике, антисептике, стерилизации и дезинфекции.
- Асептические и дезинфицирующие вещества в стоматологии.

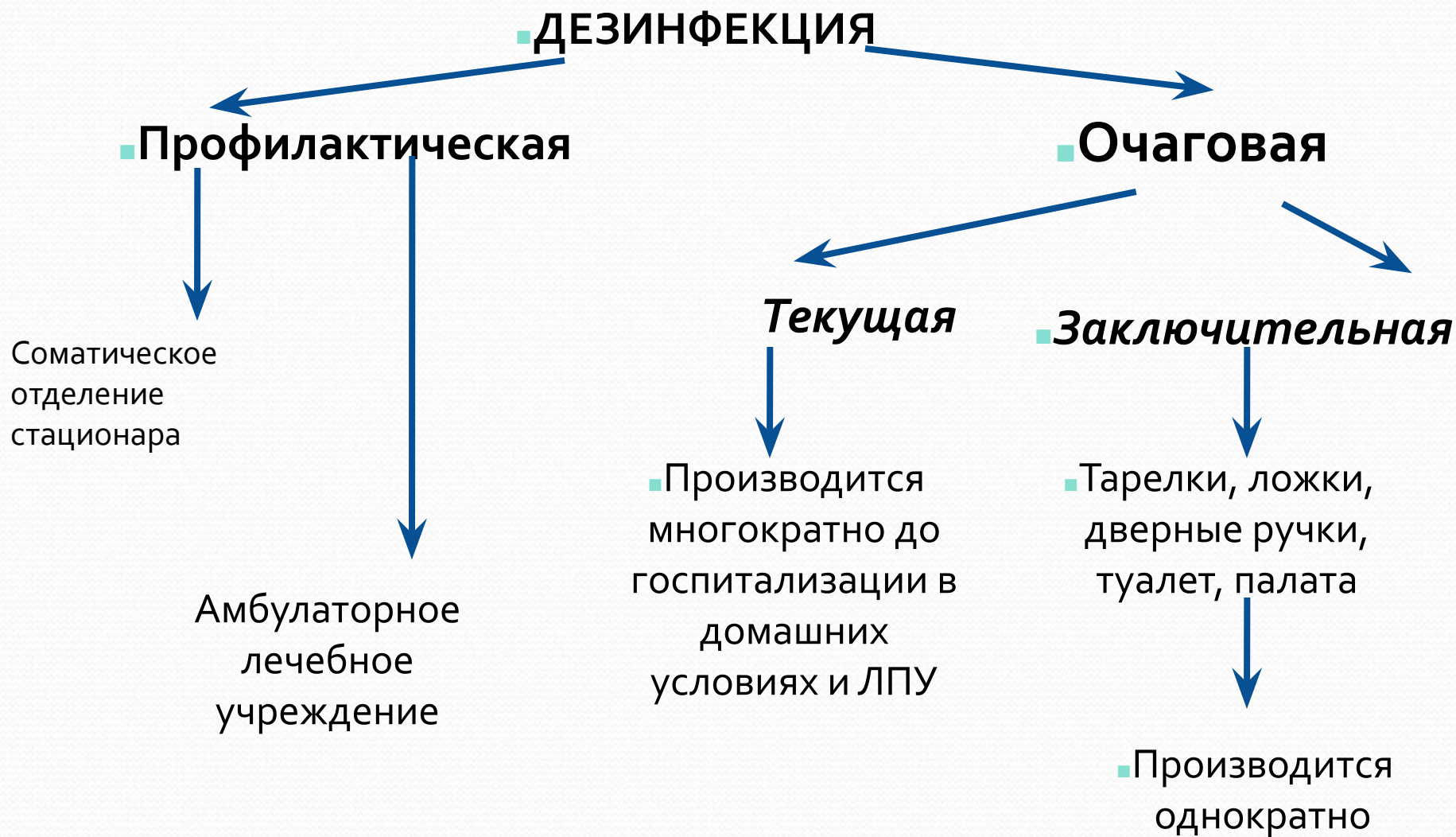
Дезинфекция

- **Дезинфекция** — это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний и разрушение токсинов на объектах внешней среды. Для её проведения обычно используются химические вещества, например, формальдегид или гипохлорит натрия, растворы органических веществ, обладающих дезинфицирующими свойствами: хлоргексидин, ЧАСы, надуксусная кислота.



- **Дезинфекция уменьшает количество микроорганизмов до приемлемого уровня, но полностью может их и не уничтожить. Является одним из видов обеззараживания. Различают профилактическую, текущую и заключительную дезинфекцию:**
- *профилактическая* — проводится постоянно, независимо от эпидемической обстановки: мытьё рук, окружающих предметов с использованием моющих и чистящих средств, содержащих бактерицидные добавки.
- *текущая* — проводится у постели больного, в изоляторах медицинских пунктов, лечебных учреждениях с целью предупреждения распространения инфекционных заболеваний за пределы очага.
- *заключительная* — проводится после изоляции, госпитализации, выздоровления или смерти больного с целью освобождения эпидемического очага от возбудителей, рассеянных больным.

Виды дезинфекции



Методы дезинфекции

- **Механический** — предусматривает удаление заражённого слоя грунта или устройство настилов.
- **Физический** — обработка лампами, излучающими ультрафиолет, или источниками гамма-излучения, кипячение белья, посуды, уборочного материала, предметов ухода за больными и др. В основном применяется при кишечных инфекциях.
Кипячение используется для обработки белья (кипятят в мыльно-содовом растворе в течение 2 часов), посуды (в 2 % содовом растворе в течение 15 минут), питьевой воды, игрушек, пищи.
- Паровоздушная смесь является действующим началом в пароформалиновой дезинфекционной камере; в дезинфекционных камерах обеззараживают вещи больного и постельные принадлежности.
- Ультрафиолетовое облучение используется для обеззараживания воздуха помещений в лечебных и других учреждениях (лампа БУВ-15 или БУВ-30).

- **Химический** (основной способ) заключается в уничтожении болезнетворных микроорганизмов и разрушении токсинов дезинфицирующими веществами.
- **Комбинированный** — основан на сочетании нескольких из перечисленных методов (например, влажная уборка с последующим ультрафиолетовым облучением)
- **Биологический** — основан на антагонистическом действии между различными микроорганизмами, действии средств биологической природы. Применяется на биологических станциях, при очистке сточных вод.

- **Дезинфектанты** - противомикробные вещества, используемые в целях *дезинфекции*.
- ДС, представленные на отечественном рынке, выпускаются в различных формах (жидких, твердых, спреи), что делает их более удобными в применении. Поскольку вода является наилучшей средой для контакта бактерицида с микробной клеткой, в качестве дезинфектантов используют препараты, хорошо растворимые в воде; порошки и таблетки для дезинфекции применяют лишь после перевода их в растворимое состояние.

- Для применения в стоматологии рекомендуются преимущественно жидкие концентраты и готовые растворы ДС.

Химические средства дезинфекции

■ 7 КЛАССОВ

■ Галлоидосодержащие

- 1) Хлорсодержащие;
- 2) Органические хлорсодержащие соединения;
- 3) На основе брома;
- 4) На основе изоциануратов.

■ Гуанидины

■ Альдегидсодержащие

■ Кислородсодержащие

Поверхностно-активные вещества (ПАВы)

■ Фенолсодержащие

■ Спирты

Кислоты.

- Примером может служить «Аспирматик Клинер» (моногидрат лимонной кислоты-40%), предназначенный для очистки стоматологических отсасывающих систем – дезинфекция ИМН, не совместимая с ПСО.



Спирты.

- Примером являются ДС, предназначенные для обработки вращающихся стоматологических инструментов: «Ротасепт» (изопропанол-10%, 2-этилгексанол-0,1%, калия гидроксид-1,6%) - дезинфекция ИМН, совмещенная с ПСО; «ИД-220» (n-пропанол-15%, вспомогательные компоненты - калия гидроксид и др.) - дезинфекция ИМН, не совмещенная с ПСО.



Соединения ароматического ряда.

- Примером является препарат «Амидин плюс» (2-феноксиэтанол-1,2%, хлоргексидин биглюконат-0,7%, спирт этиловый (этанол)-31,4%); назначение – дезинфекция кожи, протирание поверхностей (бактериальные инфекции, туберкулез, вирусные инфекции).



Альдегиды.

- Примером является препарат «Дескотон Экстра» (глутаровый альдегид-12%). Применяется при ДВУ, стерилизации ИМН, ПСО, дезинфекции ИМН как не совмещенной с ПСО, так и совмещенной с ней.



- Во время проведения профилактических мероприятий необходимо также пользоваться антимикробными препаратами, которые влияют на аэробную и анаэробную микрофлору.
- Одним из самых универсальных антисептических средств, считается хлоргексидин. Он сегодня входит в состав множества лечебно-профилактических средств. В том числе он входит и в состав зубных паст.

Этот антисептик может вызвать выраженное действие на:

- грамотрицательные и грамположительные бактерии;
- факультативные анаэробы и аэробы;
- грибы;
- вирусы герпеса.



Методы дезинфекции

МЕХАНИЧЕСКИЙ

Стирка, проветривание и др

ФИЗИЧЕСКИЙ

- Воздействие низкими и высокими t , лучистой энергией
- ХИМИЧЕСКИЙ
- Обработка химическими дезинфектантами

Способы использования дезинфектантов

- ПОГРУЖЕНИЕ;
- ЗАСЫПАНИЕ;
- ПРОТИРАНИЕ.

**Понятие об асептике, антисептике,
стерилизации.**

**Асептические и дезинфицирующие
вещества в стоматологии.**

Асептика

- **Асептика** — комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания микробов в рану.
- Одним из основателей асептики считается немецкий хирург Эрнст фон Бергманн. Он предложил физические методики обеззараживания — кипячение, обжигание, автоклавирование. Это произошло на X конгрессе хирургов в Берлине. Помимо их существует химический способ и механический.



Антисептика

- Антисептика — система мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране, патологическом очаге, органах и тканях, а также в организме больного в целом, использующая механические и физические методы воздействия, активные химические вещества и биологические факторы.



- Термин был введён в 1750 году английским хирургом Дж. Принглом, описавшем антисептическое действие хинина.
- Внедрение асептики и антисептики в хирургическую практику (наряду с обезболиванием и открытием групп крови) относится к одним из фундаментальных достижений медицины XIX века.

- До появления антисептики хирурги практически никогда не шли на риск операций, связанных со вскрытием полостей человеческого тела, так как вмешательства в них сопровождались почти стопроцентной летальностью от хирургических инфекций. Профессор Эрикоен, учитель Листера, в 1874 году заявлял, что брюшная и грудная полости, а также полость черепа, навсегда останутся недоступными для хирургов.

- **Стерилизация** — полное освобождение какого-либо предмета от всех видов микроорганизмов, включая бактерии и их споры, грибы, вирионы находящихся на поверхностях, оборудовании, в пищевых продуктах и лекарствах. Осуществляется термическим, химическим, радиационным, фильтрационным методами.

Стерилизация



Методы стерилизации

- Термическая: паровая и воздушная (сухожаровая)
- Химическая: газовая или химическими растворами (стерилиантами)
- Плазменная (плазмой перекиси водорода)
- Радиационная стерилизация — применяется в промышленном варианте
- Метод мембранных фильтров — применяется для получения небольшого количества стерильных растворов, качество которых может резко ухудшиться при действии других методов стерилизации (бактериофаг, селективные питательные среды, антибиотики)

Методы стерилизации, разрешенные для применения в ЛПУ.

Тип метода	Метод	Стерилизующий агент	
Физический (термический)	Паровой	Водяной насыщенный пар под избыточным давлением	
	Воздушный	Сухой горячий воздух	
	Инфракрасный	Инфракрасное излучение	
	Гласперленовый	Среда нагретых стеклянных шариков	
Химический	Газовый	Окись этилена или ее смесь с другими компонентами	
		Окись этилена или ее смесь с другими компонентами	
		Окись этилена или ее смесь с другими компонентами	
	Плазменный	Пары перекиси водорода в сочетании с их низкотемпературной плазмой	
	Жидкостный	Растворы химических средств (альдегид-, кислород- и хлорсодержащие)	

Термическая стерилизация

- **Обжигание и кипячение**

Обжигание в настоящее время для стерилизации инструментов не используется. Метод можно применять в домашних условиях при невозможности использования других. Обжигание металлических инструментов проводится открытым пламенем. Обычно на металлический поднос кладут инструмент, наливают небольшое количество этилового спирта и поджигают его.

Кипячение долгое время было основным способом стерилизации инструментов, но в последнее время применяется редко, так как при этом методе достигается температура лишь в 100°C , что недостаточно для уничтожения спорозоносных бактерий.

Инструменты кипятят в специальных электрических стерилизаторах различной емкости. Инструменты в раскрытом виде (шприцы в разобранном виде) укладывают на сетку и погружают в дистиллированную воду (возможно добавление гидрокарбоната натрия - до 2% раствора).

Обычное время стерилизации - 30 минут с момента закипания.



Термическая стерилизация (паровой метод)

Для достижения температур выше точки кипения воды пользуются **автоклавом**. Автоклав представляет собой установку для стерилизации паром под давлением. Температура насыщенного пара зависит от давления.

Режимы работы автоклава:

132 °С — 2 атмосферы(2 кгс/см²) — 20 минут — основной режим. Стерилизуют все изделия (стекло, металл, текстиль, **КРОМЕ РЕЗИНОВЫХ**).

120 °С — 1,1 атмосфера(1,1 кгс/см²) — 45 минут — щадящий режим. (стекло, металл, резиновые изделия, полимерные изделия — согласно паспорту, текстиль)

❖ 110 °С — 0,5 атмосферы(0,5 кгс/см²) — 180 мин — особо щадящий режим(нестойкие препараты, питательные среды)

Компактный переносной
автоклав

Термическая стерилизация

- Нередко удается достичь того же эффекта **дробной стерилизацией** в текучем паре при 100°C (**тиндализация**). Жидкость стерилизуется в этом случае при 100°C три дня подряд по 30 мин ежедневно; в промежутках между нагреваниями ее хранят в термостате, для того чтобы споры проросли, а затем вегетативные клетки были уничтожены при следующем нагревании.
- Для многих целей довольствуются **частичной стерилизацией**, т.е. уничтожением **вегетативных форм** микроорганизмов. Такого эффекта обычно достигают **путем пастеризации** - выдерживания в течение 5-10 мин при 75 или 80°C . Пастеризацией частично стерилизуют, в частности, молоко, вина.
- Применяют два метода пастеризации : кратковременное нагревание (20 с при $71,5-74^{\circ}\text{C}$) и сильное нагревание (2-5 с при $85-87^{\circ}\text{C}$).

Термическая стерилизация (воздушный метод)



- **Сухой жар.** Стерилизация осуществляется в специальных аппаратах - сухо-жаровых шкафах-стерилизаторах. Стерилизация в сухожаровом шкафу происходит при помощи циркуляции внутри него горячего воздуха.
- При стерилизации сухим жаром бактериальные споры переносят более высокие температуры и притом дольше, чем при стерилизации влажным жаром. Поэтому жаростойкую стеклянную посуду, порошки, масла и т. п. стерилизуют в течение 1 часа при температуре 180°C .
- Стерилизация в автоклаве и сухожаровом шкафу в настоящее время является главным, наиболее надежным способом стерилизации хирургических инструментов, стеклянной посуды

Термическая стерилизация (гласперленовый метод)

- Принцип действия гласперленового стерилизатора основан на приведении стерилизуемых хирургических инструментов в контакт с маленькими стеклянными сферами, имеющими температуру 250С.
- Стерилизатор предназначен для быстрой стерилизации цельнометаллических, не имеющих полостей, каналов и замковых частей, стоматологических и других медицинских инструментов и приспособлений в среде нагретых до температуры 190-290°С стеклянных шариков при полном погружении в них мелких изделий, а также рабочих частей более крупных изделий.
- Стерилизация инструмента производится в течение очень короткого времени — не более 20 секунд. Благодаря такому короткому периоду и неразрушающему воздействию стерилизационных (гласперленовых) шариков на инструмент, негативное влияние высокой температуры практически отсутствует.
- Всего за 5 секунд стерилизует: щипцы, клещи, скальпель-держатели, зонды, шпатели, долота, зубила, алмазы, файлы, боры, корневые элеваторы, расширители, угловые наконечники, иглодержатели, пинцеты, десневые ножницы и т.д.



Термическая стерилизация (инфракрасный метод)



- Малогабаритный стерилизатор предназначен для стерилизации стоматологических и микрохирургических инструментов из металлов в условиях госпиталей, поликлиник, больниц и других лечебных и косметологических учреждений. Стерилизация осуществляется инфракрасным мощным кратковременным тепловым воздействием.

Химическая стерилизация (газовый метод)

- В мировой практике встречаются 3 основных метода *низкотемпературной стерилизации*: газовый этиленоксидный, газовый формальдегидный и плазменный.
- **Газовая стерилизация** осуществляется в специальных герметичных камерах.

Стерилизующим агентом обычно являются: пары формалина (на дно камеры кладут таблетки формальдегида) или окись этилена. Инструменты, уложенные на сетку, считаются стерильными через 6-48 часов (в зависимости от компонентов газовой смеси и температуры в камере).

Отличительной чертой метода является его минимальное отрицательное влияние на качество инструментария, в связи с чем способ используют прежде всего для стерилизации оптических, особо точных и дорогостоящих инструментов.

Химическая стерилизация (газовый метод)

- При стерилизации пищевых продуктов, лекарственных препаратов и разного рода приборов, а также в лабораторной практике оправдало себя применение окиси этилена, которая убивает и вегетативные клетки, и споры, но действует только в том случае, если подвергаемые стерилизации материалы содержат некоторое количество (5-15%) воды. Окись этилена применяют в виде газовой смеси (с N_2 или CO_2), в которой ее доля составляет от 2 до 50%.
- Этиленоксидный метод обеспечивает самый щадящий температурный режим стерилизации.



Химическая стерилизация (плазменный метод)



- **Плазменный метод** позволяет создать биоцидную среду на основе водного раствора пероксида водорода, а также низкотемпературной плазмы (ионизированный газ, образующийся при низком давлении).
- Это самый современный метод стерилизации, известный на сегодняшний день. Он позволяет стерилизовать любые медицинские изделия, от полых инструментов до кабелей, электроприборов, к которым в ряде случаев вообще не удастся применить ни один из известных методов стерилизации.
- При этом методе после впрыскивания раствора перекиси водорода в стерилизационную камеру включается источник электромагнитного излучения частотой 13,56 МГц, под воздействием которого одновременно происходит деление одной части молекул H_2O_2 на две группы (ОН-), а другой части - на одну гидропероксильную группу (ООН-) и один атом водорода, сопровождающееся выделением видимого и ультрафиолетового излучения. В результате создается биоцидная среда, состоящая из молекул перекиси водорода, свободных радикалов и ультрафиолетового излучения.

Когда необходима плазменная стерилизация?



- Плазма образуется под воздействием сильного электромагнитного излучения в атмосфере паров перекиси водорода. При отключении электромагнитного поля свободные радикалы преобразуются в молекулы воды и кислорода, не оставляя никаких токсичных отходов.
- Минимальное время обработки в плазменном стерилизаторе – от 35 минут, рабочая температура – 36-60°C. Одно из основных преимуществ этого метода – отсутствие токсичных отходов, образуются только кислород и водный пар. Плазменная стерилизация уничтожает все формы и виды микроорганизмов.
- Плазменные стерилизаторы – перспективное оборудование, но для большинства российских медицинских учреждений слишком дорогостоящее

Химическая стерилизация (растворами антисептиков)

- ❖ Стерилизация растворами химических антисептиков, также как лучевая и газовая стерилизация, относится к **холодным способам стерилизации** и не приводит к затуплению инструментов, в связи с чем применяется для обработки прежде всего режущих хирургических инструментов.

Для стерилизации в основном используют три раствора: тройной раствор, 96° этиловый спирт и 6% перекись водорода. В последнее время для холодной стерилизации оптических инструментов стали применять спиртовой раствор хлоргексидина, первомур и другие.

Для холодной стерилизации инструменты полностью погружают в раскрытом (или разобранном) виде в один из указанных растворов. При замачивании в спирте и тройном растворе инструменты считаются стерильными через 2-3 часа, в перекиси водорода - через 6 часов.

- Данный метод представляет интерес для стерилизации растворов, содержащих лекарственные вещества, изменяющиеся при воздействии высокой температуры.

В качестве антисептиков находят применение: фенол, трикрезол, хинозол, нипагин, нипазол, хлорэтон, меркурофен и цефирол. В литературе имеются также сообщения о применении для этой цели хлоркрезола, хлорбутола, фенолмеркурнитрата, соединений четвертичного аммония (бензалконий, цетримид) и некоторых других веществ.

- Карболовая кислота входит в тройной раствор (раствор Крупенина). Им стерилизуют режущие инструменты и предметы из пластмасс. В нем хранятся простерилизованные иглы, скальпели, корнцанги, полиэтиленовые трубки.
- Лизол с зеленым мылом используется для помывки стен, полов, мебели операционно-перевязочного блока, а также для обработки инструментов, резиновых перчаток, предметов, загрязненных гноем или калом во время операции.
- Сулема (дихлорид ртути) 1 : 1000, 1 : 3000 Стерилизуются перчатки, дренажи и другие предметы.
- Оксицианид ртути 1 : 10000 применяется для стерилизации мочеточниковых катетеров, цистоскопов и других инструментов с оптикой.
- Диоцид - препарат ртути, сочетает в себе антисептические и моющие свойства. Некоторые используют для обработки рук хирурга - руки моют в тазу раствором 1 : 3000, 1 : 5000 - 6 мин.
- Этиловый спирт применяется для стерилизации режущих инструментов, резиновых и полиэтиленовых трубок, 96%-м спиртом дубят руки хирурги перед операцией.
- Хотя 70%-й спирт бактерициднее 96%-го, однако спорообразная инфекция не погибает длительное время. Возбудители газовой гангрены и споры сибирской язвы могут сохраняться в спирте в течение нескольких месяцев.
- Для увеличения бактерицидности спиртовых растворов к ним добавляются тимол (1 : 1000), 1%-й раствор бриллиантового зеленого (раствор Баккала), формалин и др.

- Давно используются бактерицидные свойства галогенов. Н. И. Пирогов применял йод спиртовой 2%-й, 5%-й и 10%-й, еще не зная о существовании микроорганизмов. Йод обладает бактерицидным и спороцидным эффектом. Он и ныне не утратил своего значения. Однако чаще используют его комплексные соединения с поверхностью - активными веществами, так называемыми йодофорами, к которым относятся йодонат, йодопиродон, йодолан и др. Они чаще применяются для обработки рук хирурга и операционного поля.
- Соединения хлора издавна используются для дезинфекции (хлорная известь) и стерилизация (гипохлорид натрия, хлорамин и др.). Бактерицидность этих препаратов зависит от содержания в них активного хлора. В хлорамине активного хлора 28-29 %, а дихлоризоциануровой кислоте - 70-80 %, гипохлориде натрия - 9,5 %.
- Перекись водорода (33 % перекись водорода - пергидроль) в 3 % и 6 % концентрации используется для стерилизации и дезинфекции. Она безвредна для человека.
- Смесь перекиси водорода с муравьиной кислотой, предложенная И. Д. Житнюком и П. А. Мелеховым в 1970 г., была названа первомуром. В процессе приготовления С-4 образуется надмуравьиная кислота - она и является действующим началом. Используется для обработки рук хирурга или стерилизации инструментов.
- В Чехословакии предложили перстерил для стерилизации резиновых и полиэтиленовых трубок.
- В России выпущен бета-пропиолактон. В концентрации 1 : 1000 синегнойная палочка в 2%-м растворе погибает в течение 10 мин. Его добавляют в количестве 0,2% в готовые питательные среды, которые затем инкубируют 2 ч при 37°C. Если оставить среду на ночь, пропиолактон полностью разложится.

Стерилизация ионизирующим излучением

- Антимикробная обработка может быть осуществлена с помощью ионизирующего излучения (γ -лучи), ультрафиолетовых лучей и ультразвука. Наибольшее применение в наше время получила стерилизация γ -лучами.
- **Радиационный метод** или лучевую стерилизацию γ -лучами, применяют в специальных установках при промышленной стерилизации однократного применения- полимерных шприцев, систем переливания крови, чашек Петри, пипеток и др.хрупких и термолабильных изделий.
- Используются изотопы ^{60}Co и ^{137}Cs . Доза проникающей радиации должна быть весьма значительной - до 20-25 мкГр, что требует соблюдения особо строгих мер безопасности. В связи с этим лучевая стерилизация проводится в специальных помещениях и является заводским методом стерилизации (непосредственно в стационарах она не производится).
- Стерилизация инструментов и прочих материалов проводится в герметичных упаковках и при целостности последних сохраняется до 5 лет. Герметичная упаковка делает удобным хранение и использование инструментов (необходимо просто вскрыть упаковку). Метод выгоден для стерилизации несложных одноразовых инструментов (шприцы, шовный материал, катетеры, зонды, системы для переливания крови, перчатки и пр.) и получает все более широкое распространение. Во многом это объясняется тем, что при лучевой стерилизации нисколько не теряются свойства стерилизуемых объектов.

Стерилизация ультрафиолетовым излучением

- Источники УФ-излучения (длина волны 260 нм) — ртутные кварцевые лампы. Их мощное бактериостатическое действие основано на совпадении спектра испускания лампы и спектра поглощения ДНК микроорганизмов, что может являться причиной их гибели при длительной обработке излучением кварцевых ламп,
- при недостаточно мощном действии УФ в прокариотической клетке активизируются процессы световой и темновой репарации, то есть клетка восстанавливается.
- Метод применяется для стерилизации помещений, оборудования в биксах, а также для стерилизации дистиллированной воды.



Бактерицидная
камера для хранения
стерильных
медицинских изделий



Рециркулятор предназначен для обеззараживания воздуха помещений в присутствии и отсутствии людей в процессе принудительной циркуляции воздушного потока через корпус, внутри которого размещены две бактерицидные лампы низкого давления.



- Эффективный стерилизатор позволяющий стерилизовать хирургические инструменты и перевязочные материалы сухим теплом и ультрафиолетовыми лучами. Имеет мощное бактерицидное действие.

Механический метод стерилизации.

Бактериальная фильтрация

- Метод состоит в отделении микробов от жидкости с помощью стерильных микропористых фильтров
- Механизм фильтрации объясняется главным образом адсорбцией микробов, происходящей в порах фильтрующих материалов, которые в большинстве случаев заряжены отрицательно.
- В качестве микропористого фильтрующего материала используют каолин, фарфор, бумажно-асбестовую массу, инфузорную землю, коллодий и другие пористые материалы, а также стекло.

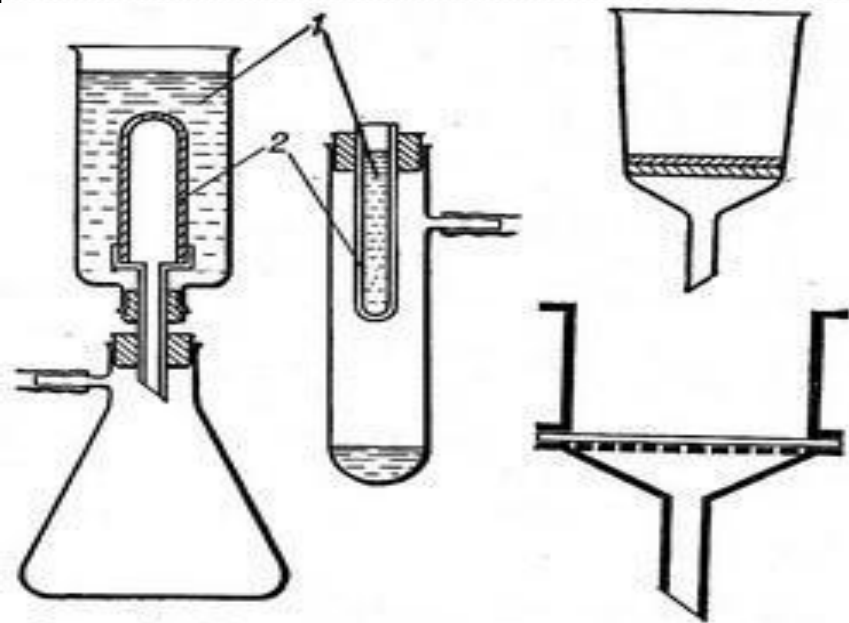


Рис. 1. Монтаж свечей Шамберлана (схема): 1 — фильтруемая жидкость; 2 — фильтровальная свеча.

Рис. 2. Стекло-ные фильтры с пластинками из мелкопористого стекла (схема).

Механический метод стерилизации.

Бактериальная фильтрация

- **Механический метод стерилизации** с помощью микропористых фильтров имеет некоторые преимущества по сравнению с методами тепловой стерилизации, когда раствор подвергается воздействию высокой температуры. Для многих растворов термолabile веществ он по существу является вообще единственным доступным методом стерилизации.
- Широкое применение находят **микропористые фильтры** на химико-фармацевтических заводах и при производстве вакцин и сывороток.



Бактериальные
фильтры

Меры предосторожности при работе с дезинфектантами

- К работе с дезинфектантами допускаются лица, достигшие 18-и лет и прошедшие инструктаж;
- Не допускаются лица с повышенной чувствительностью к применяемым химическим средствам;
- С дезинфектантами работают только в средствах индивидуальной защиты;
- Дезинфектанты разводят в специальных комнатах – санитарных комнатах;
- Дезинфектанты разводят в специальной таре, промаркированной, с плотной крышкой;
- Дезинфектанты хранят в фирменной упаковке. ***Пересыпание, переливание недопустимо!***
- Дезинфектанты должны храниться в недоступном для пациента месте.

Сбор и хранение медицинских ОТХОДОВ

- **Классификация отходов:**

- А) Отходы, не имеющие контакта с БЖ – **неопасные**. К ним относятся: *пищевые, мебель, инвентарь*. Утилизируются в многоразовые емкости или пакеты белого цвета.
- Б) **Опасные отходы** – потенциально инфицированные, загрязненные кровью. Отходы из операционных, патологоанатомических отделений, с микроорганизмами 3-го и 4-го классов собираются в пакеты желтого цвета.
- В) **Чрезвычайно опасные отходы** – отходы, контактирующие с больными с особо опасными инфекциями; отходы из лабораторий, работающих с микробами 1 – 4-х классов; отходы микологических и физиатрических больниц; отходы пациентов с анаэробными инфекциями. Утилизируются в контейнеры красного цвета с надписью «Чрезвычайно опасные отходы».

- Г) **Отходы, близкие к промышленным** – просроченные лекарства, дезинфицирующие средства; цитостатики, ртутьсодержащие предметы. Утилизируются в бесцветные пакеты.
- Д) **Радиоактивные отходы** – все виды отходов, содержащие радиоактивные компоненты. Утилизируются в контейнеры черного цвета.
- ***Не разрешается пересыпать отходы из одной тары в другую, ставить пакеты с нагревательными приборами и т.д.***







Спасибо за внимание