

«Дезинфекция: виды, методы, режимы»

Преподаватель : Левковская Е.Н.

Дезинфекция — это уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в окружающей человека среде, на объектах оборудования и медицинского инструментария в лечебном учреждении.

Дезинсекция — это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение членистоногих (переносчиков инфекционных и инвазивных болезней).

Дератизация — это комплекс мероприятий, направленных на борьбу с грызунами, опасными в эпидемическом отношении.

Задача — предупреждение или ликвидация процесса накопления, размножения и распространения возбудителей путем их уничтожения или удаления на объектах и предметах ЛПУ .

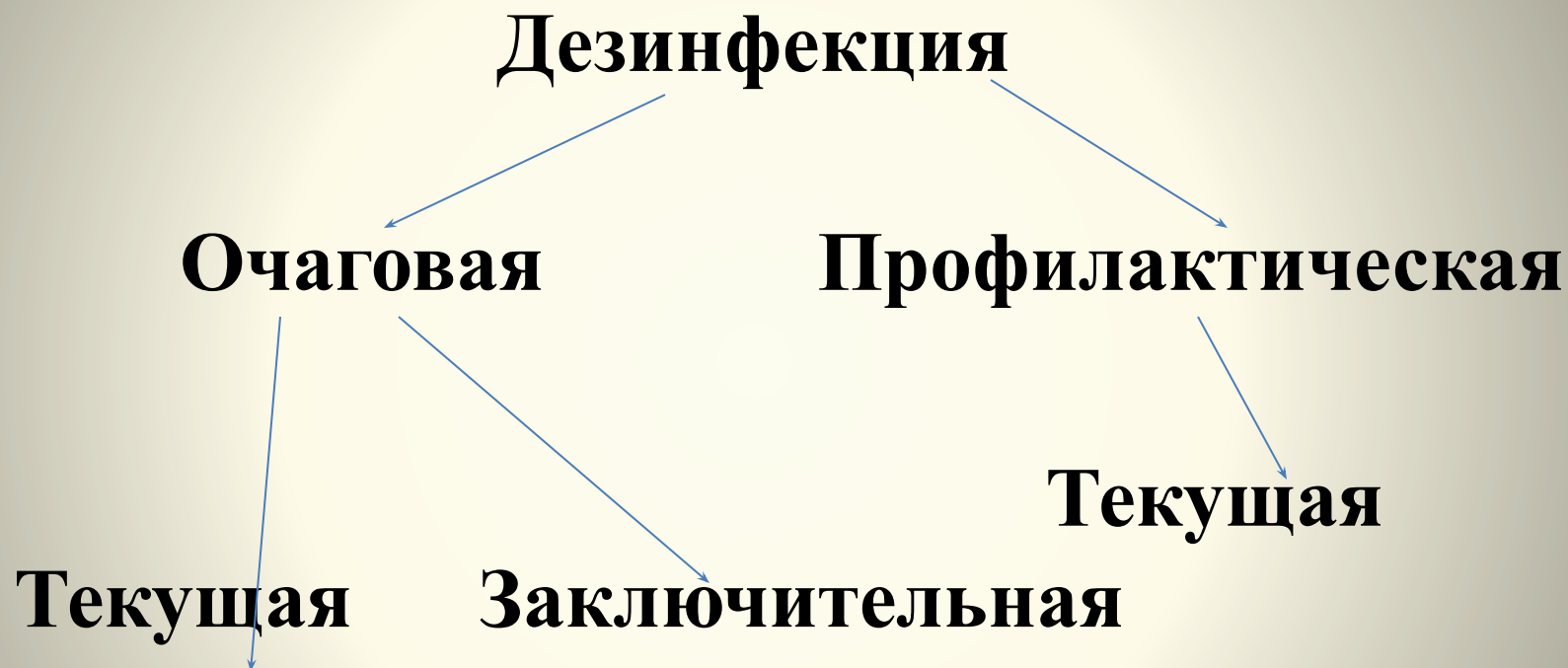
Цель — уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов — вирусов (в т. ч. возбудителей гемоконтактных вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции), бактерий (включая микобактерии туберкулеза), грибов на изделиях медицинского назначения, а также в их каналах и полостях.

Дезинфекция направлена на разрыв
цепочки инфекционного
(эпидемического) процесса.

Дезинфекция направлена на профилактику
ВБИ .

Дезинфекции подлежат все изделия после
применения их. После дезинфекции
изделия применяются по назначению или
подвергаются ПСО и стерилизации.

Виды дезинфекции



Методы дезинфекции

1. *Механический (мытьё, обработка пылесосом, вентиляция, проветривание, стирка).*
2. *Физический (низкие температуры: замораживание, охлаждение; лучистая энергия: УФО, СВЧ; высокие температуры: кипячение, воздействие горячим сухим воздухом, воздействие водяного насыщенного пара под давлением).*
3. *Химический (применение химических веществ – антисептиков и дезинфектантов).*
4. *Комбинированный –сочетающий использование нескольких из перечисленных методов (например:влажная уборка с УФО)*

Выбор метода дезинфекции зависит от:

- материала дезинфицируемого объекта (стекло, металл, латекс и т.д.),
- числа и вида микроорганизмов, подлежащих уничтожению,
- степени риска инфицирования пациента и персонала,
- конструктивных особенностей изделий.

1. Механический метод основан на удалении возбудителей инфекционных болезней с предметов. Полного удаления не достигается, но снижается концентрация.

К данному методу относят:

- вытряхивание*
- выколачивание*
- мытье рук*
- протирание влажной ветошью*
- обмывание*
- влажная уборка*
- стирка*
- сквозное проветривание*
- обработка пылесосом и т.д.*

Физический метод основан на воздействии ряда физических факторов — УФО, высокая температура, давление, огонь и т.д. Данный метод надежен, экологически чист. Безопасен для персонала. Физическому методу следует отдавать предпочтение, если позволяют условия, оборудование, номенклатура изделий.

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДЕЗИНФЕКЦИИ

```
graph TD; A[ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДЕЗИНФЕКЦИИ] --> B[Термические методы]; A --> C[Паровой метод]; A --> D[Лучевой метод]; A --> E[Воздушный метод];
```

**Термические
методы**

**Паровой
метод**

Лучевой метод

**Воздушный
метод**

Термические методы:

- *проглаживание горячим утюгом;*
- *обжиг;*
- *прокаливание над огнем;*
- *сжигание мусора;*
- *обработка кипятком;*
- *нагревание до кипения;*

- *пастеризация* - метод обеззараживания жидких пищевых продуктов, путем подогревания до 100°C с различным временем выдержки. Чаще нагревание до $70-80^{\circ}\text{C}$ в течении 30 минут;
- *тиндализация* - дробная пастеризация в течении 6-7 дней при 60°C , экспозиция – 1 час;

- кипячение

```
graph TD; A["- кипячение"] --> B["в дистиллированной воде"]; A --> C["в дистиллированной воде с добавлением натрия гидрокарбоната 2%"];
```

**в дистиллированной
воде**

**в дистиллированной
воде с добавлением
натрия
гидрокарбоната 2%**

Дезинфицирующий агент	Режимы дезинфекции			
	Температура, °C		Экспозиция, мин	
	Номинальное значение	Предельное отклонение	Номинальное значение	Предельное отклонение
Дистиллированная вода	99	1	30	+ 5
Дистиллированная вода с добавлением натрия гидрокарбоната 2% (сода пищевая)			15	

**Дезинфекции способом кипячения
подвергаются изделия из:**

- стекла;
- металла;
- стойких полимерных материалов;
- стойкой резины.

Перед кипячением изделия очищают от органических загрязнений, промывая водопроводной водой с соблюдением мер противоэпидемической защиты (в отдельной емкости с последующей дезинфекцией промывных вод). Отсчет времени экспозиции начинают с момента закипания воды.

Условия проведения: полное погружение изделий в воду.

Применяемое оборудование: кипятильник дезинфекционный.

Паровой метод

Дезинфицирующий агент	Режимы дезинфекции		
	Температура, °С		Экспозиция, мин
	Номинальное значение	Предельное отклонение	Номинальное значение
Водяной насыщенный пар под давлением Р = 0,05 МПа (0,5 кгс/см ²)	110	2	20

Дезинфекции паровым методом подвергаются изделия из:

- стекла;
- металла;
- стойких полимерных материалов;
- стойкой резины.

Предварительная очистка изделий не требуется. Их складывают в стерилизационные коробки и помещают в паровой стерилизатор.

Применяемое оборудование:

- паровой стерилизатор;
- камеры дезинфекционные.

Воздушный метод.

Дезинфицирующий агент	Режимы дезинфекции		
	Температура, С		Экспозиция, мин
	Номинальное значение	Предельное отклонение	Номинальное значение
Сухой горячий воздух	120	3	45

Воздушный метод.

Дезинфекции воздушным способом подвергаются изделия из:

- стекла;
- металла;
- силиконовой резины;
- стойкой резины.

Дезинфицируют только изделия не загрязненные органическими веществами. Проводят без упаковки (в лотках).

Применяемое оборудование: воздушный стерилизатор.

СВЧ (сверхвысокие частоты)

Под воздействием СВЧ-излучения происходит гибель всех микроорганизмов.

Преимущества перед традиционными методами.

- Энергетические затраты на порядок ниже, чем при высокотемпературной обработке.
- Обработку легко автоматизировать, контролировать и вести процесс в непрерывном режиме.
- Экологическая безопасность метода (не используются и не образуются токсичные для человека и вредные для окружающей среды соединения).
- Обеззараженные дезинфекцией медицинские отходы утилизируют в зависимости от их вида. В таких установках обеззараживаются медицинские отходы класса А, Б и В, зараженные всеми возможными видами бактериальных и вирусных инфекций.

УФО

Ультрафиолетовое облучение основано на бактерицидном действии ультрафиолетовых лучей.

Применяемое оборудование:
ультрафиолетовые излучатели с фильтром и без.

Химический метод дезинфекции.

Способы химической дезинфекции

```
graph TD; A[Способы химической дезинфекции] --> B[погружение]; A --> C[орошение]; B --> D[протираание]; C --> E[засыпание];
```

погружение

орошение

протираание

засыпание

1.Погружение изделий в раствор, находящийся в специальных емкостях из стекла, пластмассы или покрытых эмалью без повреждений. Наиболее удобно применение специальных контейнеров, в которых изделия размещают на специальных перфорированных решетках. Емкости должны быть снабжены крышками, иметь четкие надписи с указанием названия средства, его концентрации, назначения, даты приготовления (для готовых к применению средств, разрешенных для многократного использования, указывают дату начала использования средства). Разъемные изделия дезинфицируют в разобранном виде. Каналы и полости заполняют дезинфицирующим раствором.

2. ***Орошение*** — используется для дезинфекции больших поверхностей (стен, дверей, крупных приборов). Для распыления применяют гидропульты или ручные опрыскиватели.
3. ***Протирание*** — используется для дезинфекции изделий и поверхностей, не соприкасающихся непосредственно с пациентом. Протирание проводится двукратно с интервалом 15 мин до полного высыхания. Для протирания не рекомендуется применять средства, содержащие альдегиды (Глутарал, Глутарал-Н, Сайдекс, Гигасепт ФФ, Бианол, формалин), а также Дезоксон-1, Дезоксон-4 во избежание токсичного побочного эффекта.

4. Засыпание — используется для обеззараживания инфицированных биологических материалов. На 1 л выделений берется 200 г дезинфектанта (например, хлорной извести). Необходимо обеспечить контакт дезинфицирующих препаратов с обрабатываемым материалом путем тщательного перемешивания.

Режимы химического метода (По ОСТу 42 – 21 – 2 – 85)

I – режим выполняется при воздушно-капельной, кишечной и гнойной инфекциях.

№ п/п	Дезинфицирующее средство	Концентрация (%)	Экспозиция (мин)	Способ применения
1	Хлорамин	1	30	Замачивание, двукратное протираание с интервалом 15 мин
2	Перекись водорода	3	80	Замачивание, двукратное протираание с интервалом 15 мин
3	Дезоксон – 1	0,1	15	Замачивание, двукратное протираание с интервалом 15 мин

II – режим выполняется при туберкулезе.

№ п/п	Дезинфицирующее средство	Концентрац ия (%)	Экспозиция (мин)	Способ применения
1	Хлорамин	5	240	Замачивание, двукратное протираание с интервалом 15 мин
2	Перекись водорода	3	180	Замачивание, двукратное протираание с интервалом 15 мин

III – режим выполняется для профилактики заражения вирусными гепатитами и ВИЧ-инфекцией

№ п/п	Дезинфицирующее средство	Концентрация (%)	Экспозиция (мин)	Способ применения
1	Хлорамин	3	60	Замачивание, двукратное протирание с интервалом 15 мин
2	Перекись водорода	4	90	Замачивание, двукратное протирание с интервалом 15 мин

4. Комбинированный метод дезинфекции.

Данный метод основан на сочетании нескольких методов. Например, влажная уборка с последующим УФ-облучением или пароформалиновый метод.

Обеззараживание проводится в дезкамере при 0,5 атм., 90°C, 30 мин. Чаще используется для дезинфекции мягкого инвентаря.

Дезрежим в ЛПУ.

Общие требования к химическим веществам, применяющимся для дезинфекции:

- 1) безопасность для здоровья человека, малая токсичность (3, 4-й класс токсичности рабочих растворов);
- 2) широкий спектр антимикробной активности (включая вирусы парентеральных гепатитов, ВИЧ, возбудителя туберкулеза, анаэробной инфекции, особо опасных инфекций и др.);
- 3) возможность применения в присутствии пациентов и медперсонала;
- 4) многофункциональность;
- 5) безопасность для обрабатываемых объектов;
- 6) удобство в применении;
- 7) хорошая растворимость в воде;
- 8) длительный срок годности рабочих растворов и концентратов;
- 9) доступность по стоимости.

Классификация химических дезинфицирующих средств.

Группа	Подгруппа	Представитель
1. Галогидосодержащие	Неорганические хлорсодержащие соединения	хлорная известь, анолит, каталит
	Органические хлорсодержащие соединения	хлорамин Б
	Органические соединения на основе изоциануратов	хлорсепт, пресепт
	Йодсодержащие соединения	йоданат
2. Кислородосодержащие	Перекисные соединения	перекись водорода, перформ
	Надкислоты	дезоксон, виркон
3. Поверхностно-активные вещества		Септодор

3. Поверхностноактивные вещества		септодор
4. Гуанидины		гибитан, лизетол
5. Альдегидсодержащие		формальдегид, сайдекс гигасепт
6. Спирты		спирт этиловый, октенисепт октенидерм
7. Фенолсодержащие		амоцид, амоцид 2000, формалин

Средства проведения дезинфекционных мероприятий

- ☐ современные моечные машины,
- ☐ емкости с эмалированным покрытием, пластмассовые контейнеры,
- ☐ баки,
- ☐ стерилизаторы автоматические воздушные и паровые,
- ☐ многофункциональная медицинская металлическая мебель,
- ☐ УЗ0 (ультразвуковые) установки,
- ☐ локтевые дозаторы и т.п.
- ☐ оборудование и инвентарь.

Требования к оборудованию для дезинфекции:

1. Емкости должны иметь крышки.
2. Емкости и крышки маркируются и должны иметь четкие надписи с указанием названия средства, его концентрации, назначения, даты приготовления. Для растворов многократного использования указывают дату и час использования средства.
3. Дорогостоящие изделия (эндоскопы, инструменты к гибким эндоскопам) дезинфицируются по дополнительным инструктивно-методическим документам.
4. Выбор оборудования для дезинфекции зависит от особенностей изделия и его назначения

Для проведения дезинфекционных мероприятий необходимо иметь следующее оснащение:

- ❖ гидropульт (с чехлом);
- ❖ ведра эмалированные или емкости с отметками на 1-5 и 10 л;
- ❖ клеенчатые мешки для транспортировки вещей в дезинфекционную камеру (соблюдается маркировка!);
- ❖ тару для дезинфицирующих средств;
- ❖ чистую обеззараженную ветошь;
- ❖ клеенчатые мешки для использованной ветоши и использованных комплектов спецодежды;
- ❖ расфасованные дезинфицирующие средства;
- ❖ спецодежду: халаты, колпаки, респираторы, защитные очки, резиновые перчатки.

Спектр эффективности различных групп микробиологически активных веществ

Активные вещества/ объекты	Спир ты	Альдегид ы	Фенолы	Перекисн ые	ЧАС	Галогены
Бакт. грам +	+	+	+	+	+	+
Бакт. грам -	+	+	+	+	+	+
Микобактери и	+	+	+	+ -	+	+
Плесн. грибы	+ -	+	+	+ -	++	+
Дрожжи	-	+	+	+	++	+
Вирусы	+ -	+	+ -	+	+ -	+

-	Неэффективно
+ -	Эффективно в отдельных случаях
+	Эффективно
++	Очень эффективно

Основные свойства различных групп микробиологически активных веществ

Активные вещества/ объекты	Спирты	Альдегид ы	Фенолы	Перекис ные	ЧАС	Галог ены
Запах	++	++	++	+	+ -	++
Токсичность	-	+	++	+ -	-	++
Взаимодействие с материалами и антикоррозийная активность	+ -	+ -	++	++	-	++
Стабильность	+	+	+	-	+	-
Моющий эффект	-	-	-	+ -	++	-
Экологическая опасность	-	+ -	++	+	-	

-	Отсутствует
+ -	Слабо выражено
+	Умеренно выражено
++	Очень выражено

При использовании дезинфицирующего средства необходимо учитывать следующее:

1. Диапазон антимикробной активности

- *бактериостатическое действие* — тормозят рост бактерий;
- *бактерицидное действие* — уничтожают бактерии;
- *спороцидное действие* — уничтожение спор;
- *вирулицидное действие* — уничтожение вирусов;
- *фунгицидное действие* — уничтожение грибов.

- ❑ Среди бактерий легче всего уничтожаются грамположительные микроорганизмы (стафилококки).
- ❑ Грамотрицательные бактерии более устойчивы к дезинфикантам.
- ❑ Туберкулезные бациллы и другие кислотоустойчивые бактерии резистентны к большинству дезинфикантов, а самые устойчивые – споры бактерий.
- ❑ Грибы не обнаруживают большой устойчивости к дезинфикантам.

2.Количество бактерий. На поведение дезинфектантов оказывает воздействие не только вид бактерий, но и их количество. 100 млн бактерий в 1 мл — эта величина обычно обнаруживается в рабочих больничных условиях и используется в стандартных тестах.

Дезинфицирующая жидкость для
нейтрализации бактерий должна
соприкасаться с микроорганизмами.

3. Концентрация. Концентрация (интенсивность) дезинфицирующего вещества, указанная в методических рекомендациях, должна быть точно соблюдена. Использование для дезинфекции более низкой концентрации ведет к появлению в стационарах устойчивых к внешним воздействиям госпитальных штаммов, а более высокой концентрации — к непроизводительному расходованию дорогостоящих препаратов, к повреждению инструментария и токсическому действию на организм человека.

4. Время. Для проведения дезинфекции требуется определенное время — экспозиция. Время экспозиции зависит от группы дезинфектанта, вида микроорганизма, концентрации дезинфектанта. При более низких концентрациях для достижения эффективности требуется больше времени.

Активность большинства дезинфектантов прекращается после их высыхания.

5. Инактивация. При использовании дезинфектанта с другими химическими веществами его эффективность может уменьшаться.

Инактивирующие вещества можно разделить на несколько групп:

- ❖ **Мыло и моющие средства**
- ❖ **Другой дезинфектант**
- ❖ **Органические материалы**
- ❖ **Жесткая вода**

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ РАСТВОРОВ

Растворы дезинфицирующих средств готовят путем смешивания дезинфицирующего средства с водопроводной водой в специальной технической посуде.

Срок годности рабочего раствора — это период сохранения исходных параметров раствора (концентрации действующего вещества, рН, микроцидной активности) до начала использования.

Максимальный срок повторного использования раствора позволяет определить, в течение какого периода при повторном использовании раствора сохраняется заявленная микроцидная активность, а концентрация действующего вещества не опускается ниже необходимой.

Меры предосторожности при работе с дезинфицирующими средствами

1. К работе с дезинфицирующими веществами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности, обязанностям, мерам предосторожности и профилактике случайных отравлений, утвержденный соответствующими правилами.

2. Лица с повышенной чувствительностью к применяемым химическим веществам к работе с ними не допускаются.

3. Все работы по дезинфекции оборудования и инструментария проводят в специально отведенном для этого месте, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией. Хранят растворы в плотно закрывающихся емкостях.

4. Растворы дезинфицирующих средств готовят в специальном помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией или в вытяжном шкафу. Персонал, готовящий раствор, должен работать в спецодежде: халат, шапочка, маска, резиновые перчатки, а если есть указания, то и респиратор определенной марки и защитные очки.

5. Запасы препаратов хранят в местах, не доступных для общего пользования, в темной посуде, в сухом, темном и прохладном помещении.

6. Все дезинфекционные средства и растворы должны иметь этикетки с указанием названия, концентрации, даты изготовления и срока годности. Следует строго соблюдать последовательность и точно выполнять все этапы очистки и дезинфекции.

7. После окончания работы руки необходимо вымыть и смазать смягчающим кремом.

Спасибо за внимание