

**Институт ветеринарной медицины и биотехнологии
ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина**



Курс общей эпизоотологии

Практическое занятие № 10



ДЕЗИНФЕКЦИЯ РАСТВОРАМИ, ГАЗАМИ, АЭРОЗОЛЯМИ



ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕКТОВ

Дезинфекция помещений включает в себя два этапа:

механическую очистку и собственно дезинфекцию.

Механическая очистка

помещений включает в себя удаление навоза, грязи, мусора из помещений и с окружающей территории. Для этого используют лопаты, грабли, скребки, щетки и т.д.

Механическую очистку проводят в следующей последовательности:

1. навоз, подстилку, мусор и т.п. увлажняют водой, а при наличии инфекционной болезни - дезинфицирующими средствами;
2. увлажняют пол, стены, кормушки, перегородки;

3. щетками или метлами, смоченными дезинфицирующим раствором, удаляют пыль, паутину и пр. с потолка, стен, кормушек, перегородок, столбов и предметов внутреннего оборудования;
4. тщательно очищают пол помещения и сточные желоба от навоза и грязи;
5. навоз, остатки корма, мусор, в зависимости от инфекционной болезни, обеззараживают биотермическим методом или химическими веществами. При сибирской язве и некоторых других болезнях навоз сжигают.

Дезинфекция помещений растворами.

Выбор дезинфицирующего средства зависит от объекта дезинфекции, а также от характера инфекционной болезни.

Дезинфицирующий раствор наносят в следующем порядке: в начале дезинфицируют **пол**, затем орошают **стены** и **перегородки** в горизонтальном и вертикальном направлениях, не допуская пропусков. После этого обрабатывают **потолок**. Дезинфекция потолка проводится в последнюю очередь, чтобы капли раствора не попали на одежду рабочего. Дезинфицируют также **кормушки, ясли, внутреннее оборудование помещений и все предметы**, при помощи которых производили механическую очистку (лопаты, грабли, метлы и т.п.).

В заключении повторно дезинфицируют пол. Расход дезинфицирующих средств - 1 л на 1 кв. метр - в типовых и 2 л на 1 кв. метр - в приспособленных помещениях.

Продезинфицированное помещение закрывают на 2-3 часа, а затем проветривают.

После обработки помещений приступают к дезинфекции навозной жижи в жижеприемнике и территории вокруг помещений.

Для обеззараживания навозной жижи используют хлорную известь из расчета 1 кг при споровой и 0,2 кг при неспоровой микрофлоре на каждые 20 литров жижи. Жижу тщательно перемешивают и оставляют на 24-48 часов.

Дезинфекция предметов ухода.

Для дезинфекции предметов ухода за животными можно применять:

а) дезинфицирующие растворы;

б) пары формальдегида или текучий пар в камерах;

в) высокую температуру (*кипячение в воде, обжигание на пламени*).

Веревки, попоны, резиновые сапоги, щетки обеззараживают вымачиванием в дезинфицирующих растворах:

- при неспоровой или вирусной инфекции - в 3%-ном растворе фенола или в растворе с содержанием 2%-тов формальдегида в течение 2 часов;
- при трихофитии - в горячей формалино-креолиновой эмульсии 30 минут;
- при споровой микрофлоре - в растворе с содержанием 4% формальдегида в течение 4 часов.

Кожаную сбрую, седла, обувь обеззараживают протираанием 3%-ным раствором фенола. После этого кожаные предметы смазывают дегтем.

Дезинфекция почвы.

Для дезинфекции поверхностных слоев почвы применяют взвесь хлорной извести с содержанием 5%-тов активного хлора, 4%-ный раствор формальдегида, 18%-ную эмульсию феносмолина, 10%-ный раствор серно-карболовой смеси или натрия гидроокиси **из расчета 10 литров на 1 кв. метр площади.**

При споровой микрофлоре предварительно место, где лежал труп, обжигают, затем орошают раствором хлорной извести, содержащим 5%-тов активного хлора, из расчета 10 литров на 1 кв. метр, перекапывают на глубину 25 см, смешивают землю с сухой хлорной известью из расчета 1 часть почвы на 1 часть извести. После этого почву увлажняют водой из расчета 5 л на 1 кв. метр.

При неспоровой микрофлоре землю перекапывают и смешивают с сухой хлорной известью из расчета 5 кг извести на 1 кв. метр площади. При перемешивании с известью почву увлажняют.

АЭРОЗОЛЬНАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Аэрозольная дезинфекция отличается от влажной дезинфекции большой эффективностью. При влажном методе дезинфекции расходуется большое количество дезинфицирующих средств, кроме того, обработка чрезвычайно трудоемка и вредна для персонала, выполняющего её. В результате коррозии портится оборудование.

Используя аэрозоли для дезинфекции в 3-5 раз сокращается расход дезинфекционных препаратов и уменьшается трудоемкость обработки. Аэрозоли практически не увлажняют поверхность помещений и оборудования, не вызывают коррозию металлов.

АЭРОЗОЛИ

- мельчайшие капельки жидкости или твердых частиц, взвешенные в газообразной среде. Они образуются при измельчении или распылении твердых или жидких веществ и переводе их во взвешенное состояние воздушным потоком.

Различают высокодисперсные аэрозоли и грубодисперсные аэрозоли.

Высокодисперстные аэрозоли - это аэрозоли с частицами, радиус которых ниже 10^{-5} см (10 в минус пятой степени). Частицы не видимы в световой микроскоп, они обладают интенсивным броуновским движением и незначительно оседают.

Грубодисперсные аэрозоли - с частицами, радиус которых выше 10^{-4} см (10 в минус четвертой степени). Скорость оседания значительно выше, чем броуновское движение. Чем больше диаметр аэрозольных частиц и выше плотность, тем больше их скорость оседания.

Достаточно небольшого движения воздуха от 0,3 м/мин до 0,3 м/сек, чтобы поддерживать во взвешенном состоянии частицы аэрозоля.

Благодаря малой скорости оседания частицы могут переноситься ветром на большие расстояния. Они движутся вместе с воздухом и проникают в мельчайшие отверстия. Крупные частицы оседают на поверхностях, а мелкие обтекают встречающиеся препятствия. Чем меньше частицы аэрозоля, тем вероятнее, что они будут огибать предмет вместе с воздушным потоком.

Аэрозольные частицы при движении в воздушном потоке оседают не только на передней, но и на задней стороне обтекаемого предмета.

Для получения аэрозолей отечественной промышленностью выпускались следующие генераторы:

1. **ПВАН** - пневмотическая вихревая аэрозольная насадка, предназначенная для направленной аэрозольной дезинфекции помещений и животных, санации воздуха, аэрогенной вакцинации и аппликации лекарственных веществ.
2. **ТАН** - турбулирующая аэрозольная насадка, используется как и ПВАН.
3. **ЭТАН** - турбулирующая аэрозольная насадка с электрорядной приставкой - для получения направленных и высокодисперсных аэрозолей и электроаэрозолей.



**ПВАН -
пневматическая
вихревая аэрозольная
насадка**

4. Электрокраско распылитель С765 - можно применять как ЭТАН.
5. ПЭГА - пневматический эжекторный генератор аэрозолей.
6. САГ-1 - струйный аэрозольный генератор.
7. САГ-1 РН - струйный аэрозольный генератор, ручной, направленный.
8. САГ-10 - струйный аэрозольный генератор имеет 10 форсунок типа САГ-1.
9. РССЖ - распылитель сфокусированных струй жидкости. Эти аппараты применяют для объемной дезинфекции, аэрозольной вакцинации животных и птиц, а также для проведения различных аэрозольных терапевтических обработок.



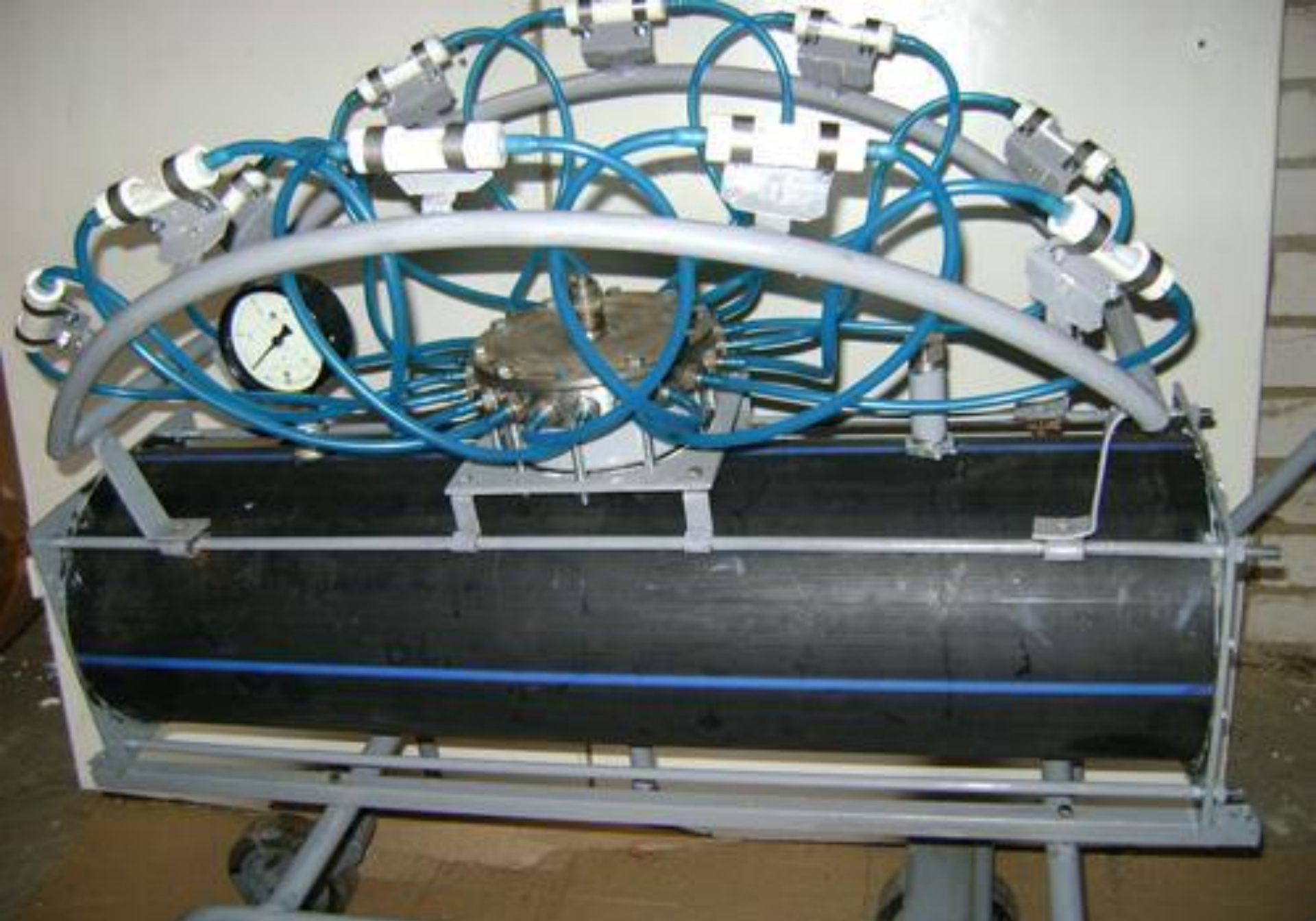
**АЭРОЗОЛЬНЫЙ
ГЕНЕРАТОР АПА-2М**



**АЭРОЗОЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР
САГ-2М**



РУЧНОЙ ГЕНЕРАТОР САГ-РН



ПЕРЕДВИЖНАЯ УСТАНОВКА САГ-10МА



Распылитель
жидкости МА-50

10. **ДАГ-1, ДАГ-2** - дисковый аэрозольный генератор используют для дезинфекции воздуха и аэрозольной вакцинации.

11. **УДАЧА** - универсальный дисковый аэрозольный генератор частотный аппарат - для дезинфекции воздуха, вакцинации и аэрозолетерапии.

12. **ГЭК-1** - генератор аэрозолей камерный - используется как и предыдущий аппарат.

В генераторах САГ-1, САГ-1 РН, САГ-10, РССЖ, ГЭК-1, ПЭГА и распылителях ПВАН, ТАН, ЭТАН, С-765 **жидкость распыляется за счет сжатого воздуха**, поступающего от компрессора **под давлением 3,5-4,5 атмосфер.**

Дисковый аэрозольный генератор АГ-1-15(ДАГ).



В качестве источника сжатого воздуха используют компрессоры: ПП-1,5 (передвижной), ВУ-3/8, СО-7А, О-38, М-1136, **ПКС-3,5**.

Примерное количество аэрозольных генераторов, которое можно подключить в работу от одного компрессора: ПП-1,5 - 7-10 штук; ВУ-3/8 - 15-18 шт.; **ПКС-3,5 - 17-20 шт**;
СО-7А - О-38, М-1136 - 2-3 шт.

В помещении аэрозольные генераторы или распылители при объемных обработках размещают из расчета один на 800 - 1000 куб. метров.



Компрессор ПКС-3,5.

Действие химических веществ зависит от их температуры, концентрации и экспозиции, а если химические вещества применяют в виде аэрозолей, то и от относительной влажности воздуха в помещении и дисперсности.

Сильно увлажненные поверхности объекта недостаточно обеззараживаются по той причине, что осевшие на них аэрозольные частицы дополнительно растворяются. При низкой относительной влажности аэрозоли быстро высыхают.

Температура воздуха в помещении в период аэрозольной дезинфекции должна быть не ниже 12°C (оптимальная 17-22°C). Относительная влажность воздуха в пределах 60-95%.

Помещение при объемной обработке должно быть герметизировано.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ В ОТСУТСТВИИ ЖИВОТНЫХ

Для одновременной дезинфекции поверхностей и воздуха в отсутствии животных рекомендованы аэрозоли из формальдегидсодержащих препаратов: формалин, формалин в смеси с креолином или ксилонафтом. Методы и режимы этих аэрозолей разработаны при туберкулезе, бруцеллезе, ящуре, листериозе, оспе, псевдочуме, холере птиц и др. (Табл. 1).

Таблица 1. Дезинфекция аэрозолями помещений в отсутствии животных

| Болезни | Препараты | Концентрация препарата | Расход на 1 куб/м | Экспозиция (час) |
|--|---|------------------------|-------------------|------------------|
| Туберкулез бруцеллез, ящур, оспа листериоз псевдочума | Смесь: 1 ч. формалина и 1 ч. креолина или ксилонафта; | | 10 мл | 6 |
| Рожа свиней | формальдегид | 35-40% | 15 мл | 6 |
| | Формальдегид | 20% | 10 мл | 3 |
| | Формалин-креолиновая смесь | | | 6 |
| Листериоз | Формальдегид; | 20% | 20 мл | 4 |
| | Формалин-креолиновая смесь | | 15 мл | 4 |
| Сальмонеллез молодняка | Формальдегид | 35-40% | 15 | 6 |
| Пастереллез птиц | Формальдегид | 20% | 20 | 3 |
| Туберкулез птиц | Формалин-креолиновая смесь | | 20 мл | 24 |
| Ящур | Формальдегид; | 20% | 20 мл | 3 |
| | Формалинкреолиновая смесь | | 15 мл | 3 |
| Пуллороз, респиратмикоплазмоз; ляринготрахеит, чума, оспа птиц | Формальдегид; | 20% | 15-20 мл | 3 |
| | Формалин, креолиновая смесь | | 15-20 мл | 3 |
| Убойный цех птицекомбината | Молочная кислота | 0,2% | 5 мл | 0,5 |
| Тек. дезинф. воздуха в птичниках | Молочн. к-та; | 20% | 15 мг | 0,5 |
| | Резорцин; | | 20 мг | 0,5 |
| | Триэтиленгликоль | | 15 мг | 0,5 |

Для обеззараживания поверхностей помещений в присутствии животных можно применять низкодисперсные аэрозоли. При этом поток аэрозоля с частицами 130-200 мкм необходимо направлять непосредственно на обрабатываемые поверхности, где они под действием силы инерции прилипают, образуя тончайшую пленку препарата, чем обеспечивают эффект дезинфекции. Обеззараживание воздуха происходит за счет отраженной от поверхности высокодисперсной фракции аэрозоля и за счет испарения препарата и поверхностей (*Табл. 2*).

Таблица 2. Дезинфекция газами и аэрозолями помещений в присутствии животных

| Болезни | Препараты | Концентрация препарата | Расход на1 куб/м | Экспозиция (час) |
|-----------------------------------|--|----------------------------|------------------|--|
| Оспа птиц | Молочная к-та; Резорцин р-р | | 25 мг | 0,5 |
| | | | 25 мг | 0,5 |
| Респираторный микоплазмоз | Молочная к-та; Резорцин р-р | | 15 мг | 0,5 |
| | | | 15 мг | 0,5 |
| Пастереллез птиц | Молочная к-та; Парахлорскипидар (*) | | 25 мг 2г+0,5г | 2 1 раз в сутки С вентил. |
| Б. Марека | Надуксусн. к-та; Глут. альдегид | 1,6% 10% | 8 мл | 0,3 |
| | | | 1 мл | 0,5 2р. в день |
| Ларинго трахеит Колибакт. птиц | Йодтриэтилен гликоль (**) | | 2,5-2,8 мл | 0,35, 3 дня распыл., 2 дня перерыв и повторить |
| Аспергиллез птиц | Р-р йода (****) | | 10-20 мл | 1 раз в день в теч. 3 дней |
| Респираторные инфекции птиц | Глутаровый альдегид | 0,4-0,5% | 1 мл | 0,3 |
| Дезинфекц воздуха в птичнике | Ибкол (***) | | 4,5 мл | 0,5 |
| Пневмония свиней | Хлорамин В | 5% | 3 мл | 0,5, 7 дней подряд |
| Респираторные инфекции кр.рог. ск | Хлор-скипидар(*); Йод-алюминий(#); Перекись водорода | 0,5мл+0,05г - “ - 3% | 200 мл | 7 дней - подряд 2 |

Примечание: * - парахлорскипидар - 2г
хлорной извести и 0,5г скипидара;

** - йодтриэтиленгликоль - 300г йода, 160г
йодистого калия, 950 мл триэтиленгликоля, к 1
л + 20 мл молочной кислоты, + 12 л воды;

*** - ибкол - 1 часть ибкола, 2 части
триэтиленгликоля, 2 части воды;

**** - раствор йода - йод кристаллический
0,5, калий йодистый 1,5, конц. соляная кислота
0,5, вода до 100 мл;

- йодалюминий - однохлористый йод 0,5,
аллюминий (порошок) 0,05.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ ГАЗАМИ

Дезинфекция формальдегидом в паровых камерах.

Для обеззараживания кожаных, меховых, резиновых и других вещей, портящихся при дезинфекции паром, предложено использовать смесь водяного пара и распыленного пароформалина в специальных пароформалиновых камерах **Куприна** или **Макарова**.

Пароформалиновая камера состоит из собственно камеры, в которую загружаются вещи, парообразователя с перфорированными трубками для вывода пара, резервуара с форсункой для распыления формальдегида (камера **Куприна** - аэрозоль). В камере **Макарова** форсунки нет, формалин испаряется с противня.

Простейшая **пароформалиновая**
камера **Макарова** ОППК-1 -

стационарная, ОППК-2 -

передвижная на шасси автоприцепа

ГАЗ-704, ОППК-3 - на автоприцепа

ТПАЗ-755А. Объем камеры 1,4 куб/м,

температура нагрева 100°C за 15

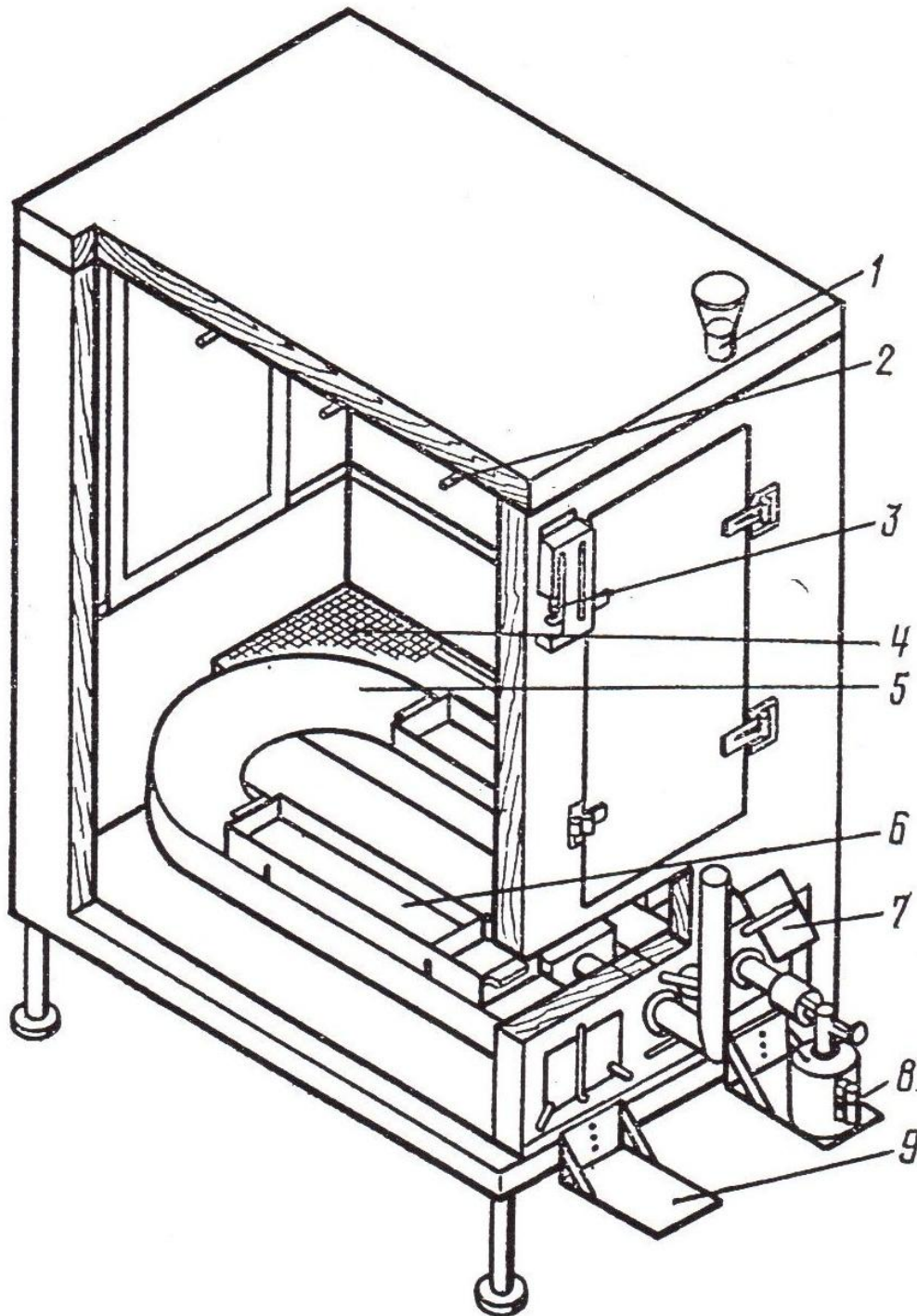
минут, относительная влажность не

менее 50%. Имеется два противня

(для воды и формалина), источник

тепла *(две паяльные лампы)*,

термометр и психометр.



Огневая паровоздушная пароформалиновая камера ОПК-1

- 1 –дымовая труба;
- 2 – рейка;
- 3 – психрометр;
- 4 – защитная решетка (трап);
- 5 – теплообменник;
- 6 – противни (кюветы);
- 7 – крышка;
- 8 –паяльная лампа;
- 9 – кронштейн.

Более совершенными являются пароформалиновые камеры Куприна, в них пары формальдегида распыляют при температуре 55°C и нормальном атмосферном давлении.

Перед загрузкой вещей впускают пар для обогрева камеры до $40-50^{\circ}\text{C}$. Затем, в камеру помещают вещи, закрывают и пускают пар до подъема температуры в камере 55°C . При этой температуре с помощью форсунки распыляют необходимое количество формалина. С введением последнего температура в камере поднимается на $2-3^{\circ}\text{C}$.

Началом обеззараживания считают время окончания ввода формалина в камеру.

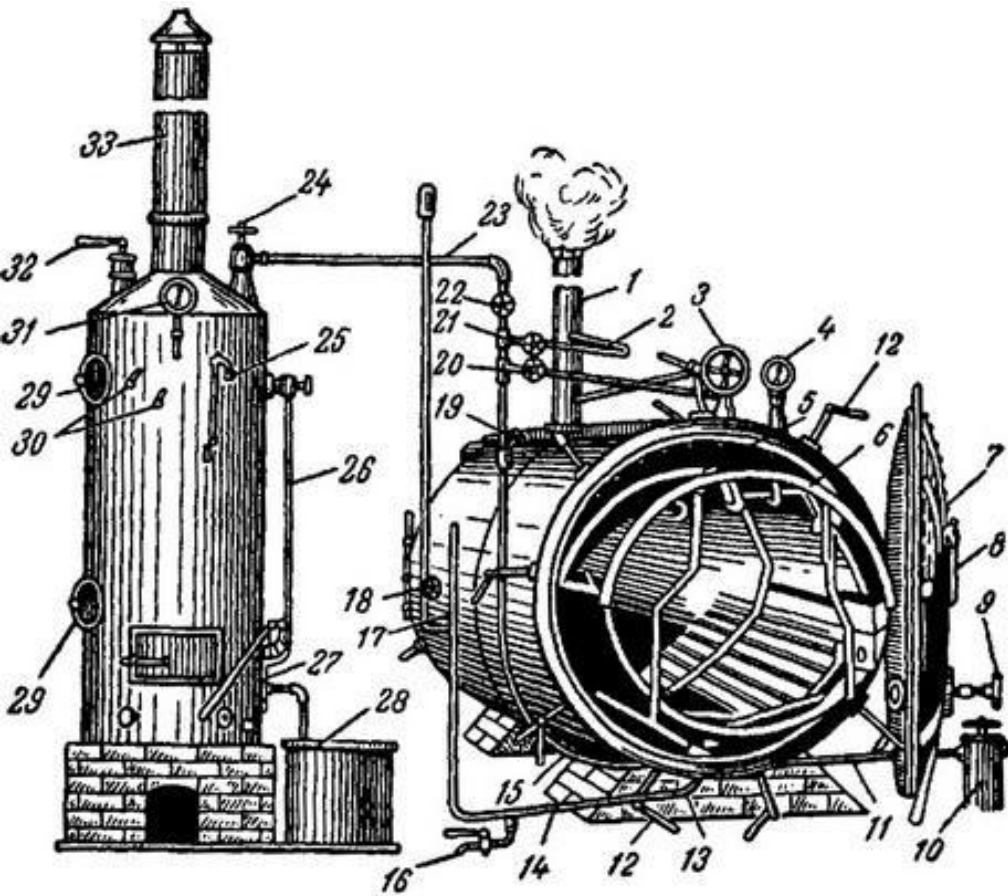
При температуре $58-59^{\circ}\text{C}$ внутри камеры основные ингредиенты будут представлены в следующих соотношениях: воздух 84% , пар - 13% , формальдегид - 3% .

ПРИМЕЧАНИЕ: Следует помнить, что кожаные и меховые изделия нельзя обеззараживать при температуре превышающей 55°C, во избежании осадки.

Продолжительность обеззараживания вещей колеблется от 40 минут до 2,5 часов. При воздействии на вегетативные формы микроба - 60 минут, при споровых - 2,75 часа.

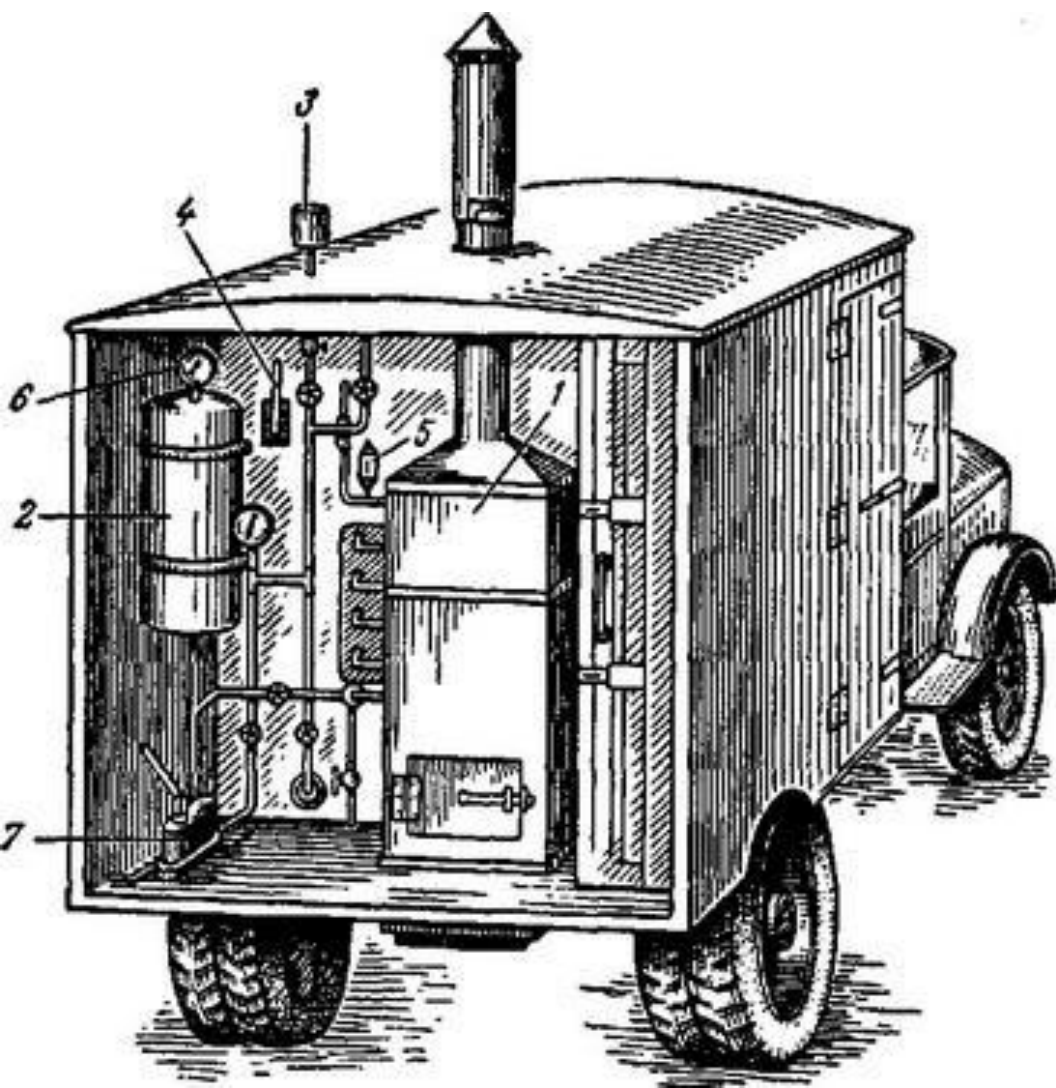
В процессе обеззараживания в камере должна поддерживаться температура 58-59°C путем впускания пара.

Стационарная паровая камера Крупина.



1 — труба вытяжной вентиляции; 2 — труба сифона для усиления вытяжной вентиляции; 3 — маховик управления вытяжной вентиляцией; 4 — манометр; 5 — зонт, предохраняющий вещи от конденсата; 6 — выдвижная тележка; 7 — дверь камеры; 8 — термометр; 9 — клапан приточной вентиляции; 10 — конденсационный сосуд; 11 — магистраль отвода пара от приборов отопления; 12 — зажимы для создания герметичности; 13 — фундамент; 14 — магистраль отвода пара из камеры; 15 — паровая магистраль;

16 — пробный кран; 17 — термометр; 18 — запорный вентиль; 19 — вентиль подачи пара в приборы обогрева; 20 — вентиль подачи пара в камеру; 21 — вентиль подачи пара к сифону; 22 — общий паровой вентиль; 23 — паровая магистраль; 24 — запорный вентиль на котле; 25 — водомерное стекло; 26 — труба соединения насоса с котлом; 27 — ручной насос; 28 — бак для воды; 29 — люки для чистки котла; 30 — пробные краны; 31 — манометр; 32 — предохранительный клапан; 33 — дымовая труба.



Подвижная пароформалиновая камера (общий вид).

- 1 - парообразователь;
- 2 - воздушно-водяной бак;
- 3 - формалиновый бачок;
- 4 - термометр;
- 5 - предохранительный клапан;
- 6 - манометр;
- 7 - насос.



Камера дезинфекционная **ВФЭ-2/0,9**



Дезинфекционная
камера КПД-3Р

**Дезинфекция помещений, термостатов,
бытовых холодильников газами
производится парами формальдегида,
хлора и др.**

1. При дезинфекции парами формальдегида на 1 куб/м объема берут 45 мл формалина, добавляют 30 г перманганата калия и 20 мл воды (**возгонка формальдегида**).

2. При возгонке хлора на 1 куб/м объема берут 2,5 г хлорной извести с содержанием 25% активного хлора и 0,2 мл скипидара.



Дезинфекция методом возгонки

3. Йодтриэтиленгликоль - 300г йода, 160г йодистого калия, 950 мл триэтиленгликоля, к 1 л + 20 мл молочной кислоты, + 12 л воды;
4. Ибкол - 1 часть ибкола, 2 части триэтиленгликоля, 2 части воды;
5. Раствор йода - йод кристаллический 0,5, калий йодистый 1,5, конц. соляная кислота 0,5, вода до 100 мл;
6. Йодалюминий - однохлористый йод 0,5, алюминий (порошок) 0,05.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

23.06.2014 г.



АГ-1-15(ДАГ).

АГ-1-15(ДАГ).

АГ-1-15(ДАГ).

АГ-1-15(ДАГ).

АГ-1-15(ДАГ).

АГ-1-15(ДАГ).