**ОСНОВЫ ДЕЗИНСЕКЦИИ.**

**С А М А Р А - 2003 г.**

1. **Введение**

Непременным условием реализации механизма передачи эпидемического процесса является наличие возбудителей инфекционных заболеваний на различных объектах внешней среды, при контакте с которыми происходит заражение людей. Для снижения интенсивности инфекционной заболеваемости проводятся противоэпидемические мероприятия направленные на уничтожение возбудителей болезней

(бактерии, вирусы, риккетсии, простейшие, грибы, токсины и др.) различными способами.

**Дезинфекция - это уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний на объектах внешней среды (факторах передачах) как в профилактических целях, так и по эпидемическим показаниям.**

Дезинфекция преследует задачу уничтожение в основном болезнетворных (патогенных) микроорганизмов путем разрыва механизма передачи; этим она отличается от стерилизации, при которой уничтожают все виды микробов и их споровые формы.

В настоящее время дезинфекция (дезинфекционное дело) включает в себя несколько разделов:

1. Собственно дезинфекцию.
2. Дезинсекцию.
3. Дератизацию.
4. Стерилизацию.

Одним из основных мероприятий по разрыву механизма передачи инфекционных заболеваний, наряду с дезинфекцией, является **дезинсекция.**

Дезинсекция – учение о способах и средствах борьбы с членистоногими, которые передают человеку возбудителей инфекционных (паразитарных) заболеваний, причиняют бытовые неудобства или приносят значительный экономический ущерб путём уничтожения или порчи запасов продовольствия и различных ценных предметов.

Термин "дезинсекция" (от лат. insectum - насекомое и des - франц. отрицательная приставка) означает уничтожение членистоногих, а нетолько насекомых. В широком понимании в понятие дезинсекции включается медицинская, сельскохозяйственная, лесная, зооветеринарная и другие виды.

В последние годы принципиально изменились подходы к борьбе с вредными членистоногими: конечной целью дезинсекционных мероприятий все чаще становится не полное уничтожение данного вида

(что в природных условиях чаще всего невозможно достигнуть), а доведение численности популяции насекомых до безопасно – приемлемого в санитарно-эпидемиологическом отношении уровня.

Значимость вопросов уничтожения и регулирования численности членистоногих как объектах различных форм собственности, так и в открытых природных стациях регламентирована нормативно – правовыми документами Российской Федерации:

* Федеральным законом РФ № 52 « О санитарно – эпидемиологическом благополучии населения ». М., 1999.
* Федеральный закон РФ № 99 « О карантине растений ». М., 2000.
* МУ Борьба с комарами, выплаживающимися в подвальных помещениях. М, 1998.
* СанПин 3.5.2. 1376 – 03. Санитарно – эпидемиологические требования к организации и проведению мероприятий против синантропных членистоногих. М., 2003.
* СП 3.5.675 – 97 Гигиенические требования к учреждениям, организациям, предприятиям и лицам, занимающимся дезинфекционной деятельностью. М., 1998.
* СанПин 1.2.1077 – 01 Гигиенические требования к хранению, применению и транспортировке пестицидов и агрохимикатов. М., 2001.
* Методические указания Минздрава России посвященные борьбе с различными видами членистоногих.

1. **БИОЛОГО – ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП ЧЛЕНИСТОНОГИХ.**

## Членистоногие являются одной из самых многочисленных и важнейших групп животного мира, наиболее приспособленных к обитанию на всей планете. В настоящее время их насчитывается свыше 1,5 млн. видов, они широко расселены и занимают разнообразные места обитания. Среди них встречаются как вредные, так и полезные виды.

## Вред наносимый членистоногими человеку, не ограничивается переносом возбудителей инфекционных болезней. Некоторые из них обитающие вблизи человека наносят вред тем, что лишают его возможности нормального отдыха или создают антисанитарную обстановку в жилище. Нельзя забывать о значительном экономическом ущербе, который приносят многочисленные виды насекомых

Тип членистоногих (Arthropoda) подразделяется на несколько классов. Представители членистоногих имеющих эпидемиологическое и санитарно-гигиеническое значение, относятся к двум наиболее значительным классам – насекомые (Insecta) и паукообразные (Arachnidae).

Наибольшее эпидемиологическое и санитарно-гигиеническое значение в классе насекомых имеют следующие отряды:

1.Двуккрылые (Diptera):

- семейство комары (Culicidae); малярийные – род Anopheles, немалярийные – роды Culex, Aedes, Culizeta;

* семейство москиты (Phlebotomidae);
* семейство настоящие мухи (Muscidae);
* семейство синие и зеленые мясные мухи (Calliphoridae);
* семейство серые мясные мухи (Sarcophagidae);
* семейство мухи кровососки (Hippoboseidae);
* семейство (Hypodermatidae, Gastrophilidiae).

2. Клопы (Hemiptera):

* семейство поцелуйные клопы (Triatomidae);
* семейство постельные клопы (Cimicidae).

3. Тараканы (Blattoptera).

1. Перепончатокрылые (Hymenoptera):

* семейство муравьи (Formicidae);

1. Отряд вши (Anoplura):

* семейство вши (Pediculidae).

7. Отряд блохи (Siphonoptera).

Класс паукообразных в медицинском отношении представлен:

1. Паразитоформные клещи (крововсосущие)

блохи (), вши (Siphunculata),, тараканы, клопы (), перепончатокрылые (Hyminoptera); в классе паукообразных – отряд акариформных (Acariformes), и отряд паразитоформных (Parasitoformes) клещей.

1. **Блохи** (отряд Siphonaptera) распространены практически повсеместно, в настоящее время известно около 1000 видов и подвидов этих насекомых. Это мелкие (1,5 – 5 мм) бескрылые насекомые, постоянно или временно паразитирующие на млекопитающих и птицах, являются специфическими переносчиками возбудителей чумы. Самки и самцы блох питаются только кровью теплокровных животных и имеют ротовые органы колюще-сосущего типа. С помощью верхней и нижней губы и прилегающих к ней челюстей блоха прокалывает и пропиливает кожу животного и сосет кровь.

Наиболее распространены виды: человеческая блоха, собачья и кошачья блохи, крысиные и блохи домовой мыши и др.

Тело блох приспособлено к передвижению в шерсти хозяина и субстрате. Оно уплощено с боков и покрыто плотным упругим хитином. Хорошо развитые на лапках коготки обеспечивают цепкость.

Блохи являются насекомыми с полным превращением, проходят 4 фазы развития: яйцо, личинка, куколка, имаго (взрослое насекомое). Яйца овальные размером около 0,5 мм. При оптимальных условиях температуры (18-24°С) и влажности (более 60 %) развитие яиц заканчивается в течении 2-10 дней.

Из яиц выплаживаются червеобразные подвижные личинки, пищей которых служат частицы органического субстрата, фекалии взрослых блох, содержащие остатки не переваренной крови. Сроки развития личинок у разных видов блох колеблются от 8 до 15 суток, при неблагоприятных условиях они могут затягиваться до 6 – 8 месяцев.

Личинка, переходя в стадию куколки, престает питаться и образует вокруг себя кокон, к которому прилипают частицы субстрата. В фазе куколки блохи могут длительно переживать неблагоприятные условия. При оптимальных условиях развития взрослой блохи в коконе заканчивается в течение 6 – 25 дней, при неблагоприятных – может длиться до 1 года. Выйдя из кокона, блоха способна длительное время голодать, однако для созревания яиц самка должна обязательно напиться крови хозяина.

Процесс сосания крови может длиться от 1 мин до нескольких часов. Продолжительность жизни блох зависит от условий микроклимата и питания и составляет от3 месяцев до 1,5года.

Блохи грызунов откладывают яйца обычно в норы и гнезда последних, блохи живущие в жилище человека – в пыль и мусор, находящийся в щелях пола, за плинтусами, в подстилке животных и т.п. Обычно самка откладывает по 2 – 6, реже 10 – 15 яиц. В течение жизни человеческая блоха откладывает до 500 яиц.

Численность блох в зависимости от сезона года различна. Иногда в помещениях наблюдается массовое появление блох после мытья полов, так как повышение влажности ускоряет выплод имаго из коконов.

Большинство видов блох способны паразитировать на разных видах животных, но некоторые проявляют специфичность и тесно связаны с определенными группами животных: блохи наземных грызунов, степных грызунов, копытных, ласточек и др. Являясь норовыми паразитами, блохи могут длительное время существовать в отсутствии хозяина и даже переживать зиму в необитаемых норах, (гнездах). Приуроченность блох к нескольким хозяевам имеет важное значение для эпидемиологии и эпизоотологии передаваемых ими болезней. Распространению блох способствует миграция животных – хозяев, с которыми блохи переходят на новое место и используют там новых хозяев.

При кровососании блоха вводит со слюной в рамку вещества, вызывающие гиперемию, при расчесах кожи возможны дерматиты. Массовое нападение блох на животных может приводить к анемии и истощению.

Характер мероприятий по борьбе с блохами определяется, прежде всего, местом обитания насекомых. В жилых и других объектах массовые появления блох объясняются возможностью их выплода в подвалах, либо на чердаках, где обитают бездомные кошки. Выплод насекомых в квартирах происходит при наличии в них хлама, мусора, в подстилках животных, а также в собачьих конурах и норах грызунов.

**2.Вши** (отряд Siphunculata) являются постоянными кровососущими эктопаразитами животных и человека. Вши пьют кровь несколько раз в сутки маленькими порциями; во время сосания насекомое выделяет фекалии.

На месте укола вши у человека развивается плотная папула, появляется ощущение зуда и жжения в результате раздражения слюной вши нервных окончаний. При расчесах у людей может развиваться фуркнкулез, импетиго и другие кожно – гнойные заболевания.

Имеется строгая видовая приуроченность вшей к хозяину. На человеке паразитируют платяная, головная и лобковая вши.

Платяная вошь (длина тела самки 2,2 – 4,8 мм, самца 2,2 – 3,8 мм) обычно живет в нательном белье, а при большой численности может селиться на обмундировании и полушубках. Самка откладывает ежедневно до 10 яиц. Средняя продолжительность жизни взрослых насекомых – 34 – 35 дней. При 25 – 30 0 С вши могут глодать до 2 суток. Сухой жар (47 – 50 0 С) вши переносят не более 10 минут, что используется при дезинсекции одежды в дез камерах. В воде вши остаются живыми не более 2 суток.

Головная вошь мельче платяной (2 – 3мм) живет и размножается в волосах головы, груди, подмышечных впадин, в бороде, усах, бровях и т.д. При большой численности может встречаться на теле человека, его белье, одежде, и других вещах.

Самка откладывает ежедневно 3 – 7 яиц. Продолжительность жизни 27 – 30 суток. Вне тела хозяина вошь погибает через сутки. При понижении температуры до 20 0 С и ниже, самка перестает откладывать яйца, а развитие личинок приостанавливается.

Лобковая вошь имеет короткое и широкое тело, грудь шире брюшка. Длина самки около 1,5 мм, самца 1 мм. Обитает обычно на волосах лобка, при сильном заражении – на волосах груди и подмышечных впадин, в бороде, бровях, на ресницах (вызывает воспаление век). Самки откладывают ежедневно 1 – 3 яйца. Вне человека лобковая вошь может прожить не более 12 часов.

Платяные вши питаются кровью 2 – 3 раза, головные – 3 – 5 раз в течение суток.

Развиваются вши по типу неполного превращения и проходят три фазы: яйцо (гнида), личинка (три возраста) и взрослая вошь. Личинки (нимфы) отличаются от взрослых меньшими размерами и отсутствием наружных половых органов

Самки откладывают яйца, которые приклеиваются секретом клеевых желез, выделяемым самкой во время кладки. Гниды платяной и головной вшей удлиненно-овальной формы, приклеиваются к группе волосков или ткани. Гниды лобковой вши грушевидные, приклеиваются к одному волоску. После выхода из оболочки яйца личинка через 30 минут начинает сосать кровь. Самка может выпить за один раз от 0,7 до 1,1 мг крови, самцы – в 3 раза меньше, кровососание длиться 1 – 20 мин. Скорость переваривания крови при температуре 28 – 30 ° С составляет примерно 10 часов.

Наиболее активны вши, когда они голодны, при откладке яиц и при оптимальных условиях, которые обычно создаются под бельем здорового человека, а именно при температуре 30 – 32 С и относительной влажности 70%. Срок эмбрионального развития платяных вшей (при температуре 30 – 38 С) составляет 7 – 14 суток, личинок – 15 – 21 суток; максимальный срок жизни самца – 32 суток, самки – 46 суток, за это время она может отложить в среднем до 300 яиц. У головных вшей развитие происходит быстрее: эмбриональное – за 5 – 9 суток, личинок за 10 – 14 суток; срок жизни самца – до 27 суток, самки – до 38 суток. У лобковых вшей личинки выплаживаются из яиц через 5 – 8 суток, личинки заканчивают развитие за 15 – 17 сут.; самцы живут до 22 сут., а самки – до 17 сут..

Самки вшей способны проползать 10 – 30 см в минуту и подниматься по вертикальной поверхности до 1 м. При температуре менее 5 ° С вши перестают двигаться.

Самка платяной вши при нормальном питании откладывает яйца преимущественно на швы с внутренней стороны белья, но может на гладкие (в том числе и металлические) предметы (пуговицы, пряжки).

Длительность развития и продолжительность жизни платяной и лобковой вшей зависит от температуры и влажности под одеждой, а головной вши – в волосах головы, от частоты питания. Наиболее благоприятный для вшей микроклимат создается под одеждой в зимнее время. Поэтому в этот период количество людей, зараженных вшами, обычно увеличивается.

Распространяются головные и платяные вши, переползая на другого человека, если его запах оказался более привлекательным. Осуществляется это главным образом при тесном контакте людей. Однако при сильной завшивленности в поисках другого хозяина насекомые могут расползаться и по верхней одежде, постельным принадлежностям, предметам обстановки и полу. Заражение лобковыми вшами происходит преимущественно при интимном контакте

Наибольшее эпидемиологическое значение имеет платяная вошь, которая является основным специфическим переносчиком возбудителей сыпного, возвратного тифа, окопной (волынской) лихорадки.

**3.Комары** (сем.Culicidae) – большая группа насекомых, в которой более 3 тыс. видов кровососущих. На территории нашей страны наиболее распространены роды Anopheles (малярийные комары), р. Culex (комары, выплаживающиеся в подвальных помещениях) и р. Aedes.

Размеры тела окрыленных комаров варьируют в пределах 5 – 12 мм. Нападают для кровососания только самки, самцы питаются растительными соками.

В цикле развития проходят фазы: яйцо, личинка, куколка и имаго. Самки откладывают яйца либо в воду, либо на увлажненную почву в низинах. Местами выплода комаров являются разнообразные естественные и искусственные водоемы: стоячие, проточные, постоянные и временные. Могут выплаживаться в разных типах водохранилищ, в оросительных каналах, на затопленных водой рисовых полях. Местами выплода малярийных комаров р. Anopheles являются водоемы со спокойной поверхностью, защищенной от ветра и прибоя. Комары р. Culex могут круглогодично выплаживаться в затопленных подвалах с отопительной системой, комары р. Aedes – в мелких пересыхающих водоемах, бочках, цистернах с питьевой водой, старых автопокрышках, в дуплах деревьев и т.д.

Развитие яиц при температуре 23-24 ° С длится 3-6 суток. Личинки комаров питаются, главным образом фильтруя воду. Для дыхания они периодически поднимаются к поверхности. Сроки развития личинок определяются особенностями вида и температурой воды: при 29-30 ° С развитие заканчивается в 5-7 суток, при 15-16 С – до 30 суток. После четвертой линьки личинки превращаются в подвижных непитающихся куколок, из которых через 2-3 дня, а при пониженных температурах позже вылетают взрослые насекомые.

Вскоре после вылета из куколок комары собираются в рои, где самцы оплодотворяют самок. Для созревания яиц самкам необходимо питание кровью и в поисках добычи они устремляются к ближним населенным пунктам или стадам животных, группам людей, перелетая при этом иногда значительные расстояния – до 12-13 км.

Комары в основном сумеречные и ночные насекомые. Первый пик их активности отмечается в предрассветные часы, второй –вечером, перед и сразу после захода солнца. Кровососущие комары имеют удлиненный хоботок, у самок он колюще – сосущего типа, способный прокалывать кожу человека и животных и насасывать кровь, у самцов сосущего типа. Одновременно с перевариванием крови у самок происходит созревание яиц. Самка выпивает количество крови в несколько раз больше, чем вес её тела.

Жизнь самки состоит из повторяющихся циклов, каждый из которых включает поиск добычи и кровососание, переваривание крови, развитие яичников, полет к водоему и откладку яиц. Таких циклов может быть 8-10. Продолжительность жизни самки в летнее время составляет 1-2 месяца. Зимуют они на фазе оплодотворенной самки (p.p. Anopheles, Culex и др.) или на фазе яйца (p. Aedes и д.р.). В помещениях обычно комары концентрируются в верхних затемненных углах, однако при дефиците влаги они могут перемещаться в ниши, в пространство за шкафами и мебелью.

Самки зимуют на чердаках, в хлевах, погребах, жилых помещениях. Начало массового вылета комаров с зимовок начинается при достижении среднесуточной температуры воздуха 14-18 С.

Комары р. Anopheles являются переносчиком малярии, одного из наиболее распространенных трансмиссивных заболеваний. По данным ВОЗ более 2 млрд. человек проживают в малярийно-опасной зоне. В нашей стране малярия была практически ликвидирована к 1960 году, однако опасность её возникновения и распространения реальна. Помимо малярии комары являются переносчиками возбудителей арбовирусных инфекций, желтой лихорадки и лихорадки Денге.

**4. Мошки** (сем. Simuliidae) – мелкие насекомые с длиной тела 2-6 мм, напоминающие мух. Одни из самых злостных кровососов. Кровососущими являются только самки, самцы питаются соками растений. Цикл развития включает 4 фазы: яйцо, личинка, куколка, имаго.

Местами выплода мошек являются ручьи, реки с быстротекущей пресной водой. Самка откладывает яйца на предметы, погруженные в воду или постоянно ею смачиваемые: камни, растительность и т.д. Развитие яиц длится 4-15 дней в зависимости от температуры воды. У многих видов мошек, обитающих на территории нашей страны, яйца, отложенные летом, зимуют и вылупление из них личинок происходит через 8-10 месяцев ранней весной следующего года. Развитие личинок при температуре выше 20 °С продолжается 15-20-суток. Некоторые виды мошек зимуют на стадии личинок. Куколка мошек неподвижна. В умеренных широтах вылет мошек из куколок обычно начинается в апреле и лет окрыленных насекомых продолжается до октября. Максимум их численности приходится на июнь-июль. Новорожденные мошки держатся 2-7 дней вблизи мест выплода, концентрируясь на растительности. Окрыленные насекомые способны к значительным миграциям, в поисках добычи они могут перелетать на расстояние до 10 км и более. С током воздуха мошки пассивно переносятся на десятки км. Основной разлет мошек идет по путям сообщения людей – дорогам, просекам.

Для развития яичников самки большинства видов должны пить кровь. Они сосут кровь млекопитающих и птиц, концентрируясь в дневное время в местах скопления животных или людей. Ночью насекомые собираются в кронах деревьев, днем – в травянистой растительности. Оптимальными условиями для нападения являются температура воздуха 15-20 ° С и освещенность 500-100 люкс. Ветер при скорости выше 3 м/с тормозит их лет. Продолжительность жизни самок 1-2 месяца, самцов – 1-2 недели. За это время самки могут отложить яйца до 5 раз.

В основном мошки нападают на добычу на открытом воздухе. Интенсивность нападения нередко достигает нескольких тысяч на одного человека одновременно. В результате человек теряет много крови, а в его организм попадает большое количество слюны мошек, которая обладает токсическими свойствами. При этом развиваются местные реакции на укусы, ухудшается общее состояние (отеки, гиперемия, воспаление различных органов, повышение температуры и частоты дыхания), нарушается координация движений и точность реакций человека.

Как переносчики возбудителей трансмиссивных болезней человека мошки изучены недостаточно, но известно, что они могут передавать механическим путем возбудителей туляремии и сибирской язвы.

**5. Слепни** (сем. Tabanidae) – наиболее крупные (до 30 мм) среди кровососущих двукрылых насекомых. Широко распространены в тропических, а также у умеренных широтах и на севере.

В своем развитии слепни проходят четыре фазы: яйцо, личинка, куколка и имаго. Самки слепней после кровососания и переваривания крови откладывают яйца компактными кучами на листья и стебли различных растений, растущих по берегам водоемов. Эмбриональное развитие заканчивается в течение 4 – 8 дней, но при неблагоприятных условиях может затянуться до 3 недель. Местами обитания личинок являются заболоченные берега водоемов различного типа, моховой покров болот. Личинки слепней – хищники, они питаются наряду с органическими остатками мелкими червями, членистоногими. Число личиночных стадий варьирует от 5 до 15. В течение теплого периода личинки растут, линяют и остаются зимовать в тех местах, где происходило развитие. Весной, незадолго до окукливания, личинки уползают от мест их зимовки и концентрируются в рыхлой почве, мхе. Продолжительность развития куколки занимает от 5 дней до 2 – 3 недель в зависимости от температуры в местах их обитания.

В средних широтах цикл развития слепней заканчивается в течение 1 года, на севере может длиться 3 – 4 года.

Окрыленные слепни являются теплолюбивыми и светолюбивыми насекомыми. Их лет начинается на юге в середине апреля – начале мая, на севере – в июне – июле и продолжается 5 – 6 недель, иногда до 2 месяцев. Особенно активно слепни нападают в жаркую душную погоду, которая предшествует дождю. Отыскивая добычу, слепни руководствуются зрением – их привлекают крупные темные предметы, особенно движущиеся. Некоторые виды слепней (дождевики, златоглазки) подстерегают добычу, концентрируясь в растительности, но большинство видов активно преследуют добычу. Скорость полета иногда достигает 60 – 70 км/ч и более. Ветер скоростью 5 – 7 м/с прекращает их полет.

На месте укуса слепней у человека появляется чувство жжения или резкая боль, развивается покраснение, иногда образуется болезненная опухоль. В отдельных случаях может возникнуть отек лимфатических узлов и повыситься температура тела.

Слепни охотно нападают на больных животных, на свежие труппы и это имеет важное эпидемиологическое значение, так как способствует распространению возбудителей ряда инфекций - туляремии, сибирской язвы и др.

**6. Москиты** (сем. Phlebotomidae) - мелкие кровососущие насекомые (1,3 - 3,5 мм). Встречаются на всех континентах в зонах тропического, субтропического и реже умеренного климата.

Кровососущими являются самки, самцы питаются соками растений. Москиты проходят четыре стадии развития: яйцо, личинка, куколка и имаго.

Местом их развития является влажный разлагающейся органический субстрат в норах песчанок, сусликов, в гнездах птиц, в дуплах деревьев, в пещерах и в трещинах скал, в населенных пунктах - в подпольях, кучах мусора, камней.

Самка откладывает за один раз от 50 до 70 яиц - мелких овальных длиной 0,35 - 0,38 мм. Светлая окраска яиц быстро меняется на коричнево - серую. Личинки червеобразные, покрыты волосками, на заднем конце тела расположены удлиненные хвостовые щетинки. Куколка булавовидная размером 3 мм неподвижная, прикрепляется к субстрату заднем концом, на котором сохраняется шкурка личинки последнего возраста.

В сухом субстрате при уменьшенной влажности яйца москитов не погибают в течение 25 дней и сохраняют жизнеспособность после месячного нахождения в воде. При 28 С эмбриональное развитие занимает 7 дней, личинки развиваются в течение 28 - 35, куколки - 10 - 12 дней.

Зимуют москиты чаще в стадии личинки IV возраста.

Сроки развития первого генерации из перезимовавших личинок определяется среднесуточными температурами воздуха, и вылет имаго может происходить с конца апреля до начала июня.

Дальность полета москитов в поисках добычи составляет несколько десятков метров, в отдельных случаях - до 1,5 км. Насекомые передвигаются короткими перелетами, скачками Активное нападение на добычу наблюдается в часы захода солнца. Кровососание длиться 1 - 2 мин. Самка может прервать и перелететь на другой объект для продолжения питания. После кровососания самки залетают в затененные безветренные места и находятся там до конца переваривания крови и созревания яиц. Продолжительность составляет 3 недели, самца 2 недели.

Укусы москитов вызывают сильный зуд, на коже образуются папулы, волдыри, на месте расчесов могут возникать нагноения.

Эпидемиологическое значение москиты имеют в качестве специфических переносчиков возбудителей москитной лихорадки (лихорадки папатачи) и лейшманиозов.

**7.Синантропные мухи.** Группа синантропных мух, которые обитают в населенных пунктах, включает более 80 различающих по биологии видов, среди которых наиболее важны в эпидемиологическом отношении комнатные, малые комнатные и домовые мухи, осенняя жигалка, а также серые и зеленые мясные мухи.

Синантропные мухи относятся к насекомым с полным превращением и своём развитии проходят четыре фазы: яйцо, личинка (три стадии), куколка и имаго.

Схема биологического цикла развития синантропных мух сходна для большинства видов и состоит из следующих этапов:

* откладка самкой оплодотворенных яиц в органический субстрат, наиболее благоприятный для последующего развития личинок, которым являются скопления различных отходов (животного или растительного происхождения). Развитие яиц длится от нескольких часов до нескольких дней;
* развитие червеобразных личинок, которые по мере питания растут, линяют и проходят три возраста. Развитие личинок в зависимости от температуры субстрата продолжается 3 – 20 суток;
* личинки перестают питаться и переползают из отходов в более сухое и прохладное место, которым обычно является окружающая отходы почва, где и окукливаются на глубине 5 - 10 см. В зависимости от условий развитие куколки продолжается от 5 до 10 суток.
* новорожденная муха выходит на поверхность субстрата и через 1 - 1,5 часа приобретает способность к полету. На 5 - 6-е сутки после выплода самки большинство видов синантропных мух откладывает первую порцию яиц. Продолжительность жизни мух составляет 3 - 4 недели, в течение которых они могут отложить яйца 6 раз и более, всего по 60 – 400 яиц в каждой кладке.

В зависимости от климатических условий активная жизнедеятельность мух начинается с марта - мая и заканчивается в сентябре - ноябре, максимум численности мух достигает обычно в июне - августе. Мухи способны на продолжительные перелеты до нескольких километров.

Эпидемиологическое значение мух определяется их биологическими особенностями. Попеременно контактируя с пищей человека и различными отходами и отбросами, мухи механически переносят возбудителей болезней человека, в первую очередь кишечной группы: дизентерии, брюшного тифа, холеры, паратифов, глистных и протозойных инвазий.

**Тараканы** – относятся к представителям отряда Blattoptera (таракановые), который включает около 3000 видов, обитающих в основном в открытой природе, и лишь немногие виды живут в домах. Наиболее широко распространены в нашей стране два вида - тараканы рыжие и черные, заселяющие дома даже в арктическом регионе.

В заселенных тараканами строении существует местная популяция насекомых состоящая из отдельных групп – многочисленные колонии. При высокой численности тараканы расселяются по всему зданию, при низкой – обитают только в некоторых помещениях. Неравномерное размещение насекомых в здании связано с наличием или отсутствием благоприятных для них условий: оптимальной температуры, влаги, укрытий, пищи. Тараканы концентрируются не далее 5 метров от источника влаги. Насекомые активней вечером и ночью, днем их труднее обнаружить; они предпочитают те помещения, в которых в ночное время отсутствуют люди. Причём ночная активность не подавляется искусственным освещением, т.к. суточные биоритмы, вырабатывающиеся за миллионы лет эволюции, заставляю тараканов проявлять активность и при искусственном освещении.

Места обитания насекомых в каждом здании относительно постоянны. Тараканы метят свои убежища особыми пахучими веществами – феромонами, которые привлекают других особей этого отряда насекомых.

Чем больше подходящих для тараканов укрытий, тем выше численность насекомых в каждом помещении или здании.

По мере того, как численность тараканов нарастает и убежища переполняются, происходит расселение части насекомых в соседние помещения и здания. Перемещаются они ночью или вечером, иногда большими группами по несколько десятков и более особей; в теплое время по улице или наружной стене дома, а в холодное время – коммуникационным устройствам.

В первую очередь тараканы заселяют помещения с оптимальными для них условиями; в больницах – пищеблоки, буфетные - раздаточные, ординаторские, сестринские комнаты, туалеты; в детских учреждениях – пищеблоки; в гостиницах – пищеблоки и санузлы в номерах. В пищевых объектах они могут обитать в большинстве помещений, так как находят там все необходимые им условия.

Тараканы теплолюбивые насекомые, оптимальная температура для их обитания 25°- 33 ˚, но кратковременно могут выживать и при низкой температуре (при -5˚ до 9 часов). Однако при температуре ниже + 15˚... +20˚ С прекращается размножение насекомых. В отапливаемый период группы тараканов более локализованы, в теплое время популяции занимают большую территорию, что способствует их интенсивному размножению.

Тараканы влаголюбивы, без воды они могут находиться всего несколько дней. Поэтому места их обитания всегда поблизости от источников влаги. Самки откладывают оотеки обычно во влажных местах. Особенно влаголюбивы черные тараканы, обитающие чаще всего в подвалах и подземных коммуникациях.

Пища тараканам требуется в малых количествах, что позволяет большую часть времени тратить не на питание, а на обследование и мечение территории. Без пищи, но при наличии влаги самки выживают до месяца, самцы и личинки до 10 дней. Насекомые всеядны, богатая ферментационная система кишечника даёт им возможность усваивать самые разнообразные органические вещества. При недоступности пищевых продуктов они могут поедать гниющие отбросы, фекалии, бумагу, клей, ткани, кожу, мыло, что расширяет возможности их расселения в различных строениях. Однако при наличии выбора отдают предпочтение пище влажной, богатой углеводами. Тараканы повсюду оставляют свои выделения, в которых длительное время могут сохранять жизнеспособность болезнетворные организмы.

Основную часть популяции (80- 90 %) составляют личинки. Они скрываются в самых узких щелях, где их невозможно обнаружить и куда инсектициды при обработках не проникают. Поэтому во время обработки погибают в основном взрослые особи – имаго и крупные личинки 5-6 возрастов. Мелкие личинки 1-4 возрастов, не погибшие при обработке превращаются в имаго и способны дать потомство через 2-3 месяца.

Главная трудность борьбы с тараканами связана с тем, что они быстро размножаются.

Развитие тараканов чаще всего происходит по типу неполного превращения: они проходят три фазы: яйцо, личинка и имаго (взрослая особь). Оплодотворенная самка откладывает яйца в яйцевую капсулу (оотеку), образующую на конце брюшка из секрета придаточный железы в процессе кладки яиц. Самка рыжего таракана откладывает в течении жизни (6-8 месяцев) 5-8 оотек. Она вынашивает оотеку с яйцами в течении 20-40 дней. После сбрасывания оотеки через сутки из неё обычно выходят от 20 до 40 личинок.

Личинки (нимфы) биологически и морфологически сходны с имаго. В развитии они проходят ряд возрастов, или стадий, разделенных линьками. В процессе линек у насекомых развиваются зачатки крыльев, изменяется строение дистального конца брюшка. Личинки крайне редко выходят из убежищ.

Полный цикл развития таракана может происходить только при оптимальной температуре и достаточном количестве пищи.

У черного таракана продолжительность жизни имаго составляет 6 месяцев. Самка откладывает 6-8 оотек, в каждой из которых находится 15-20 яиц. Развитие их происходит на протяжении 1-3 месяцев. А продолжительность жизни от 5 до 13 месяцев.

Основными причинами обуславливающих широкое распространение тараканов в населенных пунктах, являются особенности их биологии:

* размножение в течении всего года в отапливаемых помещениях;
* высокий уровень плодовитости;
* способность активно и быстро расселяться внутри здания;

- особенности современного градостроительства и нарушение санитарно – технического состояния зданий;

* недостаточный объем дезинсекционных работ, а также сравнительно быстро развивающаяся у тараканов устойчивость к применяемым инсектицидам.

Соприкасаясь с различными отбросами (в мусорных ведрах, плевательницах, уборных и других местах), а затем с продуктами питания человека, тараканы могут переносить на лапках и покровах тела, а также передавать со своими выделениями различные микроорганизмы, в том числе возбудителей кишечных инфекций, туберкулеза, яйца гельминтов, цисты простейших.

**9. Клопы** (отряд Hemiptera) являются гнездово – норовыми подстерегающими паразитами, среди которых представители лишь одного вида (клоп постельный) являются синантропными.

Эти насекомые ведут ночной образ жизни, скрываясь в дневные часы (благодаря уплощенному телу) в различных щелях. Однако сильно проголодавшиеся копы могут нападать при дневном свете.

Питаются клопы на всех стадиях развития лишь кровью, причем не только человека, но и различных животных и птиц, поэтому их часто можно обнаружить в вивариях, на птицефермах, гнездах голубей и других синантропных птиц. Взрослая самка способна выпить за один раз до 7 мг крови, личинка - 1/3 мг. Длительность кровососания составляет 1 - 15 минут.

Клопы в поисках добычи легко переползают из одного помещения в другое, причем способны мигрировать по вентиляционной системе, а в теплое время года и внешней стороне дома. Взрослый клоп за 1 минуту преодолевает около 1,25 м. Возможен занос клопов с различными вещами, в том числе с мебелью, бельем.

Размножаются клопы в отапливаемых помещениях круглый год. В свеем развитие проходят фазы: яйцо, личинки 5 возрастов, имаго. Самка ежедневно откладывает от 1 до 12 яиц, а в течение своей жизни - 250 - 300 яиц, которые приклеивают к субстрату желатинообразным секретом желез. Основными местами яйцекладки клопов служат щели в стенах, мебели, особенно предназначенной для сна человека, а также в других местах, в которых насекомые скрываются в дневные часы. Секрет пахучих желез клопов придает местам их обитания специфический запах.

Сроки развития яиц и личинок зависят от интенсивности питания, температуры и влажности воздуха в помещениях. При температуре 22 - 26 С яйца развиваются от 5 до 10 дней. Личинки через 25 - 28 дней (при температуре воздуха 30С) превращаются в половозрелых насекомых. Личинки старших возрастов и половозрелые клопы могут голодать до 18 месяцев при температуре воздуха ниже оптимальной (25 - 30С). При температуре минус 10 С они не погибают, при минус 17С живут около суток, при минус 45С погибают за 45 минут.

Клопы сильно досаждают человеку своими укусами. В их организме могут определенное время оставаться жизнеспособными возбудители различных инфекций: чумы, сыпного и возвратного тифа, туляремии, лихорадки Ку, лейшманиозов. Однако достоверных данных о значении постельных клопов как переносчиков болезней не имеется.

**10. Муравьи** (сем. Formicidae). Большинство этих насекомых живут в открытой природе, ряд видов расселяется вблизи домов, а некоторые - в самих домах. Самым распространенным видом муравьев, который завезен из тропических стран и акклиматизировался на всех континентах, является рыжий домашний муравей.

Для рыжего домового муравья, как и вообще для всех муравьев, свойственен половой полиморфизм, проявляющийся в том, что самки откладывают оплодотворенные и неоплодотворенные яйца. Из первых развиваются половозрелые самки и так называемые "рабочие муравьи"- неполовозрелые самки, из вторых самцы. Размер половозрелых самок - 3-6 мм, рабочих – 2 мм, самцов – 2-3 мм.

Самки откладывают оплодотворенные яйца. Из одних развиваются половозрелые самки и неполовозрелые самки - « рабочие особи », из вторых - самцы. Половозрелые самки и самцы составляют меньшую часть семьи.

Через сутки после рождения половозрелых самок « рабочие муравьи » отгрызают у них крылья. Спаривание половозрелых самок и самцов происходит в местах нахождения семьи. Одна самка способна отложить до 400 яиц. Постэмбриональное развитие происходит по типу полного превращения: насекомые проходят четыре фазы развития: яйцо, личика, куколка и имаго. Отложенные самками яйца не защищены и не приклеены к субстрату.

Личинки бесполые, червеобразные, малоподвижные. Их передвигают главным образом рабочие муравьи, от которых преимущественно получают и корм. Предкуколки и куколки не питаются. Размер семьи определяется количеством самок, которых может быть от 1 до 200, и до 1 млн. рабочих. За год численность семьи может увеличиваться на 1 - 30 тыс. особей. Добычей пищи занято обычно 10% рабочих, остальные ухаживают за потомством.

Срок развития от яйца до рабочего муравья (при температуре воздуха + 27 С и относительной влажности 80 %) составляет в среднем 38 суток, при этом эмбриональное развитие яиц продолжается 7 суток, личинок - 18 суток, предкуколок - 3 и куколок - 9 суток. Максимальный срок жизни самки - 273 сут., самца - не более 20 сут., « рабочего муравья » - 60 сут.

В условиях умеренного климата рыжий домовой муравей заселяет любые отапливаемые объекты: жилые, пищевые, коммунальные.

Семьи муравьев обитают чаще всего в малодоступных местах - и в стенах за обшивкой, штукатуркой, кафельными плитками, в межэтажных перекрытиях, под досками пола, линолеумом и т.д. В странах с теплым климатом эти муравьи обитают вблизи зданий, под камнями и кучами мусора.

Рыжий домовой муравей активен при температуре воздуха + 23 - 37 С. В местах обитания семей должна быть повышенная влажность до 100 %. При температуре 2 - 7 С рабочие муравьи впадают в состояние анабиоза, из которого способны выходить лишь при воздействии этих температур не более 2 суток.

Муравьи питаются в основном жидкими и полужидкими органическими веществами, твердая пища предварительно обрабатывается выделяющимся через рот пищеварительным соком (внекишечное пищеварение). Личинок они кормят сладкой жидкостью, которую отрыгивают. Без пищи и воды они способны прожить лишь 3 - 5 сут. Рабочих муравьёв можно встретить на любых продуктах, хотя они предпочитают углеводную и белковую пищу. Муравьи поедают свежепогибших насекомых, рептилий, рыб, полностью очищая скелет от мяса. Очень часто муравьи повреждают музейные коллекции.

Активное расселение муравьев в поисках новых мест обитания происходит как внутри здания, так и в другие дома по подземным коммуникациям. Кроме того, заражение этими насекомыми различных объектов происходит пассивно, с продуктами. Интенсивному расселению муравьев способствует:

* отсутствие послеродовой диапаузы;
* высокая плодовитость;
* скрытый образ жизни;
* сравнительно долгий срок жизни самок;
* широкий спектр питания;
* недостаточная эффективность дезинсекционных работ и т.д.

Рыжий домовой муравей может явиться механическим переносчиком возбудителей ряда инфекционных заболеваний, особенно внутригоспитальных инфекций. Это объясняется его возможными попеременными контактами с продуктами питания, нечистотами, труппами грызунов. В больницах муравьи заползают в операционные, хирургические, родильные отделения, проникают в стерильный материал, под гипсовые повязки, грязное бельё. Доказана возможность переноса этими муравьями возбудителей чумы, туберкулеза, брюшного тифа, полиомиелита.

**11.Клещи -** группа членистоногих, которая насчитываетболее 10 тыс. видов, отличающихся друг от друга разнообразием строения тела, образом жизни и другими биолого – экологическими характеристиками. Среди клещей встречаются все типы паразитизма: пастбищные, гнездово – норовые, постоянные эктопаразиты человека и животных. Как переносчики и хранители трансмиссивных болезней человека, и как кровососущие эктопаразиты наибольшее значениеимеют иксодовые, гамазовые, аргасовые и краснотелковые клещи.

**Иксодовые клещи** является кровососущими временными наружными паразитами теплокровных животных, в основном млекопитающих. На территории России иксодовые клещи встречаются практически во всех регионах.

Большинство видов иксодовых клещей имеют широкий круг хозяев и охотно нападают на человека. Обитают в различных климатогеографических зонах. Развитие этих клещей происходит со сменой фаз: яйцо – личинка – нимфа – взрослый клещ.

Крупные клещи в голодном состоянии могут достигать 2 – 13 мм, сытые – 20 – 30 мм.

Питаются клещи на всех стадиях своего развития, причем период кровососания длится у личинок 2 – 4 сут., у нимф – 4 – 6 сут., у имаго – до 15 сут. Присасывание клещей происходит для человека обычно незаметно и безболезнено.

После окончания кровососания самка отпадает на землю и через 4 – 60 сут., откладывают от 100 до1000 яиц. Повторного кровососания и яйцекладки в течении этого года, как правило, не бывает. После откладки яиц самка погибает.

Развитие яиц продолжается 2 – 4 нед. Их яиц выходят мелкие (0,8 мм) шестиногие личинки, которые питаются кровью и линяют до стадии восьминогих нимф. Нимфы после кровососания линяют и превращаются в половозрелую особь - имаго. Продолжительность цикла развития определяется факторами внешней среды и видом клеща и составляет с среднем 1 – 4 года. Наибольшая активность клещей наблюдается в мае – июне, второй пик активности – в сентябре.

Иксодовые клещи живут на пастбищах, лугах, в лесах различного типа, нападая на животных и человека преимущественно с растений, высота которых не превышает 1 м. Некоторые клещи обитают в норах, хозяйственных постройках, жилых помещениях и т.д.

Постоянными прокормителями личинок являются мелкие грызуны, птицы и крупные насекомые. Нимфы питаются на зайцах, белках, ежах и др., имаго – на крупных млекопитающих – копытных, хищниках. На человека нападают клещи на всех стадиях развития, чаще - имаго.

Эпидемиологическое значение отдельных видов иксодовых клешей неодинаково и определяется степенью агрессивности по отношенирею к человеку. Помимо того, что иксодовые клещи способны в процессе кровососания передавать возбудителей, они являются хранителями возбудителей в природе. Многие виды клещей являются носителями двух и более возбудителей болезней человека.

Клещи являются переносчиками возбудителей клещевого энцефалита, лихорадки Ку, клещевого сыпного тифа, марсельской и крымской геморрагической лихорадки, туляремии.

**Гамазовые клещи** – большая группа свободно живущих и паразитирующих членистоногих. Широко распространены по всему земному шару. Размеры тела от 0,2 до 2,5 мм. Питаются кровью мелких млекопитающих, птиц, рептилий. Нападают на домашних животных и на человека, причем из-за незначительных размеров клещей факт нападения обычно проходят незамеченными.

Эпидемиологическое значение гамазовых клещей определяется их связью с

различными группами животных, способностью к многократному кровососанию и круглогодичному размножению. Массовое нападение гамазовых клещей на человека вызывает у него дерматит, раздражение кожи, зуд, часто сопровождающийся лихорадочным состоянием с повышенной температурой.

Гамазовые клещи способны переносит возбудителей лихорадки Ку, крысиного сыпного тифа, чумы, туляремии.

**Аргасовые клещи** распространены главным образом в пустынных или полупустынных районах. Они селятся в норах, временных укрытиях или постройках человека, некоторые живут в гнездах птиц, в щелях под корой и корнями.

Общий цикл развития занимает 1 – 2 года. Личинки способны голодать 6 – 7 мес., а самки – до 10 лет.

Аргасовые клещи могут переносить возбудителей клещевого возвратного тифа, лихорадки Ку, чумы, бруцеллеза, туляремии, боррелиозов.

**Краснотелковые клещи** - единственная группа клещей, у которой паразитируют личинки, тогда как нимфы и взрослые клеши ведут хищный образ жизни.

Массовое нападение личинок на человека вызывает у него дерматит (тромбидиоз, осенняя эритема), который сопровождается сильным зудом.

Некоторые виды краснотелковых клещей могут быть переносчиками возбудителей острого инфекционного заболевания - цуцугамуши. В природе резервуаром этого возбудителя являются грызуна, насекомоядные, сумчатые, питаясь на которых, красно-

телковые клещи заражаются риккетсиями цуцугамуши и передают их затем человеку.

Таким образом, изучение биолого – экологических характеристик развития членистоногих обеспечивает высокое качество и эффективность проведения профилактических и дезинсекционных работ. Знание мест их выплода и концентраций на разных стадиях развития в зависимости от условий их обитания, степени связи с человеком, а также условий перезимовки позволяет определять наиболее рациональные средства, методы и сроки дезинсекционных мероприятий.

**III. ДЕЗИНСЕКЦИЯ.**

Медицинская дезинсекция - это уничтожение и регулирование численности членистоногих имеющих эпидемиологическое (переносчики и хранители возбудителей инфекционных заболеваний) и санитарно - гигиеническое значение.**.**

Дезинсекционные мероприятия включают в себя комплекс **профилактических и** **истребительных работ**. Масштабы проведения тех или иных мероприятий определяются видовым составом членистоногих, их эпидемиологической значимостью и поставленной конкретной целью (ликвидация, регуляция численности до безопасного или небеспокоящего уровня и т.п.).

При проведении **профилактических мероприятий** создаются условия:

* неблагоприятные для существования, размножения и распространения членистоногих;
* предупреждения проникновения их в помещения и жилища;
* нападения на человека.

Комплекс профилактических мероприятий является основным в медицинской дезинсекции. Благоустройство населенных пунктов, правильный сбор, своевременный вывоз и обезвреживание отходов позволяет ликвидировать потенциальные места выплода синантропных мух.

Осуществление санитарных и агрокультурных работ, направленных на расчистку территории вокруг населенных пунктов от сорной растительности, куч камней и мусора, предотвращает выплод и концентрацию на этих территориях членистоногих и грызунов, которые могут заселять такие места.

Соблюдение санитарно - гигиенических режимов содержания объектов, правил жилищной, пищевой и коммунальной гигиены в целях предотвращения размножения и распространения тараканов, клопов, блох, клещей домашней пыли и других насекомых.

Выполнение личной и общественной гигиены, регулярная смена белья и мытье тела предотвращает появление вшивости.

Санитарно - гидротехнические меры являются основными и радикальными мероприятиями, ограничивающими или исключающими выплод кровососущих комаров.

Для **истребления членистоногих** используют различные средства и методы, с помощью которых либо уничтожают членистоногих, либо снижают их численность до безопасного для человека уровня.

Разнообразие биологических особенностей отдельных видов членистоногих и условий их обитания обуславливает применение нескольких методов **дезинсекционных работ,** которые можно подразделить на **механический, физический, биологический, химический**. Однако наибольшего успеха достигают при комплексном использовании нескольких методов.

**Механический метод** включает в себя очистку, выколачивание, вылавливание и другие приемы. Так для вылова и уничтожения мух используют мухоловки, липкую бумагу, хлопушки. Для вылова слепней, комаров и других кровососущих летающих насекомых применяются различные конструкции ловушек.

**Физический метод** **дезинсекции** предусматривает применение факторов, имеющих физическую природу, для уничтожения членистоногих на всех этапах их развития. Из физических агентов наибольшее значение имеют горячий воздух, сухой и увлажненный водяной пар, электричество, ионизирующие излучения и другие физические факторы. При действии физических факторов в организме членистоногих происходят резкие необратимые изменения, приводящие их к гибели.

Не все членистоногие одинаково хорошо переносят низкие температуры. Это позволяет использовать низкие температуры для борьбы с некоторыми видами членистоногих (вымораживание помещений ниже 8 - 12˚ С весьма эффективно для уничтожения тараканов).

В качестве дезинсекционных агентов широко используется высокие температуры: огонь, горячая вода, сухой горячий воздух, влажный горячий воздух, водяной пар.

Мусор, малоценные и другие ненужные предметы сжигают. С помощью паяльной лампы происходит обработка огнем мест заселенных членистоногими (комары, мухи, тараканы, клопы) сидящих в щелях стен или предметах обстановки.

Горячая вода используется для уничтожения вшей и гнид в белье при кипячении. Можно с успехом применять кипящую воду для уничтожения клопов, тараканов, личинок мух.

Одежду, постельные принадлежности, мягкие вещи обеззараживают по режиму дезинсекции в различных дезинфекционных камерах: воздушных, паровых, паровоздушных и комбинированных.

Дезинсекцию в воздушных камерах осуществляю при температуре 80 - 110˚ С. Показанием для воздушной дезинсекции является педикулез и чесотка. В воздушных камерах нельзя обрабатывать одежду пропитанную бензином, маслами и другими горючими вещества, изделиями из химволокон, кожаную и резиновую обувь, целлулоидные изделия.

Паровой дезинсекции подвергают нательные принадлежности, хлопчатобумажную и шерстяную одежду, промышленное сырье и другие предметы, которые не портятся от воздействия пара при температуре 100 - 111˚ С. Во избежание порчи в паровых камерах нельзя обрабатывать кожаные, меховые, резиновые шелковые, бархатные изделия, а также изделия из химических волокон, разноцветных набивных и перекрашенных тканей.

Паровоздушной дезинсекции в камерах подлежит одежда из любого типа волокон. Постельные принадлежности, книги, кожаные и меховые изделия обрабатывают по пароформалиновому методу при температуре 56 - 60˚ С.

Методики проведения дезинсекции в камерах изложены в " Инструкции по дезинфекции и дезинсекции в паровоздушноформалиновых, паровых и комбинированных дезинфекционных камерах ", утвержденных Минздравом РФ в 1996г.

Физические и механические средства дезинсекции имеют в основном вспомогательное значение и применяются в тех случаях, когда невозможно применение других методов.

**Биологический метод дезинсекции** считается в настоящее время наиболее перспективным и экологически приемлемым для поддержания санитарно - эпидемического благополучия населения и местностей их проживания. Суть этого метода заключается в использовании следующих методик для уничтожения членистоногих:

- использование естественных врагов членистоногих и специфических возбудителей болезней членистоногих;

* применение привлекающих и отпугивающих препаратов имеющих биологическую природу;
* выпуск стерильных самцов насекомых, предварительно подвергшихся ионизирующему гамма - излучению или облучению рентгеновскими лучами;
* применение химических веществ, обуславливающих половую стерилизацию насекомых природной популяции и др. методы.

В настоящее время в дезинфекционной практике в основном используются биоагенты для уничтожения только кровососущих двукрылых – различных видов комаров.

Широкое использование в современных условиях получили микробиологические препараты из бактерий обладающих энтомопатогенными свойствами (Bacillus thuringiesis Н -14 серотипа и Bacillus sphaericus), которые действуют на членистоногих как кишечные яды. Споры и токсины данных возбудителей, попадая в пищеварительный тракт личинок, нарушают процессы питания, вызывая токсикоз, который в последствии ведет к гибели организма. Малая токсичность этих препаратов для теплокровных животных и человека делает возможным их применение в различных водоемов, в том числе на рыбохозяйственных и рисовых чеках.

На основе B. thuringiesis Н -14 промышленность выпускает А**нтинат, Бактокулицид, Бактицид, Ларвиоль -** препараты содержащие споры, кристаллический эндотоксин, остатки питательной среды и наполнитель. Сроки гибели личинок колеблются от дозы препарата, возраста и физиологического состояния личинок, гидрологических и биоценологических характеристик водоемов. Препараты относятся к IV классу малоопасных веществ и не обладают кожно – резорбтивными, аллергенными и сенсибилизирующими свойствами. Препараты применяют в виде 0,5 -3 % водных суспензий в зависимости от типа водоемов. Наиболее чувствительны к препаратам этой группы личинки рода Aedes, в меньшей степени – личинки р.р. Culex и Anopheles.

Широкое распространение как биологический агент в программах здравоохранения получили личинкоядные рыбы, используемые для уничтожения личинок комаров (гамбузия, амурский чебак, голец, радужная форель и др.).

Грибковые и вирусные заболевания широко распространены среди членистоногих. Из спор р. Beauveria изготавливают препарат **Боверин,** который успешно применяютпротив вредителей сельскохозяйственных культур и личинок комаров р. Culex.

Интенсивно развиваются методы получения инсектицидных препаратов из растительного сырья.

Стерильность насекомых можно достигнуть путем воздействия на них химическими

(хемостерилянты) и физическими агентами. Наиболее разработанным является метод выпуска особей, стерилизованных химическими веществами или облучением. В результате воздействия препаратов у самцов тормозится сперматогенез, а самок нарушается процесс образования яиц и прекращается яйцекладка. Для этих целей в борьбе с комарами, мухами, тараканами и муравьями используются хемостерилянты: Д**иматиф, Тиотеф**, которые добавляются в пищевые приманки.

**3.1. ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД ДЕЗИНСЕКЦИИ**.

Химический метод – использование в целях дезинсекции химических веществ из различных классов соединений, вызывающие необратимые в организме членистоногих. Основными достоинствами этого метода являются:

* высокая токсичность соединений для членистоногих;
* продолжительное остаточное действие препаратов;
* относительно низкая себестоимость веществ по сравнению с ущербом наносимом членистоногими;
* высокой производительностью и возможностью обработки значительных площадей.

В повседневной практике дезинсекции для уничтожения вредных организмов широко используют вещества из разных классов химических соединений, которые называют пестицидами (pestis – зараза, caedo – убиваю. лат.). К группе пестицидов относятся:

* гербициды – вещества, предназначенные для уничтожения сорной растительности;
* фунгициды – вещества предназначенные грибов;
* зооциды – вещества предназначенные животных;
* бактерициды (дезинфектанты) – вещества предназначенные бактерий;
* дефолианты – вещества обеспечивающие засыхание листьев;

- регуляторы роста, аттрактанты, репелленты, полученные в результате химического синтеза. К пестицидам относятся также инсектициды - вещества, предназначенные для уничтожение насекомых и акарициды – вещества, предназначенные для уничтожение клещей. Часто эти две группы объединяют термином инсектоакарициды**.** Спектр применения инсектоакарицидов широк, их используют в качестве средств борьбы с членистоногими в здравоохранении, в быту и различных материалов и т.д.

В зависимости от того, на какую фазу развития членистоногого воздействует препарат, инсектициды подразделяют на ларвициды – (уничтожение личинок), овициды – (уничтожение яиц), имагоциды **–** (уничтожение взрослых членистоногих - имаго).

В зависимости от путей проникновения в организм членистоногих, инсектициды подразделяются на контактные – проникающие через покровы тела; кишечные –поступающие в организм членистоногого через органы пищеварения; фумиганты – поступающие через органы дыхания – трахейную систему членистоногих и системные – способные уничтожать кровососущих членистоногих, поступая в их организм с кровью прокормителя, получившего определенную дозу препарата (вши, блохи, клещи, комары др.).

Инсектицидный препарат, попадая в организм членистоногих, нарушает нормальную жизнедеятельность организма. Динамика отравления членистоногого складывается из нескольких периодов. В зависимости от специфики механизма действия инсектицида и вида членистоногого, гибель организма может наступить быстро (в течение нескольких минут или часов), либо в более отдаленные сроки (в течение нескольких суток).

Важное значение для оптимальной транспортировки, применения и эффективного использования имеют препаративные формы выпуска промышленностью инсектицидных препаратов.

В настоящее время промышленность выпускает инсектициды в различных препаративных формах.

**Порошки (дусты)** - представляют собой препаративную форму состоящую из действующего вещества (ДВ) - инсектицида и инертного наполнителя (тальк, каолин, аэросил, силакагель, пирофиллит и др.). В большинстве видов порошков (дустов) инсектицид (ДВ) содержится в количестве 1-10 %. Частицы порошка прилипают к телу членистоногих, длительно контактируют с ним, вызывая их последующую гибель. Отрицательным свойством порошков является их способность комковаться при длительном хранении, они легко сдуваются с обработанных поверхностей потоками воздуха, плохо удерживаются на вертикальных поверхностях. В настоящее время данные препаративные формы применяются в виде препаратов Фенакс, Айкон, Байгон 1 % дуст и др.

**Смачивающиеся порошки (с.п.)**  представляют смесь инсектицида, наполнителя (каолин, трепел, силакагель и др.), поверхностно-активных (ПАВ) и ряда вспомогательных веществ (стабилизаторы, прилипатели и др.). Содержание действующих веществ (ДВ) в с.п. может составлять 30-90%.

При добавлении воды смачивающиеся порошки образуют стойкую суспензию, которая может быть использована для обработки любых типов поверхностей. Частицы препарата, прилипая к поверхности, долго сохраняют свою эффективность и хорошо удерживаются на вертикальных поверхностях и растительности. На некоторых типах легко впитывающих воду поверхностей (штукатурка, дерево и т.п.) суспензии, приготовленные из смачивающихся порошков, образуют легкий налет. Препараты: Амбуш, Байтекс, Гокилат 10 % и др.

**Гранулированные порошки (гранулы)** – содержат укрупненные (0,2-1 мм) частицы инертного наполнителя (бентонит, каолин, перлит, вермикулит, монтмориллонит), пропитанные инсектицидом. Преимуществом гранул является их хорошая оседаемость на поверхность земли при распылении и возможность проведения с их помощью локальных выборочных обработок. Гранулы легко проникают через растительность к поверхности водоемов, лесной подстилке. Содержание ДВ в гранулированных порошках обычно невелико, но может быть доведено до 50%. Препараты: Сумилавр, Ювемон, Цеола и др.

В последние годы всё более широкое распространение получают экологически безопасные **микрокапсулированные препараты** с контролируемой скоростью выделения действующего вещества. Инсектицид помещают в капсулу (10-50 мкм), покрытую защитной водорастворимой пленкой (желатин, лигнин, крахмал и др.) или пленкой из синтетического пористого полимера (полиуретана). Микрокапсулированные препараты менее опасны для людей, т.к. при работе с ними не происходит непосредственного контакта человека с действующим веществом. Препараты: Сумитион НП, Микроцин МК, Гокилат 10 МК и др.

Наиболее широко в настоящее время промышленностью выпускаются инсектициды в виде **эмульгирующих концентратов (э.к.) или концентратов эмульсий (к.э**.). В состав этих препаративных форм входят: инсектицид, растворитель и эмульгатор. В качестве растворителя инсектицида используют различные органические соединения (ароматические углеводороды, спирты и др.). Содержание действующего вещества в концентрате может доходить до 98 %. При добавлении воды концентраты образуют относительно стойкую эмульсию. Однако, приготавливать водные эмульсии следует непосредственно перед обработкой, так как при хранении они расслаиваются. Так же как и растворы, водные эмульсии интенсивно впитываются в пористые поверхности, в связи с чем на обработанных поверхностях остается меньшее количество инсектицида. Препараты: Карбофос, Песгард 5 эк, Сульфидофос, Сумитион НП, Фьюри и др.

Для получения длительнодействующих инсектицидных покрытий инсектициды вводят в **лаки** и **полимеры.** После нанесения таких препаратов, образуется пленка на поверхности которой медленно кристаллизуется инсектицид. Наиболее целесообразно использовать такие препаративные формы для обработки помещений с высокой влажностью воздуха (подсобные помещения бань, прачечных, кухонь и т.п.). Препарат наносят полосами (до 20 см) в местах концентрации и передвижения насекомых. Однократно обработанная поверхность обеспечивает гибель насекомых не менее 2-х месяцев.

Перспективной формой применения инсектицидов являются **гели**, в состав которых, помимо инсектицида, вводят целлюлозу, глицерин, аэросил, воду и другие добавки. Гели предназначены для использования как профессиональным дезинфекционным контингентом, так и населением в быту, т.к. являются экологически безопасной препаративной формой для применения и обладают пролонгированным действием за счет уменьшения скорости всасывания с поверхностей и скорости испарения. Тараканы сами находят капли геля, и он воздействуя на насекомых, поступает в кишечник как отравленная пищевая приманка.

Инсектициды в данных препаративных формах вызывают массовую насекомых уже на следующее утро после применения, например только одна капля геля Голиаф (0,03 г) достаточна для уничтожения тараканов на одном квадратном метре в помещении. Тонкую пленку геля наносят с помощью кисти, тампона или из специальных шприцов-дозаторов на обрабатываемые объекты, инсектицидная эффективность данной препаративной формы сохраняется до 3 месяцев. Применение геля не доставляет неудобств заказчику: не нужно готовить помещение для обработки, прерывать рабочий процесс и нет необходимости в уборке помещений после проведения гелевой дезинсекции.

Инсектициды в виде геля могут быть размещены на сложных объектах, таких как контрольные электрические щиты, кухонные приборы, компьютеры и т.д., где нельзя распылять инсектициды. В дезинфекционной практике гелевые формы широко применяются в виде препаратов Гелетрин, Инсектогель – А, Инсектогель – Ц, Нильс – Т и др. В перспективе гелевые препаративные формы могут полностью заменить традиционное6 распыление инсектицидных растворов или дустов.

**Аэрозоли** **-** твердые или жидкие частицы инсектицида, находящегося в воздухе во взвешенном состоянии. Аэрозоли инсектицидов получают из аэрозольных баллонов, при работе аэрозольных генераторов различного типа и при сжигании пиротехнических составов. Промышленностью выпускается препараты Рейд, Синазоль, Гапы различных модификаций и другие устройства.

**Отравленные приманки** **-** одна из наиболее удобных и безопасных форм применения инсектицидов. Их размещают в местах скопления насекомых и периодически заменяют на свежие. Так, для борьбы с тараканами были рекомендованы парафинированные брикеты, содержащие 1-5 % инсектицида (сумитион – НП, дибром, циперметрин и др.); в качестве приманки используют подсолнечное масло и хлебную крошку, половые феромоны; рекомендованы жидкие и твердые приманки, содержащие борную кислоту, перметрин или регуляторы развития в сочетании с углекислым аммонием и пищевыми добавками (крахмал, сахар, картофельное пюре и др.). Для борьбы с муравьями рекомендованы жидкие и сухие приманки, содержащие буру или регуляторы развития (например, метопрен). В качестве привлекающих веществ в таких приманках используют мед, мясные отходы, смет сахара и др. Для борьбы с мухами рекомендованы приманки на основе перметрина, альфакрона и других инсектицидов. В последние годы в приманках используют такие инсектициды как сульфторамид, гидрометинол, хлорпирифос и др.

В качестве дополнительных средств широко используемых в различных препаративных формах применяются вещества, называемые синергистами. Эти соединения не обладают самостоятельной инсектицидной активностью, но способны повысить эффективность инсектицидных препаратов, в которые они входят. Они подавляют специфическиеферменты, детоксицирующие инсектициды в организме членистоногих, и потому смеси, содержащие синергисты, часто эффективны для борьбы с резистентными популяциями. Наиболее широко в настоящий момент применяется синергисты пиперонилбутоксид (ППБ), сезамекс (производное кунжуного масла), сульфоксид, и др.

В ловушках различного типа используются привлекающие вещества – аттрактанты. Аттрактанты привлекают членистоногих к источнику пищи, местам откладки яиц, особям противоположного пола. Наиболее сильными и специфическими являются половые аттрактанты – феромоны, следовые феромоны и фереомоны скоплений, позволяющие членистоногим находить дорогу к пище и местам их концентраций.

В практике медицинской дезинсекции, в силу своей доступности наиболее широко применяются пищевые феромоны. Так для синантропных мух этими препаратами являются ферментирующие вещества, углекислый аммоний, сахаристые вещества, мясные и рыбные отходы, пиво, квас.

Репелленты – вещества отпугивающие насекомых и клещей. Эти препараты могут быть использованы для защиты не только человека, но и целых коллективов, например лесорубов, строителей, геологов. Промышленностью выпускаются следующие виды репеллентов: ариэт, ародет крем, дефизоль, дэкса, дэта, рефтамид, москитол и др.

**Токсиколого – гигиеническая характеристика инсектицидных препаратов.**

Препараты, используемые в практике медицинской дезинсекции обладают биоцидным эффектом и вследствии этого они могут быть токсичными для человека. Эти препараты применяют для уничтожения различных групп членистоногих при обработке объектов разного назначения, территорий населенных пунктов и их окрестностей.

Целый ряд соединений применяемых в дезинфекционной практике обладают способностями к кумуляции в организме человека, острой и хронической токсичностью для теплокровных и экологической опасностью для живых объектов окружающей среды. В связи с этим инсектициды разделяются на 4 класса опасности.

**Классификация степени опасности средств дезинсекции**

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс опасности** | **Заключение о возможности и сфере применения препарата в дезинсекции** |
| I  Чрезвычайно опасные препараты | Запрещаются для использования в закрытых помещениях и в медицинской дезинсекции.  Препараты: бромметил, вофатокс, метафос и др. |
| II  Высокоопасные  препараты | Рекомендуется для применения профессиональным контингентом дезинфекционных учреждений при использовании средств защиты и отсутствии людей, с последующим проветриванием и влажной уборкой помещений. Непригодны в детских, лечебных учреждениях  и предприятиях общественного питания, а также в быту.  Препараты: дикрезил, сульфидофос, цимбуш и др. |
| III  Умеренно  опасные препараты | Рекомендуется как для использования профессиональным контингентом дезифекционных учреждений, так и населением в быту с регламентированными условиями применения (расход препарата, режим проветривания, уборка) в помещениях любого назначения.  Препараты: актеллик, байтекс, фенакс и др. |
| IV  Малоопасные препараты | Рекомендуется для использования в дезинсекции без ограничения сферы применения.  Препараты: байгон, бактицид, гелетрин и др. |

В России разрешение на применение инсектицидных препаратов в медицинской дезинсекции (профессионалами и населением) выдает Министерство здравоохранения. Постановлением Госсанэпиднадзора РФ введена обязательная регистрация отечественных и зарубежных дезинфекционных препаратов. После получения разрешения на регистрацию проводится сертификация препарата в органах Госстандарта. Срок действия регистрационного свидетельства 5 лет, сертификата соответствия до 3 дет.

**Характеристика инсектицидов**.

Инсектицидные препараты, применяемые в настоящее время принадлежат по своим химическим свойствам к различным классам соединений:

1. Пиретроиды – производные ациклических карбоновых кислот.
2. Фосфорорганические соединения (Ф О С) – представляю собой сложные эфиры фосфорных кислот.
3. Карбаматы – производные карбоминовой кислоты.
4. Вещества из различных групп химических соединений.

В целях борьбы с членистоногими в дезинсекционной практике используются свыше 60 веществ (действующее вещество, ДВ) на основе которых в разных странах разработаны сотни различных препаратов.

По механизму действия инсектициды подразделяются:

1. Препараты оказывающие нейротоксическое действие (ФОС, карбаматы, пиретроиды, вещества влияющие на проницаемость мембран нервных клеток).
2. Ингибиторы метаболизма (обмена веществ) членистоногих – аналоги ювинильных гормонов: метопрен, ювемон и др.
3. Ингибиторы синтеза хитина: димилин, дюфар и др.
4. Аналоги гормонов: аналоги личиночного гормона - экдизоны.
5. Кишечные яды: бура, гидрометилион и др.

**Пиретрины и пиретроиды.**

# Инсектицидные препараты на основе пиретринов и пиретроидов характеризуются: широким спектром инсектицидного действия, быстрым и глубоким парализующим действием (нокдаун), возбуждающим действием, стимулирующим полет летающих насекомых и двигательную активность у ползающих.

Степень токсичности для теплокровных у представителей групп пиретринов и пиретроидов неодинакова. Среди них имеются как малотоксичные соединения (неопинамин, перметрин и др.), так и высокотоксичные (дельтаметрин, фенпропатрин, цигалотрин и др.), раздражающими свойствами обладают дельтаметрин, фенвалерат.

Одно из основных преимуществ данной группы препаратов является их высокая избирательная токсичность в отношении членистоногих.

Начиная с древних времен, и по настоящее время естественные инсектициды растительного происхождения находят широкое применение в практике медицинской дезинсекции. Одним из старейших инсектицидов растительного происхождения является «пиретрум» - «персидский порошок», который по спектру, быстроте действия на насекомых и безвредности для человека непревзойденным. Пиретрум представляет собой высушенные и мелкоразмолотые цветки далматской и кавказской ромашек. Действующим инсектицидным началом пиретрума являются 6 близких по химическому строению веществ, относящихся к различным группам химических соединений. Искусственно созданные аналоги пиретринов относятся к синтетическим пиретроидам.

По механизму действия на организм членистоногих пиретроиды относятся к сильнодействующим нейтропным ядам, причем действие их более выражено при пониженных температурах. Препараты влияют на оболочки нервов, а высокая активность обменных процессов в организме насекомого при повышенных температурах способствует более быстрому распаду веществ, ослабляя тем самым их действие и вызывая обратимость эффекта. По химическому составу пиретроиды подразделяются на циано- и фторсодержащие соединения.

Избирательная токсичность пиретроидов обусловлена сложными процессами обмена веществ, происходящими различно в организме теплокровного животного и членистоногого. Членистоногие гораздо чувствительные к пиретроидам, чем млекопитающие.

По проявлению симптомов отравления у членистоногих пиретроиды делятся на два типа.

Воздействие пиретроидов I типа (аллетрин, неопинамин, тетраметрин и др.) приводят к повышенной активности насекомых, тремору, нарушению координации движения, нокдауну.

Препараты II типа (дельтаметрин, циперметрин и др.) вызывают медленную деполяризацию мембраны нерва и нервных окончаний и последующую блокаду проводимости нерва, сопровождающуюся параличом.

# Препараты II типа действуют несколько замедленно по сравнению с пиретроидами I типа, но и явления обратимости и паралича у насекомых не выявлено.

Широкое применение в медицинской дезинсекции в настоящее время получили следующие препараты:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название препарата | Действующее вещество | Страна-изготовитель | Спектр действия | Класс токсич. | Форма преп. | Концентрации  рабочих  агрегаций |
|  | **АДЖИОЦИПЕР** | Циперметрин | Индия | Рыжие и черные тараканы; постельн. клопы;комн.мухи; крысиные блохи;комары | III | 25% э.к. | 0,025-0,1% водная эмульсия |
|  | **ГЕЛЕТРИН** | Альфаметрин | Россия | Рыжие и черные тараканы; комнатные мухи | IV | Гель 2% | 0,5-1%  водный раствор |
|  | **МАЛКОРД** | Перметрин,  карбофос. | Россия | Рыжие и черные тараканы; пост. клопы; крысиные блохи; домовые муравьи | IV | Дуст | - |
|  | **МИКРОЦИН** | Циперметрин | Россия | Тараканы, клопы, блохи, муравьи, комнатные мухи | IV | Микрокапсулированная форм | Водные растворы  0,05-0,2% |
|  | **СИПАЗ** | Циперметрин | Нидерланды | Тараканы, клопы, блохи, мухи, муравьи | III | 25% к.э | Водные растворы  0,02-0,04 % |
|  | **ОРАДЕЛЬТ** | Дельтаметрин | Россия | Тараканы, блохи, клопы | IV | Дуст 0,05% | водная эмульсия  .0,05-0,1% |
|  | **ЦИТКОР** | Циперметрин | Россия | Тараканы, блохи, клопы, мух. | III | 25% к.э |  |
|  | **ЦИПЕРТРИН** | Циперметрин | Италия | Тараканы, блохи, клопы, мухи | III | 25% к.э. | водная эмульсия  0,05-0,1% |
|  | **ФЕНАКС** | Фенвалерат | Россия | Тараканы | III | Дуст | - |
|  | **ФЬЮРИ** | Зетациперметрин | США | Тараканы, мухи, клопы, блохи, комары | III | Эмульгирующийся  корнцентрат | водные эмульсии  0,05-0,01% |

**Фосфорорганические соединения (ФОС).**

Около четверти всех используемых инсектицидных препаратов в настоящее время составляют фосфорорганические соединения, представляющие сложные эфиры фосфорных кислот.

Преимуществом этих препаратов этой группы является:

* широкий спектр инсектицидного действия;
* малая стойкость на объектах внешней среды (3 – 4 недели);
* значительная часть препаратов разлагается на нетоксичные компоненты в воде, почве и растительности;
* невозможность кумуляции в организме млекопитающих;
* остатки ФОС в пищевых продуктах быстро разлагаются при термической обработке.

В качестве недостатков этих препаратов можно отметить:

* высокая токсичность для млекопитающих, что влечет за собой необходимость соблюдения мер предосторожности при их обработке;
* свойство препаратов этой группы проникать через неповрежденную кожу и вызывать отравления.

В основе механизма действия ФОС лежит подавление функции ряда ферментов, относящихся к эстеразам, в частности холинэстеразы, что способствует накоплению в организме холина, приводящего к отравлению и смерти млекопитающего и членистоногого.

В современных условиях в дезинфекционной практике применяются:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название препарата | Действующее вещество | Страна-изготовитель | Спектр действия | Класс токсич. | Форма преп. | Концентрации  рабочих  агрегаций |
| 1. | **БАЙТЕКС** | Фентион | Германия | Рыжие и черные тараканы; постельн. клопы;комн.мухи; крысиные блохи;комары, клещи. | III | Смачивающийся порошок | Водные суспензии  0,06 – 2,5 % |
| 2. | **МАСТЕР** | Хлорпирифос | Израиль | Рыжие и черные тараканы; постельн. клопы;комн.мухи; крысиные блохи;комары, клещи. | IV | Микрокапсулированная форма | Водные растворы  0,5-2 % |
| 3. | **МИКРОФОС** | Хлорпирифос | Россия | Рыжие и черные тараканы; пост. клопы; крысиные блохи; домовые муравьи | IV | Микрокапсулированная форма |  |
| 4. | **СУЛЬФИДО-ФОС** | Сульфидофос | Россия | Комары, вши. | III | Эмульгирующийся концент-  рат | Водные растворы эмульсий  0,55-0,1 % |
| 5. | **СУМИТИОН - МК** | Фенитротион | Япония | Тараканы, клопы, блохи, мухи, муравьи | III | Микрокапсулированная форма | Водные суспензии  0,1-1,0 % |
| 6. | **ФУФАНОН** | Малатион | Дания | Тараканы, клопы, блохи, мухи, муравьи | III | Концен-  трат эмульсия | водная эмульсия  0,25-2,0 % |
| 7. | **ЭМПАЙР - 20** | Хлорпирифос | США | Тараканы, блохи, клопы, клещи, муравьи, кожееды и амбарные вредители. | IV | Микрокапсулированная форм | Водные растворы  1,0 –2,0 % |

**Карбаматы**

Группа инсектицидов, относящихся к производным карбаминовых кислот. Карбаматы характеризуются разной степенью токсичности и кумуляции в организме теплокровных..

Соединения ингибируют фермент - холинолтеразу и по биологической активности близки к ФОС. Для этой группы препаратов характерным является поражение нервной, кроветворной и эндокринной систем млекопитающих. Большинство инсектицидов обладают эмбриотоксическим, бластомогенным и мутагенным действием, а также аллергенными свойствами.

Положительным свойством данной группы является сравнительно быстрое разложение во внешней среде.

В настоящее время в медицинской дезинсекции применяются препараты:

Дикрезил, представляющий белое кристаллическое вещество, практически нерастворимое в воде, но хорошо растворимое в органических растворителях. Выпускается в виде 30% к.э. Токсичен для пчел и других насекомых. Препарат эффективен в борьбе с мухами и вшами.

Байгон представляет собой белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в органических растворителях. Выпускается фирмой Байер (Германия) в виде 20-50% к.э., 1% дуста и других препаративных форм. Рекомендован для уничтожения всех видов бытовых насекомых, в основном для обработки подсобных помещений.

Байгон вводят в состав наполнителей аэрозольных баллонов и распыливающих устройств, где он сочетается с инсектицидами других групп (циперметрин, цифлутрин, неопинамин и др.) и инсектицидный эффект при этом существенно увеличивается. На основе байгона выпускаются ловушки с приманкой для уничтожения тараканов.

# **Инсектициды различных химических групп.**

Борная кислота (боракс). Препараты данного соединения используются как инсектицид контактного и кишечного действия и предназначенны для борьбы с тараканами. 50% борная мазь рекомендована в качестве педикулицида для уничтожения головных вшей.

Борная кислота входит в состав некоторых инсектицидных порошков, предназначенных для борьбы с тараканами - Фенакс, Фенаксин, и др.

Бура (тетраборат натрия) используется для приготовления пищевых приманок в целях борьбы с тараканами и рыжими домашними муравьями

Гидрометилнон (комбат) является кишечным инсектицидом, который используется в пищевых приманках для борьбы с тараканами и муравьями. Препараты Комбат, Блатекс Б, гелевые формы.

Группа соединений вызывающих гибель членистоногих по химической природе относящихся к фенилпирозолам. Наиболее широко из этой группы применяются препараты, в которых действующим веществом является фипрорнил.

Фипронил относится к соединениям II класса опасности, по своему механизму этот вещество блокирует деятельность нервных рецепторов в организме. Высоко эффективен в отношении устойчивых к пиретроидам и ФОС популяциям насекомых. Как кишечный яд применяют в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями растений. В медицинской дезинсекции фипронил используется гелевых композициях Нэкса-терминатор, приманок-контейнеров для уничтожения тараканов Голиаф.

Гель Голиаф создан на основе пищевых аттрактантов и обладает уникальной привлекательностью для тараканов. Он привлекает насекомое с расстояния до 1 метра. Необратимая гибель наступает через 8 часов после поступления геля в кишечник насекомого. За это время тараканы питавшиеся гелем Голиаф, могут передавать другим насекомым несколько абсолютно смертельных доз инсектицида при обмене пищей. Эти явления вызывают « каскадный эффект » геля Голиаф, распросчтраняя его действие на всю популяцию тараканов.

**Регуляторы развития членистоногих.**

В настоящее время синтезировано и применяется в медицинской дезинсекции значительное количество соединений регулирующих развитие насекомых, останавливающих их рост на определенных стадиях, дезорганизующих последовательное формирование закладки органов, систем и тканей. К этим соединениям относятся ювенильные гормоны, антигормоны, ингибиторыхитинообразования и препараты различного.

Ювенильные гормоны – это вещества вызывающие в организме членистоногих на различных стадиях развития патологические изменения: деформацию личинок, нарушение нормального развития яиц, образование нежизнеспособных имаго.

Наиболее широко используются в медицинской дезинсекции препараты метопрен и димилин.

Метопрен**,** отечественный аналог – ювемон, является синтетическим аналогом ювенильного гормона. Выпускается в виде гранул, брикетов, концентратов, эмульсий.. Препарат в виде гранул, микрокапсулированной эмульсии и брикетов предназначен для борьбы с личинками комаров в нерыбохозяйственных водоемах, в виде приманок – для борьбы с рыжими домовыми муравьями (Лафарекс и др.), в виде водной эмульсии – для борьбы с блохами и личинками мух.

Димилин. Синтетический аналог ингибитора хитинообразования. Выпускается в виде 25% с.п. Используют для уничтожения личинок комаров в нерыбохозяйственных водоемах (20-60 г/га) и мух в местах их выплода (3-5 г/м2), разработаны режимы применения димилина для обработки мест концентрации тараканов.

### Резистентность

Резистентность – это эволюционное свойство многих членистоногих вырабатывать устойчивость к применяемым для их уничтожения инсектицидным препаратам.

Различают устойчивость природную и приобретенную.

Природная устойчивость основана на биологических и биохимических особенностях организма. Менее чувствительными к инсектицидным препаратам являются самки, личинки старших возрастов и зимующие особи.

Приобретенная устойчивость – это способность особей данного вида выживать и размножаться в присутствии вещества (инсектицида), которое раньше подавляло его жизнедеятельность.

Механизм устойчивости многокомпонентен и специфичен в каждом конкретном случае. Развитие устойчивости сопровождается снижением биологического потенциала популяции – уменьшается продолжительность жизни устойчивых особей, у самок развивается меньшее количество яиц.

В настоящее время зарегистрирована устойчивость к отдельным препаратам группы ФОС, пиретроидам у мух, тараканов, блох, постельных клопов и к ФОС у вшей.

Для успешной борьбы с членистоногими и предотвращения развития резистентности существуют специальные методики для её выявления и предотвращения развития.

**Методы борьбы с отдельными видами членистоногих.**

**Блохи.** В целях профилактики размножения блох в жилых помещениях необходимо заделывать щели в полу, проводить уборку помещений с помощью пылесоса, удалять пыль из трещин, щелей, проводить регулярную чистку подстилки животных, ковров и т.д. Необходимо систематически мыть полы, добавляя к воде мыло или стиральный порошок. Домашних животных следует периодически мыть зоошампунем или мылом, содержащим инсектицид.

При появлении в помещении грызунов необходимо провести дератизацию, после которой обязательна дезинсекция, предотвращающая переход блох с погибщих зверьков на человека.

Особое внимание следует уделять дезинсекции общественных мест: поликлиник, школ, клубов, строений в портах, аэропортах и железнодорожных станциях и других коммунальных объектах.

При уничтожении блох в помещениях обрабатывается поверхность пола, щели за плинтусами, стены на высоту 1 метра, подстилки для животных и другие вещи в помещениях.

Для борьбы с блохами используются препараты на основе малатиона, сульфидофоса, пропоксура, циперметрина, фенвалерата, а также регулятора развития -ювемона и др. соединений.

Для уничтожения блох в небольших помещениях могут использоваться аэрозольные баллоны, предназначенные для борьбы с нелетающими насекомыми; уничтожение блох в колониях песчанок, норах сурков и других грызунов осуществляется с помощью порошковидных препаратов.

При оценке эффективности мероприятий по уничтожению блох в помещениях используют липкие листы (20 – 30 см), которые раскладывают на полу, под предметами обстановки из расчета 2 листа на 10 кв. м площади. Если на один лист в среднем в течении первых суток попало не более 2 блох, то считают, что в помещении « блохи единичные », от 3 до 10 « блох много », более 10 « очень много ».

**Вши.** Борьбас педикулезом включает организацию и проведение:

* плановых осмотров определенных контингентов в целях выявления случаев педикулеза;

- проведение санитарных обработок и дезисекционных мероприятий;

* соблюдение санитарно – противоэпидемического режима в организованных коллективах;
* пропаганда здорового образа жизни.

При обнаружении вшей в любой фазе развития дезинсекционные мероприятия дезинсекционные мероприятия проводят одновременно уничтожая вшей на теле человека, его белье, прочих вещах, помещениях и предметах, с которыми соприкасался больной.

При головном или лобковом педикулезе инсектицидные препараты наносят на волосы головы или волосистые части тела. В зависимости от густоты и длины волос используют 30 – 50 мл жидкого педикулицида или 10 – 15 мл мази на обработку волос одного человека. Затем голову повязывают косынкой и после экспозиции 20 – 30 минут препарат тщательно смывают теплой проточной водой, после чего голову и другие части тела моют с обычным шампунем или мылом. Волосы головы рекомендуется прополоскать 5 % водным раствором уксусной кислоты, а затем расчесать частым гребнем для удаления погибших насекомых и гнид.

Бельё и прочие вещи могут быть замочены в рабочих растворах инсектицидных препаратов на срок от 5 до 30 минут в зависимости от средства, а затем их отжимают, прополаскивают и стирают обычным способом. Расход рабочего раствора инсектицида на один комплект нательного белья 2,5 л, постельного белья или 1 кг сухих вещей 4 – 4,5 литра. После стирки инсектицидные свойства вещей теряются.

Постельные принадлежности и верхнюю одежду подвергают камерной дезисекции.

Для уничтожения вшей непосредственно в помещении и на предметах обстановки использую жидкие и порошковидные инсектицидные препараты. Помещение после обработки проветривают в течении 3 часов, а затем проводят влажную уборку. При необходимости влажную обработку повторяю через 7 – 1- дней.

Средства для борьбы с педикулезом.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Препарат | Действующее  вещество | Препаративная  форма | Концентрация  АДВ % | Экспозиция | Овоцидное  действие |
| Ниттифор | Перметрин | Ллосьон | 0,5 | 40 мин | + |
| Фенолон | Сумитрин | Лосьон | 0,3 | 30 мин | + |
| Нитилон | Перметрин | Лосьон | 0,2 | 10 мин. | + |
| Медифокс | Перметрин | Концентрат эмульсии | 5,0 | 20 мин | - |
| Педилин | Малатион | Шампунь | 0,5 | 20 мин. | + |
| Сумитрин | Сумитрин | Шампунь | 0,4 | 20 мин. | + |
| Педизол | Перметрин | Гель | 0,3 | 20 мин. | - |
| Гелинит | Перметрин | Гель | 0,3 | 20 мин. | \_ |
| Инсекто-крем | Перметрин | Крем | 0,2 | 20 мин | - |
| Бензил-бензоат | Бензил-бензоат | Суспензия 20 % | 20 | 30 мин. | + |
| Карбофос | Малатион | Эмульсии-концентрат 50% | 0,15 | 15 мин. | + |
| Сульфидофос | Сульфидофос | Эмульсии-концентрат 50% | 0,06 | 10 мин. | + |
| Пиретрум | Пиретрум | дуст | 0,5 | 30-60 мин. | - |
| Неопин | Неопинамин | Дуст | 1.0 | 60 мин. | - |

**Комары.** Необходимость проведения истребительных мероприятий против комаров устанавливают энтомологи центров госсанэпиднадзора в соответствии с показаниями. Истребительные мероприятия складываются из противомагинальных и противоличиночных обработок инсектицидными препаратами.

Индивидуальную защиту от укусов комаров осуществляют с помощью репелентных препаратов.

В качестве ларвицидов рекомендуется использовать биологические препараты (бакутицид, бактокулицид и др.). Поскольку эти препараты являются кишечными ядами, то наиболее чувствительными к их воздействию являются личинки 2 – 3 возрастов. В качестве ларвицидов рекомендовано использовать фракции высщих жирных кислот и спиртов. Эти вещества, растекаясь по поверхности водоема, образуют монопленку и, проникая в трахеи личинок, вызывают их гибель. Высокой ларвицидной активностью обладают ингибиторы хитинообразования – димилин, и синтетические ювенильные гормоны – метопрен).

Химические инсектициды (ФОС, пиретроиды и др) применяют только для обработки водоемов, не имеющих хозяйственного и рыбохозяйственного значения.

Для борьбы с имаго используют инсектициды, обладающие длительным действием на обработанных поверхностях, либо инсектицидные дымы, получаемые при сжигании пиротехнических составов.

Инсектицидные препараты используемые для борьбы с крововсосущими комарами.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Инсектицид | Препаративная форма, содержание ДВ | Дозировка в г/кв.м (по ДВ). | | |
| Имаго | Личинки | |
| В открытых  водоемах | В  подвалах |
| Ф О С | | | | |
| Карбофос | К.э.,малатион, 50%. | 1,0 – 2,0 | 0,2 – 0,8 | 0,2 – 2,0 |
| Байтекс | К.э.,сульфидофос, 50% | 0,5 – 1,0 | 0,2 – 0,5 | 0,2 – 2,0 |
| Сумитион | Мк.э.,метатион, 20%  К.э., метатион, 50% | 0,5 – 1,0 | 0,2 – 0,4 | 0,2 – 0,4 |
| Сумитион НП | К.э.,метатион27,5-55% | 0,1 | 0,02 | 0,2 |
| П и р е т р о и д ы | | | | |
| Бистар | В.с.,бифентрин, 8% | 0,1 | - | 0,1 |
| К-отрин  Цислин | Флоу,дельтамерин,2,5%  К.э.,дельтаметрин,1,2% | 0,01-0,1 | - | 0,2 |
| Песгард  ПС-102 | Э.к., сумитрин, 10 % | 0,25 – 0,5 | - | - |
| Анометрин  Висметрин | К.э.,перметрин, 25%  К.э., пермерин, 25% | 0,5 – 1,0 | - | 0,2 |
| Цимбуш  Фьюри  Циткор | К.э.,циперметрин,25%  С.п.,циперметрин, 50%  К.э.,циперметрин,25% | 0,05 – 0,5 | - | 0,02 |
| К а р б а м а т ы | | | | |
| Байгон | Э.к.,пропоксур, 20% | 0,1 | - | - |
| Б а к т е р и а л ь н ы е п р е п а р а т ы. | | | | |
| Бактицид | Порошок | 0,5 – 1,5 | 0,1 – 1,0 | 0,2 – 0,4 |
| М о н о п л е н к и | | | | |
| Высш.жир.  спирты | Жидкость | - | 0,5 – 1,0 | 1,0 |
| Высш. жир.  кислоты | Жидкость | - | 0,5 – 1,0 | 1,0 |
| Р е г у л я т о р ы р а з в и т и я | | | | |
| Метопрен | Гранулы | - | 0,02 | 0,6 |
| Сумилавр | Гранулы | - | 2,0 | 2,0 |
| Димилин | 25 % с.п. | - | 0,2 – 0,6 | 0,2 |

В жилых помещениях тщательно и равномерно обрабатывают стены, потолки, задние и нижние поверхности мебели, обращая внимание на затенённые углы, в квартирах обрабатывают также прихожие и туалеты.

Рабочие жидкости наносят на поверхности из расчета 100 мд/кв.м. При обработке инсектицидами из группы пиретроидов остаточное действие сохраняется в течении 1 – 2 месяца; из группы ФОС 3 – 5 недель.

Растительность вокруг мест выплода обрабатывают инсектицидами в радиусе 50 – 150 метров. Положительного эффекта можно достигнуть при одномоментной обработке подзащитного объекта и всей прилегающей к нему территории.

Учет эффективности обработок проводит энтомолог. Учет численности окрыленных комаров и личинок проводят за день или непосредственно перед обработкой, а затем через 5 – 7 суток после обработки. Снижение численности комаров после обработки вычисляют в процентах по количеству комаров (имаго, личинок) в сравнении с их числом до проведения обработок.

Если через неделю после обработки в подвальных водоемах продолжают регистрировать личинок или куколок, а на стенах подвалов, и на лестничных клетках – окрыленные комары, то это свидетельствует о недостаточной эффективности проведенной дезинсекции.

Удовлетворительным показателем качества является полное отсутствие премагинальных фаз развития и наличие окрыленных комаров не более 1 особи на 1 кв.м в среднем на учет.

**Мухи.** Мероприятия по борьбе с мухами входят в комплексный план по профилактике инфекционных заболеваний.

Сроки и объемы истребительных мероприятий определяются уровнем коммунального благоустройства и санитарным состоянием населенного пункта. Показанием к проведению истребительных мероприятий по уничтожению окрыленных мух на объектах является их численность – не менее 3 экз. на липкий лист, для уничтожения преимагинальных стадий в местах выплода – наличие личинок и куколок в отходах и окружающих их почве в количестве 10 и более экз. на учетную точку.

Для уничтожения личинок и куколок мух используют различные ларвициды в виде эмульсий, суспензий, дустов. Расход рабочей эмульсии при этом составляет 2 - 5 л/кв.м, расход дустов 300 г/кв.м. При обработке используют опрыскивающую и распыливающую аппаратуру.

Деларвиционные работы начинают весной при появлении первых яйцекладок и личинок 1 – 2 возраста и продолжают в течении всего летнего и осеннего периода.

Инсектициды, рекомендованные для борьбы с личинками мух.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Препарат | Препаративная форма и содержание ДВ | Рабочая концентрация по ДВ |
| Бистар | Э.к.,бифентрин, 8 % | 0,1 |
| К-отрин флоу  Цислин | Дельтаметрин, 2,5 %  К.э., дельтаметрин 1,5 % | 0,4  0,1 |
| Цимбуш  Циткор | Э.к., циперметрин, 25 %  Э.к., циперметрин, 25 % | 0,1 |
| Гокилат 10 мк | М.к.э., цифенотрин, 10 % | 0,5 – 1,0 |
| Фуфанон  Карбофос | Э.к., малатион, 57 %  Э.к., малатион, 50 % | 1,0  1,0 |
| Байтекс | С.п., сульфидофос, 40 % | 0,06 – 0,5 |
| Сумитион НП | Э.к., фенитротион 25 %, 50 % | 1,0 – 2,0 |
| Димилин | С.п., дифторбензурон 25 % | 0,5 – 1,0 |
| Метопрен | Мк.э.,метопрен 10 % | 0,5 – 1,0 |
| Малкорд  Фенаксин | Дуст, перметрин0,25 %, карбофос0,25 %  Дуст,фенвалерат0,35%, бор.кисл. 0,25 % |  |

Для борьбы с окрыленными мухами вне помещений применять инсектицидные препараты необходимо во всех местах, где имеются выгребы туалетов, помойницы, мусоросборники любого типа, очищаемые не реже 1 раз в два дня.

Кратность выполнения деларвиционных работ определяют в зависимости от свойств применяемых инсектицидных препаратов, типов и сроков очистки мусоросборников, климатических условий населенных мест, сезона года.

Для уничтожения имаго рекомендованы инсектицидные препараты, которыми обрабатываются места концентрации мух.

Инсектицидами выборочно обрабатывают в помещении участки стен возле оконных рам, дверей, оконных стекол, плафонов, электропроводки и др. В современных условиях для борьбы комнатными мухами важное значение имеет применение инсектицидных приманок на основе пиретроидов. Для одномоментного уничтожения в помещениях используют аэрозольные баллоны, предназначенные для борьбы с летающими насекомыми. Из аэрозольных баллонов состав распыляют в воздух и обрабатываю места посадки мух. Остаточное действие препаратов 1 – 2 дня. Наряду с этими средствами широко применяются фумигурующие составы – шашки. Дым, полученный при использовании средств, вызывает гибель насекомых в течении 30 – 120 минут. После обработки помещение необходимо проветрить.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Инсектицид | Препаративная форма, содержание ДВ | Дозировка  г/кв.м  (по ДВ) | Продолжительность остаточного действия (недели). |
| П И Р Е Т Р О И Д Ы | | | |
| Бистар | Э.к.,бифентрин, 8 % | 0,1 | 3 – 4 |
| К-отрин флоу  Цислин | Дельтаметрин, 2,5 %  К.э., дельтаметрин 1,5 % | 0,01-0,05 | 3 - 5 |
| Цимбуш  Циткор  Фьюри  Цифокс | Э.к., циперметрин, 25 %  Э.к., циперметрин, 25 %  Э.к., зетациперметрин, 10 %  Э.к., циперметрин, 25 % | 0,1 – 0,5 | 4 - 6 |
| Гокилат10 мк | М.к.э., цифенотрин, 10 % | 0,5 – 1,0 | 4 - 5 |
| Песгард ФГ-161 | К.э., неопинпмин форте 12 %, гокилат 4 % | 0,5 – 1,0 | 4 - 5 |
| Сольфак Эк – 050 % | М.к.э., цифлутрин 5 % | 0,2 – 0,5 | 4 - 5 |
| К А Р Б А М А Т Ы | | | |
| Байгон | К.э., пропоксур | 0,25 – 0,5 | 3 - 4 |
| Ф О С | | | |
| Карбофос  Фуфанон | К.э., малатион 50 %  К.э., малатион 57 % | 1,0 – 2,0 | 2 - 4 |
| Актелик | Э.к., пиримифос- метил 50 % | 0,5 | 2 – 4 |
| Эмпайр – 20  Мастер  Микрофос | М.к.э., хлорпирифос 20 %  М.к.э., хлорпирифос 25 %  М.к.э., хлорпирифос 10 % | 0,4 – 0,5 | 2-4 |
| Сумитион НП  27,5  Сумитион НП  55 | Э.к., фенитротион 27,5 % + тетраметрин 2,5 %  Э.к., фенитротион 50,0 % + тетраметрин 5,0 % | 1,0 – 2,0 | 2 - 4 |
| Байтекс | К.э., сульфидофос 50 %  С.п., сульфидофос 40 % | 1,0 – 2,0 | 2 - 4 |

Определение эффективности мероприятий проводят путем учета численности окрыленных мух, а также личинок и куколок в местах выплода. Учету подлежат не менее 5 – 10 % обслуживаемых объектов в населенном пункте.

Учет численности окрыленных мух в помещениях проводят с помощью листов липкой бумаги, вне помещений – выловом в сетчатые мухоловки. Липкие листы размещают из расчета 1 на 20 кв.м площади. Показателем численности называют среднее количество мух, выловленных в течении суток на липкий лист или в мухоловку. На канализованных участках эффективность выполненных работ считают хорошей при отсутствии окрыленных мух и удовлетворительной при численности мух в среднем не более 1 экз. на лист или 2 экз на мухоловку. На участках без канализации и для сельской местности удовлетворительными являются показатели 3 и 5 соответственно.

Учет численности личинок и куколок проводят в мусоросборниках различного типа. Удовлетворительным признается наличие в отбросах до 5 личинок на одну пробу (100 гр.) и отсутствие куколок в отбросах и почве, а также отсутствие зимнего выплода мух.

**Тараканы.** Система борьбы с тараканами включает санитарно – профилактические, истребительные мероприятия и контрольные обследования в целях оценки эффективности проводимой дезинсекции.

Основная цель санитарно – профилактических мероприятий – сократить количество мест пригодных для обитания тараканов, а также предупредить занос этих насекомых в помещения.

Уничтожение тараканов на предприятиях пищевой промышленности, магазинах, столовых и других пищевых объектах проводят в санитарные дни, а в отдельных случаях – после окончания работы, используя главным образом препараты контактного действия.

В детских учреждениях дезинсекцию выполняют после ухода детей накануне выходного дня, используя жидкие препараты контактного действия. Уборку помещений

Проводят в конце выходного дня.

В жилых, служебных помещениях, лечебных учреждениях следует применять инсектицидные пищевые приманки, ловушки. При использовании в лечебных учреждениях контактных инсектицидов, дезинсекцию палат и других помещений проводят в отсутствие больных.

При проведении дезинсекции в подготовительный период следует учитывать пространственную структуру популяции, возможность появления вторичных, плохо выявляемых очагов, наличие « транзитных зон », в которых тараканы выявляются случайно.

Для уничтожения тараканов используют инсектицидные препараты группы пиретроидов на основе перметрина, циперметрина и его изомеров, дельтаметрина, фенвалерата; ФОС - карбофоса, сульфидофоса, актелика; карбаматов – пропоксура и др. в виде водных эмульсий, суспензий, флоу, дустов, инсектицидных карандашей, инсектогелей, аэрозолей приманок.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Инсектициды | Препаративная форма,  содержание ДВ | Дозировка г/кв.м по ДВ | | | Продолжитель-ность остаточ-  ного действия. |
| Тараканы | Клопы | Блохи |
| П И Р Е Т Р О И Д Ы | | | | | |
| Бистар | Э.к., бифентрин 8 % | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 4 - 6 |
| К–отрин флоу | К.с,дельтаметрин2,5% | 0,1 | 0,05 | 0,05 | 6 - 8 |
| Биорин | Э.к,дельтаметрин1,0% | 0,1 | 0,05 | 0,05 | 6 - 8 |
| Цислин | Э.к,дельтаметрин1,5% | 0,1 | 0,05 | 0,05 | 6 - 8 |
| Орадельт | Дуст, дельтаметрин  0,05 % | Промышленный препарат | | | 6 - 8 |
| Фас | Брикеты, дельтаметрин, 0,45 % | 0,05 | 0,02 | 0,015 | 4 - 6 |
| Амбуш | Э.к,перметрин 25,0 % | 1 - 4 | 0,1-0,5 | 0,5-1,0 | 4- 6 |
| Медифокс | К.э.,перметрин 5 % | 1 - 4 | 0,1-0,5 | 0,5-1,0 | 4- 6 |
| Риапан | Дуст, перметрин 0,5 % | 1 - 4 | 0,1-0,5 | 0,5-1,0 | 4- 6 |
| Бифетрин | Дуст, перметрин 0,5 % | 1 - 4 | 0,1-0,5 | 0,5-1,0 | 4- 6 |
| Песгард ПС-102 | К.э., сумитрина 5 %, неопинамина 5 % | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 2 - 4 |
| Фенакс | Дуст, фенвалерат 0,25%, борная кислота  50 % | Промышленный препарат | | | 3 – 5 |
| Цимбуш,  Циткор,  сипаз,  ципи,  микроцин | К.э., циперметрин 25%.  К.э.,циперметрин 10% | 0,1 –1,0 | 0,1-0,01 | 0,1-0,01 | 4 - 6 |
| Фьюри | Э.к.,зетациперметрин,  10 % | 0,1 | 0,05 | 0,05 | 4 - 6 |
| Гелетрин | Гель,альфаметрина | Промышленный препарат | | | 4 – 6 |
| Песгард ПГ-102  Песгард ФГ 161 | К.м.,аллетрин 5%, цифенотрин 5 %  Э.к.,цифенотрин 12 %,  тетраметрин 4 % | 0,5 – 1,0 | 0,1 | 0,5 | 4 - 6 |
| Гокилат | Дуст, цифенотрин, 0,5 % | Промышленный препарат | | | 4 - 5 |
| Сольфак | С.п., цифлутрин, 10 % | 0,02-0,1 | 0,01 | 0,01 | 4 - 5 |
| К А Р Б А М А Т Ы | | | | | |
| Байгон | С.п.,пропоксур,50 %  К.э.. пропоксур, 20 %  Дуст, пропоксур | 0,25  0,25 | 0,25  0,25 | 0,25  0,25 | 4 – 5  4 - 5 |
| Промышленный препарат | | | 4 - 5 |
| Ф О С | | | | | |
| Фуфанон | К.э., малатион 57 % | 1,0 – 2,0 | 1,0 | 1,0 | 2 - 4 |
| Карбофос | К.э., малактион 50 %,  Дуст | 1,0 – 2,0 | 1,0 | 1,0 | 2 - 4 |
| Промышленный препарат | | |
| Актелик | К.э.,пиримифосметил  50 % | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2 - 4 |
| Байтекс | К.э.,сульфидофос 50% | 1,0 – 2,0 | 1,0 | 1,0 | 2 - 4 |
| Бифетрин - П | Дуст, сульфидофос 1,5 %, перметрин 0,5% | Промышленный препарат | | | 2 - 4 |
| Эмпайр - 20 | Мк.э., хлорпирифос 20 % | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 3 - 4 |
| Мастер | Мк.э., хлорпирифос 25 % | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 3 - 4 |
| Микрофос | Мк.э., хлорпирифос 10 % | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 3 - 4 |
| Инсектициды других групп химических соединений. | | | | | |
| Трекс, коба, болросал, боракс, боракс-таврида | Дусты, борная кислота | Промышленный препарат | | |  |
| Бура | Дуст, тетраборат натрия | Промышленный препарат | | |  |

Инсектициды контактного действия наносят на стены и предметы обстановки выборочно полосами шириной до 20 см в местах обитания тараканов, на путях их проникновения в помещения, и перемещения к пище и воде. Норма жидких препаратов 50 – 100 мл/кв.м, дустов 5,0 – 20,0 г/кв.м.

Обрабатывают пороги, пол, стены, вдоль плинтусов, труб водопроводной, отопительной и канализационной системы, особенно в местах их ввода, вентиляционные отдушины, щели в стенах, за дверными коробками, вокруг раковин. Покрытия стен из кафельных плиток, поверхности буфетов и шкафов, обращенные к стенам, нижнюю часть столов обрабатывают по щелям.

Особенно тщательно обрабатывают обогреваемые участки стен и полов вокруг моторов, варочных котлов, титанов и т.п.

Инсектицидные препараты нельзя убирать во всех обработанных местах до следующего утра после обработки, только через 8 1 12 часов их удаляют с поверхностей. Особенно тщательно моют 3 % содовым раствором те поверхности, которые будут соприкасаться с продуктами или посудой. В скрытых местах инсектициды с длительным остаточным действием оставляют на 2 – 4 недели. Следует предупредить персонал о необходимости оставлять препарат на обработанных поверхностях.

При проведении обработок контактными инсектицидами необходимо добиваться, чтобы они попадали в щели и трещины – места локализации насекомых.

Весьма эффективным средством для борьбы с тараканами являются инсектицидные гели на основе пиретроидов, фосфороораганических соединений, фипронила. Гели наносят тампоном или кистью на месте передвижения насекомых из расчета 5 – 10 г/кв.м. В случае необходимости гели могут быть легко убраны с поверхности влажной тряпкой.

Наиболее эффективны комбинированные обработки жидкими препаратами и дустами. Дустами обрабатываются пространства ха декоративной обшивкой стен (потолка), скрытые сухие места, проводку и другое сухое оборудование, жидкими – щели и трещины. Эффективность обработки повышается, если за 10 – 15 мин. до применения препаратов контактного действия провоцировать выход тараканов из укрытий с помощью пиретрума или аэрозолей пиретроидов или легколетучих ФОС.

В тех местах, где невозможно или нежелательно использовать инсектициды контактного действия (лечебные учреждения, служебные помещения и т.д.) для уничтожения используют отравленные пищевые приманки или ловушки, причем их применение целесообразно чередовать с препаратами контактного действия.

Для уничтожения тараканов отечественные и зарубежные фирмы фирмы выпускают клеевые ловушки. Этот экологически безопасный метод эффективен при не высокой численности тараканов на объекте. Тараканы поедая приманку и контактируя с ней, начинают погибать через 24 – 48 часов. Снижение численности насекомых наблюдается не ранее, чем через 7 – 10 суток.

Для одномоментного уничтожения тараканов в помещениях рекомендованы аэрозольные баллоны предназначенные для борьбы с нелетающими насекомыми. Способ применения их изложен на этикетках.

На основе циперметрина, дельтаметрина, фенвалерата, альфаметрина выпускаются инсектицидные карандаши на меловой или парафинированной основе. Карандашом наносят полосу не менее 2 см в местах передвижения насекомых. Гибель тараканов происходит через 48 – 72 часа в результате контакта с обработанными полосами.

Оценку эффективности дезинсекции проводят на следующий день после обработки объекта. Результаты контроля регистрируют в учётно – отчетной документации объекта.

Показателями эффективности истребительных мероприятий против синантропных тараканов является отсутствие насекомых на обрабатываемых площадях. При контрольном обследовании строение или встроенный объект относят « к освобожденным от тараканов », если их не наблюдают ни в одном из помещений. При обнаружении одного или более живых насекомых обработка повторяется и строение переводят в категорию « заселенных ».

При оценке эффективности мероприятий по уничтожению тараканов обследуют возможные места обитания, отмечаю места нахождения и численность насекомых, указывая: « единичные » или « скопления насекомых », а при отсутствии – « насекомые не обнаружены ». При объективной оценке эффективности мероприятий с помощью инсектицидных приманок или банок ловушек устанавливают, что в помещении тараканы:

* « единичные », если через 1 – 3 суток после обработки обнаруживаются не более трёх насекомых;
* от 4 до 10 тараканов « много »;
* более 10 насекомых – « очень много ».

Заселенность здания считается « высокой », если отдельные насекомые или их скопления обнаружены в 20 % помещений и более; « низкой », если единичные насекомые обнаружены менее, чем в 20 % помещений объекта. Отсутствие тараканов во всех помещениях объекта входит в число показателей, определяющих оценку санитарного состояния учреждения и контролируется центрами санитарно – эпидемиологического надзора и дезинфекционных учреждений.

**Клопы.** При незначительной заселенности помещений клопами инсектицидами обрабатываются лишь места их обитания; при большой заселенности обработке подлежат также места их возможного расселения: плинтуса места отставания обоев, вокруг дверных и оконных рам, щели в стенах и мебели, вентиляционные решетки.

В лечебных учреждениях при обнаружении клопов в кроватях, последние заменяют на чистые. Обработку кроватей, прикроватных тумбочек проводят вне палат, после чего через 1 – 2 дня их моют горячей водой с мылом.

Дезинсекцию в общежитиях, гостиницах квартирах проводят в утренние часы, в детских учреждениях – после ухода детей, накануне выходных.

Обработку начинают с предметов обстановки последовательно по ходу стены. Одновременно обрабатывают щели в стенах и плинтусах. Для уничтожения клопов, находящихся в щелях стен, за плинтусами дверными коробками, в книгах применяют дустовые композиции. Растворы и эмульсии инсектицидов, оставляющие пятна на обивке мебели, драпировке, обоях наносят, избегая обильного увлажнения. Практически не оставляют следов микрокапсулированные препараты. Полированные и никелированные поверхности не обрабатываются.

Для борьбы с клопами используют большинство из тех инсектицидных препаратов, которые рекомендованы для уничтожения тараканов и блох – на основе ФОС, пиретроидов и карбаматов.

Для обработки мест обитания клопов могут быть использованы аэрозольные баллоны, предназначенные для уничтожения нелетающих насекомых.

Контроль эффективности обработки осуществляется через 3 суток после дезинсекции. Осмотру подлежат места возможного обитания клопов. При отмечаю места нахождения клопов и их численность « единичные » или «скопления насекомых », а при отсутствии – « насекомые не обнаружены ».

**Муравьи.** Специфические биолого – экологическиеособенности жизни муравьёв делают неэффективным использование для борьбы с ними традиционных форм инсектицидов, так как они убивают только « рабочих » муравьёв. Единственно радикальным методом борьбы с муравьями является применение пищевых отравленных приманок, которые рассчитаны на то, что гибель насекомых произойдет через несколько дней после поедания отравленной пищи. « Рабочие » муравьи доставляют отравленную приманку в гнездо и скармливают её личинкам и самкам. В семье происходит дезорганизация – самки перестают откладывать яйца, личинки и рабочие особи погибают. Срок гибели зависит от вида использованного инсектицида.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Содержание действующего вещества |
| П Р И М А Н К И | |
| Алстар | Сульфторамид 0,5 % + аттрактант |
| Анфар, Мирант, Асмур | Бура – 10 % + аттрактант |
| Лафарекс | Метопрен 0,5 % + аттрактант |
| Фаратокс | Борная кислота 2,5 %; тиомочевина 0,3 % + аттрактант |
| Фарацид | Бура – 99 % + аттрактант |
| Л О В У Ш К И | |
| Байгон-амайзенкедер | Фоксим 0,08 % |
| Комбат | Гидрометилион – 95 % + аттрактант |
| Комбат - супербайт | Гидрометилион – 95 % + аттрактант |
| Рейд – ант - байт | Дурсбан 0,03 % |
| Флюорогард | Сульфторамид 0,1 % |
| Киллерберг | Клейкое вещество + аттрактант |
| Кетчмастер | Клейкое вещество + аттрактант |

Приманку размещают в местах передвижения насекомых из расчета 5 – 8 точек на помещение. Обновляют приманки по мере от высыхания. Приманки можно изготавливать самостоятельно, для чего используют главным образом буру.

Добавление глицерина увеличивает срок сохранности приманки. Если в помещениях имеется доступная муравьям пища, лучше использовать контрастную основу для приготовления приманок. Так в кондитерском производстве лучше готовить приманки на основе мясного фарша, в жилых помещениях – жидкую сладкую приманку.

Инсектицидные препараты контактного действия, используемые для борьбы с другими синантропными насекомыми, в основном отпугиваю муравьев. Применение таких препаратов может лишь защитить помещение от заползания насекомых. Препарат наносят полосами на поверхности, по которым проложены « муравьиные дорожки ». Муравьев отпугивают запахи лаврового листа, горчицы, петрушки, листьев томата, лаванды, полыни и некоторые другие.

При оценке эффективности мероприятий по уничтожению рыжих домовых муравьёв осматриваю тару с инсектицидной приманкой и указывают: если через сутки после её применения в одной таре в среднем обнаруживаются не более 10 насекомых, в помещении муравьи « единичные »; от 10 до 100 « муравьев много »; более 100 особей – « муравьёв очень много ».

Меры борьбы с другими видами муравьёв аналогичны вышеописанным.

**Клещи.** При проведении противоклещевых мероприятий наряду с профилактическими важная роль отводится истребительным мероприятиям, которые обеспечивают оздоровительный эффект. В зонах отдыха, местах оздоровительных учреждений и постоянного пребывания организованных контингентов проведение противоклещевых профилактических работ в радиусе 50 – 100 метров является обязательным.

При обработке территории используется наземная аппаратура или по эпидпоказаниям, авиация. Наиболее целесообразно проводить работы ранней весной, тотчас после таяния снега до начала периода активизации клещей. При проведении противоклещевых работ должны использоваться фосфорорганические инсектициды, обработку необходимо повторять ежегодно, а в отдельных случаях 2 раза в сезон активности клещей. Расход препаратов при наземной обработке составляет 60 – 100 литров жидких препаратов или 30 кг дустов или гранул на 1 га.

Все обработки проводятся по согласованию с соответствующими центрами государственного санитарно – эпидемиологического надзора и органами охраны природы.

С целью защиты от нападения клещей персонал производящий работы должен пользоваться репеллентными препаратами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Инсектицид | Препаративная форма | Норма расхода по ДВ кг/га | Расход рабочего раствора на 1 га |
| Карбофос 50 % э.к. | Водная эмульсия | 1,2 | 50 – 100 л |
| Карбофос  4 % дуст | дуст | 1,2 | 30 кг |
| Байтекс  40 % с.п. | Водная суспензия | 0,5 | 60 – 100 л |
| Фуфанон  57 % э.к. | Водная эмульсия | 0,5 | 60 – 100 л |
| Метатион  50 % э.к. | Водная эмульсия | 0,6 | 60 – 100 л |
| Циклофос  40 % э.к. | Водная эмульсия | 0,6 | 60 – 100 л |

Для оценки качества обработки и определения эффективности организуют выборочное акарологическое обследование обработанной территории через 1 – 2 недели после окончания работ.

С этой цель на обработанной территории закладывают учетные маршруты из расчета один маршрут протяженностью 1 км на каждые 100 га обработки авиацией и 1 маршрут на каждые 50 га наземной обработки, но не менее 2 – 3 км (независимо от площади обработки).

**Организация и технологии по дезинсекции**

В целях оптимизации дезинсекционных обработок и исходя из многолетнего опыта работ по уничтожению различных членистоногих на различных по функциональной принадлежности объектах предлагается следующая организационная схема деятельности профессионального контингента дезинфекционных учреждений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Исследовательский этап.** | **Истребительный этап.** | **Учет эффективности.** |
| Продолжительность этапа:1 день. | Продолжительность этапа: от 1 до 2  дней. | Продолжительность этапа: через  3-10 дней после обработки объек-  та. |
| **Состав работ**:  1. Знакомство с договором и другой доку  ментацией (сан.паспорт)на обработку  объекта.  2. Выбор инсектицидов и их препаратив-  ной формы для проведения дезинсекцион-  ных работ.  3. Подготовка к работе и испытание де-  зинфекционной аппаратуры и техники.  4. Подготовка к работе и испытание  средств индивидуальной защиты кожи,  органов дыхания и глаз.  5. Знакомство на объекте с инженерно-  строительной документацией и ответст-  венным лицом заказчика.  6. Определение видового состава члени-  стоногих заселяющих объект.  7. Непосредственное обследование всех  помещений объекта, включая этажи,  подвалы, чердаки, сооружения и  коммуникации и определение мест пи-  ния, водопользования, расселения и миг-  рации насекомых.  8. Использование объективных мето-  дов контроля (ловушек различных конст-  рукции) для определения степени заселен-  ности объекта насекомыми.  9. Определение и при необходимости  корректировка тактики проведения дезин-  секционных работ на объекте | **Состав работ:**  1.Приготовление рабочих растворов  инсектицидов.  2.Обработка препаратами мест дви-  жения и скопления насекомых.  3. Орошение, применение аэрозолей  опыливание, раскладывание инсек-  тицидной приманки, сбор пришед-  шей в негодность приманки.  4. При необходимости применение  физических и механических методов  борьбы с насекомыми.  5. Сбор погибших особей членисто-  ногих и их кремация или уничтоже-  ние установленным порядком. | **Состав работ:**  1. Проверка эффективности и  качества дезинсекции путем оп-  роса персонала объекта, визуаль-  ными и объективными методами  с применением провоцирующих  средств, ловушек с аттарактами,  липких листов.  2. Проверка ловушек и тары с  приманкой, подсчет попавших в  них насекомых, сбор ловушек.  3. Проведение мероприятий, обеслич-  печивающих личную и  общественную безопас-  ность.  4. Инструктаж ответственного ли  ца и персонала предприятия о  правилах поведения и последую-  щей эксплуатации объекта.  5. Оформление отчетно-учетной  документации.  6. Проведение санитарно-просве-  тительной работы.  Учет эффективности борьбы  с тараканами:  -при визуальной оценке эффек-  тивности обследуются возмож-  ные места обитания насекомых.  При этом отмечаются места нахо-  ждения тараканов и их числен-  ность, указывая: "единичные"  или "скопления насекомых", а  при отсутствии -"насекомые не  обнаружены";  -при объективной оценке с помо-  щью инсектицидных приманок  считают, что в помешении тара-  каны "единичные", если обнару-  живаются через 1 сутки не более  3 насекомых, от 4 до 10 - "тарака-  нов много, более 10 - "очень мно-  го".  Если по истечению 2-3 недель  после обработки обнаруживают-  ся насекомые, то необходимо  провести дополнительные рабо-  ты на тех площадях или объектах  где они выявлены. |

**Основные правила проведения аэрозольной обработки**

Приготовление рабочих растворов заключается в разбавление препарата водой до определенной концентрации, данная процедура проводится для облегчения равномерного распределения инсектицида по поверхности объекта и снижения токсичности раствора.

Перед началом приготовления рабочего раствора производят расчет концентраций по заданному объему препарата, с целью получить расчетные данные о количестве препарата и расворителя.

В приготовлении рабочих растворов из различных форм препаратов есть некоторые различия:

* концентрат эмульсии легко смешивается с водой в любых соотношениях. Отмеренное количество препарата через воронку заливают в баллон дезинфекционной аппаратуры, затем 2 – 3 раза мерный стаканчик ополаскивают водой, каждый раз сливая воду из стаканчика в баллон. После содержимое баллона доливается водой до нужного объема;

- смачивающие порошки, микрокапсулированные препараты, флоу – в баллон наливается 1 – 2 литра воды, затем добавляется необходимое количество препарата, тщательно взбалтывается, доливается до нужного объема.

Приготовив рабочий раствор, с помощью дезинфекционной аппаратуры производят нанесение его на поверхности объекта. Во время обработки плоскостей максимальное расстояние от форсунки до поверхности не должно превышать 40 см. В противном случае происходят значительные потери раствора за счет увеличения разброса частиц аэрозоля в стороны и вниз.

В некоторых случаях расстояние до поверхности необходимо сократить до 10 – 15 см, что зависит от качества поверхности стен: кафель, деревянная рейка, наличие многочисленных щелей и отверстий.

При обработке небольших участков поверхностей (например, вокруг выключателей, обработка происходит полосой до 10 см ширины) форсунку надо подносить ближе 5 – 10 см, одновременно увеличивая скорость ведения форсунки.

При обработке больших площадей (например периметр объекта, выложенный плиткой) форсунку можно расположить под углом 45 0 к поверхности, что позволит, увеличить площадь обработки.

Обработка щелей и отверстий осуществляется с расстояния до 1 см, т.е. форсунка вплотную подносится к отверстию, что позволяет вносить максимальное количество инсектицида внутрь, делая потенциальные убежища насекомых непригодными для заселения на длительное время, сохраняя препарат от смывания, разрушения и пр. Это позволит более оптимально расходовать препараты.

Рабочий раствор наносится на поверхность с таким расчетом, чтобы добиться её равномерного увлажнения без образования потеков. При появлении на обработанной поверхности большого количества насекомых, выгнанных из убежища инсектицидом, необходимо однократно обработать бегущих насекомых.

При обработке щелей скорость ведения штанги – 1 м / сек. Отверстие форсунки вводится по возможности в щель или подносится вплотную на 0,5 – 1,0 сек. В зависимости от глубины отверстия.

Нормы расхода рабочего раствора в местах массового скопления насекомых составляют 1 литр на 35 – 40 кв.м; в места где количество насекомых небольшое – 1 литр на 70 – 80 кв.м.; в местах, где насекомые не обнаружены – расход 1 л на 80 – 100 кв.м.

**Дустирование –** это нанесение дуста на поверхности и в отверстия обрабатываемого объекта.

Наиболее простым и удобным оборудованием является пластиковый флакон из нехрупкой и эластичной пластмассы с несколькими отверстиями в широкой крышке, емкостью 200 – 300 мл. Емкость закрывается на 2 / 3 объема, закрывается крышкой.

Флакон с дустом подносится к обрабатываемому месту, встряхивается и в момент встряхивания резко сжимается. В момент встряхивания во флаконе образуется взвесь частиц дуста в воздухе, в момент сжатия взвесь дуста устремляется из отверстий к обрабатываемому объекту.

При обработке горизонтальных поверхностей расположение флакона при дустировании зависит от площади участка поверхности.

Если площадь небольшая (1 – 2 кв.м), то флакон располагается под углом 30 – 45 0 к плоскости на высоте 50 – 70 см и делают кратковременное нажатие средней силы, чтобы избежать излишнего расхода дуста.

При обработке больших площадей (15 – 25 кв.м.) флакон располагают под углом в 10 – 15 0  на высоте 70 – 80 см и производят сильное и длительное нажатие на флакон, чтобы образовались длинные струи взвеси. Необходимо распределять дуст как можно равномернее, но слоем не больше 0,1 мм, т.е. так, чтобы поверхность выглядела запыленной, но слегка проступал цвет поверхности.

Вертикальные поверхности обрабатываются с расстояния 5 – 10 см под углом 20 – 30 0 к верхней части вертикального участка. Направление струи препарата – сверху вниз. Благодаря прилипателям, вводимым в препарат, большая часть дуста может задерживаться на вертикальной поверхности.

При обработке щелей и отверстий флакон подносится вплотную и коротким нажатием препарат отправляется в щель. Обработанная поверхность должны выглядеть запыленной, цвет поверхности должен слегка проступать через слой дуста. Примерная толщина слоя при этом не ≥ 0,1 мм.

**Особенности проведения дезинсекции наиболее общих элементов обрабатываемых объектов.**

Наиболее сложным и потенциально опасным элементом практически на всех объектах является **электрооборудование**: рубильники и трансформаторы всех типов, электроплиты квартир и общепита, электромоторы различных модификаций, розетки и выключатели, осветительные приборы, холодильники и другое оборудование.

Данные элементы не только могут являться местом обитания насекомых, но и нести серьезную угрозу здоровью и жизни дезинфектора, в связи с возможным наличием электрического тока. Последняя особенность определяет состав подготовительных мероприятий, тактику обработки и выбор инсектицидных препаратов.

Подготовительные мероприятия в себя включают обесточивание максимального числа электрооборудования на объекте. Но, как правило, это мероприятие удаётся провести в ограниченных масштабах, в связи с возможными нарушениями технологического процесса предприятия из-за полного обесточивания. Например, размораживание холодильных камер, в вечернее время отсутствие освещения, затрудняющее саму обработку, остановка хлебопекарной печи и т.д. полное обесточивание возможно лишь в квартире. Итак, для проведения подготовительных мероприятий в полном объёме должен быть выделен электромонтер. Дезинфектор, в свою очередь, должен проследить все ли оборудование обесточено и отметить те приборы, которые остались под напряжением, соответствующим образом зафиксировав данный факт либо документально либо на бумаге, либо пометив эти приборы мелом.

Подготовка квартиры более проста: все приборы отключаются через распределительный щиток (обычно на лестничной площадке). Включение в сеть возможно не ранее часа после аэрозольной обработки. Дустирование не требует временной экспозиции.

При аэрозольной дезинсекции электрооборудования (рубильники, трансформаторы, эл. моторы) – аппараты обрабатываются только по внешним плоскостям и между коробкой рубильника (трансформатора) и стеной; изнутри можно обрабатывать только неисправное оборудование. **Не обрабатывать необесточенные приборы!**

**Э**лектроплиты, духовые шкафы обрабатываются снаружи: задняя поверхность, щели в обшивке, днище. Изнутри можно обработать отделение для посуды (обычно под духовкой). Духовой шкаф изнутри не обрабатывается.

Розетки и выключатели обрабатываются вокруг по периметру полосой до 10 см; избыток раствора, вызывающий потеки раствора, не допускается.

Лампы дневного света обрабатываются только в выключенном состоянии, верхняя плоскость снаружи, при большом количестве насекомых в данном помещении необходимо снять колпаки и обработать их изнутри.

Холодильники обрабатываются только в выключенном состоянии. Обрабатывается только задняя стенка, днище снаружи, уплотнитель двери снаружи, все щели в обшивке.

Дустирование можно осуществлять при включенных электроприборах, соблюдая при этом обычные предосторожности (не касаться оголенных проводов руками):

- рубильники, трансформаторы - обрабатываются изнутри, так же дустом обрабатываются места ввода/вывода проводов;

- электродвигатели - дуст можно вносить под защитные кожуха, под станину электромотора;

* электроплиты общепита - дуст вносится между плитой и полом, как можно глубже, электроплиты домашние - при наличии промежутка между плитой и полом (до 10 см) обрабатывается пол под плитой, если плита стоит вплотную к стене - обработать заднюю и боковую поверхности плиты и стены за плитой, не обрабатывать духовой шкаф изнутри;
* холодильники бытовые - обрабатывается сторона, обращенная к стене, нижняя поверхность и пол под холодильником. Холодильник промышленный - так же, но если его высота превышает человеческий рост, дуст можно нанести на верхнюю плоскость.

Проводя дезинсекцию дезинфектор, довольно часто встречается с проблемой обработки **мебели** ( шкафы, стеллажи, навесные полки, тумбочки, столы, стулья, кровати, такие элементы помещений, как плинтуса, подоконники, дверные коробки, оконные рамы, газовые плиты, лавки и др.). Для обеспечения высокой эффективности и качества дезинсекционных мероприятий обработку мебели рекомендуется проводить по соответствующему алгоритму.

В подготовительный период проводится:

-обязательное удаление из рабочей зоны продуктов питания без герметичной упаковки. Вне рабочей зоны продукты так же должны быть герметично укрыты в полиэтиленовую пленку или стеклянную тару;

-так же необходимо удалить (при возможности прямого попадания аэрозольного раствора) документы, книги, ценные бумаги, канцелярские принадлежности. Будет достаточно, если бумаги и канцтовары будут помещены на верхнюю крышку стола и накрыты газетой;

-посуду, столовые приборы, полотенца и др. предметы, связанные с приготовлением и потреблением пищи, при отсутствии твердой уверенности в том, что после обработки данные предметы не будут подвергнуты тщательному мытью и стирке - необходимо удалить из рабочей зоны.

-одежду и другое белье, непосредственно контактирующую с телом, необходимо удалить из рабочей зоны. Верхнюю одежду и обувь можно оставить в рабочей зоне, но не допускать прямого попадания рабочего раствора;

- детские игрушки обязательно должны быть удалены из рабочей зоны, если это

игрушки мягкие или пластиковые, но мытью подвергаться не будут;

- аквариум с водными организмами должен быть удален из рабочей зоны (при невозможности плотного его накрытия стеклом на время обработки). Герметично закрытый аквариум не обрабатывать.

- обязательному удалению из обрабатываемых помещений подлежат люди и

домашние животные;

- по возможности отодвинуть мебель от стен на 5-10 м для доступа к ее тыльной

стороне и плинтусам.

Аэрозольная обработка мебели проводится следующим образом:

- шкафы, тумбочки, стеллажи обрабатываются изнутри по стыкам плоскостей и каркаса, по шарнирам; обрабатывается задняя сторона мебели, плинтуса за ней, при наличии промежутка - нижнюю плоскость мебели снаружи и места стыков ножек с днищем, выдвижные ящики изнутри по стыкам коробки, у навесных шкафов полок и тумбочек обрабатываются места крепления;

- столы обрабатываются снизу столешницы, места креплений ножек, выдвижной ящик изнутри, стулья аналогично (только при большой заселенности помещения);

- кровати с пружинным матрасом обрабатываются снизу (днище), по местам крепления ножек, по сочленению спинок и каркаса; кровати с металлической сеткой обрабатываются по стыкам сетки с ножками и спинками;

- плинтуса обрабатываются по щелям, при отсутствии щелей - орошаются сверху, дверные коробки обрабатываются по щелям между деревом и бетоном, по щелям в дереве и сверху по плоскости; подоконники - снизу, по стыку со стеной и по щелям в доске подоконника, в теплое время года обрабатываются оконные рамы (внутренние) по щелям;

- лавки обрабатываются снизу по плоскости и по стыкам ножек с доской;

* газовые плиты обрабатываются аналогично электроплитам.

Дустирование*.* Дуст вносится за мебель, стоящую рядом со стеной, т.е. за шкафы, тумбочки, газовые плиты. При этом стараются опылить не только плинтуса за мебелью, но и ее заднюю поверхность. Под мебелью пол дустируют в том случае, если промежуток между полом и днищем не более 10 см. В других случаях обрабатываются только плинтуса.

В настоящий момент довольно актуальной проблемой является обработка **сантехники** (раковины, ванны, унитазы, сливные бачки). Аэрозольным методом обрабатывается:

- раковины керамические, мойки металлические - по стыку со стеной, места креплений к стене, нижняя сторона;

- ванны по стыкам со стенами, днище снаружи на максимальную глубину к стене, ножки в местах стыков с ванной и полом;

- унитазы по стыку с подушкой (платформой) и по стыку подушки с полом, а так же тыльная сторона унитаза, в местах ввод/вывода труб;

* сливные бачки по стыкам со стеной и местам креплений (если бачок навесной) или по стыкам с унитазом и стеной, если бачок крепится на унитазе.

Дустировапию подвергаются раковины, которые обрабатываются снизу, т.е. та часть раковины, которая прилегает к стене и прилегающий снизу участок стены на расстояние 10 см от нижнего края раковины.

Ванны обрабатываются также снизу, т.е. дуст вдумается в пространство между полом и дном, между боковыми стенками и стеной, т.е. слой дуста покрывает наружную поверхность ванны, стены, плинтуса, пол под и за ванной.

Унитазы обрабатываются сзади, но есть определенные различия: унитазы в общественных местах обрабатываются как сами (сверху и под сливной трубой), так и пространство за ними (пол и плинтуса), в квартирах - обычно только сливная труба;

Сливные бачки, крепящиеся на унитазе, обрабатываются снизу-сзади, в месте сочленения с унитазом, навесные бачки не обрабатываются.

Проводя комплексные работы по уничтожению членистоногих обязательно обрабатываются объекты и **элементы коммуникаций**, к которым относятся электрические провода, ленты заземления, трубы канализации и водопровода, мусоропровод и др.

Аэрозольная обработка коммуникаций осуществляется следующим образом:

- обрабатывается пространство между батареей и стеной при этом раствор попадает на обе поверхности (штанга вносится за батарею), также обрабатываются места креплений батарей, места ввода/вывода труб;

- провода и ленты заземления обрабатываются по всей длине с расстояния 1-5 см, до высоты 4 м. Форсунку надо направить так, чтобы большая часть раствора попадала между стеной и проводкой;

- трубы канализации и водопровода обрабатываются в местах креплений, стыков с полом и стенами, в местах сочленения труб с расстояния 1-5 см;

- мусоропровод обрабатывается снаружи в местах стыка с полом, местах креплений откидывающейся крышки и по другим щелям..

При дустировании коммуникаций:

- дуст вносится между батареей и стеной, оседая на поверхностях, при наличии крупных отверстий (~ 2 см) в местах ввода/вывода труб дуст вносится и туда;

- провода и заземление обрабатываются в том случае, если они расположены вдоль плинтуса и сгруппированы в пучок;

- на трубы канализации расположенные горизонтально (на полу) дуст вносится под них и за них, если трубы лежат на полу около стены;

- вертикальные трубы канализации дустом обрабатываются только в нижней части (до 50 см) с задней стороны;

- трубы водопровода: при наличии крупных щелей и отверстий (от 2 см) в местах

соприкосновения со стенами, ввода/вывода труб в стенах;

- мусоропровод: обрабатывается дустом изнутри, опылять следует по направлению

воздушной тяги (как правило вверх), на каждом этаже следует расходовать около 50 г дуста.

Стены с различными поверхностямипрактически во всех случаях обрабатываются аэрозольным методом. Исключения составляют крупные отверстия и другие укрытия в стенах (> 2 см), если во время аэрозольной обработки там наблюдались насекомые.

Крашеные стены бетонные, цементные, кирпичные и стены покрытые известью, эмалью или масляной краской не обрабатываются полностью, при низкой и средней численности насекомых. Дезинсекция таких поверхностей происходит: вдоль плинтуса, на расстоянии до 50 см вверх; вокруг выключателей, розеток до 10 см в окружности; вокруг мебели, оборудования, прилегающего к стенам - до 50 см; за мебелью оборудованием, стоящим около стен - полностью; вокруг источников влаги и воды на 2м в диаметре; возможные убежища насекомых, встречающиеся во время обработки, типа щелей, отверстий и отслаивающей краски.

возможных щелей, отверстий, отслаивающейся краски.

Стены, оклеенные обоями обрабатываются вдоль плинтуса, подоконника вокруг дверных коробок. Выключатели, розетки, мебель до 10 см, за мебелью, оборудованием – полностью. Вокруг источников воды диаметром до 50 см; за отставшие от стен частями обоев. Следует помнить, что при избыточном увлажнении обои могут отстать от стен, т.е. скорость обработки должна быть не менее 0,5 м2/сек.

Стены, выложенные кафельной плиткой и обшитые рейкой на высоту до 2 м полностью обрабатываются раствором с расстояния 30 – 40 см.

**Специфика проведения дезинсекции объектов различного функционального предназначения.**

**Особенности дезинсекции хлебозаводов.**

Дезинсекция хлебопекарных предприятий осуществляться инсектицидными препаратами преимущественно в виде дустов и аэрозолей.

Обработку аэрозолями рекомендуется выполнять по следующему алгоритму:

1.Обработку можно начинать с цеха хлебопечения, по периметру помещения. Целесообразно начинать с того угла, где располагается мойка.

2. Если вблизи границы пол/стена располагается малогабаритное оборудование, а так же колонны, то их следует включать в обработку. Колонны, имеющие каркас из стальных уголков, обрабатываются как снизу (по периметру), так и по щелям между уголками. Обрабатывая электрические шкафы и провода, входящими (выходящими) из электрических шкафов следует помнить о риске короткого замыкания.

3. Если в помещении цеха хлебопечения располагаются передвижные чаны с тестом, то их нужно обработать снизу (между колесами).

4. В цехе обрабатываются места ввода/вывода труб и проводов. Провода и трубы, вплотную прилегающие к стене, обрабатываются по всей длине.

5. Обработка расстоечных шкафов, печей тупикового типа.

На предприятиях, имеющих печи тупикового типа (сырье и готовая продукция загружаются и выгружаются с одной стороны оборудования). Расстоечные отделения печей выполнены, как правило, из листового железа и должны быть обработаны аэрозольным способом как снаружи, по швам и стыкам листов), так и внутри. Внутрь раствор заливается через открытые дверцы пруферов (части расстоечных шкафов, которые располагаются на высоте 2 - 2,5 метра), а так же расстоечный шкаф обрабатывается изнутри в нижней своей части и снаружи в местах соединения с полом и по стыкам.

6. Обработка расстоечных шкафов печей тоннельного типа.

Печь тоннельного типа - это сооружение, загружаемое сырьем с одного конца и выдающее готовую продукцию с противоположного конца (длиной около 10 м). Расстойное отделение вплотную прилегает к печи. Саму печь (если она работает) обрабатывать нецелесообразно, т.к. в ней слишком высокая температура. Расстойное отделение, как правило, покрыто известью и аэрозолями обрабатывать следует лишь металлические части механизмов. Изнутри в расстойном отделении обрабатываются малоподвижные части механизмов (оси шестерен и другие металлические детали). Снаружи обрабатываются места стыков расстойного отделения с полом. Если пол, окружающий печь, состоит из металлических плиток, то в наиболее крупные щели между ними необходимо заливать рабочий раствор.

7. Обработка дрожжевого отделения.

Как правило, основные скопления насекомых наблюдаются в непосредственной близости от чанов с дрожжами: наваренный бортик на самом верху чана (под швами); в местах стыков, трещин и щелей в стенах; под помостом, на котором находятся чаны, стыках продуктопроводов и вентилей и под связками проводов.

8. При обработке тестомесильного отделения.

Наиболее тщательно производится орошение желобов с наружной стороны, по которым подается тесто к печам, щели в местах стыков конструкций и шарниры. Тестомесильные машины обрабатываются по фундаменту и внутри механизмов, однако части, непосредственно контактирующие с тестом не обрабатываются. Если машины и желоба стоят на помосте, то обрабатываются их нижние части.

При проведении дустирование хлебопекарного цеха основное внимание уделяется обработке расстойных отделений изнутри.

В расстойных отделениях тупиковых и тоннельных печей обрабатывается пол, стены, оси механизмов, наиболее крупные отверстия в полу и стенах вблизи печей, батареи по периметру цеха, места ввода/вывода труб (при наличии крупных отверстий и канализационные стояки. Наряду с этим дустируются внутренности электрических шкафов, пол под помостами и настилами и под кожухами машин и механизмов.

**Особенности дезинсекции молокозаводов.**

Специфика дезинсекции молокозаводов заключается в особенностях обработки мест наиболее вероятного расселения насекомых: аппаратного цеха, оборудования, бойлеров и творожного отделения.

При обработке аппаратного цеха аэрозолями необходимо начинать работы по периметру с той его части, где располагается мойка. По ходу обработки периметра должны захватываться все коммуникации: связки проводов, ленты заземления, трубы отопления и пр. прилегающее и навесное оборудование. Стены в аппаратном цехе практически полностью выложены кафелем, в котором могут повсеместно встречаться щели при этом они обрабатываются аэрозолем полностью до доступной высоты.

При дезинсекции оборудования особое внимание следует уделить обработке пластинчатого пастеризатора (оборудование, похожее на радиатор), где между пластинами, как правило, наблюдаются скопление насекомых. Это оборудование необходимо тщательно обработать со всех сторон, включая все трубы выходящие из него. Таким же образом необходимо обработать всю систему трубопроводов, обратив внимание на места стыков и швов, трубы обмотанным изоляцией, куда необходимо как можно больше внести инсектицидного препарата. Если трубопроводы расположены высоко - необходимо обработать их со стремянки.

Тщательно обрабатываются сепараторы, котлы и колонны внутри цеха. Инсектицидный раствор наносится на все поверхности объектов, во все щели, под сепаратор, под мотор, обрабатываются днище всех котлов, включая ножки. При обработке рубильников и электрических проводов необходимо помнить о риске короткого замыкания.

При обработке моечно-закупорочной линии в первую очередь обрабатывается посудомоечная машина: все щели и все механизмы снаружи. Изнутри обрабатываются только шарниры люков, дверок и их внутренние плоскости. Затем дезинсекции подвергаются все механизмы транспортера: агрегаты снаружи и изнутри, каркас, сочленения и различные технологические отверстия. Нельзя подвергать дезинсекции механизмы, непосредственно соприкасающиеся с молочной продукцией. Обязательной обработке подвергаются все сливные стояки во всех отделениях завода.

Обязательным элементом проведения дезинсекции на молокозаводах является обработка бойлеров.

Потенциальными убежищами насекомых являются швы, щели, днища, ножки и места их контакта с бойлером и фундаментом. Тщательной обработке подвергаются верхняя и боковые плоскости бойлера, помосты и стыки, трубы и продуктопроводы, подходящие к бойлерам. Если бойлеры имеют отставшую изоляцию, то в эти несанкционированные отверстия обильно орошаются инсектицидными препаратами.

Особое внимание при обработке творожного отделения обращается на ванны для закваски и вызревания творога, конструкции и механизмы перемешивания. Дезинсекции подвергаются верхняя отбортовка, днище, ножки, швы в ваннах и других конструкциях, механизмы перемешивания и нижние плоскости помоста.

Вследствие регламентированных постоянных влажных уборок и повышенной влажности в производственных помещениях молокозаводов применение дустированных инсектицидных препаратов ограничено. Обработка дустами проводится только:

- электрических шкафов, рубильников;

- поверхности под кожухами и основаниями электрических двигателей;

- поверхности по периметру, там, где вплотную к стенам складировано различное оборудование;

- части стен за сливными стояками и невысокими помостами;

- агрегаты и механизмы моечно-закупорочной линии (там, где дусты могут храниться дольше;

- за/под мойкой.

- все крупные щели и отверстия по периметру (в кафеле, местах ввода/ вывода труб

в стенах;

- по всем сухим местам, где не будет контакта с продукцией и не проводятся влажные уборки.

**Особенности проведения дезинсекции в лечебно – профилактических учреждениях** заключаются:

1.В регулярной тщательной влажной дезинфекции большинства больничных помещений.

2. В применении в стационарах инсектицидных препаратов IV класса опасности, не обладающих раздражающими и аллергизирующими свойствами.

3.В запрете проведения дезинсекции методом орошения и опыливания в присутствии больных.

4.В преимущественном применении для обработки в лечебно – профилактических учреждениях малолетучие, безопасные и экологически чистые препараты: инсектицидные гели, приманки, микрокапсулированные препараты, клеевые ловушки и др.

5. В том, что наибольшие скопления насекомых наблюдаются в пищеблоках, буфетно -раздаточных комнатах, санузлах и палатах.

При обработке помещений потенциально заселенных насекомыми в обязательном порядке обрабатываются: нижние поверхности моек (щели между мойкой и стеной, места креплений), отопительные батареи (около плинтусов и места креплений), крышки разделочных столов (нижние поверхности, места стыков с каркасом), подоконники и щели под ними, щели в дверных коробках и плинтусах.

Дезинсекции в обязательном порядке подвергаются внутренние поверхности шкафов, места ввода/вывода труб, стояк канализации, щели в оборудовании (особенно под фундаментом), стеллажи для посуды (места стыков конструкции), электрические провода и система заземления а также места крепления различных приспособлений к стенам.

При обработке санузлов дезинсекции подвергаются: нижние поверхности моек и ванн, стыки со стеной и места креплений, пространство между стеной и унитазом, заднюю поверхность унитаза, места за отопительными батареями, щели в дверной коробке, стояк канализации и сливные трубы (на полу).

В палатах лечебно – профилактических учреждений в обязательном порядке обрабатываются: тумбочки, крепления спинок кроватей к сетке, стыки с столах, батареи и места креплений, щели в плинтусах, дверной коробке, вводы/выводы труб, подоконники, розетки и выключатели.

Дустирование в больницах не имеет столь широкого распространения как на других объектах, однако этот метод может применяться в тех местах где дуст может хранится как можно дольше.

На пищеблоках и раздаточных комнатах это: пространство за отопительными батареями, шкафами, стояками канализации, под стеллажами, оборудованием, электроплитами, мойками и духовыми шкафами.

В санузлах и ванных комнатах дуст применяется для обработки под ваннами, мойками, унитазами и отопительными батареями. Обрабатываются стояки канализации, пространство между сливными трубами и различные технологические щели и отверстия.

В палатах дустирование производится задних сторон тумбочек, другой мебели, пространство за батареями и плинтуса под кроватями.

Создание гелевых и микрокпасулированных препаративных форм инсектицидных препаратов значительно расширило возможности применения средств дезинсекции в лечебно – профилактических учреждениях. При наличии членистоногих в таких функциональных подразделениях как операционные, реанимационные отделения, в других палатах, где находятся нетранспортабельные больные разрешено применение гелевых форм инсектицидных препаратов, которые используются в строгом соответствие с нормативно – методической документацией.

**Особенности дезинсекции общежитий.** Основными убежищами и местамиобитания членистоногих в общежитиях являются комнаты проживающих, кухни, санузлы. При этом производится как аэрозольная обработка, так и дустирование объектов и помещений. Для повышения эффективности и качества проведения дезинсекции на объекте должен быть обеспечен доступ во все жилые комнаты и помещения заявленные к обработке; мебель (шкафы, тумбочки и др.) хотя бы частично должны быть освобождены от содержимого; в помещениях, где отмечалось значительные скопления насекомых желательно провести повторную обработку через 2 – 3 дня, т.е. сначала обработать аэрозолем, а затем повторить обработку дустом. .

Обрабатывая аэрозольным методом жилые комнаты общежития особое внимание следует обратить на: антресоли, шкафы всех типов, вводы/выводы отопительных батарей, электрооборудование, деревянную обшивку, дверные коробки, оконные проемы, плинтуса.

На кухнях дезинсекции подлежат: плиты, мусоропровод, отопительные батареи, столы (изнутри), мойки, холодильники, сливные и канализационные трубы, дверные и оконные проёмы.

Немаловажное значение при обработке общежитий принадлежит дустированию помещений. Препарат следует размещать: за отопительными батареями, по плинтусам в труднодоступных местах, на антресолях, под кухонными плитами, мойками и холодильниками, за и внутри мусоропроводов.

**Специфика обработки непроизводственных помещений.** Высокой эффективности и качества дезинсекционных работ невозможно достичь без выполнения требований к санитарно – техническому и гигиеническому состоянию зданий и помещений непроизводственного профиля, изложенных в нормативных документах РФ. Данные помещения делятся на несколько категорий:

А - административные помещения (конторские, офисные, и пр.)

Б - бытовые помещения (раздевалки, гардеробы, комнаты отдыха, дежурные и пр.)

В - хозяйственные (складские)

Г - коридоры, переходы, лестничные пролеты

Д - подвалы.

При проведения дезинсекционных работ в этих помещениях силами персонала Заказчика необходимо подготовить помещения в соответствие с требованиями СанПина 3.5.2.541 – 96. « Дезинсекция », а также силами персонала освободить шкафы, столы, тумбочки от бумаги и посуды. Запрещена обработка инсектицидными аэрозолями:

- орг. и видеотехники (компьютеры, факсы, ксероксы, принтеры, телевизоры, видеомагнитофоны и др.);

* полированных поверхностей, одежды, обуви, зеленых растений;
* электрических приборов и электроооборудования.

В помещения категории « А » обрабатываются: дверные и оконные проемы, плинтуса, пространство вокруг выключателей, розеток; вокруг висящих на стенах предметов, в местах их креплений, между предметами и стеной; места крепления и за отопительными батареями, трубы (водопроводные и канализационные) и места их вводов/выводов, умывальники, поверхности стен за предметами обстановки и мебели, холодильники, сейфы и другое оборудование.

Помещения категории « В » подвергаются дезинсекции по следующей схеме:

- шкафчики для одежды обрабатывать изнутри по щелям и стыкам (в исключительных случаях закрытые шкафчики обрабатываются через отверстия в дверцах), задняя поверхность, пространство под и между шкафчиками, плинтуса, нижняя поверхность шкафчика;

- кровати - места креплений сетки к спинкам;

- приборы для приготовления пищи: задняя поверхность, щели снаружи, нижний выдвижной ящик (для посуды) изнутри;

- остальные детали обстановки обрабатываются по аналогии со схемой обработки помещений категории А;

- другие места потенциального обитания насекомых, неописанные выше.

В помещения категории « В » обработке подвергаются: предметы быта (по вышеизложенным схемам), периметр помещения, складированное оборудование (щели, нижние поверхности, пространство под и внутри), тара металлическая, деревянная и пластиковая. Мешки и прочая ветошь обильно смачивается инсектицидными аэрозолями с одновременным перекладыванием и перетряхиванием.

Помещения категории « Г » и « Д » обрабатываются по ранее изложенным схемам.

Дустами обрабатываются пространства, где не будет контакта с продуктами, людьми и влагой. При наличии насекомых дуста могут распределяться по большой площади. Основное внимание при дустировании уделяется пространству за и под шкафами, сейфами, холодильниками, отопительными батареями, умывальниками, рубильниками, пожарным оборудованием и входящими/выходящими трубам водопровода, теплосети и канализации.

**Охрана труда и техника безопасности (О.т. и Т.б.) при проведении дезинсекционных работ.**

**Общие требования безопасности.** Вопросы охраны труда и техникибезопасности

При проведении работ по дезинсекции регламентированы нормативными документами Российской Федерации:

1. Федеральным законом РФ № 109 от 19 июля 1997 года « О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами ».
2. Федеральным законом РФ № 52 от 30 марта 1999 года « О санитарно – эпидемиологическом благополучии населения ».
3. Постановлением Правительства РФ № 554 от 24 июля 2000 года « Об утверждении Положения о государственной санитарно – эпидемиологической службы РФ и Положения о государственном санитарно – эпидемиологическом нормировании ».
4. Санитарными правилами и нормами 1.2.1077 – 01 от 31 октября 2001 г. « Гигиени -

ческие требования к хранению, применению и транспортировке пестицидов и агро-

химикатов ».

1. Другими нормативно – правовыми документами Минздрава РФ.

Медицинский и производственный персонал, выполняющий дезинфекционные работы, подвергается воздействию вредных и опасных факторов, основными из которых являются:

- возможность заражения возбудителями различных инфекций и передача их

другим лицам;

* возможность острого и хронического отравления в результате токсического воздействия различных химических веществ, применяемых при выполнении дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных работ (вдыхание паров и газов, твердых взвешенных в воздухе химических веществ, всасывание ядовитых веществ через слизистые оболочки и кожу, попадание ядовитых веществ через желудочно-кишечный тракт и др.);

- воздействие неблагоприятных физических факторов (высокая температура, влаж-

ность, лучистая энергия и др.), в результате чего возможны ожоги при работе на дезин-

фекционных камерах и аппаратуре, травмы в пути и на месте производства работ при

пользовании аппаратурой, а также при монтаже, обслуживании и ремонте;

* физическое напряжение, связанное с работой ручными аппаратами и переноской

тяжестей.

Безопасность труда и охрана окружающей среды при работе с дезинфектантами должна быть обеспечена максимальной механизацией и автоматизацией трудоемких и опасных работ, способов применения препаратов, строжайшем соблюдении правил техники безопасности, санитарно - гигиенических и природоохранных требований.

Все вновь поступающие на работу в дезинфекционное учреждение проходят пред-

варительное специальное медицинское обследование в соответствии с приказом Ми-

#### нистра здравоохранения РФ № 90 от 14.03.1996. Повторные медицинские обследования

проводятся не реже 1 раза в год.

При оформлении на работу проводится обязательная двухнедельная специальная подготовка по использованию средств дезинфекции и методам работы с дезинфектантами в практических условиях, а также производственный инструктаж по применению средств индивидуальной защиты, мерам профилактики отравлений и оказанию первой доврачебной помощи при случайных отравлениях.

Ответственность за соблюдение требований по технике безопасности и охране окружающей среды при работе дезинфектантами возлагается на руководителей организаций и лиц проводящих дезинфекцию.

К проведению дезинфекционных работ допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и получившие положительное заключение, специально обученные обращению с ядовитыми дезинфекционными веществами, хорошо знающие их свойства, умеющие пользоваться защитными средствами и приспособлениями, а также оказывать первую помощь при отравлении ядохимикатами.

Сотрудники дезифекционных учреждений обязаны строго соблюдать типовые правила пожарной безопасности, способствовать предупреждению пожаров и взрывов.

Лица, проводящие дезинфекционные работы, должны знать и соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте спецодежду, мыть руки в теплой воде с мылом.

Персонал, проводящий дезинфекционные работы, несет персональную ответственность за нарушение требований инструкций по О.т. и Т.б. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкций по охране труда, подвергаются дисциплинарной, административной или уголовной ответственности в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и действующих нормативных документов РФ.

**Охрана труда и техника безопасности при работе с дезинфекционными средствами**

**и ядохимикатами.**

К производству, хранению, транспортировке и реализации допускаются дезинсекционные и дератизационные средства, прошедшие государственную регистрацию в Российской Федерации в соответствии со ст. 43 Федерального Закона « О санитарно – эпидемиологическом благополучии населения ».

Все работы, связанные с дезифекционными средствами, а именно: расфасовку, приготовление рабочих эмульсий, растворов, приманок и т.п., обработку объектов, влажную дезинфекцию проводят обязательно в спецодежде с использованием средств индивидуальной защиты.

Фасовку дезсредсв осуществляют в вытяжном шкафу в специально отведенном помещении.

Изготовление инсектицидных, дератизационных приманок проводят только в специальных помещениях с приточно-вытяжной вентиляцией, приготовление вне лаборатории различных препаративных форм дезифекционных средств не допускается.

На месте проведения дезинфекционных работ категорически запрещено присутствие посторонних лиц и домашних животных (УК.РФ. ст. 236).

Работать дезинфекторам с дезинсекционными средствами разрешается 6 часов через день или не более 4 часов ежедневно. Через каждые 45-50 минут необходимо сделать перерыв на 10-15 минут, во время которого работник должен обязательно выйти на свежий воздух, сняв халат, респиратор или противогаз.

При проведении всех работ с дезсредствами обязательно соблюдать правила личной гигиены. Запрещено курить, пить и принимать пищу в обрабатываемом помещении.

После работы на объекте необходимо прополоскать рот водой, вымыть с мылом руки, лицо и другие открытые участки тела, на которые могут попасть брызги растворов, эмульсий, дуста и т.п. По окончании смены принять гигиенический душ.

Во избежание несчастных случаев нельзя оставлять без присмотра дезинфекционные средства и дератизационные приманки и передавать их кому бы то ни было. Оставшиеся дезсредства после обработки в конце рабочего дня доставляют на склад и сдают кладовщику.

Категорически запрещено переносить пищевые продукты вместе с дезинфекционными средствами и хранить их в производственных или обрабатываемых помещениях.

Запрещено использовать бензин, уайт-спирит и другие органические растворители для приготовления рабочих растворов исектицидов.

**Правила хранения дезинфекционных средств.** Дезинфекционные средства хранят в неповрежденной таре в специальных помещениях-складах, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. Склад должен иметь несколько помещений: для хранения дезсредств (причем для ратицидов отдельное помещение); помещение для выдачи готовых дезифекционных форм и аппаратуры; комната пребывания кладовщика, где в раздельных шкафах хранят домашнюю и спецодежду, средства индивидуальной защиты, аптечки и другое санитарно – хозяйственное имущество.

Для хранения мелкотарных дезинфекционных средств устанавливают металлические стеллажи, для хранения бутылей и других хрупких предметов - деревянные полки.

За хранение и выдачу инснектицидов и родентицидов отвечает кладовщик, который обязан хорошо знать потенциальную опасность препаратов; технику безопасности условия их хранения; выдачу и правила обезвреживания тары, нейтрализацию просыпанных или пролитых дезинфекционных средств.

Инсектициды и родентициды должны иметь четкие паспорта с указанием названия средства, даты их изготовления и срока годности. Выдавать дезифекционные средства, не имеющие указанных паспортных данных, категорически запрещается. При выдаче дезсредств кладовщик обязан пользоваться соответствующими средствами индивидуальной защиты.

Категорически запрещено в помещении склада принимать пищу, хранить пищевые продукты, фураж, питьевую воду. Присутствие посторонних лиц в помещении склада запрещено.

**Средства индивидуальной защиты** (СИЗ). Для защиты организма от попадания инсектицидов и родентицидов через органы дыхания, кожу и слизистые оболочки все работающие обеспечиваются средствами индивидуальной защиты согласно действующих отраслевых норм.

За каждым работником на весь период работ в соответствии с нормами выдачи спецодежды, спецобуви и других приспособительных приспособлений закрепляют комлект СИЗ: спецодежду, спецобувь, респиратор, противогаз, защитные очки, перчатки.

Выбор средств индивидуальной защиты должен проводится с учетом физико – химических свойств и класса опасности препаратов. Подбор средств индивидуальной защиты возлагается соответствующих специалистов (врач, биолог).

Защитные средства должны быть соответствующих размеров.

Индивидуальные защитные средства хранят в отдельных шкафчиках, в специально

выделенном чистом помещении с естественной или приточно-вытяжной вентиляцией.

Категорически запрещено хранить их вместе с ядохимикатами, одеждой, дома.

Ношение спецодежды и обуви вне работы с дезсредствами запрещено.

##### До начала работы необходимо проверить исправность защитной одежды и респира-

тора, соответствие марки респиратора предстоящей работе, целостность перчаток, защит-

ных очков, исправность аппаратуры.

###### Работа с неисправными защитными средствами и дезинфекционной аппаратурой ка-

тегорически запрещена.

Для защиты органов дыхания используют индивидуальные защитные фильтрующие приборы:

- респираторы разных марок;

- различные модификации противогазов.

При работе с инсектицидами следует применять:

- для защиты от жидких форм при распылении растворов или эмульсий и суспензий – универсальные респираторы РУ - 60 М, РПГ - 67 с противогазовым патроном марки " А ". Примерное время защитного действия патронов 60 - 100 часов;

- для защиты от порошковидных форм инсектицидов, при распылении дустов противопылевые респираторы АСТРА - 2, Ф - 62Ш. Примерное время защиты не менее

100 часов;

- при распылении суспензий или при отсутствии этих респираторов можно использовать ватно - марлевый респиратор или универсальные респираторы РУ - 60 М и РПГ - 67;

- при нанесении на поверхность инсектицидных лаков из бактерицидных баллонов используют универсальные респираторы РУ - 60 М, РПГ - 67 с противогазовым патроном марки " А ";

- работы с газообразными веществами: окись этилена, бромистого метила и др. проводят только в промышленных противогазах малого (МК) или большого габаритов (БК) или гражданском ГП - 4 У.

Полное время эксплуатации респиратора зависит от концентрации дезинсекционного раствора в воздухе, его влажности, объема легочной вентиляции, усиливающейся при большой физической нагрузке и др. Появление запаха препарата под маской исправного респиратора сигнализирует об отработанности фильтрующих патронов и необходимости его замены.

Для защиты от оседающих на кожу частиц, распыленного в воздухе дезинсекцион-

ных средств служат комбинезон или куртка с брюками из плотной ткани с водоотталкивающей ткани пропиткой, шапка с козырьком, перчатки. Для защиты кожи рук от пылевидных препаратов, рекомендуют перчатки хлопчатобумажные (КР), а при работе с жидкими формами - резиновые технические перчатки КЩС латексные или с полимерным покрытием.

Использование медицинских (анатомических или хирургических) перчаток не рекомендуется, т.к. мацерация кожи и затекание в них дезсредств создают условия для лучшего всасывания препаратов через кожу, раздражения кожи и ее сенсебилизация.

Слизистые оболочки глаз, обладающие высокой всасывающей способностью, во время работы с инсектицидами необходимо защищать от попадания частиц аэрозолей, паров и т.д., для этого необходимо применять герметичные очки типа ПО-2, ПО-3, про-

тивопылевые или шоферские. Нельзя пользоваться простыми защитными « очками – консервами ».

При работе с жидкими дезисекционными средствами для защиты ног следует использовать резиновые сапоги с повышенной стойкостью. При работе с пылевидными средствами следует использовать брезентовые бахилы.

Спецодежду после работы снимают в определенном порядке: перчатки, не снимая

с рук, моют в обеззараживающем 5% растворе соды и промывают их в воде; после этого снимают защитные очки, респиратор, сапоги, халат, косынку. Очки и респиратор протирают также 5% раствором кальцинированной соды, промывают водой с мылом; только после снимают перчатки и моют руки с мылом. Снятую спецодежду складывают в герметично закрывающуюся емкость.

После окончания работы и гигиенической помывки смазывают кожу рук смягчающим кремом. Нельзя работать с царапинами, ранками, раздражениями на кистях рук и других местах тела, открытых для воздействия препаратов, т.к. через поврежденную кожу облегчается проникновение инсектицида в организм.

**Обезвреживание спецодежды, индивидуальных средств защиты, тары и транспорта.** Все мероприятия по обеззараживанию загрязненной инсектицидами спецодежды, её стирка, обезвреживание транспортных средств, тары и посуды, применяющейся в процессе работы, проводят с использованием средств индивидуальной защиты в специальных помещениях с вытяжной вентиляцией.

После работы с инсектицидами, ратицидами и другими ядохимикатами спецодежду необходимо вытряхнуть, просушить и проветрить на открытом воздухе. Стирку проводят по мере загрязнения, но не реже 1 раза в неделю. Запрещено стирать спецодежду в домашних условиях.

Для обезвреживания лицевых частей респираторов, защитных очков и перчаток после работы с инсектицадами их тщательно протирают марлевым тампоном смоченным спиртом или слабым раствором марганцовокислого калия.

Ведра, санитарно – техническое имущество и посуду, использованную для приготовления рабочих растворов, суспензий, эмульсий, после работы тщательно моют горячей водой с мылом и содой, но и после этого их нельзя использовать для пищевых целей, хранения продуктов, фуража, питьевой воды.

Тару из под инсектицидов обезвреживают после тщательной очистки от остатков препаратов. Затем ее промывают 3-5% раствором кальцинированной соды или 10 % свежегашеной известью. После промывки тару заливают одним из этих растворов и оставляют на 6-12 часов, затем промывают водой. Мелкую малоценную тару перед утилизацией различными способами обязательно проводят в негодное состояние.

Непригодную к употреблению металлическую тару перед сдачей в утиль обезвреживают вышеуказанным способом.

**Особенности техники безопасности при проведении дезинсекционных работ в жилых и общественных помещениях и на транспортных средствах.**

Работы по дезинсекции в жилых, производственных и иных помещениях, а также в очагах природных инфекций, регламентируются Гигиеническими требованиями к учреждениям организациям, предприятиям и лицам, занимающимися дезинфекционной деятельностью.

Дезинсекционные мероприятия проводят специализированные организации различных форм собственности, учреждения Госсанэпидслужбы Российской Федерации, физические лица занимающиеся данным видом деятельности, а также население средствами разрешенными для применения в быту.

Дезинсекционные мероприятия проводят при открытых форточках, окнах. После завершения работ на объекте помещения тщательно проветриваю в течении 2 – 3 часов до исчезновения запаха.

Обработанные помещения нельзя пользовать до их уборки, которую проводят не ранее чем через 8 - 12 часов после дезинсекции, и не позже чем за 3 часа до использования объекта по назначению. Средства обладающие летучестью, удаляют с обработанных поверхностей через 3 – 4 часа после их применения.

Постельные принадлежности и ковры освобождают от освобождают от дезинсекционных средств через 3 – 4 часа после обработки с последующем проветриванием и очисткой пылесосом. Другие предметы домашнего быта следует вымыть мыльно – содовым раствором. Запрещается заменять мыльно – содовый раствор стиральными порошками.

Все дезинсекционные приманки раскладываются в местах недоступных для детей и домашних животных. Для раскладки приманок категорически запрещается использовать пищевую, домашнюю посуду.

При проведении дезинсекции должна быть полностью исключена возможность попадания инсектицидных средств на пищевую посуду и продукты питания.

Во время проведения дезинсекции из цехов промышленных предприятий необходимо вынести продукцию, которая может адсорбировать дезинсекционные средства. В момент дезинсекции в помещениях не должны находится посторонние лица, а также домашние животные, птицы, рыбы.

Помещение следует убирать при открытых окнах и форточках или при включенной приточно – вытяжной вентиляции. Проветривание помещений продолжают до возобновления в них работы. При уборке средства удаляют влажным способом ветошью с помощью пылесоса, в первую очередь с пола и с поверхности мебели и оборудования, где они могут попасть в пищу, а затем моют эти поверхности с водой с содой и мылом. В местах где нет опасности попадания средства в пищу, его убирают только после окончания срока его действия. В помещениях во время уборки недолжны находится лица, не имеющие к ней отношения.

Дезинсекционные мероприятия в лечебно – профилактических учреждениях, следует проводить средствами, разрешенных для применения в этих учреждениях.

Дезинсекционные мероприятия в детских учреждениях следует проводить средствами разрешенными для применении я в этой сфере. Обработки проводятся только в отсутствие детей и персонала после окончания работы учреждения, в санитарные или выходные дни. Из помещения выносят все игрушки. Перед тем как дети и персонал заходят в обработанные помещения, в них проводят проветривание и влажную уборку, в ходе которой удаляются дезинсекционные средства со всех поверхностей.

На объектах повышенного риска дезинфекторы должны работать группами и бригадами: не менее двух, а в особо сложных условиях – не менее 4 человек в сопровождении лиц, хорошо знакомых с данным объектом.

При работах с инсектицидами и специальной дезинфекционной аппаратурой должны соблюдаться следующие правила:

- необходимо пользоваться спецодеждой, защищающей кожу и слизистые, а для защиты дыхательных путей применяют респираторы;

- не допускать попадания на кожу и слизистые оболочки тела растворов инсектицидов;

- приготовление эмульсий, расфасовку порошков и заправку аппаратуры следует проводить вне обрабатываемых помещений или в специально отведенных комнатах при открытых окнах, форточках, или под вытяжным шкафом, надев перчатки, респиратор и защитные очки;

- после окончания работы защитную одежду снять, уложить в чемодан, лицо и руки

тщательно вымыть теплой водой с мылом и прополоскать рот чистой водой. В конце рабочего дня следует принять гигиенический душ.

Дезинсекция на железнодорожном транспорте проводится в соответствии с действующими санитарными правилами по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте.

Кратность дезинсекции устанавливается по согласованию с органами госсанэпиднадзора, но не реже 1 раза в квартал.

Дезинсекция на морских судах осуществляется в соответствии с Сан Пин 1.2.1077 – 01, действующими нормативными документами для морских судов и для судов внутреннего плавания, а также требований Международного кодекса морских перевозок опасных грузов.

Дезинсекция на воздушных судах проводится в соответствии с действующей инструкцией по дезинфекции пассажирских воздушных судов гражданской авивции.

**Признаки острых отравлений дезинфицирующими средствами.**

При нарушении мер предосторожности фосфорорганические препараты могут проникать в организм:

* через незащищенную кожу;
* при вдыхании паров и мелких капель;
* при попадании на слизистые оболочки глаз;
* при заглатывании внутрь.

Фосфорорганические инсектициды, а также другие яды (карбаматы), для которых характерно угнетающее действие на активность фермента - холинэстеразы, могут поражать различные органы и системы организма человека.

Первыми признаками отравления являются:

* неприятный привкус, слюнотечение, слезотечение, потливость, сужение зрачков;

- головная боль, слабость, утомляемость, потеря аппетита;

* в дальнейшем могут появиться тошнота, рвота, боли в животе и спазмы кишечника;

- в более тяжелых случаях отмечается одышка, могут развиваться фибрилярные подергивания, судороги, расстройство и зрения и ориентировки в пространстве; угнетение и паралич центров продолговатого мозга, которое сменяется коматозным состоянием; смерть наступает от паралича дыхательного центра.

* в легких случаях отмечается повышенное артериальное давление

Острое отравление окисью этилена, смесью окиси этилена и бромистого метила и бромистым метилом характеризуется:

* легкая степень: головная боль, головокружение, сонливость рвота, расстройство координации движений и зрения, боли в ногах, онемение конечностей. Эти начальные признаки отравления при условии прекращения работ с бромистым метилом могут сравнительно быстро исчезнуть;
* средняя степень характеризуется тем, что вслед за первым периодом заболевания через несколько часов и даже дней наступает второй период, который выражается более тяжелыми поражениями центральной нервной системы. При этом наблюдаются: мышечные подергивания, эпилептиформные припадки, дрожание языка и конечностей, расстройство зрения, расширение зрачков, отсутствие реакций на свет;
* тяжелое отравление наступает при вдыхании высоких концентраций бромистого метила при этом возникает резкое психическое возбуждение с припадками буйного бреда, галлюцинациями, судорогами, затем бессознательное состояние, кома и смерть.

Препараты на основе финилпиразола вызывают головную боль, раздражение

слизистой оболочки глаз и дыхательных путей, в более тяжелых случаях отмечается

снижение реакций на различные раздражители, темпа мышления и работоспособности.

слабость, озноб, тошнота рвота, понос; возможны обморок, отек легких, судороги.

**Первая помощь при отравлении бромистым метилом.**

Доврачебная помощь: немедленно удалить пострадавшего из опасной зоны.

Обеспечить приём внутрь цистеин свободный в дозе 0,5 г.

При ослаблении сердечной деятельности давать сладкий крепкий чай или крепкий кофе.

При головокружении и обморочном состоянии давать вдыхать нашатырный спирт, с легким массажем сердца.

В случае попадания на кожу жидкого бромистого метила смыть его струей чистой воды; при воспалении кожи обратиться к врачу дерматологу.

Врачебная помощь заключается в проведении интенсивного медикаментозного лечения:

* при ослаблении сердечной деятельности – камфора, кофеин, кордимин;
* при наличии судорог – внутрь препараты брома (по 1 столовой ложке 3 – 4 раза в день);
* при отеках и затрудненном дыхании – сердечные глюкозиды и вдыхание увлажненного кислорода;
* внутри венное вливание 40 % раствора глюкозы с аскорбиновой кислотой;
* кровопускание 250 – 300 мл крови с одновременным введением физиологического раствора;
* переливание крови 300 – 500 мл;
* прием цистеина 0,5г 2 – 3 раза день на протяжении 7 дней;
* во всех случаях отравления обязательна госпитализация.

**Первая помощь при отравлении фосфорорганическими и пиретроидными препаратами.**

Доврачебная помощь: меры первой помощи при появлении признаков отравления должны быть оказаны немедленно до отправления его в лечебные учреждения.

При попадании препарата через дыхательные пути необходимо пострадавшего немедленно вынести на свежий воздух, снять респиратор и спецодежду, при тяжелых формах отравления – искусственное дыхание, вдыхание кислорода. Дать теплое питьё. Внутрь препараты кодеина или другие успокаивающие средства.

При случайном попадании препарата через рот следует немедленно дать выпить пострадавшему несколько стаканов воды, а затем путем раздражения задней стенки глотки искусственно вызвать рвоту. Это следует повторить несколько раз для возможно более полного выведения препарата из желудка. После этого необходимо дать выпить полстакана 2 % раствора питьевой соды, в которой размешены 2 – 3 ложки активированного угля или организовать приём активированного угля из расчета 1 – 2 таблетки на каждые 10 кг веса тела пострадавшего, в дальнейшем рекомендуется приём по 2 –3 таблетки бесалола, бекарбона или беллалгина.

Не следует применять в пищу жиры. Рекомендуется применять крепкий чай или кофе.

При попадании препарата в глаза необходимо тщательно и обильно промыть их водой или 2 % раствором питьевой соды. При возникновении конъюнктивита закапывают 30 % раствор альбуцида.

При попадании препаратов ФОС на кожу нужно снять (промокнуть) ватным или марлевым тампоном, затем нейтрализовать остатки препарата окислителем (5 – 10 % раствором нашатырного спирта или 3 – 5 % раствором хлорамина).

При отравлении пиретроидами проводят симптоматическую терапию, т.к. специфи- ческих антидотов нет.

Врачебная помощь включает в себя детоксикационную, специфическую и симптоматическую терапию.

Детоксикация включает:

* удаление из желудочно – кишечного тракта токсических веществ;
* ускорение выведения адсорбированных токсических веществ: форсированный диурез, перитонеальный диализ;

Специфическая терапия: приём диперксима бромистого или диэтиксима и других антидотов.

Симптоматическая терапия проводится в соответствии с преобладающим синдромом поражения.

При тяжелых отравлениях ФОС и пиретроидами рекомендуется внутривенное или внутримышечное введение 0,1 % атропина в дозе 4 – 6 мл, затем повторные введения до исчезновения симптомов.

Более эффективным по сравнению с атропином является введение тропацина или мепанита с прозерином. При введении атропина может развиться фибриляция желудочков сердца, поэтому огромное значение играет восстановление дыхания и применение оксигенотарапии.

При резко выраженных судорогах применяют триметин, гексенал, мединал и другие седативные средства. Противорпоказано введение морфина, аминазина и барбитуратов.

По показаниям применяются антибиотики, сердечно – сосудистые средства и витаминотерапия.

При отравлении препаратами на основе финилпиразолов рекомендуется одновременно с мероприятиями по удалению ядов из организма принимать препарат

аминалон по 5 - 6 таблеток одномоментно.

**Приложения:**

**№ 1.**

**Аптечка первой помощи для работающих с дезсредствами.**

" Правила по хранению, применению и транспортировке пестицидов и агрохимикатов" М.,1999.

1. Кордиамин (во флаконах) 30 мл

2. Валидол 10 табл.

3. Бесалол (бекарбон, беллалгин) № 10

4. Танин 50,0

5. Мятные таблетки (аэрон) 50 мл

6. Альбуцид натрия 30 % - ный раствор 50 мл

7. Альбуцидная мазь 30 % - ная 15 г

8. Хлорамин 2 - 5 % - ный раствор 50 мл

9. Борная кислота 50 г

10.1 % - ный раствор медного купороса 50 мл

11.Двууглекислая (питьевая) сода 50 г

12.Жженая магнезия 400 г

13.Марганцевокислый калий 5 г

14.Английская или глауберова соль (сернокислый натрий) 250 г

15.Нашатырный спирт 50 мл

16.Йодная настойка 5 % - ная 15 мл

17.Перекись водорода 100 мл

18.Спирт этиловый 100 мл

19.Активированный уголь (карболен) 200 г

20. Викасол в табл. 30 табл

21.Жгут кровоостанавливающий 1 шт

22.Аспирин 10 табл

23.Шины проволочные или сетчатые 2 штуки

24.Вата 250 г

25.Бинты разные 5 штук

26.Лейкопластырь 1 штуки

27.Ножницы 1 штука