

1.5.2. Методы борьбы с грызунами.

1.5.3. Средства борьбы с грызунами.

Дератизация как система организационных, санитарно-технических, санитарно-гигиенических и истребительных мероприятий, направленных на регулирование численности грызунов, осуществляется с целью обеспечения санитарно-эпидемического благополучия населения, создания благоприятных условий жизнедеятельности человека путем уменьшения и (или) устранения воздействия грызунов на человека.

Дератизационные мероприятия подразделяются на профилактические и истребительные

Профилактические мероприятия в системе дератизации направлены на лишение грызунов корма, пространства и условий для гнездования. Эти мероприятия предусматривают создание таких условий, при которых затрудняется или полностью ликвидируется проникновение и поселение грызунов в различных постройках или вблизи них, а также исключается доступ грызунов к продуктам питания и другим объектам, которым может быть нанесен экономический ущерб. Профилактические меры борьбы направлены на изменение условий внешней среды в неблагоприятную для существования грызунов сторону. Это достигается путем проведения санитарно-гигиенических, санитарно-технических и агротехнических мероприятий.

Санитарно-гигиенические мероприятия сводятся к систематическому поддержанию чистоты в жилых, торговых и производственных помещениях, на дворовых территориях и строительных площадках. Пищевые продукты должны храниться в недоступном для грызунов месте или в соответствующей таре. Необходимо правильно утилизировать отбросы и мусор (сжигание, компостирование), а также правильно размещать, эксплуатировать и содержать свалки.

Санитарно-технические мероприятия проводятся при капитальном строительстве или текущем ремонте зданий (помещений) и предусматривают специальные меры, которые не позволяют грызунам проникать в здания различного назначения. Вентиляционные и другие отверстия, окна подвалов, люки, низко расположенные над поверхностью земли, должны быть закрыты проволочной сеткой. Полы в подвалах обязательно должны быть из бетона толщиной не менее 10–12 см, межэтажные перекрытия — плотными, без полостей. При строительстве холодильников, элеваторов, продуктовых складов должны выполняться специфические требования по созданию крысонепроницаемости.

Агротехнические мероприятия являются одними из наиболее эффективных способов создания неблагоприятных условий для грызунов на открытых стадиях. Эти мероприятия ведут к существенному уменьшению их численности и, как следствие, к предупреждению эпизоотий среди грызунов, а значит к уменьшению их эпидемиологической опасности для человека. Для этого очень важно уборку урожая проводить своевременно, в кратчайшие сроки и с наименьшими потерями. Нельзя оставлять необмолоченный хлеб на полях и зерно на токах.

Истребительные мероприятия проводятся с целью сокращения численности или полного уничтожения грызунов и осуществляются следующими методами: физическим, химическим и в отдельных случаях биологическим.

Физический метод дератизации — отлов, уничтожение или отпугивание грызунов при помощи приспособлений, механизмов и устройств.

К физическому методу относятся следующие способы дератизации: механический, акустический (ультразвуковой).

Механический способ дератизации. Механический способ используют для истребления, отлова грызунов, в том числе для изучения и учета их численности в эпизоотиях.

При механическом способе применяются механические орудия лова. По особенностям устройства механические орудия лова делятся на два основных типа:

- для отлова живых грызунов: живоловки (одноместные, многоместные) — ловушки Тишлеева, ловушка «верша», ловушка Цюрнера, учетно-клеевые ловушки

- **Клеевая ловушка** используется для ловли, уничтожения крыс и мышей. Для изготовления клеевых ловушек используют клей (рис. 18). Вязкость клея ловушки сохраняет свои свойства более чем 100 дней с момента начала использования. Супервязкий клей полностью исключает вероятность отравления (нетоксичен, не обладает запахом). Наилучшая вязкость клея, дающая высокоэффективный результат, достигается при температуре от 5 до 50 °С. Клеевая ловушка может быть установлена в любых доступных местах помещения. Она безвредна не только для человека, но и для домашних животных. При низких температурах липкая масса не должна использоваться по причине замерзания.

- Следует учесть, что в отношении мелких грызунов (мышей и полевок) учетно-клеевые ловушки достаточно эффективны, но крайне не экономичны, особенно при низкой численности грызунов.

В основном механический способ применяется на объектах, на которых ограничено применение химических и биологических средств борьбы с грызунами (например, в детских учреждениях, на пищевых предприятиях). Применение орудий для отлова живых грызунов позволяет удалять их с объектов дератизации, не порождая проблем, связанных со смертью (разложение с появлением запаха гниения, переходом эктопаразитов грызунов с основных хозяев на случайных других, в том числе и на людей).

Количество грызунов, вылавливаемых с помощью механических орудий лова, зависит от их численности на данном объекте, количества приманки, правильности расстановки и использования орудий лова. Их размещают в местах наибольшего скопления грызунов, которые определяются следами их жизнедеятельности, заслеженными пылевыми площадками, наличием нор. Ловушки наиболее эффективны при расположении их в тихих, укромных местах, ближе к стенам и перегородкам, по ходу плинтусов.

Количество орудий лова для расстановки на отдельных объектах или на открытых площадках определяется в зависимости от вида грызунов и интенсивности заселения, санитарно-технического состояния заселенных грызунами мест. По периметру заселенных помещений, где чаще встречаются выходы из нор и происходит перемещение грызунов, орудия лова ставят в большем количестве, чем в центре.

Ловушки для отлова грызунов всегда должны быть чистыми и в исправном состоянии. Мыть и чистить их следует по мере загрязнения водой без добавления дезинфицирующих и других пахнущих веществ. Деревянные части орудий не следует окрашивать.

Большое значение имеет подбор приманки. Запах и вид приманки, закладываемой в механические орудия лова, должны привлекать грызунов. Для большей эффективности следует за несколько дней до применения механических орудий лова исключить любую возможность доступа грызунов к пище. Приманки всегда должны быть свежими и незагрязненными, сменяться по мере необходимости, но не реже чем через 1–2 дня в теплое время года, в холодное — через 3–4 дня. В качестве приманки в пружинных капканах используют хлеб, колбасу, сало, рыбу, овощи. В качестве приманки в ловушках Тишлеева рекомендуется использовать поджаренные измельченные семечки подсолнечника, тыквы, кабачков. Выбор пищевой приманки проводят с учетом специфики объекта. На хлебокомбинатах в качестве приманки лучше использовать овощи, рыбу, мясо, а на мясоперерабатывающих предприятиях — зерно, крупу, муку.

Электрические ловушки. Принцип действия основан на использовании электрического тока в несколько миллиампер при напряжении до 5000 В. Грызун, проникая внутрь ловушки, замыкает электрическую цепь и поражается ударом электротока, приводящим к гибели.

Электронная крысоловка представляет собой переносной модуль, способный работать от батареек или от источника постоянного электропитания. В пустой отсек электронной ловушки помещается приманка и крысоловка начинает работать. Как только грызун забирается внутрь ловушки, электронный силовой блок фиксирует его присутствие и выпускает мощный электрический заряд, который мгновенно убивает грызуна. Электронные ловушки отличаются от отравленных приманок и механических капканов своей полной безопасностью для человека и животных.

Акустический способ дератизации. Он заключается в использовании ультразвуковых колебаний для отпугивания грызунов. Современные ультразвуковые отпугиватели не убивают грызунов, а лишь отпугивают их особыми звуковыми сигналами (рис. 19–20).

Град А-500 используется для отпугивания грызунов (крыс, мышей и др). **Высокая степень эффективности** достигается применением особого алгоритма чередования звуков, что позволяет избежать эффекта привыкания у грызунов. Ультразвуковые импульсы воздействуют на нервную систему вредителей, в результате чего они покидают места обитания, удаляясь от источника звука на безопасное расстояние (более 100 м). Прибор может быть использован в зернохранилищах, овощехранилищах, в производственных и торговых помещениях, в магазинах, кафе, ресторанах, на складах, а также в быту (на даче, в загородном доме, погребе, сарае).

Универсальный АС/DC ультразвуковой стационарный отпугиватель предназначен для удаления из помещений мышей, крыс, клопов, пауков, муравьев и прочих домашних насекомых для жилых и нежилых помещений. Создает звуковое давление 120 дВ. Устройство не использует никаких химических или ядовитых реагентов. Применяется дома, в магазинах, кафе, ресторанах, отелях и т. д. Звук прибора не слышен (он значительно выше порога человеческого восприятия). Импульсы модулированной частоты длительностью 0,4 секунды излучаются каждые 8 секунд. Прибору требуется от 2 до 6 недель для полной ликвидации мышей и насекомых.

Биологический метод дератизации

Биологический метод дератизации предусматривает использование естественных биологических врагов грызунов (хищников) и пищевых приманок, зараженных бактериями из группы сальмонелл.

Естественными врагами грызунов являются кошки, собаки, хорьки, ласки, мангусты, ихневмоны, хищные птицы (совы, коршуны, канюки и др.) и пресмыкающиеся (змеи, вараны)

Второй способ состоит в использовании бактериальных культур, патогенных для грызунов и безопасных для людей. Они применяются для истребления грызунов, относятся к группе возбудителей пищевых токсикоинфекций. Высушенные или жидкие культуры микроорганизмов добавляют к пищевой приманке. Гибель грызунов наступает через 7–21 день.

Биологический метод не имеет широкого профессионального практического применения из-за низкой эффективности, трудоемкости, эпидемической опасности (способ бактериологических приманок) и недостаточной управляемости (при использовании естественных врагов).

Химический метод– уничтожение грызунов при помощи ядов – родентицидов (ратицидов).

Химический метод в дератизации является ведущим.

Основные преимущества:

- разнообразие химических средств уничтожения грызунов;
- возможность использования различных способов обработки с учетом специфики объекта и целевых видов грызунов;
- хорошая управляемость процессом дератизации;
- высокая эффективность, позволяющая уничтожить грызунов на большой площади.

По пути поступления в организм грызунов выделяют **легочные (фумиганты)** и **кишечные** виды ядов.

Фумиганты (аэрозоли или газы) поступают с вдыхаемым воздухом в легкие грызунов, вызывают их гибель. *Недостатком фумигации* является быстрое повторное заселение объектов грызунами после проветривания помещений, т.е. отсутствие остаточного действия, а также высокая стоимость обработки и опасность этого способа.

Фумигацию применяют для объектов, где возможна герметизация помещений (суда, вагоны, элеваторы, реже - холодильники). Фумигация фосфористым водородом (фосфином), фтористым натрием может применяться для обработки нор серых крыс, расположенных вне построек человека.

Использование **ядов кишечного действия** с целью дератизации производится *приманочным и бесприманочным способами*.

Приманочный способ– использование для борьбы с грызунами отравленных пищевых приманок.

Отравленная пищевая приманка (ядоприманка) – смесь яда с пищевой основой. Приманки могут быть по форме - рассыпчатые, брикетированные, тестообразные, пастообразные, в виде липких покрытий. Для придания определенных свойств (формы, цвета) в состав отравленных пищевых приманок могут быть добавлены вспомогательные компоненты: парафин - для устойчивости во влажных условиях; люминофоры и красители – для выделения и предостережения; аттрактанты – для привлечения и другие.

Отличительной особенностью большинства **ядов острого действия** (фосфид цинка, альфанафтилтиомочевина (Крысид), аминостигмин (Амус), кальциферол (витамин Д₂), холекальциферол (витамин Д₃) является то, что они *оказывают смертельное действие сразу после попадания в организм*, при этом поедание приманки грызунами прекращается.

К **ядам хронического, кумулятивного действия** относятся **антикоагулянты**. При однократном попадании в организм грызунов небольших количеств этих ядов симптомы отравления практически не проявляются, однако при многократном потреблении их токсичность резко возрастает, вызывая снижение уровня протромбина, кровоизлияния и гибель грызунов.

Приманки с ядами кумулятивного действия поедаются грызунами охотно и многократно. Их применение не требует предварительного прикорма, представляет меньшую опасность случайных отравлений (невысокая концентрация яда), возможность длительного использования, в том числе крупными порциями (от 0,5 до 5,0 кг). Применение приманок с ядами кумулятивного действия упрощает процесс дератизации, экономичен, снижает затраты рабочего времени.

Антикоагулянты относятся к двум группам органических соединений: *индандионы* и *кумарины*. По числу доз, вызывающих гибель они разделяются на *1 и 2 поколение*.

К **первому поколению** относятся следующие соединения: дифенацин (ратиндан), этилфенацин, трифенацин, варфарин (зоокумарин), куматетралил, хлорфацинон.

К **антикоагулянтам второго поколения**: изоиндан (тетрафенацин, изопропилфацинон, изоцин), бродифакум, флокумафен, дифетиалон, бромадиолон, дифенакум.

Сущность **бесприманочного способа** заключается в покрытии ядом поверхности площадки, грызуны соприкасаются с ней, яд прилипает к шерsti, конечностям.

Для предупреждения заселения отдельных помещений или строений и истребления уже имеющихся грызунов используются **долгодействующие**

точки или **места отравления** грызунов. **Долгодействующей точкой отравления** является место на объекте, где с наименьшей кратностью посещения достигается систематическое уничтожение грызунов путем размещения отравленных приманок длительного срока действия. Долгодействующие точки отравления применяются на объектах всех типов и наиболее эффективны в помещениях, которые по техническим причинам не могут часто посещаться (холодильные камеры, склады, загруженные продукцией на длительное время хранения, объекты, доступ на которые возможен только в определенные дни и другие).

Препаративные формы родентицидов

Родентицид – химическое средство для борьбы с грызунами.

Вредные объекты родентицидов

Родентициды применяют против следующих групп вредителей:

- Грызуны, повреждающие сельскохозяйственные культуры в процессе выращивания: Полевка обыкновенная, Полевка восточноевропейская, Полевка общественная, Полевка водяная, Мышь полевая, Мышь лесная, Мышь желтогорлая.
- Грызуны, повреждающие урожай сельскохозяйственных культур при хранении: Серая крыса, Мышь домовая.
- Грызуны, имеющие санитарно-эпидемиологическое значение – синантропные виды и виды, обнаруживаемые в помещениях (жилые здания, детские и лечебные учреждения, пищевые предприятия) и складах в период сезонных миграций: Серая крыса, Черная крыса, Домовая мышь, Серый хомячок, Джунгарский хомячок, Рыжая полевка, Обыкновенная полевка, Восточноевропейская полевка, Полевая мышь и тп.

Классификация родентицидов

В зависимости от скорости действия (степени токсичности)

родентицида, выделяют:

- Средства острого действия: вызывают гибель 100% грызунов за промежутки времени от нескольких минут до нескольких дней – α -нафтилтиокарбамид, фосфид цинка, фумиганты.
- Средства подострого и хронического действия: достаточно долгое время накапливаются в организме и вызывают эффект, только достигнув определенной концентрации. Срок наступления эффекта – до нескольких недель.

По химическому строению

родентициды бывают:

- органического происхождения

- антикоагулянты крови
 - антикоагулянты первого поколения (варфарин, индандионовый ряд: этилфенацин, дифацинон, трифенацин, хлорфцинон, тетрафенацин)
 - антикоагулянты второго поколения (кумариновый ряд: бромацинон, флукумафен, бродифакум)
 - производные тиомочевины (крысид)
 - неорганического происхождения (фосфид цинка).

В качестве «побочных» родентицидов используют также вещества, не входящие в состав пищевых приманок. В частности, препараты на основе фосфина используются для фумигации зерноперерабатывающих предприятий; целью фумиганта являются насекомые, однако при такой фумигации погибают и грызуны, не успевшие покинуть обрабатываемое помещение.

Способ проникновения и механизм действия

Родентициды уничтожают грызунов при поступлении в желудочно-кишечный тракт или, реже, ингаляционно (фумиганты). Кишечные родентициды съедаются вредителями вместе со смесями пищевых продуктов, к которым добавляются химические препараты, а ингаляционные непосредственно вдыхаются в легкие. Средства, используемые для газации (фумигации), тяжелее воздуха, поэтому они легко проникают в норы и другие места обитания грызунов. Механизмы действия разных родентицидов отличаются:

- Фосфид цинка при смачивании кислотами образует токсичный газ (фосфин), вызывающий отравление грызуна.
- Крысид повреждает легочные сосуды и нарушает процессы дыхания;
- Антикоагулянты снижают свертываемость крови, блокируя тромбин и вызывая повышенную кровоточивость у животного, приводящую к их гибели.
- Хлор и другие удушающие газы поступают через дыхательные пути и вызывают острую асфиксию.
- Фосфин при вдыхании всасывается в кровь через легочные капилляры, парализует нервную систему и нарушает многие процессы метаболизма, оказывая острое и быстрое токсическое действие.

Препаративные формы

Весьма многообразны. В зависимости от содержания действующего вещества, родентициды выпускаются в виде:

- концентратов препаратов;

- готовых форм выпуска;
- приготовленных форм применения.

По физико-химическим свойствам:

- **дуст:** порошок из действующих веществ, смешанный с наполнителями (каолин, крахмал, тальк);
- **жидкость:** масляный, водный, спиртовой раствор действующего вещества;
- **пена:** влажная жидкая масса, насыщенная воздухом;
- **гель:** жидкое желе из действующего вещества, воды, гелеобразователя и аттрактантов;
- **паста:** мягкая влажная субстанция, наиболее удобная для создания родентицидного покрытия и состоящая из действующего вещества, пластификатора (как правило, тальк) и пастообразующего вещества (обычно это вазелин);
- **мягкие брикеты:** мягкая, податливая, тестообразная масса;
- **твердые конкреции:** блоки, гранулы, зерно.

Способы применения

Способы применения родентицидов делятся на две больших группы: приманочные и бесприманочные.

Приманочный прием

Готовятся отравленные приманки, поедаемые грызунами (или раскладываются готовые). Эти приманки бывают нескольких видов:

1. Сухие приманки

- **Порошкообразные** (порошок): антикоагулянты крови непрямого действия плюс мука (пшеничная, овсяная, ячменная), сахар и овсяные хлопья. Являются высокоэффективными, особенно в борьбе с крысами.
- **Зерновые** (в том числе капсулы): зерно, цельное либо дробленое, либо смеси зерен.
- **Парафинированные** (в том числе брикеты, твердые брикеты): смесь зерен в парафине с добавлением сахара и растительного масла. Особенно актуальны для мест с повышенной влажностью.
- **Гранулированные** (в том числе гранулы): сформованные зерновые смеси.
- **Тестообразные** (в том числе мягкие брикеты): мука, растительное масло и сахар в тестообразном виде. Для зерноядных грызунов такая приманка считается наиболее привлекательной.

2. Влажные приманки. Яд острого действия в смеси с крошками хлеба либо каши с добавлением рыбного или мясного фарша. Чаще всего

применяются в случае плохого поедания сухих приманок, рекомендуются после предварительного прикорма приманками без содержания яда.

3. **Жидкие приманки.** 5-10% раствор сахара в воде, молоке, пиве или другой привлекательной для грызунов жидкости. Сверху на жидкость наносят концентрат антикоагулянта, растворенный в растительном масле, или разводят в ней водорастворимые отравляющие вещества (варфарин и др.) Такие приманки различаются в емкости в местах, где мало влаги.

Бесприманочный прием

Ядом покрываются поверхности в местах частого посещения грызунами (норы, ходы сообщения), он попадает на покровы и слизывается при умывании и еде. Важно, чтобы вещества для такого приема были как можно менее опасны для других животных и человека, даже если обработка проводилась в малодоступных для них местах: многие яды действуют медленно, поэтому грызуны успевают разнести их за пределы обработанных участков. Чаще всего с такой целью применяется порошковидная форма препарата с наполнителем либо без.

Родентицидные покрытия бывают разными:

- **Родентицидные дусты** сделаны из антикоагулянтов 1 или 2 поколения с порошкообразными наполнителями наподобие крахмала, муки, соевой муки и т.д., их значение состоит в том, чтобы обеспечить прилипаемость яда к покровам вредителя. Наиболее сильно к коже и шерсти пристают силикагель и тальк. Дустами опыляют поверхности, где перемещаются грызуны. Нередко для увеличения «посещаемости» обработанных участков применяются приманки без яда, которые привлекают зверьков.

- **Родентицидные пасты** готовятся на основе препаратов острого действия, в первую очередь, α -нафтилтиомочевины. Яд смешивают с прилипающей основой (вазелин, маргарин, солидол и другие технические смазки). Пасты особенно хороши при борьбе с устойчивыми популяциями грызунов.

- **Родентицидные пены:** варфарин и дифацинон в смеси с формообразующими веществами. Лучше всего прилипают, но, к сожалению, действуют не более 2 недель, поэтому не подходят для обработки с целью долговременного действия.

В борьбе с серыми крысами необходимо чередовать приманочный и бесприманочный прием, так как эти животные хорошо распознают все покрытия.

Действие родентицидов на других животных и человека

Многие средства являются высокотоксичными для человека и животных, в связи с чем во время обработки необходимо соблюдать меры предосторожности. Впрочем, есть и малоопасные препараты. К примеру, приманки с веществами антикоагулянтного действия могут применяться в жилых помещениях, лечебных, детских и пищевых объектах.

При отравлении родентицидным веществом следует обратиться за медицинской помощью в экстренном порядке и, при возможности, до ее прибытия самостоятельно провести ряд неотложных мероприятий:

1. **Отстранение от контакта с отравляющим веществом, механическое удаление токсинов из организма.** Если отравление произошло ядовитыми парами, человека следует вывести на открытый воздух. При попадании вещества в желудочно-кишечный тракт необходимо провести немедленное промывание желудка до чистых вод. При контакте препарата с кожей и слизистыми его надо смыть большим объемом воды.

2. **Использование сорбентов, фармакологическое удаление препарата из организма.** После промывания желудка пациенту следует дать активированный уголь (1 таблетка на 10 кг массы) и любое быстродействующее слабительное, чтобы связать и вывести яд.

3. **Использование специфических антидотов.** Если это возможно (то есть антидот существует), его вводят, как правило, уже на этапе специализированной медицинской помощи. Например, при отравлении антикоагулянтами применяют витамин К (викасол).

4. **Обращение к врачу, даже если отравление существует в легкой форме.**