

**Материалы по дисциплине
"Ветеринарная санитария" для
индивидуального обучения студентов
4 курса БТФ ВСиЭ**

Авторы:

*Профессор Готовский Д. Г.,
Доцент Спиридонов С. Б.*

*Технический редактор:
Доцент Спиридонов С. Б.*


Оглавление


Календарный план индивидуального обучения по дисциплине "Ветеринарная санитария" для студентов 4 курса БТФ ВСиЭ

С 6 по 11 апреля 2020 года изучается следующая тема


Методы и средства дезинсекции и деакаризации  3

С 13 по 18 апреля 2020 года изучаются следующие темы


Методы и средства дератизации на объектах ветеринарного надзора. Расчёт потребности в ратицидах на животноводческих и мясоперерабатывающих предприятиях  20

Организация дератизационных работ и оценка эффективности их проведения. Техника безопасности при работе с родентицидами  35


С 20 по 25 апреля 2020 года изучается следующая тема

Мойка и дезинфекция на мясокомбинатах. Контроль качества мойки и дезинфекции. Проверка на остаточные количества моющих и дезинфицирующих растворов на оборудовании предприятий осуществляющих убой животных и переработку мяса  79

С 20 по 25 апреля 2020 года изучается следующая тема

Ветеринарно-санитарные требования к предприятиям мясной промышленности. Санитарная мойка и профилактическая дезинфекция на мясокомбинатах  44

С 27 апреля по 2 мая 2020 года изучается следующая тема

Ветеринарно-санитарные требования при утилизации и обеззараживании биологических отходов животноводческих и мясоперерабатывающих предприятий  58

Теоретический материал по теме **ДЕЗИНСЕКЦИЯ И ДЕЗАКАРИЗАЦИЯ**

Теоретический материал по теме **ДЕРАТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА**

Теоретический материал по теме **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДПРИЯТИЯМ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Теоретический материал по теме **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ И УНИЧТОЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ**

Методы и средства дезинсекции и деакаризации

Цель занятия: изучить методы уничтожения насекомых и клещей в животноводческих помещениях и объектах ветеринарного надзора, на прилегающих территориях и пастбищах; ознакомиться с инсектоакарицидами, способами их применения, техникой безопасности при проведении дезинсекции и деакаризации.

Результат обучения: даёт возможность овладеть различными способами уничтожения насекомых и клещей на различных объектах ветеринарного надзора.

Задания: ознакомиться с различными методами уничтожения насекомых и клещей на различных объектах ветеринарного надзора. Ознакомиться с различными формами применения инсектоакарицидов. Изучить химические средства для деакаризации и дезинсекции. Отработать методику расчёта потребности в инсектицидах при проведении дезинсекции и деакаризации различных объектов. Ознакомиться с техникой безопасности при проведении дезинсекции (деакаризации).

Материальное обеспечение: коллекция инсектицидных препаратов и оборудование для борьбы с насекомыми.

Дезинсекция – комплекс мероприятий, направленных на борьбу с насекомыми и клещами, которые причиняют вред животным или служат переносчиками возбудителей заразных болезней.

Дезинсекционные мероприятия делят на: **профилактические** и **истребительные**.

Профилактические мероприятия направлены на создание таких условий содержания животных, в том числе птиц, которые были бы неблагоприятны для жизни и размножения вредных клещей и насекомых, и на защиту животных от их нападения.

Цель **истребительных мероприятий** – уничтожение насекомых и клещей во всех фазах их развития.

Для борьбы с насекомыми и клещами используют механические, физические, биологические и химические методы.

Механические методы включают в себя регулярную чистку помещений, сбор клещей, присосавшихся к телу животного, и очищение его кожных покровов. В помещениях также вылавливают мух с помощью ловушек разных систем и липкой бумаги. Механические методы не могут привести к полному уничтожению насекомых и клещей, поэтому их, как правило, применяют в комплексе с физическими и химическими.

Физические методы подразумевают использование для уничтожения насекомых и клещей огня, сухого жара, кипящей воды и водяного пара, электрического тока. Чтобы временно приостановить жизнедеятельность насекомых, на них воздействуют низкими температурами.

Биологические методы основаны на использовании естественных врагов насекомых. Применяют энтомопатогенные бактерии, вирусы, грибы, привлекают птиц и насекомых, питающихся насекомыми.

Наиболее перспективными являются бактерии для борьбы с личинками кровососущих двукрылых насекомых (комары, мошки). Бактерии образуют споры и стабильные токсины, что даёт возможность разрабатывать на их основе препаративные формы. Бактериальные препараты, попадая в пищевой тракт личинок, нарушают процессы питания и вызывают токсикоз. Они малотоксичны, что позволяет применять их в различных водоемах, не оказывая вреда окружающей природе. В последнее время чаще используют препараты на основе **Bacillus thuringiensis** Н14 (Бактицид, Ларвиоль, БЛП, Антинат) и **Bacillus sphaericus** (сфероларвицид).

Особое место в биологической борьбе с членистоногими занимают генетические методы. Основной принцип этих методов – прекращение или максимальное ограничение размножения членистоногих.

Химические методы основаны на применении химических препаратов – инсектоакарицидов. Из всех перечисленных методов они являются наиболее эффективными.

Химические инсектициды

Все инсектоакарициды классифицируют по нескольким признакам: цели и области использования, способности проникать в организм членистоногих, характеру и механизму действия, химическому составу, степени воздействия на организм животных.

По главному действию инсектоакарициды подразделяют на акарициды (губительно действуют на клещей), инсектициды (губительно действуют на насекомых), репелленты (отпугивающие насекомых) и аттрактанты (привлекающие насекомых).

По способности проникать в организм паразита, характеру и механизму действия различают препараты:

контактные – проникающие в организм насекомых через наружные покровы. Препараты выпускают в виде хорошо адсорбирующихся растворов, аэрозолей и др.;

кишечные – проникающие в организм насекомых с приманками и водой. Средства этой группы применяют главным образом для уничтожения насекомых с ротовым аппаратом грызуще-лижущего типа (тараканы, муравьи);

системные – при попадании в организм насекомых передвигаться по сосудистой системе растения и вызывать гибель поедающих его насекомых;

контактно-системные – проникающие в организм вредителей при контакте и при питании;

фумигантные – действующие губительно на насекомых попадая в организм через органы дыхания;

репелленты – оказывающие отпугивающее действие.

В зависимости от физико-химических свойств инсектициды подразделяют на следующие группы:

Фосфорорганические соединения (ФОС) представляют собой группу эфиров ряда кислот (*фосфорной, дитиофосфорной, фосфоновой*). Механизм действия фосфорорганических соединений на насекомых заключается в ингибировании холинэстеразы, которая разрушая избыток ацетилхолина, обеспечивает равновесие холинергических систем. В результате вызванной фосфорорганическими инсектицидами блокады, образуются каталитически неактивные соединения холинэстеразы не способные разрушить ацетилхолин. Он накапливается в больших количествах, вызывает острую аутоинтоксикацию и резкое нарушение ряда обменных процессов. Гибель насекомых обычно наступает через несколько минут в результате того, что применяемые препараты в

ничтожных количествах быстро инактивируют холинэстеразу в центральных и периферических ганглиях.

Хлорорганические соединения (ХОС) представляют собой хлорпроизводные многоядерных углеводов, циклопарафинов, соединений диенового ряда, терпенов, бензола и других соединений.

Характерная особенность ХОС – высокая персистентность (устойчивость к воздействию факторов внешней среды). В почве ХОС сохраняются около 1 года, а в животноводческих помещениях – до 2–3 месяцев. Они липотропны, т. е. способны накапливаться в органах и тканях, богатых липидами, легко проникают через плацентарный и гематоэнцефалический барьеры.

К группе ХОС относятся инсектициды: ГХЦГ (гексохлоран, гексахлорциклогексан, линдан), дилор (дегидрогептахлор).

Применение инсектицидов из группы ХОС привело к загрязнению окружающей среды и появлению устойчивых популяций многих видов насекомых. В связи с этим их применение ограничено.

Пиретрины и пиретроиды относятся к инсектицидам растительного происхождения.

Из растений, губительное действие на членистоногих оказывают: **экстракты аира, полыни, клещевины, люпина, черного перца, аккопы чешуйчатой, чеснока, базилика** и др. Наиболее распространён **пиретрум** или «персидский порошок», который готовят из высушенных цветков **ромашки** (кавказской, далматской, персидской) и никотинсодержащих многолетних растений (**анабазин, никотин, сабадил**), способных к накоплению пиретринов. Действующим началом препаратов из этой группы являются шесть близких по химическому строению веществ, относящихся к различным группам соединений (алкалоидам, гликозид ам, эфирным маслам).

Пиретрин и пиретроиды являются сильнодействующими и нейротропными ядами, обеспечивающими в сравнительно малых дозах быстрый парализующий эффект. Они оказывают на членистоногих возбуждающее действие, в связи с чем, увеличивается их активность, в том числе и в поглощении инсектицида. Выпускаемые порошки содержат не менее 0,3% пиретринов и являются сильнодействующими контактными ядами для мух, комаров, клопов, блох и вшей. Механизм действия основан на влиянии на натриевые каналы мембран нервных клеток насекомых, что в свою очередь вызывает нарушение процесса переноса ионов кальция. Пиретрины относятся к веществам малотоксичным для теплокровных.

Синтетические пиретроиды представляют собой аналоги

встречающихся в природе пиретринов.

Различают пиретроиды первого (аллетрин и другие вещества, близкие по строению к природным соединениям), второго (производные хризантемовой кислоты) и третьего поколений (эферы перметриновой, циклопропанкарбоновой, изовалериановой кислот – перметрин, циперметрин, фенвалерат, дельтаметрин).

По проявлению симптомов отравления у членистоногих пиретроиды делят на два типа. Воздействие пиретроидов первого типа (аллетрин, неопинамин) приводит к повышенной активности членистоногих, тремору, дискоординации движений и параличу. Препараты второго типа (дельтаметрин, циперметрин) вызывают медленную деполяризацию мембраны и нервных окончаний и последующую блокаду проводимости нерва, что сопровождается параличом. Препараты второго типа действуют замедленно.

Одним из свойств, обуславливающих высокую инсектицидную активность синтетических пиретроидов, является их выраженная липофильность, которая увеличивает их поступление в организм насекомых. Активность пиретроидов усиливается с понижением температуры. Повышенная активность обменных процессов в организме насекомых при высоких температурах способствует более быстрому распаду пиретроидов, ослабляя тем их инсектицидное влияние.

Действие пиретроидов ослабевает при повышении температуры и почти исчезает, при температуре выше 30 °С. Параллельно уменьшению активности снижается и способность блокировать натриевые каналы.

Эти препараты входят в состав дустов, аэрозолей, пиротехнических таблеток, водных эмульсий, карандашей, мыл, шампуней и некоторых других форм для борьбы с насекомыми.

Гормональные инсектициды. Известно, что гормоны насекомых делятся на три группы:

1. Активационные – мозговые.
2. Гормоны линьки – экдизоны – регулируют каждую линьку.
3. Ювенильные гормоны – регулируют метаморфоз насекомого.

В настоящее время чаще используют альтозид (метопрен), димилин (дифторбензурон) и другие.

Добавление альтозида в корм домашних животных приводит к прекращению выноса мух в навозе, а добавление его в водоем достаточно для освобождения водоема на 2 месяца от личинок комаров. Добавление регулятора роста – димилина, влияет на формирование новой кутикулы после линьки. Это ингибитор важнейших процессов образования хитина, т. к. вновь возникающая кутикула остается мягкой,

расслаивается, и насекомое погибает. Димелин – эффективен в борьбе с комарами в водоемах, а также тараканами. У последних отсутствует выплод нового поколения из-за преждевременного сбрасывания оотек.

К группе гормональных инсектицидов относят **хемостерилианты** (**тиотеф**, **диматиф**, **бисазир** и др.), которые вызывают частичное или полное бесплодие насекомых. Они нарушают синтез ДНК и РНК, тормозят сперматогенез, вызывают атрофию семенников, предотвращают кладку яиц у самок, нарушают ход овогенеза, снижают и прекращают репродукцию. Некоторые авторы полагают, что перспективным методом борьбы с членистоногими является использование половых феромонов для привлечения особей другого пола и уничтожения их на приманочных участках. Кроме того, феромоны можно применять для дезориентации особей другого пола.

Карбаматы используются в виде карбо- и гетероциклических и оксипроизводных карбаминовой кислоты. Механизм действия препаратов из этой группы схож с фосфорорганическими инсектицидами. Они также являются ингибиторами холинэстеразы.

Карбаматы также используют там, где не действуют фосфоорганические препараты, в частности при появлении у насекомых устойчивости к ФОС. Карбаматы умеренно персистентны, малорастворимы в воде. Положительным свойством соединений этой группы является сравнительно быстрое разложение во внешней среде. При обычных нормах расхода период полураспада карбаматов колеблется от 1 до 12 недель.

Карбаматы адсорбируются через кожу, обладают кумулятивными свойствами, могут оказывать канцерогенное и тератогенное действие. К этой группе относятся **дискрезил**, **пропускур (байгон)**, **биокарт** и др.

Неорганические вещества – это главным образом, борная кислота, бура, натрия фторид, сера и другие, чаще всего употребляются в сочетании с другими группами инсектицидов.

Репелленты (от лат. repellere – отгонять, отпугивать) – это средства, отпугивающие насекомых и клещей. Использование репеллентов снижает возможность трансмиссивной передачи тех или иных болезней.

В качестве репеллентов в ветеринарной практике применяют: **ДЭТА** (диэтилтолуамид) – бесцветная, маслянистая жидкость; **гексамид** (**гексамид Б** или **бензимин**) – бесцветная, маслянистая жидкость со слабым приятным запахом, нерастворимая в воде (выпускается в виде 60% эмульсии); **оксамат** – смесь пентилового и октилового эфира диэтилоксиаминовой кислоты, по внешнему виду светло-жёлтая или светло-коричневая жидкость со слабым специфическим запахом

(выпускается в виде 60% эмульсии); **бензоилпиперидин** – белое кристаллическое вещество, используется в виде эмульсий, кремов «Ребефтал»; **диметилфталат** – бесцветная жидкость со слабым запахом, входит в состав эмульсий и пен (дифталар); **нафталин** – применяется для фумигации шерстяных и меховых вещей в складских помещениях и др.

Формы применения инсектицидов

Эффективность применения инсектицидов зависит от формы применения препарата и условий, при которых химическое соединение вступает с насекомым. Различная химическая природа используемых соединений и многообразие объектов применения инсектицидов вызывают необходимость создания большого числа форм препаратов. Наиболее эффективная и экономичная в данных конкретных условиях форма выбирается в зависимости от физико-химических свойств ДВ препарата и способа его использования. Во многих случаях избирательное действие препарата зависит от его формы. Инсектициды применяют в виде следующих лекарственных форм:

Порошки (дусты) – инсектицидные, акарицидные, фунгицидные и комбинированные порошки, которые представляют собой смесь ДВ с инертным наполнителем. В процессе измельчения происходит распределение частиц инсектицида между частицами наполнителя и обволакивание ими частиц наполнителя. При совместном размоле инсектицида с наполнителем получают более эффективно действующий препарат, чем при раздельном измельчении ингредиентов с последующим смешением порошков.

Чем больше степень измельчения порошкообразного препарата для опыливания, тем более эффективный препарат, что объясняется лучшей фиксацией частиц тонкого помола на насекомых, а также более равномерным их покрытием. Содержание инсектицида в дусте зависит от его активности, обычно содержат от 1 до 10% ДВ.

В качестве наполнителей для дустов используют гидрофобные минералы типа тальк или пирофиллит, реже применяют мел, гипс. Использование гидрофильных наполнителей при повышенной влажности не рекомендуется, так как возможно комкование и образование трудно распыляемого вещества.

Смачивающиеся порошки. Ими обычно называют порошкообразные препараты, при разбавлении которых водой, образуются достаточно устойчивые суспензии. Опрыскивание различных поверхностей суспензиями более эффективно, чем опыливание дустами (при одинаковом расходе препаратов), так как

смачивающиеся порошки лучше удерживаются на обрабатываемой поверхности. К ним предъявляются следующие требования: они должны быть устойчивы при хранении, не слеживаться; быстро образовывать стабильные суспензии; обеспечивать хорошую смачиваемость опрыскиваемых предметов и быструю растекаемость по поверхности. Частицы суспензии должны удерживаться на поверхности в течение более или менее длительного времени, необходимое для проявления высокого эффекта от применения препарата. Одно из условий, обеспечивающих эффективность применения суспензий дисперсность препарата (чем тоньше помол, тем эффективней действие инсектицида).

Микрокапсулированные препараты. Одна из наиболее перспективных форм применения инсектицидов в борьбе с членистоногими – микрокапсулированные средства. В качестве действующих веществ, в их состав входят вещества разных химических групп: ФОС – хлорпирифос, фенитротин, диазинон; карбаматы – пропоксур (в смеси с тетраметрином); пиретроиды – перметрин, цифенотрин, циперметрин.

Микрокапсулы могут применяться как самостоятельный химический материал или входить в состав сложных композиций: эмульсии, суспензии, пасты, порошки, таблетки, брикеты, карандаши; наноситься на поверхность из различных материалов, вводиться в состав полимерных композиций, изделий, клеев, вяжущих, лакокрасочных и отделочных материалов и т. д. Наличие оболочки на частицах микрокапсулированных композиций позволяет регулировать их эксплуатационные свойства: летучесть, токсичность, пожаровзрывоопасность, сыпучесть и слеживаемость, стойкость, сроки хранения, цвет, запах, вкус и др.

Микрокапсулы представляют собой систему «резервуар – мембрана», в которой ДВ в тонкодисперсном состоянии заключено в неразрушаемую проницаемую мембрану. Длительность инсектицидного действия достигается за счёт высвобождения ДВ в желательный промежуток времени вследствие медленного выделения на поверхность микрокапсулы.

Основные характеристики пестицидных микрокапсул следующие: контролируемый или медленный выход содержащегося ДВ для повышения активности, продление промежутков между обработками и наносимой дозы; стабильное содержание ДВ при воздействии различных факторов окружающей среды (солнечный свет, воздух, биоразложение микроорганизмов и т. д.); уменьшение раздражения слизистых оболочек человека и животных; щадящее действие на окружающую среду,

уменьшение испарения и высаливания ДВ; маскировка запаха; длительность независимо от обрабатываемой поверхности. Для производства микрокапсул применяются различные типы материалов: натуральных (лигнин, желатин, крахмал, полисахариды) или синтетические полимеры (полиакриламид, поливиниловый спирт, поливинилацетат, полимочевина).

Растворы в воде и в органических соединениях. В виде растворов могут применяться инсектициды, которые хорошо растворимы в воде или органических растворителях. При выборе растворителей для инсектицидов необходимо учитывать не только растворимость пестицида, но и свойства растворителей и получаемых растворов. Для приготовления растворов наиболее часто используют водороды нефти: дезароматизированный керосин, уайт-спирит, минеральные масла и т. п. По характеру применения и свойствам к растворам также относят пестицидные лаки, краски и другие материалы для покрытия поверхностей. Эти препараты получают введением инсектицидов, фунгицидов или антисептиков в лаки и краски. К таким лакам или краскам часто добавляют вещества, придающие покрытию пористость, например, силикагель или различные силикаты с малой насыпной плотностью. В этом случае антисептические и инсектицидные свойства лаков и красок повышают появления на поверхности покрытий мелких кристаллов инсектицидов.

Концентраты эмульсий. Удобной для применения инсектицидов препаративной формой являются концентраты, при разбавлении которых водой образуются устойчивые эмульсии. Эмульсии при равных концентрациях ДВ, как правило, более эффективны, чем соответствующие суспензии. В этом отношении они приближаются к растворам инсектицидов в органических растворителях.

Выпускают концентраты эмульсий двух типов. К первому типу относят концентраты эмульсий, получаемые механическим диспергированием раствора пестицида в органическом растворителе, не смешивающемся с водой. Диспергируют с помощью коллоидных мельниц и других подобных аппаратов. Эти концентраты правильнее называть концентрированными эмульсиями. Такие эмульсии должны быть высокодисперсными, чтобы сохранять устойчивость при хранении. Стабилизируют эмульсии сульфитно-спиртовой бардой.

Гомогенизированные концентрированные эмульсии хорошо хранятся и выдерживают низкие температуры. Иногда при хранении они загустевают, а при перемешивании переходят в нормальное состояние.

Концентраты эмульсий инсектицидов второго типа, так называемые

смешивающиеся масла, представляют собой гомогенные растворы инсектицидов, эмульгатора и вспомогательных веществ в органическом растворителе при разбавлении водой (перед использованием) дают устойчивые эмульсии. В качестве растворителей могут быть использованы углеводороды и их галогенопроизводные, сложные эфиры, нефтепродукты, каменноугольные масла, кетоны, и многие другие соединения. Эмульгаторами служат сульфаты кальция, эфиры полиэтиленгликолей и полипропиленгликолей, моноэфиры сорбита и маннита с высшими жирными кислотами, мыло, соли нафтеновых кислот и другие. Особенно хорошие результаты дает использование эмульгаторов, один из которых является эфиром полиэтиленгликоля, другой алкилсульфонатом кальция (аммония) или алкилсульфатом из высших спиртов.

Для получения концентрата эмульсии инсектицид растворяют в выбранном растворителе и смешивают с эмульгатором при нагревании до 40–80 °С. После охлаждения концентрат должен представлять собой однородную массу без осадка. Для удаления механических примесей концентрат фильтруют.

Также применяются так называемые обратные эмульсии, получаемые путём разбавления соответствующих концентратов водой. Воды добавляют столько, чтобы получилась эмульсия типа «вода в масле». Эти концентраты используют для малообъемного опрыскивания, так как наличие масляной плёнки препятствует испарению капель.

Пасты. Концентраты эмульсий или смеси дисперсных твердых частиц с водой, в которой разведены ПАВ, имеющие вид крема или желе.

Для получения длительно действующих инсектицидных покрытий инсектициды вводят в лаки. Инсектицидные лаки преимущественно используют для обработки помещений с высокой влажностью.

Гели. В их состав кроме инсектицида входят: целлюлоза, глицерин, аэросил, вода и другие добавки. Гели обладают пролонгированным действием за счёт уменьшения скорости всасывания в поверхности и испарения. Тонкую плёнку геля наносят с помощью кистей, тампонов или из специальных шприцев дозаторов.

Мыла. Содержат вспомогательный компоненты, содержащие до 0,5–5% инсектицидов. Используются для уничтожения вшей и блох.

Карандаши – инсектициды, состоящие из смеси наполнителя (обычно мела, клея и инсектицида) – меловые, и восковые, состоящие в основном из сплава воска, парафина, инсектицида и наполнителей. В местах скопления и передвижения насекомых карандашом наносят полосы шириной 2–5 см.

Аэрозоли (взвешенные в воздухе свободные жидкие или твердые частицы) получают из аэрозольных баллонов или при помощи аэрозольных генераторов различного типа, при сжигании пиротехнических композиций (дымовых шашек). Простейший источник аэрозоля – дымовая шашка. При горении ее компонентов происходит выход ДВ из твердой пиротехнической смеси с последующей конденсацией инсектицида в более холодном воздухе в капли или кристаллы, осаждающиеся на поверхности.

Аэрозольные баллоны. Для уничтожения насекомых широко применяют различные аэрозольные баллончики с различными инсектицидными препаратами или их комбинациями.

Аэрозольный баллон состоит из герметично закрытой емкости, соединенной с трубкой с распыливающей головкой, и клапана. Принцип действия основан на применении перегретой жидкости (давление насыщенного пара выше атмосферного), в которой в растворенном состоянии находится ДВ.

Кроме вышеприведенных форм применения инсектицидов для уничтожения членистоногих, применяют: приманки в контейнере или в виде геля, пасты, гранул, пластин, таблеток; клеевые ловушки (домики, клейкие ленты, липкие массы), пиротехнические средства (шашки, брикеты, спирали, пластины, таблетки), электрофумигирующие средства (пластины или жидкость в комплекте с электронагревателем), средства для нанесения на кожу человека и животных (шампуни, кремы, лосьоны).

Для расчета процентной концентрации по д. в. рабочих эмульсий или суспензий используют формулу:

$$X = A \times C / B,$$

где **X** – количество раствора имеющейся концентрации (ДВ); **A** – необходимая концентрация; **C** – необходимое количество раствора (эмульсии); **B** – имеющаяся концентрация действующего вещества.

Методика приготовления рабочих растворов инсектицидов представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Приготовление рабочих эмульсий и суспензий инсектицидов из концентрированных препаратов

Количество технического вещества в препарате по ДВ	Количество инсектицида, г, необходимое для приготовления 1 дм ³ рабочей эмульсии или суспензии указанной концентрации по ДВ				
	0,5%	1%	2%	3%	5%
5	100	200	400	600	1000
7	71,4	142,9	285,7	428,6	714,3
10	50	100	200	300	500
12	41,7	83,3	166,7	250	416,6
15	33,3	66,7	133,3	200	333,3
20	25	50	100	150	250
25	20	40	80	120	200
30	16,7	33,3	66,7	100	166,7
40	12,5	25	50	75	125
50	10	20	40	60	100
60	8,3	16,7	33,3	50	83,3
65	7,7	15,4	30,8	46,2	77

Основные характеристики некоторых инсектицидов

Байгон – 20% концентрат эмульсии. Содержит 20% карбамата – пропоксура (ДВ). Для борьбы с насекомыми используют 2–5% (концентрация по препарату) водную эмульсию (таблица 3).

Таблица 3 – Нормы приготовления рабочего раствора байгона

Вид насекомого	Концентрация препарата, %	Количество препарата, см ³ на		
		1 дм ³	10 дм ³	100 дм ³
Тараканы	5	50	500	5000
Клопы	5	50	500	5000
Блохи	2,5	25	250	2500
Мухи	5	50	500	5000
Комары	2,5	25	250	2500

Обработку проводят однократно одновременно во всех помещениях водной эмульсией, которую готовят непосредственно перед использованием из 20% концентрата, расходуя от 30 до 100 см³/м² поверхности. Удаляют препарат с обработанных поверхностей через 6 ч после обработки, но не позже чем за 3 ч до начала рабочего дня.

Рацидол – концентрированная эмульсия желтоватого или коричневого цвета. Содержит 60% диазинона (ФОС), эмульгаторы и растворители. Препарат кишечного действия, активно воздействует на вшей, блох, власоедов, пухопероедов, кожеедов, мух, саркоптозных и иксодовых клещей и других эктопаразитов животных, для дезинсекции и деакаризации животноводческих помещений. Препарат токсичен для кошек, птиц, рыб и пчел.

Для опрыскивания домашних животных (кроме свиней) берут 1 часть рацидола на 1000 частей воды (1:1000); для свиней – 1:2400. Овец купают в проплавных ваннах в исходной эмульсии 1:2400, восполняют концентрацию в ванне эмульсией 1:800. Овец при псороптозе купают двукратно через 10 дней, с профилактической целью – однократно в течение 50–60 с. Крупный рогатый скот при псороптозе, а также при наличии вшей и власоедов опрыскивают эмульсией из расчета 1–3 дм³ на животное дважды с интервалом 10–14 дней. Для обработки свиней при саркоптозе используют 0,3–1 дм³ эмульсии на одну голову. С лечебной целью животных обрабатывают двукратно через 10–14 дней, тщательно нанося эмульсию на ушные раковины.

В рекомендуемых дозах побочных эффектов не вызывает; не обрабатывают больных и выздоравливающих животных, в последнюю треть беременности, подсосный молодняк и ранее 2-месячного возраста, старых и дойных коров. При передозировке вводят атропина сульфат. Меры безопасности при обработке животных те же, что и при использовании других инсектоакарицидов.

Бутокс – концентрированная эмульсия, содержащая 5% дельтаметрина. Применяют её для борьбы с эктопаразитами животных (иксодовые, чесоточные клещи, вши, блохи и т. д.), для борьбы с гнусом. Для обработки крупного рогатого скота используют 0,005% эмульсию, для овец при купании – 0,003%. Для борьбы с мухами – 0,0025% эмульсию препарата. С лечебной целью при псороптозе препарат бутокс применяют двукратно с интервалом 7–10 дней. Для борьбы против однохозяйных иксодовых клещей используют 0,0025% эмульсию. При наличии двух и трёххозяйных клещей животных обрабатывают 0,00375% водной эмульсией. Против мух применяют 0,0025% водную эмульсию. В сезон паразитирования иксодовых клещей животных обрабатывают 1 раз в 6–7 дней утром, перед выгоном животных на пастбище. Для обработки овец против псороптоза применяют 0,003% водную эмульсию. Овец купают в ванне двукратно с интервалом 7–10 дней.

Вединол плюс – мазь в качестве действующего вещества содержит фоксим (0,25%) и эфирное масло сосны. Применяют при чесотках собак

и кошек, поражении иксодовыми клещами. Обработку проводят 3–5 раз. Смазывают пораженные участки, предварительно очищенные от струпуев и корок, из расчета приема с интервалом 1 день, нанося препарат сначала на одну половину пораженной поверхности туловища, а затем на другую.

Креолин бесфенольный каменноугольный – представляет собой смесь масла каменноугольного и эмульгатора. Применяют при псороптозе овец с лечебной и профилактической целью. Овец купают в пропływной ванне с 2% водной эмульсией креолина двукратно с интервалом 10 дней. Для дезинсекции, дезакаризации, дезинвазии животноводческих помещений, оборудования, предметов ухода используют 3–5% водную эмульсию, подогретую до 60 °С.

Креолин X – комплексный препарат в форме концентрата эмульсии, содержащей 2,5% циперметрина, креолин бесфенольный каменноугольный и вспомогательные компоненты.

Применяют для лечения и профилактики арахноэнтомозов крупного рогатого скота, овец, свиней, для дезинсекции и дезакаризации животноводческих помещений. Овец купают в ваннах с 0,005% циперметрином дважды с интервалом 10 дней. Крупный рогатый скот обрабатывают 0,005% эмульсией. Свиней при саркоптозе обрабатывают 0,025% эмульсией препарата при норме расхода 300–500 см³ на животное. Особенно тщательно обрабатывают ушные раковины. Для дезинсекции, дезакаризации, дезинвазии животноводческих помещений, оборудования, предметов ухода используют 0,005% водную эмульсию при норме расхода 200–400 см³/м². Убой животных на мясо разрешается через 30 дней после обработки.

Неостомозан – выпускают в виде концентрата в 1 дм³, которого содержится трансмикса 50 г, тетраметрина 5 г и наполнители. Препарат губительно влияет на саркоптоидных, иксодовых, демодекозных клещей, вшей, блох, власоедов, кровососок и зоофильных мух.

Используют неостомозан для обработок крупного рогатого скота, свиней и лошадей в виде водного раствора в разведении 1:1000 путем опрыскивания всего кожного покрова животных. Двукратно с интервалом 7–10 дней, при энтомозах – по показаниям. Мелкий рогатый скот купают в ваннах в водном растворе препарата в разведении 1:1000, двукратно с интервалом 7–10 дней. Собак и кошек обрабатывают водным раствором неостомазана в разведении 1:200. При демодекозе и саркоптозе обработку проводят каждые 7–10 дней до исчезновения клещей в соскобах, взятых от животных. Убой животных на мясо после применения неостомозана разрешается через 5 дней, а молоко для пищевых целей используют через 3 дня.

Неоцидол – препарат в 1 дм³ которого содержится 60 г дизинона. Применяют для борьбы с чесоточными и иксодовыми клещами, возбудителями миаз и овечьими кровососками. Против клещей животных обрабатывают 0,06% (1:1000) эмульсией. Против чесоточных клещей, мух и других насекомых обработку проводят 0,0025% эмульсией (1:2400). За 14 суток до убоя прекращают применять препарат.

Ратеид – инсектоакарицидный препарат, представляющий собой прозрачную жидкость желтого или светло-коричневого цвета со специфическим запахом. Содержит 5% циперметрина, 30% хлорфенвинфоса, эмульгаторы и органические растворители.

Ратеид применяют в форме водной эмульсии для борьбы с псороптозом крупного рогатого скота, овец, кроликов, наружными энтомозами животных, для защиты животных от иксодовых клещей, мух и других эктопаразитов, а также для дезинсекции и деакаризации животноводческих и птицеводческих помещений. Защитное остаточное действие на кожно-волосном покрове животных сохраняется до 30 дней. Перед применением ратеид смешивают с водой в соотношении 1 часть препарата и 1000 частей воды (1: 1000). Обрабатывают животных купанием или опрыскиванием.

Не рекомендуется обрабатывать ратеидом больных и выздоравливающих животных, беременных (в последнюю треть беременности) и кормящих самок, молодняк в период подсоса и моложе 2 месячного возраста, старых и дойных животных.

Себацил – концентрированная эмульсия, содержащая 50% фоксима. Препарат применяют для борьбы с чесоточными и иксодовыми клещами, вшами, власоедами, мухами, личинками мух в ранах. Перед применением препарат разводят 1:1000. Обработку животных проводят путём орошения при норме расхода на одно животное: 3–4 дм³ (крупный рогатый скот), 2–3 дм³ (овцы), 0,5–1 дм³ (свиньи). При поражении чесоточными клещами животных обрабатывают двукратно с интервалом 7–10 дней. Также используют для купания овец.

Сера черенковая – применяют для получения сернистого ангидрида в целях дезинсекции плотно закрытых помещений и лечения чесотки.

Суминак – представляет собой эмульгирующийся концентрат, содержащий 5% эсфенвалерата (синтетический пиретроид) и вспомогательные компоненты.

Препарат используют для борьбы с возбудителями псороптоза, саркоптоза, энтомозов, иксодовыми клещами, паразитирующими на крупном рогатом скоте, овцах, свиньях и собаках, а также для борьбы с

мухами в животноводческих помещениях. Для лечения и профилактики псороптоза овец применяют 0,003% (по АДВ) водную суспензию. Больных овец купают дважды с интервалом 7–10 дней, подозреваемых в заболевании – однократно. Крупный рогатый скот при поражении насекомыми, иксодовыми и саркоптоидными клещами опрыскивают 0,003% (по АДВ) водной эмульсией при норме расхода 1–3 дм³ на животное. При опрыскивании необходимо увлажнять все тело животного, особенно тщательно обрабатывать участки в области ушей, конечностей, живота и хвоста. Свиной при гематопинозе и саркоптозе опрыскивают 0,003% водной суспензией суминака с нормой расхода 100–150 см³ на животное. Обрабатывают двукратно с интервалом 7–10 дней. Одновременно 0,003% водной суспензией опрыскивают помещения, где содержат свиней из расчета 200–400 см³/м². Собак при энтомозах (вши, блохи, власоеды) обрабатывают 0,003% водной суспензией из расчета 10 см³/кг (для длинношерстных пород) и 5 см³/кг (для короткошерстных пород) массы животного. Для борьбы с мухами используют 0,003% водную суспензию в животноводческих и других помещениях из расчета 40–80 см³/м². Дезинсекцию проводят при отсутствии животных.

Эктомин – концентрат эмульсии, содержащий 10% циперметрина.

Применяют при арахноэнтомозах крупного рогатого скота, овец, свиней. Крупный рогатый скот обрабатывают 0,01% (1:1000) водной эмульсией из расчета 2–4 дм³ на животное при псороптозе двукратно с интервалом 7–14 дней. Против иксодовых клещей – в течение всего пастбищного периода с интервалом 9–10 дней. Овец при псороптозе купают двукратно с интервалом 10–14 дней при экспозиции 0,5–1 минута. Свиной при саркоптозе опрыскивают 0,05% водной эмульсией из расчета 0,5–1 дм³ на животное, с лечебной целью двукратно с интервалом 7–10 дней, с профилактической – однократно.

Борная кислота. Кристаллический порошок белого цвета, хорошо растворимый в воде. Используется для борьбы с тараканами.

Техника безопасности при проведении дезинсекции (дезакаризации)

К работе с дезинсекционными средствами и репеллентами допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж, не моложе 18 лет (работать беременным и кормящим женщинам запрещено), не имеющие противопоказаний.

Тару от использованных препаратов уничтожают или обезвреживают 5% раствором натрия карбоната безводного (кальцинированной соды). Двери и окна помещений для хранения

инсектоакарицидов – оббить железной решеткой, закрыть на замок.

При проведении дезинсекции соблюдать ряд правил:

- необходимо использовать спецодежду и средства индивидуальной защиты (СИЗ) (халат, обувь, респираторы, перчатки и очки);

- приготовление различных препаративных форм инсектицидов следует проводить, используя средства индивидуальной защиты (СИЗ), вне помещений или специально отведённом помещении при интенсивном проветривании вытяжной вентиляцией или при открытых окнах (форточках) или в вытяжном шкафу;

- следует соблюдать правила личной гигиены. Запрещается курить, пить и принимать пищу в обрабатываемом помещении. По окончании работ на объекте следует снять спецодежду, прополоскать рот водой, вымыть с мылом руки, лицо. По окончании смены рекомендуется принять душ;

- администрация должна обеспечивать регулярную стирку, починку, а по необходимости смену спецодежды. После работы необходимо встряхнуть, проветрить и просушить спецодежду;

- тару, посуду и другие ёмкости, используемые для приготовления, хранения и транспортировки инсектицидов запрещается использовать в дальнейшем для других целей;

- работать с инсектицидами группы ФОС, карбаматами разрешается не более 4 ч в день и не чаще чем через день. При проведении обработок каждые 45–50 минут необходимо делать перерыв на 10–15 минут с обязательным выходом работников на свежий воздух;

Для защиты органов дыхания используют респираторы различных марок.

При работе с жидкими формами инсектицидов и нанесении на поверхности инсектицидных лаков применяют универсальные респираторы: РУ-60М и РПГ-67-А (с противогазовым патроном марки «А»). При работе с порошкообразными формами используют противопылевые респираторы: «АСТРА», Ф-62Ш, ватно-марлевый респиратор.

Для защиты кожи рук от пылевидных инсектицидов используют хлопчатобумажные рукавицы (КР), а при работе с жидкими формами – резиновые перчатки (кроме анатомических и хирургических) или рукавицы с плёнчатым покрытием. Слизистые оболочки глаз от попадания паров, дустов, аэрозолей и т. п. защищают герметичными очками типа ПО-2, ПО-3 или противопылевыми.

Первая помощь при отравлении инсектицидами. В случае недомогания работника, проводящего дезинсекцию или после её

проведения его, немедленно отстраняют от работы, выводят на свежий воздух и снимают загрязнённую спецодежду. В случае попадания препарата на кожу его удаляют влажным тампоном, смоченным в 5–10% раствором нашатырного спирта (при работе с ФОС – 5% раствором хлорамина Б) или 2% раствором пищевой соды; при их отсутствии водой с мылом. При попадании средства в глаза их следует обильно промыть водой или 2% раствором пищевой соды, а при наличии раздражения закапать за веко 30% раствор натрия сульфацида, при болезненности 0,5% раствор новокаина или 0,5% раствор лидокаина.

При случайном проглатывании средства следует немедленно выпить несколько стаканов воды или слабо-розового водного раствора калия перманганата и вызвать рвоту. Через 10–15 минут после промывания желудка пострадавшему дают выпить взвесь жжёной магнезии или активированного угля (1 таблетка на 10 кг веса пострадавшего). Затем солевое слабительное (столовая ложка на полстакана воды). При появлении головной боли, саливации, слёзотечения сразу же дают 2–3 таблетки беналгина, бекарбона. В тяжелых случаях пострадавший подлежит немедленной госпитализации.

Проверочные вопросы:

1. Что понимают под дезинсекцией и деакаризацией ?
2. Какие методы дезинсекции применяют ?
3. Какие формы применения инсектицидов и акарицидов используют ?
4. Как правильно рассчитать процентную концентрацию по действующим веществам рабочих эмульсий или суспензий инсектоакарицидов ?
5. Как классифицируют инсектоакарициды в зависимости от химического состава и механизма действия на организм членистоногих ?
6. Какие мероприятия по технике безопасности необходимо соблюдать при проведении дезинсекции (деакаризации) ?

Методы и средства дератизации на объектах ветеринарного надзора. Расчёт потребности в ратицидах на животноводческих и мясоперерабатывающих предприятиях

Цель занятия: изучить методы и средства проведения дератизационных работ на животноводческих предприятиях и других объектах ветеринарного надзора.

Задания: ознакомиться с биологией мышевидных грызунов, их

ролью в эпизоотологии инфекционных заболеваний. Ознакомиться с различными методами дератизации на различных объектах ветеринарного надзора. Изучить способы и средства дератизации на животноводческих фермах (комплексах) и других объектов подлежащих ветеринарному надзору.

Материальное обеспечение: таблицы, плакаты, методические указания по проведению дератизационных работ, физические (механические, акустические, ультразвуковые) и химические средства для борьбы с грызунами.

В комплексе профилактических и противоэпизоотических мероприятий исключительно большое значение имеет борьба с мышевидными грызунами (крысами и мышами) в животноводческих и птицеводческих хозяйствах.

Дератизация (от лат. de- отрицательная приставка, rattus – крыса) – комплекс мероприятий, направленных на уничтожение мышевидных грызунов, являющихся переносчиками возбудителей ряда инфекционных болезней человека и животных.

Вред, причиняемый грызунами (крысами и мышами) складывается из:

- поедания, загрязнения, порчи корма и продуктов животноводства;
- повреждения тары (потеря зерновых кормов, и других продуктов при хранении и транспортировке);
- повреждения электрических коммуникаций (короткие замыкания), систем водоснабжение (затопление складов и подвалов), фундаментов животноводческих построек;
- поедания и травмирования приплода;
- мышевидные грызуны – резервуар возбудителей ряда заразных болезней: туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы, лептоспироза, туберкулеза, болезни Ауески, листериоза, ботулизма, ящура, бешенства, рожи свиней, гриппа свиней, трихинеллеза, балантидиоза и др.

Методы борьбы с мышевидными грызунами

Меры борьбы с мышевидными грызунами на животноводческих и птицеводческих фермах заключаются в проведении **профилактических** и **истребительных** мероприятий.

Профилактические мероприятия включают инженерно-строительные, санитарно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия направленные на предупреждение проникновения грызунов на объекты, а также создание условий, препятствующих их нормальной жизнедеятельности, в основном за счет сокращения или ликвидации

возможных мест их кормежки и укрытий.

К числу этих мероприятий по защите объектов ветеринарного надзора относят:

1. Применение для изготовления порогов и нижней части дверей на высоту не менее 50 см материалов, устойчивых к повреждению грызунами;

2. Использование устройств и конструкций, обеспечивающих самостоятельное закрытие дверей.

3. Устройство металлической сетки (решетки) в местах выхода вентиляционных отверстий, стока воды.

4. Создание препятствия для проникновения грызунов с использованием металлической сетки в местах прохода коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях.

5. Исключение возможности проникновения грызунов в свободное пространство при установке декоративных панелей, отделке стен гипсокартонными плитами и другими материалами, монтаже подвесных потолков;

6. Установка отпугивающих устройств, приборов (ультразвуковых, электрических).

В организациях, осуществляющих производство, переработку, хранение, транспортировку и реализацию продукции животноводческого происхождения принимают меры, препятствующие миграции грызунов, создающие неблагоприятные условия для их обитания:

- ремонт отмокши, дверных, оконных проемов, мест прохождения коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях;

- использование тары, изготовленной из материалов, устойчивых к повреждению грызунами;

- установка стеллажей, подтоварников, поддонов на высоту не менее 25 см от уровня пола;

- использование для хранения производственных, пищевых и бытовых отходов плотно закрывающихся ёмкостей, регулярная их очистка;

- недопустимо наличие отверстий в стенах, полах, перекрытиях, в стыках соединений строительных конструкций, в технических сетях, в местах прохождения трубопроводов и т. д., отверстия не должны превышать 4 мм;

территория организации должна регулярно по мере выростания травы убираться и выкашиваться, не допустимо образование свалок использованного оборудования и мусора.

Истребительные мероприятия предусматривают четыре метода

воздействия на грызунов: физический, биологический, химический и комбинированный.

Физический метод дератизации – отлов, уничтожение или отпугивание грызунов при помощи специальных приспособлений, механизмов и устройств. К физическому методу относятся следующие способы дератизации: механический, акустический (ультразвуковой) и электрический.

Механический способ предусматривает применение механических орудий лова: давилки «Геро», капканы, живоловки, электрические ловушки, невысыхающие клеи в виде клеевых ловушек (рисунки 22–26). При отлове в зависимости от устройства грызуны либо гибнут (давилки «Геро») или попадают живыми (живоловки) и их убивают позже.



Рисунок 22 – Мышеловки различных конструкций



Рисунок 23 – Ловушка для грызунов



Рисунок 24 – Капкан для грызунов



Рисунок 25 – Живоловки для грызунов



Рисунок 26 – Живоловки для грызунов

Преимущество механического метода перед другими заключается в его безопасности для человека и домашних животных. Капканы и ловушки расставляют на привычных для крыс и мышей местах у нор, стен, на путях передвижения или миграции грызунов. На каждые 100 м² площади помещения ставят 1 капкан или 1 крысоловку (на 150–200 м²).

Акустический (ультразвуковой) способ – использование ультразвуковых колебаний для отпугивания грызунов (рисунок 27).





Рисунок 27 – Ультразвуковые отпугиватели грызунов

Принцип работы отпугивающих электрических устройств основан на излучении ультразвуковых волн, воспринимаемых грызунами, оказывающих крайне неприятное воздействие на них. Уничтожения грызунов в процессе работы ультразвукового отпугивателя не происходит, однако во время его работы создается зона, внутри которой у грызунов появляется чувство постоянного беспокойства, которое проходит после того как они покидают её. Ультразвук хорошо отражается от твердых предметов, поглощается мягкими материалами, поэтому для эффективного действия приборы следует располагать вблизи возможных путей проникновения или передвижения грызунов, а также следует обеспечить свободное от мебели и других предметов пространство перед излучателем.

Охранно-защитная дератизационная система (ОЗДС). В её основе лежит принцип отпугивания грызунов электрическим током. При приближении к электризуемому барьеру грызун получает кратковременный электрический удар (рисунок 28).



Рисунок 28 – Охранно-защитная дератизационная система (ОЗДС)

Ток, проходящий через его тело, не приводит к летальному исходу, но отпугивает грызуна от повторного соприкосновения с барьером. Электрическое воздействие неожиданно, к нему нет привыкания, но его достаточно, чтобы вызвать устойчивую рефлекторную реакцию и отпугнуть зверька. Электризируемые барьеры, ограничивают свободу передвижения и сокращают жизненное пространство грызунов, воздействуя на них как стресс-фактор. В результате грызуны стараются покинуть эти места.

Биологический метод

Биологический метод дератизации предусматривает использование естественных биологических врагов грызунов (хищников) и пищевых приманок, зараженных бактериями группы сальмонелл. Этот метод широкого распространения не получил, так как предусматривает использование патогенных микроорганизмов, которые могут быть опасны для домашних животных и человека.

Химический метод дератизации

Химический метод заключается в применении ядов – родентицидов (ратицидов) хронического и острого действия.

К ядам **хронического (кумулятивного) действия** относятся антикоагулянты.

По числу доз, вызывающих гибель родентициды хронического действия, разделяются на **антикоагулянты I и II поколения**.

Антикоагулянты I поколения. Характеризуются длительным латентным периодом. Механизм действия антикоагулянтов основан на кумуляции в организме и торможении образования печенью протромбина, что замедляет свертываемость крови и повреждает стенки периферических сосудов. Смерть грызунов наступает от кровотечения. Антикоагулянты применяются в таких малых дозах, которые практически безопасны для животных при случайном поедании ими отравленных приманок. Кроме того, имеется надежное противоядие – витамин К.

Эти родентициды принадлежат к 2 группам:

- **оксикумарины** – варфарин и куматермил, препараты – зоокумарин, натриевая соль зоокумарина, пенокумарин, средство «зоосорбид», куматетралил;

- **индандионы** – дифенацин, этилфенацин (трифенацин), фентолацин, пенолацин, изоиндан (изопропилфенацин, терафенацин) и

другие, применяют многократно (гибель грызунов наступает, как правило, на 4–10 сутки).

Варфарин (торговое название – зоокумарин) – белый порошок, без запаха. Среднесмертельная доза при введении в желудок (ЛД₅₀) для крыс – 5,3, для мышей 1,65 г/кг. Среднесмертельная доза при нанесении на кожу (ЛД₅₀) для крыс – 1,4 г/кг. Токсичен для рыб. Обладает выраженными кумулятивными свойствами и кожно-резорбтивным действием. Отравленные приманки готовят на основе пищевых продуктов (зерно, круто отваренные каши, хлебная крошка, мука и т. д.), к которым добавляют и тщательно перемешивают средство с таким расчетом, чтобы содержание ДВ в готовой приманке составляло 0,025%. Для наибольшей привлекательности приманок в них добавляют 3% растительного масла или 10% сахарного песка. В последнее время для дератизации применяют зоокумарин-нео, который содержит горечь – битрекс, для предотвращения случайного отравления домашних животных. На основе натриевой соли зоокумарина производят пенообразующий состав в аэрозольной упаковке – пенокумарин. Используют его для закупорки нор грызунов или для приготовления отравленных приманок.

Вазкум – представляет собой липкую массу на основе вазелина с добавлением до 0,5% зоокумарина. По внешнему виду – это паста серого цвета. Препарат можно приготовить самостоятельно на основе медицинского вазелина и 1% дуста зоокумарина. Путём смешивания этих двух компонентов в равных весовых количествах. Используют вазкум для изготовления дератизационных покрытий, обмазки входных отверстий нор грызунов, изготовления отравленных приманок с гранулированной пищевой основой.

Дифенацин (ратиндан) – кристаллический порошок, без вкуса и запаха. Растворяется в органических растворителях, уксусной кислоте. Применение в чистом виде для дератизации запрещено ввиду его сильной токсичности. Выпускается в виде 0,5% дуста с крахмалом или костной мукой под названием «ратиндан», используют для приготовления отравленных пищевых приманок, а также для опыления нор, выходов из них и путей передвижения грызунов. Для крыс и мышей применяют 3% смесь. Для гибели серой крысы достаточен четырехкратный прием ратиндана по 2 мг или 0,01 мг дифенацина. По своим ратицидным свойствам ратиндан примерно в 25 раз токсичнее зоокумарина, обладает выраженными кумулятивными свойствами и кожно-резорбтивным действием. Однократная смертельная доза ратиндана для мышей – 4 мг, для крыс – 6–8 мг. Препарат в виде 1% дуста хорошо зарекомендовал

себя в природных очагах чумы для опыливания нор, ратицидный эффект при этом составил 90%.

Этилфенацин. Препаративные формы: **этилфенацин-паста; вазцин** (для обмазки нор, мест возможной миграции грызунов), **барьер-э 1** – готовая зерновая отравленная приманка. Его родентицидная активность выше, чем у дифенацина и зоокумарина. Это средство грызуны плохо распознают в приманках. Главное преимущество этилфенацин – его достаточная эффективность против грызунов при относительной безопасности для человека и домашних животных.

Куматетралил – антикоагулянт на основе кумарина. По параметрам острой токсичности относится ко 2 классу опасности. ЛД₅₀ для крыс при введении в желудок – 16,5 мг/кг. Обладает выраженной избирательной токсичностью по отношению крыс, незначительной токсичностью по отношению к собакам, кошкам, свиньям, кроликам, мышам, курам. Обладает выраженным кумулятивным действием.

Изоиндан, входит в состав изорат-родентицидов (концентрат приманка и блок-приманка). Изоиндан высокотоксичен для грызунов. Среднесмертельная доза (ЛД₅₀) для серых крыс – 1,35±0,4 мг/кг, для мышей – 3,1±0,4 мг/кг, коэффициент кумуляции – 0,8. Домашние животные устойчивы к изоиндану. У кур разовая доза 12,5 мг/кг не вызывает клинических признаков отравления; свиньи переносят дозу 30–40 мг/кг без летального исхода. Среднесмертельная доза для собак составляет более 30 мг/кг; для кошек – 14–15 мг/кг.

Изорат (концентрат) – 0,25% раствор изоиндана в растительном масле или полиэтиленоксидах, предназначенный для приготовления приманок. По внешнему виду – прозрачная маслянистая жидкость, в которую добавляют специальный краситель для предохраняющего цвета (от голубого до тёмно-синего).

Изорат-приманка – готовая к применению отравленная приманка, содержащая 0,005% ДВ изоиндана, пищевую основу, вкусовые добавки и краситель. По внешнему виду похожа на цельное или другое дроблёное зерно пшеницы, хлебную крошку или комбикорм, окрашенные в цвет добавляемого красителя.

Изорат-блок-приманка – готовая к применению отравленная приманка, содержащая 0,2% изоиндана, пищевую основу, вкусовые добавки и парафин. По внешнему виду – это твёрдый парафиновый монолит (брикет) различной конфигурации, окрашенный в цвет добавляемого красителя.

Изорат-концентрат выпускают в полимерных ёмкостях

вместимостью 20–5000 см³. Изорат-приманку и блок-приманку выпускают в двойных пакетах из полиэтиленовой плёнки или ламинированной бумаги массой 100–1000 г.

Антикоагулянты II поколения, как и антикоагулянты первого поколения обладают кумулирующими свойствами и аналогичным механизмом действия, принадлежат к группе оксикумаринов – бродифакум (бромадиолон), дифенакум, флокумафен, дифетиалон, дифацинон. Они эффективны при однократном и многократном потреблении грызунами. Сроки гибели грызунов короче, чем у антикоагулянтов I поколения и составляют 3–5 суток.

Бродифакум (торговое название бромдиолон, бромадиолон) – порошок белого цвета, малорастворим в воде и нерастворим в жире, токсичность: ЛД₅₀ при введении в желудок для крыс – 0,16–0,65 мг/кг, для мышей 0,29–0,4 мг/кг, для собак – 0,25–3,56, для овец – 11 мг/кг, для птиц – 2–4,5 мг/кг.

Флокумафен – антикоагулянт кумаринового ряда, механизм токсического действия связан с подавлением регенерации витамина К₁, что приводит к прекращению нормального образования факторов свёртывания крови.

Дифацинон – порошок, со слабым запахом не растворимый в воде. Обладает выраженными кумулятивными свойствами и кожно-резорбтивным действием. Среднесмертельная доза (ЛД₅₀) для крыс – 2,75, для мышей – 1,02 мг/кг.

Тетрафенацин – вязкая красно-бурая масса, нерастворимая в воде и хорошо растворимая в органических растворителях (этанол, ацетон, бензол, толуол, этилцеллюлёза и др.). Обладает выраженным кумулятивным и кожно-резорбтивным действием. Среднесмертельная доза (ЛД₅₀) при введении в желудок для крыс составляет – 16,5 мг/кг.

Яды острого действия. Препараты имеют различный механизм действия, и грызуны гибнут в срок от 2–3 минут до 2–3 часов при однократном введении препарата. Основной недостаток – быстрое отравляющее действие и опасность при случайном потреблении приманок для домашних животных и человека. При повторном применении грызуны быстро распознают отравленные продукты, и приманка становится малоэффективной. К этой группе родентицидов относят ряд препаратов: альфа нафтилтиомочевина (крысид, АНТУ), цинка фосфид, аминостигмин, фторацетамид, барий углекислый и другие. Они характеризуются сравнительно быстрым развитием отравления в организме при введении в него одной дозы препарата.

Цинка фосфид представляет собой мелкие кусочки или порошок темно-серого, или черного цвета со слабым запахом чеснока. Применяется в виде технического продукта, который содержит 14–18% фосфора, 70–80% цинка и до 6% других соединений. Этот препарат нерастворим в воде и спирте, хорошо растворяется в слабых кислотах с выделением фосфористого водорода, являющегося действующим началом. Фосфористый водород выделяется из цинка фосфида в желудке под действием соляной кислоты. В связи с разложением цинка фосфида в кислой среде не следует применять его с ржаным хлебом, кислым тестом и другими быстро закисающими продуктами. Из-за разложения фосфида цинка приманки с ним действуют кратковременно, а поэтому их необходимо использовать сразу же после изготовления. Для повышения эффективности цинка фосфида при изготовлении приманок желательно пользоваться продуктами, повышающими кислотность содержимого желудка грызунов (каши, белый или серый хлеб). Фосфид цинка сильно ядовит не только для грызунов, но и для других животных, а также для человека, поэтому при его применении необходима особая осторожность. Для приманок следует брать только сухой препарат.

Альфа нафтилтиомочевина (крысид) – порошок серого или серо-бурого цвета, горьковатый на вкус. Почти не растворим в воде, хорошо растворяется в эфире и спирте. Токсическое действие крысида сильнее всего проявляется на взрослых серых крысах и взрослых домовых мышах. Смерть грызунов наступает при явлениях поражения легочных капилляров, прекращении дыхания с последующей остановкой сердечной деятельности. Крысид применяют в приманках; им можно также опыливать норы и тропы грызунов. Приманки с крысидом не рекомендуется подвергать термической обработке. Сначала нужно сварить пищевую основу, а затем после охлаждения смешать ее с ядом.

Фторацетамид (из группы фторорганических соединений) – кристаллический порошок белого или сероватого цвета без запаха, хорошо растворяется в воде. В приманке действует медленно. Летальная доза для крыс – 7–10 мг (35–50 мг/кг), мышей – 0,4 мг (35 мг/кг). Является ферментным ядом, нарушающим деятельность центральной нервной системы. Ядовит для человека и домашних животных. При гибели грызунов от фторацетамида погибают и блохи, обитающие в их покрове. Блохи, после сосания крови грызунов, отравленных препаратом, теряют способность передавать инфекцию.

В Республике Беларусь применяют следующие родентициды отечественного и импортного производства: зоокумарин-нео, крысид-приманка, бромцид-приманка, бромцид, ракусид (ракумин), аратамус,

циклон и некоторые др. Они представляют собой готовые к применению зерновые приманки, содержащие в своем составе действующие вещества (антикоагулянты) и красители яркого цвета, позволяющие человеку дифференцировать яд от доброкачественного зерна.

Для борьбы с синантропными грызунами также применяют **репелленты**, к которым относят препараты, действующие раздражающе на слизистые оболочки носоглотки и дыхательных путей. Обработка этими препаратами различных материалов или введение их в определённую массу (оболочки проводов) надёжно защищают объекты от погрыза грызунами. Кроме того, применение данных препаратов позволяет защитить объекты от заселения грызунами и таким образом уменьшить затраты времени на дератизацию. Использование репеллентов ухудшает условия обитания грызунов, лишает их пищи, баз и убежищ и способствует повышению эффективности проведения истребительных мероприятий. Высоким эффектом отпугивания грызунов обладают: сланцевое масло, альбихтол, цинковая соль диметилдитиокарбаминовой кислоты (**ЦИМАТ**). Введение сланцевого масла или альбихтола в хлорвиниловую или резиновую оболочку проводов, полиэтиленовую пленку резко снижает возможность их повреждению грызунами. Сланцевое масло – жидкость желтоватого цвета с резким запахом. Альбихтол – маслянистая жидкость, содержащая до 12% серы желтого цвета с сильным специфическим запахом. Цинковая соль (**ЦИМАТ**) – мелкозернистый порошок желтовато-белого цвета, без запаха, контактного действия, содержит 19–22% – цинка, 0,16–1% влаги.

Строения, обработанные **ЦИМАТ**, грызуны покидают и не заселяют их в течение года. Длительно заселенные грызунами объекты, на которых истребительные мероприятия не давали должного эффекта, после обработки этим репеллентом быстро освобождались от грызунов. **ЦИМАТ** применяют путем опыливания, орошения (суспензия), введения в штукатурку, обработки заделочных материалов. Деревянные стены помещений обрабатывают 4% водной суспензией цимата путём орошения из расчёта 0,7 дм³/м² поверхности. При введении в заделочные строительные материалы используют в количестве 15–25%.

Способы и формы применения дератизационных средств

Выбор средств для дератизации, способы и формы их применения зависят от вида объекта, подлежащего дератизации, степени заселенности его грызунами, эффективности применения методов. Дератизация должна обеспечить полное уничтожение на объектах грызунов, при этом необходимо предпринять меры для предотвращения отравления

дератизационными ядами животных и птицы.

Приманочный способ дератизации

Применение **пищевых отравленных приманок** – наиболее простой и эффективный способ истребления грызунов. В качестве приманочной основы используют корма и пищевые продукты: пшеницу, семена подсолнечника, кормовые гранулы, комбикорм, муку, хлебную крошку, вареный картофель, фарш, воду (таблица 6).

Таблица 6 – Рецепты наиболее распространенных отравленных приманок (масса указана в граммах)

Номер и компоненты рецепта	Состав	Номер и компоненты рецепта	Состав
№ 1		№ 7	
Зоокумарин	20	Дифенацин	30
Комбикорм (в виде влажной приманки)	960	Фарш мясной	970
Масло растительное	20		
№ 2		№ 8	
Зоокумарин	20	Фосфид цинка	20
Хлебная крошка	580	Зерно дробленое	930
Фарш мясной или рыбный	400	Масло растительное	50
№ 3		№ 9	
Фентолацин	30	Фторацетамид	5
Пшеница или другое дробленое зерно	940	Крахмал	50
		Крошка хлебная	900
Масло растительное	30	Масло растительное	45
№ 4		№ 10	
Фентолацин	30	Фторацетамид	5
Комбикорм (в запаренном виде)	930	Зерно (крупа)	500
		Вода	450
Сахар	20	Масло	45

Номер и компоненты рецепта	Состав	Номер и компоненты рецепта	Состав
		растительное	
№ 5		№ 11	
Фентолацин	20	Крысид	10
Фарш рыбный	980	Крошка хлебная	930
№ 6		Масло растительное	60
Дифенацин	30	№ 12	
Хлебная крошка	950	Крысид	10
Масло растительное	20	Хлебная крошка	500
		Фарш мясной	490

Для лучшей поедаемости приманок к ним добавляют 3% растительного масла или настойку валерианы. Приманку на обрабатываемой площади раскладывают в течение 4–5 дней.

Жидкие приманки являются эффективным истребительным средством в условиях, где у грызунов наблюдается дефицит влаги.

Бесприманочный способ дератизации

Бесприманочный способ дератизации основан на биологической особенности грызунов очищать языком шерсть и лапки. При этом яд механически попадает в ротовую полость, вызывая отравление и гибель грызунов. На объектах, где у грызунов имеется обильная и разнообразная кормовая база, основа истребительных мероприятий – бесприманочные методы дератизации. Истребление грызунов на животноводческих фермах и комплексах, санитарных бойнях, мясокомбинатах проводят посредством обработки нор, щелей, путей передвижений и мест скопления грызунов ядовитыми порошками, пенами и липкими дератизационными композициями, дополняя и совмещая эти приемы с использованием пищевых и водных отравленных приманок.

Опыление нор грызунов и щелей проводят 1% дустом зоокумарина, ратинданом (0,5% дуст дифенацина), пенокумаринном.

На поверхности мест возможной миграции грызунов наносят липкие дератизационные композиции (лима, пилима и др.). Проводят тампонирующее входных отверстий нор грызунов пенными формами

родентицидов или тампонами из ваты, обмазку внутренних стенок входных отверстий нор грызунов липкими дератизационными композициями; установку у входных отверстий нор грызунов ядовитых покрытий.

Расход дуста на обработку одного входного отверстия крысиной норы или щели составляет: при пропыливание – 15–25 г, опыливание – 5–15 г, при тампонировании – на один пыж – 5–10 г, для изготовления ядовитого покрытия пылевой площадки – 30 г/м².

При борьбе с мелкими мышевидными грызунами (мыши, полевки) расход дуста для проведения пропыливания и опыливания нор сокращают в два раза.

Липкими дератизационными композициями (слоем толщиной 2–3 мм) обмазывают внутренние стенки тех входных отверстий нор (щелей), которые проделаны в плотных материалах (бетон, кирпич, дерево и т. п.). Использование подложек позволяет переносить ядовитые покрытия и одного места на другое и уменьшает загрязнение обрабатываемой площади родентицидными препаратами.

Способы газации предусматривает введение в помещения ядовитых газов: сернистый ангидрид, хлорпикрин, углекислый газ.

Проверочные вопросы:

1. Что понимают под дератизацией?
2. Какой ущерб животноводству наносят мышевидные грызуны?
3. Какие методы дератизации применяют для борьбы с грызунами?
4. Какие способы и формы применения родентицидов (ратицидов) используют для борьбы с грызунами?

Организация дератизационных работ и оценка эффективности их проведения. Техника безопасности при работе с родентицидами

Цель занятия: Ознакомится с организацией дератизационных работ и научится оценивать эффективность их проведения.

Задания: Провести расчеты интенсивности заселения и эффективности дератизации; провести расчеты количества родентицидов необходимого для проведения дератизации на различных объектах ветнадзора; ознакомиться с техникой безопасности при работе с родентицидами (ратицидами).

Материальное обеспечение: таблицы, плакаты, методические

указания по проведению дератизационных работ, механические и химические средства для борьбы с грызунами.

Организация дератизационных работ и оценка эффективности их проведения

В хозяйствах необходимо периодически проверять заселенность грызунами всех помещений, открытой территории и окружающей среды санитарно-защитной зоны. Визуальную оценку заселенности хозяйств, грызунами проводят по наличию жилых нор грызунов, их следов, свежих фекалий и погрызов, обнаружению живых грызунов. По этим же признакам судят и о результатах дератизации. Более точно результативность мероприятий определяют по экстенсивности и интенсивности заселения грызунами обрабатываемой площади.

Экстенсивность заселения (ЭЗ, %) – показатель, характеризующий степень заселенности грызунами животноводческих помещений фермы или комплекса.

Экстенсивность заселения определяют по формуле:

$$\text{ЭЗ} = \text{Н} \times 100 / \text{М},$$

где **Н** – количество помещений фермы или комплекса, заселенных грызунами, шт.; **М** – количество всех имеющихся помещений фермы или комплекса, шт.

Интенсивность заселения (ИЗ, шт/м²; кг/м²) – показатель, отражающий численность грызунов на заселенной ими площади (отдельно для помещений и открытой территории); его определяют по формуле:

$$\text{ИЗ} = \text{А} / \text{П},$$

где **А** – количество контрольного корма, съеденного грызунами за сутки на заселенной ими площади (кг) или число заслеженных зверьками контрольных пылевых площадок, шт.; **П** – заселенная грызунами площадь, м².

С учетом количества контрольного съеденного корма грызунами за сутки интенсивность заселения подразделяют на: **слабую** – поедаемость менее 100 г на 100 м² площади; **среднюю** – поедаемость от 100 до 500 г на 100 м² площади; **сильную** – поедаемость более 500 г на 100 м² площади. В качестве такого корма применяют наиболее поедаемую грызунами пищевую основу. Корм раскладывают в течение 3–5 суток, ежедневно фиксируют его потребление грызунами, а самый высокий точный показатель поедаемости используют в формуле.

Эффективность дератизационных работ (X,%) рассчитывают по показателям экстенсивности и интенсивности заселения, полученным до и через 2–3 недели после выполнения мероприятий по формуле:

$$X = \frac{(a - b) \times 100}{A},$$

A

где **A** – количество жилых нор до дератизации (или среднесуточное количество пробной приманки в граммах, съеденной до дератизации); **B** – количество жилых нор через 2–3 недели после дератизации (или среднесуточное количество пробной приманки в граммах, съеденной через 2–3 недели после дератизации).

Пример расчета: На свиноподкормочном комплексе, на территории площадью 800 м² заселенной грызунами было съедено контрольного корма: на 1 день – 700 г, на 2 – 1000 г, на 3 – 900 г, на 4 – 800 г, на 5 – 1500 г. После проведения дератизации на той же территории было съедено на 1 день – 50 г, на 2 – 20 г, на 3 – 60 г, на 4 – 70 г, на 5 – 50 г.

Определить: интенсивность заселения и эффективность дератизации.

$$ИЗ = 1500 \text{ г} / 800 \text{ м}^2 = 1,88 \text{ г/м}^2.$$

На 100 м² поедаемость корма – 188 г, т. е. это средняя степень интенсивности заселения территории грызунами.

Среднесуточное количество пробной приманки, съеденной до дератизации будет равно:

$$A = (700 \text{ г} + 1000 \text{ г} + 900 \text{ г} + 800 \text{ г} + 1500 \text{ г}) / 5 = 980 \text{ г}.$$

Среднесуточное количество пробной приманки, съеденной после дератизации будет равно: $B = (50 \text{ г} + 20 \text{ г} + 60 \text{ г} + 70 \text{ г} + 50 \text{ г}) / 5 = 50$.

$$X = (980 - 50) \times 100 / 980 = 95\%.$$

Таким образом, эффективность дератизации составляет 95%.

Пример расчета. На территории птицефабрики, площадью 800 м² заселенной грызунами было съедено контрольного корма: на 1 день – 700 г, на 2 – 1000 г, на 3 – 900 г, на 4 – 800 г, на 5 – 1500 г.

Определить: Потребность отравленной приманки зоокумарина 1%, а также содержание в приманке действующего вещества для проведения однократной вынужденной дератизации на данной территории.

Интенсивность заселения территории грызунами:

$$ИЗ = 1500 \text{ г} / 800 \text{ м}^2 = 1,88 \text{ г/м}^2.$$

На 100 м² поедаемость корма будет составлять 188 г, что соответствует средней степени интенсивности заселения территории грызунами.

Согласно таблице «Расчет годовой потребности родентицидов для проведения вынужденной дератизации» отравленной приманки зоокумарина 1% на 1000 м² при средней степени интенсивности заселения необходимо 1200 г, содержание в нем препарата – 24 г, действующего вещества – 0,24 г.

$$1200 \text{ г} - 1000 \text{ м}^2$$

$$X \text{ г} - 800 \text{ м}^2.$$

$$X = 1200 \times 800 / 1000 = 960 \text{ г.}$$

$$24 \text{ г} - 1000 \text{ м}^2$$

$$X \text{ г} - 800 \text{ м}^2.$$

$$X = 24 \times 800 / 1000 = 19,2 \text{ г.}$$

$$0,24 \text{ г} - 1000 \text{ м}^2$$

$$X \text{ г} - 800 \text{ м}^2.$$

$$X = 0,24 \times 800 / 1000 = 0,192 \text{ г.}$$

Следовательно, на территории 800 м² необходимо разложить 960 г. Приманки, с содержанием в ней 19,2 г зоокумарина 1% и 0,192 г действующего вещества.

Работу по уничтожению грызунов начинают с обследования помещений, открытой территории, подземных коммуникаций и очистных сооружений животноводческих ферм и комплексов на заселенность их грызунами. На основании результатов обследования составляют план истребительно-профилактических мероприятий с расчетом рабочей силы, необходимого количества дератизационных и вспомогательных средств (кормушки, поилки, приманки и т. д.). Борьбу с грызунами в комплексе и окружающей зоне дератизаторы проводят по единому плану, согласованному с главным ветврачом района и направленному на уничтожение грызунов на обслуживаемой территории.

Техника безопасности при работе с родентицидами

К дератизационной работе допускаются лица, прошедшие специальную подготовку, не моложе 18 лет, не имеющие противопоказаний по здоровью. Не разрешается работать с ядовитыми средствами беременным и кормящим женщинам.

Перед началом истребительных работ необходимо предупредить об этом лиц, ответственных за данное помещение, и всех работающих на данном объекте. Дать им рекомендации по соблюдению мер предосторожности.

В объектах повышенного риска (холодильные камеры, канализационные колодцы и т. п.) дератизаторы должны работать

группами – не менее 2 человек.

Изготовление отравленных приманок и дератизационных покрытий из липких масс должно проводиться в специально оборудованном изолированном помещении с отдельным входом. Вход в это помещение посторонним лицам строго воспрещен.

Во избежание отравлений нецелевых видов (в том числе домашних животных) отравленные приманки должны внешне отличаться от пищевых продуктов и кормов для животных. Это достигается окрашиванием средств, специальной упаковкой и маркировкой.

При случайном отравлении животных антикоагулянтами следует немедленно применить лечение, заключающееся в назначении один раз в день противоядия – витамина К по 1–3 мг/кг, внутримышечно, глюконата кальция по 10–20 см³ внутримышечно, глюкозы 20% по 50–100 см³ подкожно, а также сердечных средств. Курс лечения 6–8 дней.

При наличии в рационе свиней большого количества люцерны, люцерновой муки, капусты, рыбной муки, содержащих много витамина К (2–100 мг/кг), следует увеличить расход антикоагулянтов в приманках в 2–3 раза, так как витамин К действует как противоядие.

Витамин К (викасол), вводят внутривенно из расчета 0,5–4 мг/кг массы тела, с повтором дозы в следующие часы и дни. К нему добавляют витамин С и соли калия, способствующие нормализации повышенной проницаемости капилляров. В наиболее тяжелых случаях и при отравлении препаратами дикумарола, и при передозировке гепарина показано срочное переливание свежей крови.

Витамин К первого типа или К₁ – филлохинон (phylloquinones), производится растениями или сине-зелеными водорослями. Более половины Витамин К₁ поступает из зеленых листовых овощей.

Второй основной тип или К₂ – менаквинон (menaquinones), производится бактериями (кишечная палочка в ЖКТ). Применяют менаквинон МК-4 и менаквинон МК-7.

Синтетические производные нафтохинона: Витамин К₃, (2-метил-1,4-нафтохинон), Витамин К₄ (2-метил-1,4-нафтогидрохинон), Витамин К₅ (2-метил-4-амино-1-нафтогидрохинон), Витамин К₆ (2-метил-1,4-диаминонафтохинон), Витамин К₇ (3-метил-4-амино-1-нафтогидрохинон), все они обладают антигеморрагическим действием.

В качестве антидота в тяжелых случаях применяют протамина сульфат, нейтрализующий гепарин. Его вводят внутривенно, медленно, из расчета 1 мг на каждые 100 ЕД гепарина, полученного за последние 12 ч. При потреблении большой дозы дикумарола, производят промывание

желудка, вводят медицинский уголь и слабительное.

При попадании родентицида в глаза – их обильно промывают 5–10 минут чистой водой или 2% раствором пищевой соды, а при раздражении глаз – закапать 20–30% раствор натрия сульфацила.

При попадании родентицида в желудок – немедленно вызвать рвоту путем механического раздражения корня языка после приема внутрь большого количества воды или раствора калия марганцовокислого слабо-розового цвета. Процедуру повторить 2–3 раза. Запрещается вызывать рвоту у пострадавшего в бессознательном состоянии и при наличии судорог из-за возможности аспирации рвотных масс. После удаления родентицида дать выпить взвесь активированного угля (1–2 столовые ложки на 200 см³ воды), затем дать солевое слабительное (1 столовая ложка глауберовой соли на 100 см³ воды).

При отравлении антикоагулянтами (зоокумарин, куматетралил, бромадиолон, бродифакум и др.) одновременно с мерами по удалению яда из организма применяют антидоты – Викасол в таблетках.

При отравлении фосфидом цинка промывают желудок свежеприготовленным раствором калия марганцовокислого слабо-розового цвета или 0,5% раствором медного купороса, дают солевое слабительное с использованием глауберовой соли. Рекомендуется пить щелочные минеральные воды или 0,1% раствор пищевой соды. Запрещается давать молоко и растительные масла.

В случае отравления крысидом промывают желудок взвесью активированного угля (1–2 столовые ложки на 1 дм³ литр воды). Затем дают выпить смесь ТУМ состоящую из: 1 часть таннина, 2 части активированного угля, 1 часть жженой магнезии (2–3 столовые ложки на 400 см³ воды). Через 5–10 минут необходимо принять солевое слабительное – 1 столовая ложка глауберовой соли на 100 см³ воды.

При отравлении кальциферолом (витамин Д₂) и холекальциферолом (витамин Д₃) вводят препарат кальцитонин – 5–10 МЕ на 1 кг массы тела. При тяжелых состояниях Кальцитонин перед внутривенным введением разводят в 500 см³ физраствора, вводя его медленно (в течение 6 часов). Суточную дозу делят на 2–4 введения. При хронических состояниях Кальцитонин вводят в аналогичной дозе внутримышечно или подкожно, разделив суточную дозу на 2 введения.

Отравленные приманки, дератизационные покрытия, ловушки и т. п. должны раскладываться в местах, недоступных детям и домашним животным, при этом применяются меры, препятствующие поеданию животными приманок. Вне построек ядовитые средства должны быть

защищены от дождя, потоков воды и раздувания ветром.

Родентицидные средства доставляют к месту раскладки и обратно в таре (ведра, сумки и т. п.), используемой только для указанных целей. Тара должна быть снабжена надписью – «Ядовито!»

Ядовитые приманки не разрешается перевозить и переносить вместе с пищевыми продуктами и фуражом. Разгрузку и перегрузку ядов следует производить в спецодежде.

По окончании работ остатки приманки, подложки или емкости собирают в плотную тару для повторного использования (в случае их пригодности) или для последующей утилизации (сжигание).

Павших грызунов следует собирать. Это особенно необходимо после обработок ядами, вызывающими вторичные отравления. При сборе трупов необходимо пользоваться корнцангом, пинцетом или защищать руки перчатками. Трупы грызунов сжигают.

При работах с ядовитыми средствами через каждые 45–50 минут необходимо делать перерыв на 10–15 минут, во время которого обязательно, сняв спецодежду и средства индивидуальной защиты органов дыхания и глаз, выйти на свежий воздух или в помещение, свободное от родентицидных средств.

При проведении всех работ с родентицидными средствами обязательно соблюдать правила личной гигиены. Запрещается курить, пить и принимать пищу в обрабатываемом помещении. Необходимо избегать попадания родентицидных концентратов и приготовленных на их основе средств на кожу, в глаза и рот. Имеющие царапины, ранки, раздражения кожи, способствующие попаданию родентицидных средств в организм, к работе не допускаются. После работы необходимо вымыть с мылом руки, лицо и другие открытые участки тела, на которые могло попасть средство, прополоскать рот водой. По окончании смены принять гигиенический душ.

При случайных отравлениях ратицидами должна быть обеспечена срочная и безотлагательная первая помощь. Все лица, работающие с ядами, обязаны знать первые признаки отравления и уметь оказывать первую помощь отравившемуся.

Родентицидные средства должны храниться:

- в плотной закрытой неповрежденной таре с этикеткой, включающей предупреждающую надпись «Яд» или «Токсично»;
- в специальных помещениях – складах, запирающихся, сухих, хорошо проветриваемых или оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией;
- с обязательной регистрацией прихода и расхода.

Проверочные вопросы:

1. Как правильно организовать дератизационные мероприятия?
2. Как определить эффективность проведенной дератизации?
3. Как провести расчет количества родентицидов необходимого для проведения дератизации на различных объектах ветнадзора.
4. Какие мероприятия по технике безопасности необходимо соблюдать при проведении дератизации?

Решить практические задачи

1. На свинокомплексе, на территории площадью 1100 м² заселенной грызунами было съедено контрольного корма: на 1 день – 1500 г, на 2 – 1700 г, на 3 – 1300 г, на 4 – 2100 г, на 5 – 1500 г. После проведения дератизации на той же территории было съедено на 1 день – 150 г, на 2 – 200 г, на 3 – 130 г, на 4 – 100 г, на 5 – 150 г. Определить интенсивность заселения и эффективность дератизации.

2. На птицефабрике, на территории площадью 700 м² заселенной грызунами было съедено контрольного корма: на 1 день – 1100 г, на 2 – 500 г, на 3 – 600 г, на 4 – 1200 г, на 5 – 700 г. После проведения дератизации на той же территории было съедено на 1 день – 20 г, на 2 – 70 г, на 3 – 50 г, на 4 – 60 г, на 5 – 40 г. Определить интенсивность заселения и эффективность дератизации.

3. На свинокомплексе, на территории площадью 2000 м² заселенной грызунами было съедено контрольного корма: на 1 день – 3500 г, на 2 – 1700 г, на 3 – 2200 г, на 4 – 2100 г, на 5 – 3000 г. После проведения дератизации на той же территории было съедено на 1 день – 250 г, на 2 – 200 г, на 3 – 300 г, на 4 – 500 г, на 5 – 150 г. Определить интенсивность заселения и эффективность дератизации.

4. На молочно-товарной ферме, на территории площадью 1386 м² заселенной грызунами было съедено контрольного корма: на 1 день – 1000 г, на 2 – 2100 г, на 3 – 2110 г, на 4 – 700 г, на 5 – 1500 г. После проведения дератизации на той же территории было съедено на 1 день – 100 г, на 2 – 500 г, на 3 – 550 г, на 4 – 400 г, на 5 – 450 г. Определить интенсивность заселения и эффективность дератизации.

5. На птицефабрике, на территории площадью 1300 м² заселенной грызунами было съедено контрольного корма: на 1 день – 1100 г, на 2 – 1200 г, на 3 – 1500 г, на 4 – 2100 г, на 5 – 1500 г.

Определить: годовой расход отравленной приманки зоокумарина 1%, и содержание в приманке действующего вещества для проведения вынужденной дератизации на данной территории.

6. На птицефабрике, на территории площадью 800 м² заселенной грызунами было съедено контрольного корма: на 1 день – 1200 г, на 2 – 600 г, на 3 – 1100 г, на 4 – 1300 г, на 5 – 700 г.

Определить: Потребность отравленной приманки ратиндана 0,5%, а также содержание в приманке действующего вещества для проведения однократной вынужденной дератизации на данной территории.

7. На свинокомплексе, на территории площадью 2100 м² заселенной грызунами было съедено контрольного корма: на 1 день – 3600 г, на 2 – 2700 г, на 3 – 2300 г, на 4 – 2400 г, на 5 – 3000 г.

Определить: годовой расход отравленной приманки ратиндана 0,5%, а также содержание в приманке действующего вещества для проведения вынужденной дератизации на данной территории.

8. На молочно-товарной ферме, на территории площадью 1386 м² заселенной грызунами было съедено контрольного корма: на 1 день – 1100 г, на 2 – 2300 г, на 3 – 2150 г, на 4 – 800 г, на 5 – 1600 г.

Определить: Потребность отравленной приманки пенокумарина 2%, а также содержание в приманке действующего вещества для проведения однократной вынужденной дератизации на данной территории.

9. На свинокомплексе, на территории площадью 1800 м² заселенной грызунами было съедено контрольного корма: на 1 день – 3600 г, на 2 – 2900 г, на 3 – 3100 г, на 4 – 3700 г, на 5 – 3100 г.

Определить: годовой расход отравленной приманки ратиндана 0,5%, а также содержание в приманке действующего вещества для проведения вынужденной дератизации на данной территории.

10. Определить: годовой расход отравленной приманки ратиндана 0,5%, а также содержание в приманке действующего вещества для проведения профилактической дератизации на территории молочно-товарной фермы площадью 1242 м².

11. Определить: годовой расход отравленной приманки зоокумарина 1%, а также содержание в приманке действующего вещества для проведения профилактической дератизации на территории птицефабрики площадью 1200 м².

12. Определить: Потребность отравленной приманки масляного раствора дифенацина 1%, а также содержание в приманке действующего вещества для проведения однократной профилактической дератизации на территории свинокомплекса площадью 2500 м².

Ветеринарно-санитарные требования к предприятиям мясной промышленности. Санитарная мойка и профилактическая дезинфекция на мясокомбинатах

Цель занятия: ознакомление студентов с особенностью размещения, устройства и функционирования мясоперерабатывающим предприятиям, ветеринарно-санитарным требованиям, предъявляемым к мясоперерабатывающим предприятиям. Ознакомление студентов с технологией проведения мойки и дезинфекции на мясокомбинатах, контролем качества мойки, проверкой на наличие остаточных количеств дезинфицирующих растворов на технологическом оборудовании мясокомбинатов.

Результат обучения: позволяет ознакомиться с особенностью размещения, устройством и функционированием мясокомбинатов. Позволяет ознакомиться с особенностью технологии проведения мойки и дезинфекции на мясокомбинатах, даёт возможность освоить методику проверки остаточных количеств моюще-дезинфицирующих веществ в условиях мясокомбината.

Задания: посетить мясокомбинат, ознакомиться с особенностью расположения, устройства и технологией переработки и производства различной животноводческой продукции на мясокомбинате. Посетить мясокомбинат, ознакомиться технологией проведения мойки и дезинфекции в различных цехах мясокомбината, контролем качества проведения мойки дезинфекции, методикой проверки на остаточное количество моющих и дезинфицирующих средств.

Материальное обеспечение: Сан ПиН 2.3.4.15-15-2005 «Производство мяса и мясopодуктов», «Ветеринарно-санитарные правила для организаций, осуществляющих деятельность по убою сельскохозяйственных животных и переработке», утверждены Постановлением МСХ и П от 24 июня 2008 г. ? 62, «Ветеринарно-санитарные правила для организаций, осуществляющих деятельность по убою и переработке птицы и яйца» утверждены Постановлением МСХ и П от 7 мая 2007 г. ? 34., «Ветеринарно-санитарные правила по мойке и дезинфекции технологического оборудования и производственных помещений для организаций, осуществляющих убой сельскохозяйственных животных и переработку мяса», «Ветеринарно-санитарные правила по проведению ветеринарной дезинфекции. Методические указания по контролю качества дезинфекции и санитарной обработки объектов, подлежащих ветеринарному надзору».

Санитарно-гигиенические требования к выбору площадки для строительства и проектирования предприятий мясной промышленности

Площадка для строительства предприятий мясной промышленности и связанного с ним жилищного и культурно-бытового строительства выбирается в соответствии с требованиями «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий СН 245-71».

В соответствии с «Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий СН 245-71» размер санитарно-защитной зоны предприятий мясной промышленности до границ жилой застройки принимают не менее 500 м, до границы животноводческих, птицеводческих и звероводческих ферм не менее 1000 м.

Предприятия мясной промышленности должны размещаться с наветренной стороны для ветров преобладающего направления по отношению к санитарно-техническим сооружениям и установкам коммунального назначения и к предприятиям с технологическими процессами, являющимися источниками загрязнения атмосферного воздуха вредными и неприятно пахнущими веществами.

Размер санитарно-защитной зоны между предприятиями мясной промышленности и санитарно-техническими сооружениями, и установками коммунального назначения, а также предприятиями с технологическими процессами, являющимися источниками загрязнения атмосферного воздуха вредными и неприятно пахнущими веществами (например, химическое производство, цементные заводы и т. п.), принимаются, как и для жилых районов от вредных производств (не менее 1000 м).

В случае строительства предприятий мясной промышленности у берегов рек и других водоемов общественного пользования они должны размещаться ниже по течению от населенных пунктов.

Запрещается строительство мясоперерабатывающих предприятий на территории бывших кладбищ, скотомогильников, свалок.

Ограждение территории предприятия принимают согласно указаниям СН-441-72. Территорию предприятия подразделяют на 4 основные зоны:

- 1. Предпроизводственная зона.**
- 2. Производственная, где расположены здания основного производства.**
- 3. Хозяйственно-складская со зданиями вспомогательного назначения и сооружениями для хранения топлива, строительных и подсобных материалов.**

4. Скотобаза (база предубойного содержания скота с санитарным блоком: карантин, изолятор и санитарная бойня).

На мясокомбинатах для дезинфекции колес автотранспорта при въезде и выезде с территории должны быть устроены дезинфекционные барьеры с подогревом дезинфицирующего раствора.

Асфальтобетонные покрытия дорог, погрузочно-разгрузочных площадок, переходов, железнодорожных и автомобильных платформ, открытых загонов, территории санитарного блока, путей прогона скота должны быть ровными, водонепроницаемыми, легкодоступными для мойки и дезинфекции.

Вертикальная планировка территории должна обеспечивать отвод атмосферных, талых вод и стоков от смывки площадок. Сточные воды с базы предубойного содержания скота, санитарного блока и топливного хозяйства не должны попадать на остальную территорию предприятия.

На территории предприятия не допускается проектировать автомобильные дороги со щебеночным, гравийным, шлаковым и другими (не обработанными вяжущими или иными обеспыливающими средствами) покрытиями, образующими пыль.

Свободные участки территории предприятия озеленяются древесно-кустарниковыми насаждениями и газонами. Не допускается посадка деревьев и кустарников с семенами, опушенными хлопьями или волокнами.

На территории предприятий мясной промышленности предусматриваются зоны отдыха (места для отдыха работающих и т. п.).

На территории предприятия выделяется участок для размещения базы предубойного содержания скота. База предубойного содержания скота располагается в пониженной части площадки и ограждается от остальной территории железобетонной или металлической оградой высотой не менее 2 м и зоной зеленых насаждений.

Карантин, изолятор и санитарная бойня располагаются на обособленном участке базы предубойного содержания скота, огражденном глухой железобетонной оградой высотой 2 м и зоной зеленых насаждений. Санитарная бойня должна иметь отдельный въезд с улицы подачи больного скота, а также площадку для приема, ветеринарного осмотра и термометрии скота.

Здания и сооружения базы предубойного содержания скота, предварительной очистки сточных вод, котельной, склады твердого топлива располагается по отношению к производственным зданиям с подветренной стороны для ветров преобладающего направления. Здания и сооружения корпуса предубойного содержания скота располагается по

отношению к карантину, изолятору и санитарной бойне с наветренной стороны для ветров преобладающего направления.

Расположение зданий, сооружений и устройств на территории предприятий должно обеспечивать возможность транспортировки без пересечения путей перевозки:

- сырья и готовой продукции;
- здорового скота, направляемого после ветеринарного осмотра на предубойное содержание, с путями больного или подозрительного на заболевание скота, направляемого в карантин, изолятор или санитарную бойню;

- пищевой продукции со скотом, навозом, отходами производства.

На территории предприятия предусматриваются санитарно-защитные разрывы до мест выдачи и приема пищевой продукции:

- от карантина, изолятора и санитарной бойни, размещаемых в отдельном здании – не менее 100 м;

- от открытых загонов содержания скота – не менее 50 м;

- от закрытых помещений базы предубойного содержания скота и от складов хранения твердого топлива – не менее 25 м.

Расстояние от блока очистных сооружений производственных стоков до производственных корпусов не нормируется; защитная зона принимается по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы.

Для размещения металлических бачков и контейнеров с мусором предусматриваются асфальтированные площадки, расположенные не ближе чем 25 м от производственных и вспомогательных помещений, площадью в 3 раза превышающие площадь основания бачков и контейнеров.

Ветеринарно-санитарные требования к предприятиям мясной промышленности

Важнейшим условием выпуска доброкачественных мяса и мясных продуктов является неукоснительное выполнение установленных санитарных и ветеринарно-санитарных правил на предприятиях мясной промышленности.

Территорию предприятия, огражденную забором, подразделяют на 4 основные зоны:

1. Предпроизводственная зона (в ней размещают административные и санитарно-бытовые помещения, контрольно-пропускной пункт, площадки для личного транспорта и др.

2. Хозяйственно-складская со зданиями вспомогательного

назначения и сооружениями для хранения топлива, строительных и подсобных материалов.

3. Скотобаза (база предубойного содержания скота с карантинным отделением – загоном, изолятором и санитарной бойней) – обособленное помещение (площадка) на территории боевого предприятия для приёма и размещения, ветеринарного осмотра, сортировки и отдыха убойных животных.

4. Производственная, где расположены здания основного производства (производственные здания, склады пищевого сырья и готовой продукции, ремонтно-механические мастерские и др. сооружения).

Для дезинфекции колес автотранспорта при въезде и выезде с территории предприятия у ворот должны быть устроены дезинфекционные барьеры, заполняемые дезинфицирующим раствором по указанию главного ветеринарного врача предприятия (в зависимости от эпизоотической обстановки). Предприятия, имеющие специальные дезпромывочные пункты для автомашин, дезинфекционные барьеры около этих пунктов не сооружают, а остальные дезинфекционные барьеры размещают по согласованию с территориальными органами государственного ветеринарного надзора.

Асфальтобетонные покрытия дорог, погрузочно-разгрузочных площадок, переходов, железнодорожных и автомобильных платформ, открытых загонов, территории санитарного блока, путей прогона скота должны быть ровными, водонепроницаемыми, легкодоступными для мойки и дезинфекции.

Расположение зданий, сооружений и устройств на территории предприятий должно обеспечивать возможность транспортировки без пересечения путей перевозки:

1. Сырье и готовая продукция.

2. Здоровый скот, направляемый после ветеринарного осмотра на предубойное содержание, с путями больного или подозрительного по заболеванию скота, направляемого в карантин, изолятор или санитарную бойню.

3. Пищевая продукция со скотом, навозом, отходами производства.

Вертикальная планировка территории должна обеспечивать отвод атмосферных, талых вод и стоков от смывки площадок. Сточные воды с базы предубойного содержания скота, санитарного блока и топливного хозяйства не должны попадать на остальную территорию предприятия.

Свободные участки территории предприятия следует озеленять древесно-кустарниковыми насаждениями и газонами. Не допускается

посадка деревьев и кустарников с семенами, опущенными хлопьями или волокнами, во избежание засорения продукции и оборудования. Площадь участков, предназначенных для озеленения, следует принимать согласно главе СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий.

Территория предприятия должна содержаться в чистоте. Уборку ее производят ежедневно. В теплое время года перед уборкой, по мере необходимости, территорию и зеленые насаждения поливают водой. В зимнее время проезжую часть территории и пешеходные дорожки систематически очищают от снега и льда.

Для сбора мусора используют металлические бачки с крышками или металлические контейнеры, которые устанавливают на асфальтированные площадки, в 3 раза превышающие площадь основания бачков. Такие площадки должны располагаться не ближе 25 м от производственных и вспомогательных помещений.

Удалять отходы и мусор из бачков и контейнеров следует при их накоплении не более чем на 2/3 ёмкости, но не реже 1 раза в день. После освобождения мусора бачки моют и дезинфицируют. Мусороприемники, выгребные ямы, дворовые туалеты дезинфицируют 10% раствором хлорной извести или известковым молоком.

Санитарные требования к базе предубойного содержания скота

На территории базы предубойного содержания скота, на обособленном участке, огражденном сплошным забором высотой 2 м и зелеными насаждениями, оборудуют карантинное отделение, изолятор и санитарную бойню. Санитарная бойня должна иметь отдельный въезд для подачи больного скота, а также площадку для его приема, ветеринарного осмотра и термометрии. При изоляторе необходимо иметь обособленное помещение для вскрытия трупов животных и специальную тележку для их вывоза.

На предприятиях мощностью до 20 т мяса в смену вместо санитарной бойни допускается устраивать санитарную камеру, которую можно размещать в здании мясожирового корпуса, изолированно от других производственных цехов.

При отсутствии санитарной бойни (камеры) убой больных животных допускается в цехе первичной переработки скота в специально отведенные дни или в конце смены после убоя здоровых животных и удаление из цеха всех туш и других продуктов убоя здорового скота. По окончании переработки больных животных помещение цеха, использованное оборудование, инвентарь, производственную тару,

цеховые транспортные средства подвергают санитарной обработке и дезинфекции.

В состав базы предубойного содержания скота входят также: железнодорожная и автомобильная платформы с загонами, имеющими навесы и расколы для приема, ветеринарного осмотра и термометрии скота; здания (навесы) для предубойного содержания животных; контора базы с помещениями для проводников и гонщиков скота с дезинфекционной камерой для санитарной обработки их одежды и бытовыми помещениями; площадка для навоза и каныги; пункт санитарной обработки автотранспорта и инвентаря, используемого при транспортировании убойных животных.

При размещении в едином блоке карантинного отделения и изолятора между ними должен быть тамбур, в котором устанавливают шкафы для спецодежды рабочих, умывальник, бачок с дезраствором и дезковрик для дезинфекции обуви.

Полы, стены, кормушки, жижеборник и прочее оборудование карантина и изолятора должны быть выполнены из материалов, легко поддающихся дезинфекции, проводимой после освобождения помещений от животных. В карантине и изоляторе не допускается использование кормушек, поилок и другого инвентаря, изготовленных из дерева. Территорию карантина и изолятор ежедневно очищают от навоза и моют. Сточные воды из карантина, изолятора, санбойни и пункта санитарной обработки автотранспорта перед спуском в общую канализацию пропускают через навозоуловитель, грязеотстойник и обезвреживают в дезинфекторе (хлораторной установке).

Мойку помещений и оборудования санитарной бойни (камеры) осуществляют по мере необходимости в течение рабочего дня, а дезинфекцию – в конце работы.

Емкость загон для скота, в которые разгружают убойных животных, должна соответствовать их количеству, доставленному в одной автомашине или одном железнодорожном вагоне. Для скота, поступающего гоном, загон должен вмещать животных одной партии среднего размера.

Содержание скота, в зависимости от климатических условий, допускается в помещениях и в открытых загонах под навесом. В каждом загоне должны быть полы с твердым покрытием, корыта для водопоя с подводкой воды. Часть загон должна иметь кормушки и устройства для привязи животных. Устройство изгородей, ворот и запоров в загонах должно исключить возможность травмирования животных.

Помещения и открытые загон для содержания скота ежедневно

очищают от навоза, который подлежит вывозу в навозохранилище.

Для удаления навоза из многоэтажных цехов предубойного содержания скота устраивают специальный бункер с загрузочными люками на каждом этаже. Навозная площадка под бункером должна иметь водонепроницаемое покрытие. Навозные спуски, бункер и площадка подлежат ежедневной тщательной очистке и промывке, а при необходимости, и дезинфекции.

Удаление и обеззараживание навоза от животных, больных заразными болезнями, производят в порядке, предусмотренном Инструкцией по ветеринарной дезинфекции, дезинвазии, дезинсекции и дератизации, утвержденной Главным управлением ветеринарии.

Для сбора каныги устраивают каньжные башни или специальные приемники с водонепроницаемым полом и стенками, с плотно закрывающейся крышкой. Площадка вокруг приемника должна быть забетонирована. Каныгу из приемника вывозят оборудованным транспортом в специально отведенное место.

Транспорт для вывоза навоза и каныги ежедневно тщательно промывают и дезинфицируют.

Биотермическое обеззараживание навоза проводят на специально оборудованных площадках, размещение которых согласовывают с территориальными органами государственного ветеринарного надзора и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Автомшины, доставившие на предприятие убойный скот, после выгрузки животных и очистки от навоза подлежат обязательной мойке и дезинфекции в дезопромывочном пункте или на специальной площадке, которые располагают на выезде с территории базы.

Санитарные требования к водоснабжению и канализации на предприятиях мясной промышленности

Предприятия мясной промышленности должны быть в достаточном количестве обеспечены горячей и холодной водой, отвечающей требованиям СанПиНа 10-124 РБ 99 на питьевую воду. Предприятие обязано подвергать воду химико-бактериологическим анализам в сроки, установленные территориальными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы, но не реже 1 раза в квартал при использовании воды городского водопровода и 1 раза в месяц при наличии собственного источника водоснабжения. При использовании воды из открытых водоемов и колодцев бактериологический анализ воды следует проводить не реже 1 раза в декаду.

Водопроводный ввод должен находиться в изолированном

закрывающемся помещении и содержаться в надлежащем санитарном и техническом состоянии, иметь манометры, краны для отбора проб воды, трапы для стока, обратные клапаны, допускающие движение воды только в одном направлении.

Предприятия должны иметь схемы водопроводной сети и канализации и предъявлять их по требованию контролирующих организаций.

Для компрессорной установки, полива территории, наружной обмывки автомашин может использоваться техническая вода. Водопровод технической воды должен быть отдельным от водопровода питьевой воды. Обе системы водоснабжения не должны иметь между собой никаких соединений, и трубопроводы должны быть окрашены в отличительный цвет. В точках разбора воды должны быть надписи: «питьевая», «техническая».

Для отдаленных убойных пунктов, где нет централизованного или местного водопровода от артезианской скважины, по согласованию с территориальными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы допускается использование воды из открытых водоемов.

Вода из колодцев может использоваться для водоснабжения, если устройство, расположение колодцев и качество воды соответствуют требованиям «Санитарных правил по устройству и содержанию колодцев и каптажей родников, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения», утвержденного Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Количество резервуаров для хранения воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды должно быть не менее двух. Обмен воды в резервуарах должен обеспечиваться в срок не более 48 ч. Для возможности осмотра и чистки резервуаров устраивают люки, скобы и лестницы.

Вода в накопительном резервуаре должна подвергаться хлорированию с обязательным контролем остаточного хлора, в соответствии с Инструкцией по контролю за обеззараживанием хозяйственно-питьевой воды и за дезинфекцией водопроводных сооружений хлором при централизованном и местном водоснабжении, утвержденной Минздравом здравоохранения Республики Беларусь.

Дезинфекция накопительных резервуаров и водопроводных сетей должна проводиться при авариях, ремонтных работах, а также по предписанию территориальных учреждений санитарно-эпидемиологической службы с последующим контролем качества обработки.

В производственных помещениях следует предусматривать смывные краны из расчета один кран на 150 м² площади, но не менее одного смывного крана на помещение; кронштейны для хранения шлангов.

Для мытья рук в цехах должны быть установлены раковины с подводкой холодной и горячей воды со смесителем, снабжены мылом, щеткой, сосудом для дезинфицирующего раствора, полотенцами разового пользования, электросушилками.

Раковины должны располагаться в каждом производственном цехе при входе, а также в местах, удобных для пользования ими, на расстоянии не более 18 м от рабочих мест.

Для питьевых целей устанавливают питьевые фонтанчики или сатураторные установки на расстоянии не более 75 м от рабочего места; температура питьевой воды должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С.

В производственных помещениях на каждые 150 м² площади пола должны быть трапы диаметром 10 см для стекания жидкостей.

Трубопроводы для стока отработанных вод из аппаратов и машин присоединяют к канализационной сети с устройством сифонов или через воронки с разрывом струи.

Для удаления производственных и фекальных сточных вод на предприятиях устраивают канализационную сеть, присоединенную к общегородской канализации или с собственной системой очистных сооружений. Условия отведения сточных вод должны соответствовать требованиям «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» и в каждом конкретном случае согласовываться с территориальными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Фекальная канализация должна быть отдельной от производственной и иметь самостоятельный выпуск в коллектор.

Физико-химические и бактериологические исследования сточных вод осуществляют в специальной санитарной лаборатории предприятия или в лабораториях территориальной санитарно-эпидемиологической станции.

Санитарные требования к освещению, вентиляции и отоплению

Освещение производственных помещений должно соответствовать Санитарным и ветеринарным требованиям к проектированию предприятий мясной промышленности.

Светильники с люминесцентными лампами должны иметь защитную решетку (сетку), рассеиватель или специальные ламповые

патроны, исключая возможность выпадения ламп из светильников; светильники с лампами накаливания – сплошное защитное стекло.

В производственных цехах с постоянным пребыванием людей должно быть обеспечено естественное освещение.

Без естественного освещения или с недостаточным естественным освещением допускаются помещения, в которых работающие пребывают не более 50% времени в течение рабочего дня или если это требуется по условиям технологии.

Световые проемы запрещается загромождать тарой, оборудованием и т. п. как внутри, так и вне здания, не допускается замена стекол в них непрозрачными материалами.

В цехах с открытым технологическим процессом должна быть предусмотрена очистка подаваемого наружного воздуха от пыли в системах механической приточной вентиляции.

Забор приточного воздуха для производственных помещений должен производиться в зоне наименьшего загрязнения.

В помещениях, где происходит выделение паров и значительного количества тепла, оборудуют приточно-вытяжную вентиляцию с устройством, в необходимых случаях местных отсосов; кроме того, каждое помещение должно иметь естественное проветривание, если это допускается технологическим процессом.

Вентиляционные каналы, воздухоотводы от технологического оборудования необходимо периодически (но не реже 1 раза в год) прочищать.

Производственные и вспомогательные помещения должны быть обеспечены отоплением.

Температура воздуха и относительная влажность в производственных помещениях должны соответствовать санитарным нормам проектирования промышленных предприятий и технологическим инструкциям производства мясных продуктов.

Нагревательные приборы по конструкции должны быть удобными для очистки и ремонта.

При выполнении технологических процессов и санитарных мероприятий соблюдают государственные и отраслевые стандарты системы безопасности труда (ССБТ).

Санитарные требования к производственным и вспомогательным помещениям

Производственные помещения должны обеспечивать возможность проведения технологических операций в соответствии с требованиями

нормативно-технической документации, а их планировка исключать пересечение потоков сырья и готовой продукции.

Помещения для производства пищевой и технической продукции должны быть изолированы друг от друга. У входа в производственные помещения должны быть коврики, смоченные дезинфицирующим раствором.

В цехах, вырабатывающих пищевые продукты, и помещениях санитарного блока панели стен и колонны должны быть облицованы глазурованной плиткой или окрашены масляной краской светлых тонов на высоту не менее 2 м.

Внутрицеховые трубопроводы в соответствии с их назначением должны быть окрашены в установленные отличительные цвета и содержаться в чистоте.

В местах движения напольного транспорта углы колонн должны быть защищены от повреждений металлическим листом на высоту 1 м, а в местах движения подвесного транспорта – на высоту 2 м. Нижняя часть дверей должна быть обита металлическим листом на высоту 0,5 м.

Полы во всех помещениях должны быть без щелей и выбоин и покрыты водонепроницаемыми материалами с уклоном в сторону трапов, располагаемых в стороне от рабочих мест и проходов.

Текущий ремонт помещений следует производить по мере необходимости, но не реже 1 раза в 6 мес. Побелку или покраску стен и потолков производственных, бытовых и вспомогательных помещений, как правило, совмещают с одновременной их дезинфекцией.

В жировых и некоторых мясоперерабатывающих цехах, где по условиям производственных процессов полы и стены могут быть загрязнены жиром, их промывают горячим раствором мыла не реже 2 раз в день. Допускается промывка щелоком или другими обезжиривающими веществами, разрешенными органами здравоохранения.

Во всех производственных, бытовых и вспомогательных помещениях постоянно поддерживают надлежащую чистоту. При уборке полов в производственных помещениях в процессе работы должна быть исключена возможность загрязнения технологического оборудования, инвентаря, обрабатываемого сырья и готовой продукции.

Уборку производственных помещений и санитарную обработку технологического оборудования, инвентаря и цехового транспорта производят в сроки и способами, определяемыми «Инструкцией по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности».

Внутренние поверхности оконных рам и оконные стекла промывают и протирают не реже 1 раза в 15 дней, наружные – по мере загрязнения.

Пространства между оконными рамами тщательно очищают от пыли и паутины. Оконные рамы красят не реже 1 раза в год.

На летний период времени открываемые окна, с целью защиты от мух, должны быть зарешечены металлической сеткой.

Все места с отбитой плиткой и штукатуркой подлежат срочному ремонту, с последующей побелкой или окраской оштукатуренных участков.

При проведении в производственных цехах ремонтных работ без остановки производства ремонтируемые участки в обязательном порядке ограждают, исключая возможность загрязнения работающего оборудования, обрабатываемого сырья, готовой продукции и попадания в них посторонних предметов.

Все внутрицеховые двери ежедневно промывают и протирают насухо. Особо тщательно протирают места около ручек, сами ручки и нижние части дверей.

Наружные поверхности дверей промывают, ремонтируют и красят масляной краской по мере необходимости.

Трапы и лотки для смывных вод ежедневно очищают, промывают и дезинфицируют. Транспортёры, конвейеры, лифты ежедневно подвергают соответствующей уборке в конце смены.

Уборочный инвентарь, а также моющие и дезинфицирующие средства должны быть в достаточных количествах. Хранят их в специально отведенных кладовых, в шкафах, ларях. Уборочный инвентарь санузлов хранят отдельно.

В соответствии с Положением о порядке проведения санитарного дня на предприятиях мясной и молочной промышленности на мясокомбинатах и мясоперерабатывающих заводах ежемесячно проводят санитарный день.

Санитарно-гигиенические требования к технологическому оборудованию и инвентарю

Всё технологическое оборудование, инвентарь, тару изготавливают только из материалов, допущенных органами здравоохранения для контакта с пищевыми продуктами, химически устойчивых, не подвергающихся коррозии.

Оборудование в производственном помещении размещают так, чтобы оно не создавало помех для поддержания должного санитарного

уровня производства. Конструкция оборудования должна обеспечивать возможность эффективной его санитарной обработки.

Чаны, ванны, металлическая технологическая посуда, лотки, желоба должны иметь легко очищаемую гладкую поверхность, без щелей, зазоров, выступающих болтов или заклепок и других элементов, затрудняющих санитарную обработку.

Поверхности столов должны быть гладкими, без щелей и других дефектов. Столы, служащие для приема, опускаемого по желобам и люкам сырья должны иметь ограждения для предотвращения падения сырья на пол. Для обвалки и жиловки мяса используют специальные доски из твердых пород дерева или материалов, разрешенных органами здравоохранения. По окончании смены их тщательно очищают, моют и дезинфицируют или обрабатывают паром в паровой камере.

Во всех производственных помещениях, используемых для выработки пищевых продуктов, должны быть установлены стерилизаторы для мелкого инвентаря (ножи, мусаты и т. п.). Для мытья и дезинфекции более крупного инвентаря и оборотной тары применяют моечные машины или оборудуют моечные помещения с подводкой к ваннам холодной и горячей воды.

Санитарная обработка технологического оборудования и инвентаря является неотъемлемой частью технологического процесса. Предприятие обязано периодически, но не реже 1 раза в 15 дней во всех пищевых цехах осуществлять, согласно графику, контроль эффективности санитарной обработки путем бактериологических исследований смывов с технологического оборудования, инвентаря, производственной тары, санитарной одежды, рук рабочих.

При получении неудовлетворительных результатов этих исследований немедленно проводят повторную санитарную обработку с последующим контролем ее эффективности.

Проверочные вопросы:

1. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляют к выбору площадки для строительства и проектирования предприятий мясной промышленности?

2. На какие зоны подразделяют территорию мясоперерабатывающего предприятия?

3. Какие санитарные требования предъявляют к базе предубойного содержания скота (скотобазе)?

4. Назовите санитарные требования к водоснабжению, канализации, освещению, вентиляции и отоплению на предприятиях мясной промышленности.

5. Какие санитарные требования, предъявляют к производственным и вспомогательным помещениям предприятий мясной промышленности?

6. Назовите санитарно-гигиенические требования к технологическому оборудованию и инвентарю на мясокомбинатах.

Ветеринарно-санитарные требования при утилизации и обеззараживании биологических отходов животноводческих и мясоперерабатывающих предприятий

Цель занятия: ознакомиться и отработать технологию обеззараживания и утилизации трупов и других биологических отходов животноводства, изучить способы обеззараживания и утилизации навоза.

Результат обучения: позволяет ознакомиться с технологией и приобрести навыки по обеззараживанию и утилизации различных биологических отходов.

Задание: ознакомиться с различными методами обеззараживания и утилизации различных биологических отходов животноводства.

Материальное обеспечение: рисунки и схемы ям для сжигания трупов и навоза, ям Беккари, штабелей для биотермического обеззараживания навоза, трупосжигательных печей, фотографии или схемы автоклавов на ветеринарно-санитарных утилизационных заводах (ВСУЗ), навозохранилищ, схема технологических площадей ВСУЗ.

Способы обеззараживания (утилизации) трупов и других биологических отходов

К биологическим отходам относят:

- трупы всех видов животных, независимо от причин гибели животных;

- боенские конфискаты: туши, части туш, органы, кровь убойных животных, мясопродукты, признанные органами ветнадзора непригодными для пищевой целей;

- непищевые отходы: обрезь от зачистки мяса, жирсырья, субпродуктов, от обрезки шкур, гузёнки и круга бараньи, кудрявки свиные, кишки лошадей, лобши мелкого рогатого скота, эндокринные железы, кровь техническая, шейные сухожильные связки крупного рогатого скота и лошадей, глазные яблоки, эмбрионы;

- кость от обвалки туш и голов всех видов скота, кость выворочная, шквара после вытопки жиров, отходы от разборки вареного мяса и субпродуктов;

- малоценные мясопродукты: головы овец, пищеводы, сычуги,

лёгкие бараньи и говяжьи книжки, селезёнки, трахеи, уши, путовый сустав (без копыт);

- отходы птицеводства: выбракованные тушки, суточные петушки, отходы от инкубации яиц, фуражный меланж, технический брак яиц, яичная скорлупа, непищевые отходы от убоя и переработки птиц (кровь, головы, ноги, кишки, зоб, трахеи, пищеводы, кутикулы мышечного желудка, яйцеводы, яичники, лёгкие, почки);

- отходы звероводства: тушки убитых и павших зверей, неиспользованные мясные корма;

- отходы животного происхождения, полученные при производстве медицинских препаратов, клежеластинового производства (кость-паренка), кожевенного производства (неиспользуемые краевые участки шкур, мездра гольевая), отходы от переработки молока, другие непищевые отходы, образующиеся на рынках, таможенных терминалах, продовольственных магазинах, выбракованные ветеринарным надзором мясо, рыба, полуфабрикаты и др. продукты.

Существует три основных метода обеззараживания и утилизации трупов животных: переработка на ветеринарно-санитарных утилизационных заводах по производству мясокостной муки, сжигание и биотермическое обеззараживание в специальных ямах Беккари.

На **ветеринарно-санитарных утилизационных заводах** по производству мясокостной муки обеззараживают трупы животных и другие отходы животного происхождения, образующиеся в хозяйствах, научно-исследовательских институтах ветеринарного (биологического) профиля, на мясоконтрольных станциях и др. Таким образом, деятельность заводов направлена на поддержание ветеринарно-санитарного порядка в обслуживаемой зоне.

Трупы животных и конфискаты, доставленные на завод специальными автомашинами с герметически закрывающимися кузовами, взвешивают на автомобильных весах и направляют в производственный корпус. Трупы животных регистрируют, указывая при этом вид животного, место, откуда доставлен труп, результаты последующих исследований (патологоанатомического вскрытия, лабораторных анализов) и диагноз. Владельцу выдают заключение о причине смерти животного. Трупы направляют для снятия шкур и вскрытия только после отрицательного результата лабораторного исследования материала на сибирскую язву (бактериологическим методом и реакцией преципитации), а также при отсутствии подозрения на бешенство, эмкар, сап, эпизоотический лимфангит, злокачественный отек, чуму крупного рогатого скота или другие острозаразные болезни (при которых

действующими инструкциями вскрытие запрещено, и трупы уничтожают вместе со шкурами). Сырье, предназначенное для утилизации или признанное пригодным для дальнейшей переработки, сортируют, измельчают; загружают в вакуум-горизонтальные котлы и подвергают технологической переработке.

Термическую обработку сырья животного происхождения в вакуум-горизонтальных котлах проводят в три фазы. Первая фаза включает проревание сырья до 130 °С. Вторая фаза переработки сырья – стерилизация. Началом второй фазы следует считать достижение давления пара внутри вакуум-горизонтального котла, равное 0,3 МПа при температуре 130 °С. Продолжительность стерилизации 60 мин. Третья фаза – сушка шквары. Продолжительность этой фазы составляет 2–3 часа при вакууме внутри котла 0,05–0,06 МПа, температуре 70–80 °С. Влажность шквары после просушки должна быть не более 10%.

После просушки шквару обязательно обрабатывают антиокислителем (сантохином или ионолом марки БОТ или нифлексом-Д). Норма введения антиокислителя в сырье составляет до 0,02%. Следующим этапом является отделение жира от шквары с помощью шнекового пресса типа Е8-ФОб или Б6-ФОА или центрифуги типа ФПН-101-УЗ или другого аналогичного оборудования. В дальнейшем после отделения жира центрифугированием или прессованием проводят дробление шквары с помощью специальных молотковых дробилок типа БДМ или др. После измельчения и дробления шквару пропускают через сито-бурат или сито-трясун с отверстиями 3 мм, очищают от металломагнитных примесей на магнитных сепараторах. Частицы мясокостной муки, не прошедшие через сито с диаметром отверстий 3 мм, направляют для повторного измельчения.

Ветеринарно-санитарный утилизационный завод (ВСУЗ) по производству мясокостной муки – это предприятие закрытого типа, в связи с чем, вход посторонних лиц и въезд транспорта, не связанного с обслуживанием завода, категорически запрещены.

Помещения, оборудование и инвентарь сырьевого отделения и территорию неблагополучной зоны дезинфицируют в целях профилактики 1 раз в неделю 4% горячим раствором натра едкого, оборудование и инвентарь аппаратного отделения завода, а также территорию благополучной зоны – ежемесячно 3% раствором натра едкого, 2% раствором формальдегида и др. Каждые 3 месяца на заводе проводят генеральную уборку: очищают, моют и дезинфицируют территорию, все производственные помещения и технологическое оборудование.

Технология утилизации биологических отходов на мясоперерабатывающих предприятиях практически не отличается от таковой на ВСУЗ и также проводится в основном с применением вакуум-горизонтальных котлов, центрифуг для сепарации (отделения) жира и дробильных агрегатов типа Я5-ФДБ и др.

Сжигание – наиболее эффективный и экологичный способ обеззараживания и утилизации трупов и других биологических отходов (абортированных или мёртвоорожденных плодов, паследов, трупов грызунов). Основной недостаток этого метода высокая энергоёмкость и дороговизна. Сжигание трупов животных обязательно в случае инфекций, вызванных спорообразующей микрофлорой (сибирская язва), при особо опасных болезнях (сап, эмфизематозный карбункул, чума крупного рогатого скота, браздот, бешенство и др.), когда запрещено снимать шкуры, чтобы избежать рассеивания возбудителя. При сжигании возбудитель болезни полностью уничтожается. Для сжигания трупов в полевых условиях роют ямы длиной 2,5 м, шириной 1,5 м и глубиной 0,7 м, при этом землю кладут в виде гряды параллельно продольным краям ям (рисунок 29).

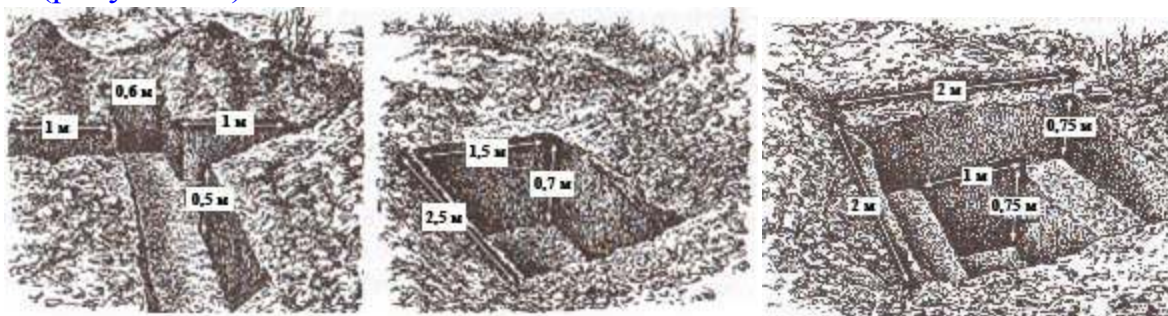


Рисунок 29 – Простейшие ямы для сжигания трупов

Яму наполняют сухими дровами. Поперек ямы на земляную насыпь помещают 3–4 рельса или сырые бревна, а поверх них – труп. Дрова обливают соляжкой и поджигают. Труп крупного животного полностью сгорает в течение 6–7 ч при расходе 2,5–3 м³ дров.

Лучше использовать трупосжигательные печи; это занимает меньше времени по сравнению со сжиганием на кострах, кроме того печи обеспечивают лучшие гигиенические условия. Наиболее эффективно использование трупосжигательных печей различных конструкций, функционирующих от разнообразных источников энергии. Они характеризуются высокой производительностью КПД (рисунок 30).





Рисунок 30 – Печи для кремации трупов животных

Например, утилизационные печи INCINER 8 (Англия) и ECOFLAM (Италия) в результате сгорания дизельного топлива производят температуру в камере сгорания более 1000 °С. Рабочая ёмкость печей этой фирмы составляет в зависимости от модели 0,18–0,75 м³. Расчётная масса загружаемых отходов от 100 до 400 кг, что позволяет использовать их для уничтожения трупов различной величины. Работа установок может осуществляться автоматически.

Биотермическую яму, или яму Беккари (рисунок 31), используют в тех случаях, когда вблизи нет ветеринарно-санитарного утилизационного завода.

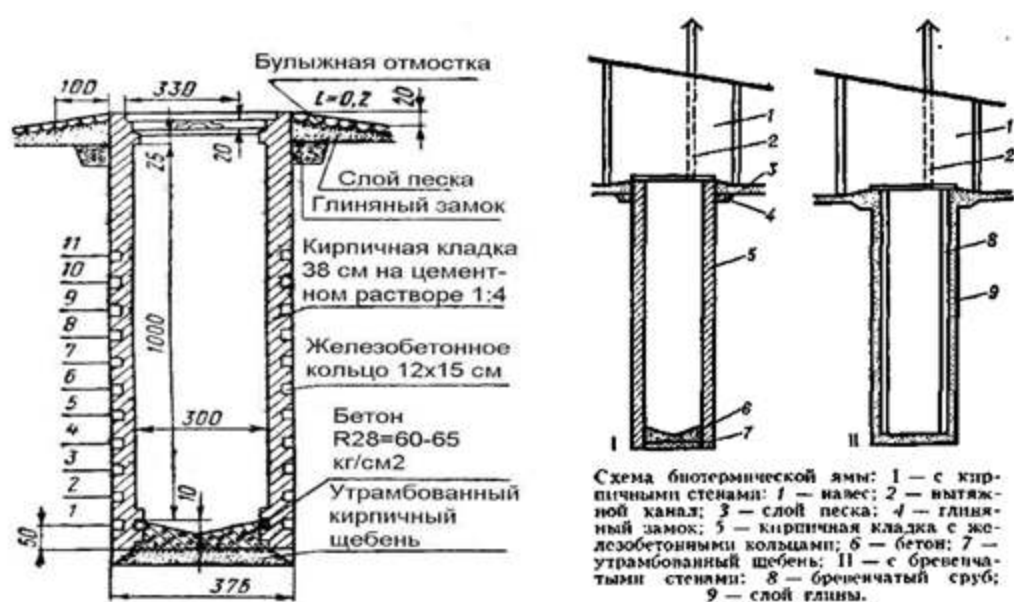


Рисунок 31 – Устройство биотермической ямы

Устраивают яму на специально отведенном участке земли площадью 200 м², который огораживают прочным забором высотой не менее 2 м. С внутренней стороны забора роют канаву глубиной 1 м и шириной не менее 1 м.

На середине участка выкапывают круглую яму глубиной 9–10 м, диаметром 3 м, которую выкладывают кирпичом. Стенки ямы делают выше уровня земли на 20 см. Вокруг стенок и на дно ямы укладывают глину. Сверху яму закрывают двумя плотными крышками с замком. Яма снабжена вытяжной трубой и навесом. Рядом с навесом строят небольшое помещение для вскрытия трупов.

В биотермических ямах трупы разлагаются под действием термофильных бактерий. Температура при разложении компоста достигает 65–70 °С, что обеспечивает гибель патогенных микроорганизмов. В целях повторного использования биотермической ямы (ямы Беккари) ее очищают путем удаления гуммированного остатка, который закапывается на территории скотомогильника на глубину не менее 0,75 м. После очистки биотермической ямы (ямы Беккари) проверяют сохранность ее стен и дна, и в случае необходимости они подвергаются ремонту. Перед повторным использованием биотермической ямы (ямы Беккари) следует осуществить лабораторный анализ гуммированного остатка на отсутствие в нем возбудителя сибирской язвы.

Одним из способов утилизации биологических отходов является их захоронение на **скотомогильниках**. Скотомогильник – отведенный в соответствии с природоохранными, санитарными требованиями

земельный участок, имеющий ограждение, специально оборудованный земляными ямами (траншеями) и (или) биотермическими ямами (ямами Беккари) для захоронения трупов животных. Территорию, на которой расположены скотомогильники, огораживают глухим забором высотой не менее 2 м с въездными воротами.

С внутренней стороны забора по всему периметру выкапывают траншею глубиной 0,8–1,4 м и шириной не менее 1,5 м с устройством вала из вынутого грунта. На воротах или ограждении скотомогильника устанавливается табличка с надписью «Скотомогильник» с указанием лица, ответственного за эксплуатацию скотомогильника и номера контактного телефона.

Ворота скотомогильника закрывают на замки, ключи от которых хранят лица, ответственные за эксплуатацию скотомогильника, назначенные приказом руководителя организации, являющейся собственником (владельцем) скотомогильника. К скотомогильнику должны быть обустроены подъездные пути. Перед въездом на территорию скотомогильника оборудуют стоянку для транспорта, который использовался для доставки трупов животных. Для доставки трупов животных, продуктов животного происхождения, не соответствующих требованиям ветеринарно-санитарных правил, к скотомогильнику используют транспортные средства с непроницаемыми для жидкости бортами и дном или непроницаемые бочки с плотными крышками. Дезинфекция транспортных средств проводится в соответствии с требованиями Ветеринарно-санитарных правил по проведению ветеринарной дезинфекции, утвержденных постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 4 октября 2007 г. № 68.

Собственник (владелец) скотомогильника должен оформить ветеринарно-санитарную карточку скотомогильника или сибирезвенного очага по форме согласно приложению 11. Ветеринарно-санитарная карточка хранится в организации, являющейся собственником (владельцем) скотомогильника, у лица, ответственного за его эксплуатацию. К ветеринарно-санитарной карточке прикладывается выкопировка из карты землепользования в масштабе не менее 1:5000 (в 1 см 50 м) с привязкой к постоянному ориентиру (дорога с твердым покрытием, линия электропередачи, жилой массив и другое).

Перед захоронением трупы животных осматриваются специалистом ветеринарной службы. При этом сверяется соответствие каждого трупа животного (по биркам) с сопроводительными документами (акт на выбытие животных).

После каждого сброса трупа животного, продуктов животного происхождения, не соответствующих требованиям ветеринарно-санитарных правил, крышку биотермической ямы (ямы Беккари) плотно закрывают.

После полного заполнения земляной ямы (траншеи) трупами животных, продуктами животного происхождения, не соответствующими требованиям ветеринарно-санитарных правил, ее засыпают землей и формируют насыпь высотой 0,5 м. Заполнение земляной ямы (траншеи) трупами животных, конфискатами, некачественными и (или) опасными продуктами животного происхождения должно осуществляться в пределах одного рабочего дня.

Использование территории, на которой расположена земляная яма (траншея), и ее санитарно-защитной зоны допускается, если с момента последнего захоронения трупов животных прошло более 25 лет.

Осевшие насыпи захоронений в земляных ямах (траншеях) подлежат восстановлению. Высота насыпи должна быть не менее 0,5 м над поверхностью земли.

Повторное использование биотермической ямы (ямы Беккари) допускается через 2 года после последнего захоронения трупов животных, продуктов животного происхождения, не соответствующих требованиям ветеринарно-санитарных правил.

На территории скотомогильника запрещается пасти скот, косить траву, осуществлять сбор грибов и ягод. В случае подтопления скотомогильника при строительстве гидросооружений или паводковыми водами вокруг его территории делают траншею глубиной не менее 2 м. Вынутую землю размещают на территории скотомогильника и вместе с насыпями разравнивают и прикатывают. Траншею и территорию скотомогильника бетонируют. Толщина слоя бетона над поверхностью земли должна быть не менее 0,4 м.

Юридическое лицо, в том числе индивидуальный предприниматель, являющееся землепользователем территории, на которой расположен скотомогильник, является ответственным за его ветеринарно-санитарное состояние.

Трупы животных, павших от заразных болезней, вызванных спорообразующей микрофлорой, уничтожают методом сжигания. Продукты животного происхождения, не соответствующие требованиям ветеринарно-санитарных правил, в случае подозрения на возможность заноса и распространения через них заразных болезней животных подлежат уничтожению методом сжигания.

Уничтожение биологических отходов, не соответствующих

требованиям ветеринарно-санитарных правил, методом сжигания осуществляется в специальных установках (инсинераторах, крематорах и других предусмотренных для этих целей установках), иными доступными техническими методами при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

При ликвидации очагов заразных болезней животных сжигание трупов павших и вынужденно убитых животных, а также продуктов животного происхождения, полученных от них, осуществляется на территории эпизоотического очага. Непосредственное место сжигания определяется решением комиссии по чрезвычайным ситуациям соответствующего уровня.

Продукты животного происхождения, не соответствующие требованиям ветеринарно-санитарных правил, в случае подозрения на возможность заноса и распространения через них заразных болезней животных сжигаются в местах, определенных решением комиссии по чрезвычайным ситуациям соответствующего уровня.

Сибиреязвенные очаги обносят глухим забором высотой не менее 2 м или земляным валом с траншеей глубиной 1,4 м и шириной не менее 1 м. С наружной стороны изгороди также вырывают траншею, через которую оборудуют мост. В случае угрозы размывания, а также в целях предотвращения пользования территорией сибиреязвенного очага его площадь заливается бетоном или устанавливается бетонная плита. При этом дополнительно выкапывают две траншеи. Расстояние между траншеями должно быть не менее 2 м. Поверхность сибиреязвенного очага и первую от центра траншею заливают бетоном. Ограждение сооружают за пределами второй траншеи. Транспорт и инструменты, использованные при обустройстве сибиреязвенного захоронения, а также почва вокруг него подвергаются дезинфекции.

Сибиреязвенный очаг должен иметь обозначение «Сибирская язва. Копать запрещено» с указанием лица, ответственного за эксплуатацию сибиреязвенного очага, и номера контактного телефона. В организации, являющейся собственником (владельцем) сибиреязвенного очага, оформляется ветеринарно-санитарная карточка, которая хранится у лица, ответственного за эксплуатацию сибиреязвенного очага.

Строительство новых сибиреязвенных очагов по захоронению сибиреязвенных трупов животных запрещается. Трупы животных, а также продукты животного происхождения, полученные от убой больных сибирской язвой животных, подлежат уничтожению методом сжигания.

Способы обеззараживания навоза (помёта)

В животноводческих комплексах, на фермах и птицефабриках предусмотрены способы и технические средства для обеззараживания навоза и помета. Используют один из следующих способов: биологический (биотермическая обработка, компостирование или длительное выдерживание); химический (аммиак, формальдегид); физический (термическая обработка на параструйной установке или сжигание).

В зависимости от технологии содержания животных получают навоз, содержащий подстилочные материалы; именуемый как подстилочный навоз (влажность 68–85%), полужидкий (влажность 86–92%), жидкий (влажность более 97%).

Удаление, обработку, хранение, транспортирование и использование навоза, помета и стоков осуществляют с учетом требований охраны окружающей среды от загрязнений и исключения распространения возбудителей инфекционных и инвазионных болезней, в том числе социально опасных (зоонозов).

Выбор систем сооружений удаления и подготовки навоза, помета и стоков производится с учетом технологии содержания животных и птицы, их возраста, климатических, почвенных, гидрогеологических характеристик, рельефа местности, применительно к условиям их утилизации.

Выбор земельных участков для использования всех разновидностей навоза и помета и его фракций осуществляют одновременно с выбором площадки под строительство животноводческого и птицеводческого предприятия.

Площадь сельскохозяйственных угодий должна быть достаточной для использования всего объема жидкого навоза, помета и стоков в качестве удобрений и на орошаемых участках.

Навоз, помет и сточные воды транспортируют, обрабатывают и используют отдельно от бытовых стоков населенных пунктов.

Использование производственных стоков в системах оборотного технического водоснабжения на животноводческих и птицеводческих предприятиях допускается после подготовки, обеспечивающей отсутствие возбудителей инфекционных и паразитарных болезней и дезодорацию при соответствующем технико-экономическом обосновании и согласовании с органами государственного ветеринарного, санитарного надзора и экологического контроля.

Сооружения и строительные элементы системы удаления,

обеззараживания, хранения и подготовки к использованию навоза и помета выполняют с гидроизоляцией, исключаящей фильтрацию жидкого навоза и стоков в водоносные горизонты и инфильтрацию грунтовых вод в технологическую линию.

Сооружения размещают по отношению к животноводческому объекту и жилой застройке с подветренной стороны господствующих направлений ветра в теплый период года и ниже водозаборных сооружений и производственной территории. Их располагают за пределами ограждений ферм и птицефабрик на расстоянии не менее 60 м от животноводческих и 200 м от птицеводческих зданий. Расстояния от площадки для карантинирования подстилочного навоза, компоста и твердой фракции до животноводческого здания должны быть не менее 15 м и до молочного блока – не менее 60 м.

Территорию сооружений ограждают изгородью высотой 1,5 м, защищают многолетними лесонасаждениями (ширина лесозащитной полосы не менее 10 м), благоустраивают, озеленяют, освещают, устраивают в ней проезды и подъездную дорогу с твердым покрытием шириной 3,5 м.

Строительство сооружений должно завершаться до ввода животноводческих и птицеводческих предприятий в эксплуатацию.

Навоз из помещений удаляют механическими (скребковые транспортеры, скреперные и гидрофицированные установки, а также бульдозеры разных типов) или гидравлическими (самотечные системы непрерывного и периодического действия, гидросмыв) способами.

При гидравлических способах удаления навоза необходима техническая вода. Для системы периодического действия на предприятиях откорма молодняка крупного рогатого скота старше 1-месячного возраста допускают использование неинфицированной жидкой фракции, прошедшей карантинирование (рециркуляцию).

Жидкую фракцию при рециркуляции подавать в продольные каналы под слой навоза («затопленная струя») с целью исключения разбрызгивания ее и попадания брызг налицевую сторону пола.

При эпизоотии применение необеззараженной жидкой фракции не допускается. Навоз из каналов смывают технической водой. При гидравлической системе удаления навоза количество воздуха, удаляемого из каналов, должно составлять для предприятий крупного рогатого скота не менее 30%, для свиноводческих – не менее 50% минимального воздухообмена. Для выяснения эпизоотической ситуации на животноводческих и птицеводческих предприятиях предусматривают карантинирование всех видов навоза и помета не менее шести суток.

Продолжительность периода эпизоотии принимают до 45 суток с начала ее возникновения.

Для карантинирования подстилочного навоза, твердой фракции и помета сооружают хранилища секционного типа с твердым покрытием, для карантинирования других видов навоза и его жидкой фракции – емкости секционного типа.

Если в течение шести суток не зарегистрированы инфекционные болезни у животных, навоз, помет и стоки транспортируют для дальнейшей обработки и использования.

При биологической обработке жидкой фракции свиного навоза в аэротенках и последующей передаче ее на городские очистные сооружения, а также при биологической очистке стоков птицефабрик, карантинирование осуществляют с учетом времени пребывания жидкой фракции и стоков на очистных сооружениях предприятия.

Хранилища оборудуют устройствами для перемешивания жидкого навоза. Скосы и днища навозохранилищ должны иметь твердое покрытие. Закрытые хранилища необходимо оснастить люками, а также приточно-вытяжной вентиляцией.

Жидкий навоз и продукты его переработки транспортируют при помощи передвижных или стационарных устройств.

На всех животноводческих (птицеводческих) фермах и комплексах должны быть предусмотрены способы и технические средства для обеззараживания навоза, помета. Предусмотренные проектом состав и конструктивные особенности сооружений линии удаления, подготовки навоза, помета, стоков должны обеспечивать постоянную возможность обеззараживания отходов в технологическом процессе с учетом эпизоотической ситуации в отношении инфекционных, инвазионных болезней и ветеринарно-санитарных требований.

Применение способов и режимов обеззараживания навоза, помета осуществляют с учетом эпизоотических ситуаций:

при ситуации, обусловленной наличием в навозе, помете яиц, личинок, цист, ооцист паразитов, в том числе относящихся к возбудителям паразитарных зоонозов, а также энтеропатогенных микроорганизмов при их постоянной контаминации навоза и помета, получаемых от животных (птицы) при субклиническом течении болезней;

при ситуации, обусловленной возникновением инфекции и инвазии у животных в острой форме, что приводит к интенсивной контаминации навоза и помета возбудителями инфекционных и паразитарных болезней, в том числе зоонозов.

В зависимости от ситуации навоз и помет обеззараживают одним

из способов: биологическим (длительное выдерживание), химическим (аммиаком или формальдегидом) и физическим (термическая обработка или сжигание). Выбор способа обеззараживания навоза, помета и навозных стоков осуществляют по указанию ветеринарной службы с учетом опасности возникшей эпизоотической ситуации, вида возбудителя заболевания, наличия химических и технических средств.

Биологические методы обеззараживания предусматривают длительное выдерживание, биотермическую обработку, анаэробное сбраживание и аэробное окисление.

Биотермическое обеззараживание. Используют для подстилочного навоза и твердой фракции жидкого навоза влажностью до 70%. Отводят специальную бетонированную или с твердым покрытием площадку на расстоянии 200 м от фермы, вдали от водоемов. Выкапывают яму глубиной 25 см, заполняют ее глиной, утрамбовывают, на глину кладут солому, торф, опилки слоем 30–40 см. На бетонированной площадке бурт складывают на влагопоглощающие материалы (торф, измельченная солома, опилки, обеззараженный навоз и др.) слоем 35–40 см и ими же укрывают боковые поверхности слоем 15–20 см. Размеры буртов: высота до 2,5 м, ширина по основанию до 3,5 м и длина произвольная.

Бурты обкладывают торфом, соломой, опилками или обеззараженным навозом слоем 20 см. Помет укладывают в бурты с добавлением 20% торфа, соломы или опилок.

Выделяющуюся из бурта жидкость вместе с атмосферными осадками собирают и направляют в жижеборник для дезинфекции химическим способом.

Началом срока обеззараживания подстилочного навоза и твердой фракции жидкого навоза считают день повышения температуры в средней трети бурта на глубине 1,5–2,5 м до 50–60 °С. Время выдерживания буртов в теплое время года 2 месяца, в холодное – 3 месяца (рисунок 32).



Рисунок 32 – Биотермическое обеззараживание навоза

При отсутствии активных термобиологических процессов и невозможности подъема температуры выше $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ подстилочный помет, твердую фракцию навоза и компост для обеззараживания выдерживают при контаминировании вегетативными возбудителями инфекций в течение 12 месяцев, а при туберкулезе – до 2 лет.

Естественное биологическое обеззараживание подстилочного и бесподстилочного навоза и помета, инфицированных не спорообразующими возбудителями болезней (кроме туберкулеза), осуществляется путем выдерживания в секционных навозохранилищах или прудах-накопителях в течение 12 месяцев.

Навоз влажностью более 70% обеззараживают путем компостирования или выдерживания в бурте в течение 6 месяцев, из которых 2–3 месяцев должны приходиться на теплое время года.

При обеззараживании твердой фракции жидкого навоза биотермическим способом лимитирующие параметры для обеспечения активных процессов следующие: влажность массы до 80%, высота бурта до 3 м, ширина по основанию до 5 м.

Секции хранилищ, заполненные полужидким навозом и пометом с возбудителями болезней, укрывают торфом, опилками или обеззараженной массой навоза и помета толщиной 0,1–0,2 м.

Навоз, обсемененный микобактериями туберкулеза, обеззараживают выдерживанием в течение 2 лет.

Бесподстилочный полужидкий навоз и помет с влажностью 85–92% можно обеззараживать путем приготовления компостов с органическими сорбентами (измельченная солома, торф, опилки, кора, лигнин) и

укладкой их в бурты.

Для обеспечения необходимой влажности компостируемой массы компоненты должны смешиваться в нужном соотношении с учетом содержания в них влаги.

Для приготовления компостов на основе навоза сельскохозяйственных животных влажность компонентов должна быть не более: навоза – 92%, торфа – 60%, сапропеля – 50 %, отходов деревообработки – 40–50%, соломы – 24%.

Для приготовления компостов на основе помета кур влажность компонентов следующая: помет – 64–82%, торф – 50–60%, солома – 14–16%, опилки – 16–25%, древесная кора – 50–60%, лигнин – 60%, гумусные грунты – 20–30%, компост – 65–70%.

Для активного и эффективного протекания биотермических процессов в компостах должно в одинаковой мере соблюдаться каждое из следующих условий: оптимальная влажность компостной массы – 65–70%; соотношение компонентов не менее 1:1; высокая гомогенность смеси; оптимальная реакция среды (рН 6,5–7,7); достаточная аэрация массы в процессе компостирования, то есть рыхлая укладка буртов; положительный тепловой баланс, оптимальное соотношение углерода к азоту 20–30:1.

При подъеме температуры массы до 50–60 °С во всех слоях бурта в течение первых 10 суток после складирования компосты выдерживают 2 месяца в летний и 3 месяца в зимний периоды года и затем используют по принятой технологии. Для предотвращения рассеивания возбудителей инфекционных болезней переукладка буртов не производится.

При возникновении на предприятиях эпизоотий, вызванных спорообразующими возбудителями особо опасных инфекций, запрещается обработка навоза и помета. Подстилочный навоз и осадки отстойников сжигают, полужидкий, жидкий навоз и навозные стоки подвергают термическому обеззараживанию.

Навоз и помет влажностью до 75% допускается обеззараживать в аэробных биоферментаторах при температуре ферментации 60–70°С и экспозиции 7–10 суток.

Внесение в компост инокулята из термофильных микроорганизмов в количестве 1000000/г обрабатываемой массы сокращает сроки обеззараживания до 4–7 суток.

Обеззараживание жидкого навоза и бесподстилочного помета от неспорообразующих возбудителей инфекционных болезней допускается осуществлять в метантенках (биореакторах).

Количество метантенков для обеззараживания жидкого навоза и

помета при возникновении инфекционных болезней животным и птицы должно быть не менее двух, чтобы обеспечить поочередную эксплуатацию биореакторов в периодическом (циклическом) режиме.

Обеззараживание навоза и помета в мезофильном режиме эксплуатации метантенков обеспечивается при температуре 36–38 °С и экспозиции 10–15 суток, в термотолерантном режиме работы при температуре 40–42 °С, и экспозиции 7–9 суток, в термофильном режиме при температуре 53–56 °С и экспозиции 3 суток без добавления свежих порций навоза и помета.

Внесение в метантенк микробной «закваски» из термофильных культур при оптимальном режиме термофильного сбраживания позволяет сократить сроки обеззараживания от неспорогенной микрофлоры до 1 суток. При этом необходимо соблюдать следующие технологические условия: температура процесса – 52–54 °С; влажность обрабатываемой массы – 92–96%; концентрация гидроксильных ионов, рН 7–8; количество термофилов – 600000–1000000 в 1 см³; доза суточной загрузки – 10–20%; продолжительность каждого перемешивания – 15–20 минут; давление в ферментере – 0,2–0,4 кПа.

Химическими способами обеззараживают жидкий навоз. Предварительно жидкий навоз разделяют на твердую и жидкую фракции. Простейший способ разделения навоза – система отстойников.

Твердую фракцию навоза складывают в штабеля, где создаются условия для биотермии. После биотермического обеззараживания твердую фракцию вывозят на поля или компостируют.

Жидкую фракцию сливают в аэротенки для биологической очистки за счет разложения веществ под влиянием аэробной микрофлоры. Жидкий навоз, загрязненный неспорообразующими патогенными микроорганизмами (кроме микобактерий туберкулеза), дезинфицируют также формальдегидом: на 1 м³ жидкого навоза берут 7,5 дм³ формалина с содержанием 38% формальдегида и вводят его так, чтобы при перемешивании жидкости в течение 6 ч обеспечить равномерное распределение препарата. Экспозиция обеззараживания навоза 72 ч.

Навозную жижу в жижесборнике смешивают с сухой хлорной известью – 1 кг хлорной извести на 20 дм³ навозной жижи при споровых инфекциях и 0,5 кг – при неспоровых и вирусных инфекциях.

Жидкий (до разделения на фракции), полужидкий навоз, помет, навозные стоки или осадок, загрязненные спорообразующими возбудителями и возбудителями паразитарных болезней, обеззараживают жидким аммиаком. Это – остротоксичное сильнодействующее ядовитое вещество третьей группы, подгруппы А, четвертого класса опасности.

Температура кипения аммиака 33,4 °С. Он хорошо растворяется в воде с выделением тепла. Смесь с воздухом при концентрации аммиака (приведенной к нормальным условиям) по объему 15–28% взрывоопасна. Жидкий аммиак доставляют в автоцистернах ЗБА-3 и МЖА-6. После перемешивания навоза аммиак в хранилище подают непосредственно из цистерны по шлангу, оканчивающемуся специальной иглой, опущенной на дно емкости. Иглу перемещают в навозохранилище через каждые 1–2 м для того, чтобы всю массу обработать аммиаком. Затем емкость укрывают полиэтиленовой пленкой или на поверхность навоза наносят масляный альдегид слоем 1–2 мм. Обеззараживание достигается при расходе 30 кг аммиака на 1 м³ массы навоза и экспозиции от трех до пяти суток. После этого навоз рекомендуется вносить внутрипочвенным методом или под плуг.

Обеззараживание жидкого навоза, илового осадка от возбудителей инфекционных и инвазионных болезней безводным аммиаком можно проводить в любое время года, так как процесс сопровождается экзотермической реакцией, усиливающей обеззараживание.

Работу по обеззараживанию навоза проводят подготовленные специалисты в противогазах, комбинезонах, резиновых перчатках и прорезиненном фартуке, соблюдая меры личной безопасности в соответствии с действующими ТНПА.

Жидкий навоз, контаминированный не спорообразующими патогенными микроорганизмами (кроме микобактерий туберкулеза), можно обеззараживать также формальдегидом. На каждый 1 м³ жидкого навоза берут 7,5 дм³ формалина с содержанием 37% формальдегида и вводят его таким образом, чтобы при перемешивании в течение 6 ч препарат равномерно распределился в жидкой массе. Экспозиция 72 ч.

На свиноводческих комплексах мощностью 54000 и более голов, имеющих в составе очистных сооружений двухступенчатую биохимическую обработку и биологические пруды, обеспечивающие глубокую очистку стоков от органических веществ (БПК₅ – 12–16 мг О₂/дм³, ХПК – 40–100 мг/дм³, взвешенные вещества – 20–25 мг/дм³, растворенный кислород – 6–10 мг/дм³), по согласованию с местными органами Госветнадзора и Госсанэпиднадзора допускается в периоды вспышки инфекционных болезней обеззараживание очищенного стока хлорированием при остаточном хлоре не менее 1,5 мг/дм³ после 30 минутного контакта или озонированием при остаточном озоне 0,3–0,5 мг/дм³ после 60 минутного контакта с тщательным перемешиванием обрабатываемых стоков. Дозы вводимых газов хлора или озона

подбираются в каждом конкретном случае.

Физическими способами обеззараживают жидкий навоз и помет. Стоки животноводческих предприятий обеззараживают с помощью пароструйных установок. Жидкий навоз обрабатывают паром при температуре 130 °С, давлении 0,2–0,3 МПа в течение 10–15 минут. Навоз влажностью 98% поступает в приемный резервуар, после него – в обеззараживающую установку, где навоз сначала нагревают до 60 °С в теплообменниках за счет регенерации теплоты, а затем до 130 °С в пароструйных аппаратах, откуда он поступает в трубчатый выдерживатель и, наконец, в теплообменник, в котором охлаждается до 40 °С.

Помет сушат в пометосушильных установках барабанного типа прямоточным и противоточным движением сырья.

Обеззараживание помета в прямоточных установках достигается при температуре входящих газов 800–1000 °С, выходящих – 120–140 °С и экспозиции не менее 30 минут. Обработка помета на крупных птицефабриках путем высушивания в пометосушильных установках барабанного типа с прямоточным и противоточным движением сырья и теплоносителя обеспечивает обеззараживание его от патогенных бактерий, вирусов и возбудителей гельминтозов. В противоточных установках (УСПП-1) обеззараживание обрабатываемой массы обеспечивается при температуре входящих газов 600–700 °С, в барабане 220–240 °С и выходящих 100–110 °С при экспозиции 50–60 минут. Влажность высушенного помета не должна превышать 10–12%, а общее микробное обсеменение – 20000 микробных клеток в 1 г.

Кроме того, подсушка помета существенно снижает его влажность до 40%, при этом выход помета с каждого птичника сокращается на 40–60%, также увеличивается содержание органического вещества, золы, азота, калия и др. микроэлементов. Таким образом, термическая сушка увеличивает ценность помета как удобрение.

В настоящее время в Российской Федерации разработана технология двухступенчатой сушки помета с использованием оборудования НТП «Спецпромтех». Первая ступень такой установки представляет собой – вертикальную цепную сушилку, с помощью которой помёт поступает в шахту, футерованную специальным огнеупорным кирпичом. Барабаны выполнены из высокопрочной коррозиестойкой стали. Скорость вращения барабанов 0,5–1 оборот/минуту. Процесс сушки помета в первой ступени идёт при постоянной скорости путём перемешивания массы с одного барабана на другой. Барабаны вращаются в противоположных направлениях. Количество барабанов зависит от влажности помета и колеблется от 2 до 4 штук. При

влажности массы помёта 70–80% достаточно двух барабанов. Помётную массу нагревает пронизывающий её газовый поток и металлические цепи, которые принимают тепло от газового потока путём конвекции. После первой ступени влажность помёта снижается до 40–50%. Вторая ступень сушки помёта происходит в валковой сушилке. Частота вращения валков 3–5 оборотов/минуту. Теплообмен осуществляется путём конвекции при перемешивании массы.

Преимущества двухступенчатой сушки помёта – это предотвращение поджога (подпала) помёта, снижающий его качество как удобрение. Кроме того, медленное вращение барабанов и валков способствует уменьшению образования пыли и создаёт лучшие условия для стерилизации помёта. Тепло вырабатывается в теплогенераторе, работающим на природном газе. В переходной камере установки происходит охлаждение массы до 760–800 °С перед подачей в цепную сушилку. Помёт поступает в расходный бункер сушилки транспортёром из приёмного бункера, а после сушки в бункер готовой продукции. Влажность высушенного помёта не должна превышать 10–12%.

Подстилку, выделения и навоз от животных, больных, подозрительных по заболеванию сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, сапом, инфекционной анемией, бешенством, инфекционной энтеротоксемией, энцефалитом, эпизоотическим лимфангоитом, браздотом, чумой крупного рогатого скота, африканской чумой лошадей, паратуберкулезным энтеритом, а также навоз, находящийся вместе с навозом, подстилкой и выделениями от указанных животных, сжигают. Подстилочный навоз, мусор, не представляющие удобрительную ценность для сельскохозяйственных угодий хозяйств, неблагополучных по туберкулезу, бруцеллезу и другим инфекционным болезням, также сжигают.

Указанные методы и средства дезинфекции навоза, помета, стоков в приведенных параметрах с некоторой корректировкой режимов обеспечивают их дезинвазию.

Контролируют эффективность обеззараживания навоза, помета и навозных стоков микробиологическими методами по выживаемости индикаторных санитарно-показательных микроорганизмов: бактерий группы кишечных палочек, стафилококков и спор рода *Bacillus* в соответствии с Методическими указаниями по контролю качества дезинфекции и санитарной обработки объектов, подлежащих ветеринарно-санитарному надзору, утвержденными Главным управлением ветеринарии с Государственной ветеринарной и Государственной продовольственной инспекциями Минсельхозпрода

Республики Беларусь 18 июня 2007 г. № 10-1-5/567.

При анаэробной ферментации жидкого навоза и помета контроль обеззараживания проводят по выживаемости кишечной палочки и энтерококков. При контаминации навоза, помета и стоков возбудителями туберкулеза качество обеззараживания их контролируют по выживаемости стафилококков и энтерококков. Качество обеззараживания при обсеменении органических отходов спорообразующими возбудителями сибирской язвы, эмфизематозного карбункула, бродзота, злокачественного отека, а также возбудителями экзотических инфекций контролируют по наличию или отсутствию аэробных спорообразующих микроорганизмов рода *Bacillus*.

Обеззараживание органических отходов считают эффективным при отсутствии в 10 г (1 см³) пробы кишечных палочек, стафилококков, энтерококков или аэробных спорообразующих микроорганизмов в зависимости от вида возбудителей инфекционных болезней при трехкратном исследовании. Согласно ветеринарно-санитарных правил по проведению ветеринарной дезинфекции РБ общее микробное обсеменение помёта не должно превышать 20000 КОЕ/г. Бактериологический и гельминтологический контроль помета и компостов на его основе осуществляют специалисты ветеринарных лабораторий. Контроль за эксплуатацией технологических линий подготовки органических удобрений должны осуществлять специалисты ветеринарной службы предприятий.

Навоз от животных, больных сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, чумой крупного рогатого скота, сапом, бешенством, сжигают. Некоторые железнодорожные дезопромывочные станции оборудованы специальными печами для сжигания навоза.

Проверочные вопросы:

1. Укажите способы утилизации трупов и других биологических отходов.
2. Как утилизируют трупы животных, павших от особо опасных инфекций (сибирская язва, эмкар, бешенство, классическая и африканская чума свиней, грипп свиней и птиц и др.)?
3. Какой из методов обеззараживания навоза наиболее экономичен?
4. Укажите, каким методом следует обеззараживать навоз на свиноводческом комплексе, если его удаляют гидросмывом.
6. Как производят обеззараживание помёта на птицеводческих предприятиях?

Мойка и дезинфекция на мясокомбинатах. Контроль качества мойки и дезинфекции. Проверка на остаточные количества моющих и дезинфицирующих растворов на оборудовании предприятий осуществляющих убой животных и переработку мяса

Цель занятия: ознакомление студентов с технологией проведения мойки и дезинфекции на мясокомбинатах, контролем качества мойки, проверкой на наличие остаточных количеств дезинфицирующих растворов на технологическом оборудовании мясокомбинатов.

Результат обучения: позволяет ознакомиться с особенностью технологии проведения мойки и дезинфекции на мясокомбинатах, даёт возможность освоить методику проверки остаточных количеств моюще-дезинфицирующих веществ в условиях мясокомбината.

Задание: посетить мясокомбинат, ознакомиться технологией проведения мойки и дезинфекции в различных цехах мясокомбината, контролем качества проведения мойки дезинфекции, методикой проверки на остаточное количество моющих и дезинфицирующих средств.

Материальное обеспечение: «Ветеринарно-санитарные правила по мойке и дезинфекции технологического оборудования и производственных помещений для организаций, осуществляющих убой сельскохозяйственных животных и переработку мяса», «Ветеринарно-санитарные правила по проведению ветеринарной дезинфекции. Методические указания по контролю качества дезинфекции и санитарной обработки объектов, подлежащих ветеринарному надзору».

Санитарная обработка (мойка и дезинфекция) на предприятиях мясной промышленности

Сроки проведения мойки и профилактической дезинфекции помещений производственных цехов и холодильника устанавливаются по графику, утвержденному дирекцией предприятия с учетом требований «Ветеринарно-санитарных правил по мойке и дезинфекции технологического оборудования и производственных помещений для организаций, осуществляющих убой сельскохозяйственных животных и переработку мяса». Во всех помещениях производственных цехов мясо- и птицеперерабатывающих предприятий необходимо постоянно поддерживать надлежащую чистоту.

Мойка и профилактическая дезинфекция скотобазы и цеха предубойного содержания производится в следующем порядке:

Навоз из станков, загонов, с путей прохождения животных до лайвстока, а также с перегородок и другого оборудования и инвентаря скотобазы и цеха предубойного содержания убирают ежедневно. После механического удаления навоза его остатки омывают водой.

Лестницы скотобазы дезинфицируют, после очистки от навоза, не реже одного раза в неделю. Каждый станок или загон и кормушки в них дезинфицируют после отправки, содержавшейся в них очередной группы животных на убой.

Для дезинфекции используют:

- осветленный раствор хлорной извести с содержанием 2% активного хлора;
- Биомол КМ-К или КС-2, КС-3 – 2–3% раствор;
- Рапин В, В, ВА, САХ, ВН – 1–2% растворы;
- Дикс-мол – 0,6–0,8 °С раствор с температурой 65–70 °С;
- Сандим марок ЩБ, ЩП, СЩ, СП в виде 0,1–3% растворов и другие моющие и дезинфицирующие средства, разрешенные для применения в Республике Беларусь.

Новые партии скота, в случае производственной необходимости передержки на скотобазе или в цехе предубойного содержания, размещают в промытых и продезинфицированных станках и загонах.

Два раза в год – весной и осенью (с учетом сезонности работы предприятия) на скотобазе и в цехе предубойного содержания проводят санитарный ремонт с профилактической дезинфекцией.

Навоз, мусор и другие отходы из сборников скотобазы и цеха предубойного содержания вывозят зимой – по мере накопления, летом – не реже одного раза в 3–4 дня.

Автотранспорт после вывозки навоза по возвращении на предприятие промывают водой на дезопромывочном пункте (станции) и дезинфицируют одним из перечисленных выше растворов с экспозицией 30–40 минут, после чего используют вновь.

Полы в производственных помещениях моют горячими щелочными растворами в процессе работы по мере их загрязнения и по окончании смены.

Полы в камерах холодильника при погрузочно-разгрузочных работах убирают по мере их загрязнения, но не реже 1 раза в смену. В остальное время – по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 7 дней.

Лифты для приема продуктов моют по мере загрязнения, но не реже 1 раза в смену.

Стены и панели, облицованные плиткой или окрашенные масляной краской, ежедневно протирают чистыми тряпками, смоченными в

мыльно-содовом растворе. Не реже одного раза в неделю промывают горячей водой с мылом.

На лестничных клетках моют ступени и перила горячими щелочными растворами или протирают тряпками, смоченными в щелочном растворе, по мере загрязнения, не реже 1 раза в смену.

В бытовых помещениях ежедневно, по окончании работы, проводят уборку с мойкой полов и инвентаря.

Для мойки применяют одни из следующих щелочных растворов:

- мыльно-содовый;
- 1–2% препарата кальцинированной соды;
- 2% препарата Демп.

Производственные и подсобные помещения цеха первичной переработки скота дезинфицируют 1 раз в 5 дней. Производственные помещения сырьевого и шприцовочного цехов колбасного завода и цеха (отделения) фаршевых полуфабрикатов дезинфицируют летом ежедневно, зимой – 3 раза в неделю; производственные помещения технического цеха колбасного завода – 2 раза в месяц; остальные производственные и подсобные помещения колбасного завода, цеха полуфабрикатов, ливерно-паштетного и студневарочного цехов, субпродуктового, кишечного и жирового цехов дезинфицируют не реже 1 раза в неделю. Помещения шкурпосолочного цеха дезинфицируют 1–2 раза в месяц.

Дезинфекцию производственных помещений цеха медицинских препаратов проводят в зависимости от требований технологического процесса, но не реже 1 раза в неделю. Дезинфекцию лестничных клеток проводят не реже 1 раза в 10 дней. Дезинфекцию бытовых помещений проводят не реже 1 раза в неделю.

Для дезинфекции применяют: осветленные растворы хлорной извести с содержанием 0,5–1% – активного хлора; 0,05–0,07% по активному хлору раствор трихлоризоциануровой кислоты; 0,1% раствор ДХЦН (дихлоризоциануриновой кислоты).

Перед проведением дезинфекции помещения освобождают от пищевого сырья и готовой продукции, проводят механическую очистку и мойку.

При дезинфекции помещений, вначале дезинфицирующим раствором орошают пол, затем стены, технологическое оборудование и инвентарь и в заключение, повторно орошают пол. Спустя 30–40 минут, кроме экспозиций, оговоренных в примечаниях, все поверхности, орошенные дезинфицирующим раствором, промывают водой.

Уборочный инвентарь по окончании уборки моют горячей водой и

дезинфицируют погружением на 30–40 минут в один из дезинфицирующих или моюще-дезинфицирующих растворов, после чего тщательно ополаскивают водой и просушивают.

В случае использования растворов, обладающих одновременно моющими и дезинфицирующими свойствами, профилактическую дезинфекцию проводят без проведения предварительной мойки.

Для такой санитарной обработки применяют растворы:

- 2% композиции типа Вимол или Триас А, дихлоризоцианурата натрия с синтамидом-5 при температуре 50 °С (расход растворов – 1 дм³/м² при экспозиции 30–45 минут);

- препарата ДМР-5 (расход при обработке незажиренных поверхностей – 0,5 дм³/м², зажиренных – 1,5 дм³/м² при экспозиции 30–45 минут).

Общую профилактическую дезинфекцию, побелку и покраску всех помещений производственных цехов, бытовых и подсобных помещений (коридоров, лестничных клеток и т. д.) производят по мере их загрязнения, но не реже одного раза в 6 месяцев.

Перед дезинфекцией, побелкой и покраской стены, потолки, короба и т. п. очищают скребками и жесткими щетками от загрязнений и отставшей побелки.

Предметы, оборудование и машины, которые нельзя удалить из цеха, закрывают бумагой, брезентом или полиэтиленовой пленкой; инвентарь выносят и складывают для мойки и дезинфекции в отведенном для этого месте.

Воздушные каналы изнутри прочищают щетками на длинных ручках через люки после подачи туда из краскопультов дезраствора. Весь собранный мусор и пищевые остатки убирают из помещения.

Если помещение сильно поражено плесенью, стены и мусор во время уборки увлажняют водой или дезинфицирующим раствором.

Перед побелкой поверхности, зараженные спорами плесеней (потолки, стены, воздушные каналы и т. д.), промывают (орошают) дезинфицирующим раствором. В качестве дезинфицирующего раствора используют осветленный раствор антисептола, разведенный водой 1:1, осветленный раствор хлорной извести с содержанием 0,5–1% активного хлора или 1–1,5% раствор натрия оксифенолята (препарат Ф–5).

Побелочные смеси готовят на растворах антисептиков, для чего используют 2% раствор натрия оксифенолята или раствор хлорной извести с содержанием 0,4–0,6% активного хлора или свежеприготовленный раствор антисептола. В качестве побелочных материалов используют мел или известь. Побелку осуществляют

обычным способом – при помощи кисти или краскопульта (двукратно).

Если побелку проводили без антисептика и анализы показали наличие спор плесени, то все побеленные поверхности дополнительно орошают раствором антисептика. Повторная побелка не требуется.

По окончании санитарной обработки небеленые поверхности и полы помещений очищают от загрязнений, вызванных побелочными работами, и вымывают горячей водой со щелочно-мыльным раствором.

Общую санитарную обработку с текущим ремонтом, побелкой и дезинфекцией помещений холодильника производят по мере необходимости, но не реже одного раза в 6 месяцев, а ремонт, побелку и дезинфекцию камер – после освобождения их от грузов.

Обязательную дезинфекцию холодильных камер проводят:

- после освобождения камер от грузов и в периоды подготовки холодильника к массовому поступлению грузов;
- при появлении видимого роста плесеней на стенах, потолках, инвентаре и оборудовании камер;
- при поражении плесенями хранящихся грузов.

Санитарное состояние камер и необходимость проведения дезинфекции устанавливают органы ветеринарного и санитарного надзора. Перед санитарной обработкой камеры утепляют.

При сильной зараженности плесенями камеры промывают – 1–1,5% раствором натрия оксидифенолята, производят механическую уборку и затем обрабатывают побелочной смесью, приготовленной на 2% растворе этого препарата. При большой бактериальной зараженности – все поверхности орошают раствором хлорной извести с содержанием 0,3–0,4% активного хлора, производят механическую уборку и после подсушивания производят побелку побелочной смесью, приготовленной на 2% растворе натрия оксидифенолята.

В остальных случаях производят санитарную обработку, используя растворы дезинфектантов.

Для борьбы с плесенью, помимо камер, дезинфицирующими растворами (антисептол, хлорная известь или оксидифенолят натрия) обрабатывают коридоры, вестибюли, воздушные каналы с воздухоохладителями, а также все подсобные помещения.

Из помещений цеха приема и откорма птицы при механической очистке удаляют помет, мусор и другие отходы. Мойку осуществляют горячими растворами кальцинированной (1,5–2%) или каустической (0,1–0,2%) соды или горячей водой.

Профилактическая дезинфекция помещений методом орошения

Для профилактической дезинфекции помещений методом орошения применяют одно из следующих средств:

- раствор хлорной извести с содержанием 2% активного хлора;
- 20% взвесь свежегашеной извести;
- 2% горячий раствор натра едкого;
- 3% раствор каустифицированной содопоташной смеси;
- 5% горячий раствор кальцинированной соды.

После проведения профилактической дезинфекции экспозиция дезинфицирующих растворов на орошенных поверхностях должна составлять не менее 3 часов.

В помещении закрытого типа дезинфекцию можно осуществлять аэрозолями формалина (с содержанием не менее 36–40% ДВ – формальдегида) из расчета 10 см³ раствора на 1 м³ при экспозиции 6 часов. Перед проведением аэрозольной дезинфекции помещение герметизируют: оконные проемы, сквозные щели, вентиляционные люки и т. п. тщательно закрывают и заделывают фанерой или другим аналогичным материалом; весь очищенный инвентарь отодвигают от стен и дверей. После аэрозольной дезинфекции формалином и 6 ч экспозиции в помещении распыляют аэрозоль 25% раствора аммиака в количестве, равном распыленному формалину для его нейтрализации. Через 2 часа помещение проветривают.

Помещения цеха по убою и переработке птицы (полы, панели) по окончании рабочей смены подвергают очистке и мойке растворами кальцинированной (0,5–2%) или каустической (0,1–0,2%) соды, или горячим 4% раствором препарата «Демп», или моюще-дезинфицирующим раствором препарата ДМР-5.

Дезинфекцию помещения цеха проводят в конце рабочей недели или чаще по указанию ветеринарного или санитарного надзора, одним из следующих растворов:

- осветленным хлорной извести с содержанием 2% активного хлора;
- трихлоризоциануровой кислоты 0,05–0,07% концентрации в пересчете на активный хлор;
- 4% горячим препаратом «Демп»;
- 2% горячим натра едкого.

Дверные ручки и нижние части дверей ежедневно промывают и вытирают насухо.

Все трапы, сточные канавки, лотки ежедневно очищают, тщательно промывают водой и дезинфицируют 5% раствором хлорной извести.

В цехе производства яичных продуктов в обеденный перерыв регулярно производят очистку и мойку полов и панелей водой.

После окончания рабочей смены помещения цеха (полы, панели) подвергаются очистке, мойке горячей водой или моюще-дезинфицирующими средствами: 1–2% растворами кальцинированной соды или 0,1–0,2% растворами каустической соды (натр едкий). Санитарную обработку проводят ежедневно.

Санитарная мойка и профилактическая дезинфекция инвентаря и посуды в колбасных, кулинарных, полуфабрикатов, консервных цехах

Мойку инвентаря и посуды проводят после окончания работы каждой смены, а при остановке работы на 2 часа и более – сразу после остановки; профилактическую дезинфекции – один раз в неделю или чаще по указанию ветеринарно-санитарной службы.

Для мойки металлических ящиков для котлет, фасованного мяса, мелкокусковых и порционных полуфабрикатов, металлических и полиэтиленовых тазиков для посола и созревания мяса, шрота и фарша, лотков для штамповки пельменей используют моечные машины. Для санитарной обработки деревянных ящиков и лотков для котлет используют машину для мойки и санитарной обработки ящиков и машину для мойки и санитарной обработки лотков. При отсутствии указанных машин перечисленный выше инвентарь моют вручную.

При ручной мойке металлическую посуду и инвентарь (тазики, ушаты, ведра и т. д.) очищают щетками. С металлического инвентаря (подвесные ковши, бункеры, котлы для варки студня и субпродуктов, столы, конвейеры и т. д.) пищевые остатки удаляют щетками на длинных ручках. Деревянное оборудование и инвентарь (столы, доски от столов, доски – пресс для зельцев, ящички и т. д.) прочищают корешковыми щетками и скребками. После механической очистки посуду, инвентарь и оборудование ополаскивают теплой (выше 40–45 °С) водой и обезжиривают.

Посуду, металлический и деревянный инвентарь обезжиривают погружением в ванны со щелочным раствором. Крупный металлический инвентарь (тележки, ванны, ковши для фарша, столы, металлические баки и т. п.) промывают мочалками и щетками, смоченными в щелочном растворе. В деревянные чаны, бочки и другие крупные деревянные емкости, после ополаскивания теплой водой наливают до 1/4 емкости щелочной раствор и затем щетками удаляют со стенок и дна жировые и белковые остатки.

Для обезжиривания применяют следующие горячие щелочные растворы: Сандим (ЩБ, ЩП, СЩ, СП), Биомол (КМ-К, КС-2, КС-3) –

0,1–3%, Рапин (ВН, Б, В, ВА, САХ) в концентрации 2–5% и др.

После обезжиривания щелочами посуду, инвентарь и оборудование промыть горячей водой до полного удаления остатков жира и щелочи.

Санитарную обработку полимерной тары и лотков без предварительной мойки проводят в растворе моюще-дезинфицирующей композиции: катапина-бактерицида с синтамидом-5 при температуре 18–20 °С. Обработку проводят путем погружения предметов в ванну с раствором на 10–15 минут с последующим тщательным промыванием в течение 15–20 минут теплой водой и сушкой. Количество моюще-дезинфицирующего раствора в емкости для обработки тары должно быть достаточным для ее полного погружения.

Моюще-дезинфицирующий раствор при обработке в нем полимерной тары сохраняет свою активность в течение 3 суток.

Профилактическая дезинфекция инвентаря и посуды

Профилактическую дезинфекцию мелкого инвентаря и посуды (тазики, противни, ведра, лотки, мелкие детали машин и т. д.) осуществляют погружением на 3–5 минут в ванны с дезраствором. Дезинфекцию крупного инвентаря (столы, тележки, ковши, бочки и т. п.) металлического или деревянного, проводят орошением дезраствором, машинами или разбрызгивающими устройствами.

После экспозиции 30–45 минут весь инвентарь промывают водой.

Для профилактической дезинфекции используют ряд растворов:

- а) хлорной извести с содержанием 0,5–1% активного хлора;
- б) трихлоризоциануровой кислоты 0,05–0,07% по активному хлору;
- в) натрия дихлоризоцианурата – 0,1%;
- г) хлорамина Б – 0,8–1% концентрации при обработке

металлических предметов или покрытий столов из мраморной крошки.

Металлические ящики обезжиривают в камерах паром, полимерную тару и лотки, обезжиренные в щелочных моющих растворах, дезинфицируют погружением в ванну с дезинфицирующим раствором на 15–20 минут с последующим ополаскиванием водой.

Мойка и профилактическая дезинфекция технологического оборудования в колбасном, кулинарном, полуфабрикатов и консервном цехах

При остановке более чем на 2 часа работы машин, непосредственно контактирующих с пищевым сырьем, их сразу же промывают теплой водой для удаления остатков сырья. Технологическое оборудование моют с применением моющих средств ежедневно после окончания

работы каждой смены. Мойку технологического оборудования проводят в следующем порядке: разборка, тщательная механическая очистка, промывание теплой водой, обезжиривание и заключительное промывание горячей водой. Очистку, мойку и обезжиривание разборных частей оборудования производят в передвижных ваннах или тележках. Профилактическую дезинфекцию проводят один раз в неделю или чаще – по указанию ветеринарного или санитарного надзора.

Для мойки и обезжиривания используют щелочные растворы:

- мыльно-содовый;
- 1–2% кальцинированной соды;
- 0,1–2% каустической соды;
- 0,15–0,3% препарата каспос;
- композиции состоящей из 0,15% кальцинированной соды, 0,075% натра едкого и 0,075% натрия метасиликата; или композиции состоящей из 0,3% натрия метасиликата и 0,5% кальцинированной соды.

После мойки и обезжиривания щелочные составы омывают с оборудования горячей водой, а оборудование насухо протирают чистыми салфетками или полотенцами и смазывают пищевым жиром. Контроль отмывания – по фенолфталеину или лакмусовой бумажке.

Неразборные трубопроводы промывают теплой водой от остатков сырья и затем, вставив заглушки, наливают на 2–4 часа щелочной раствор. После обработки щелочью трубы тщательно промывают горячей водой и дезинфицируют в течение 15–20 минут острым паром. Если позволяет диаметр трубопровода для санитарной обработки применяют машину для мойки спусков.

Разборные трубопроводы сначала отмывают от пищевых остатков холодной или теплой водой, затем разбирают и прочищают внутри щетками на длинной ручке и промывают в ванне горячим щелочным раствором. После обработки щелочью трубы тщательно промывают водой и дезинфицируют погружением в раствор, содержащий 0,2% активного хлора. Разрешается после мойки, обезжиривания и сборки дезинфицировать трубопровод в собранном виде острым паром в течение 15–20 минут.

Линию транспортировки плазмы, сыворотки крови, обезжиренного молока, используемых в качестве белковых обогатителей колбасного фарша, после прекращения их подачи не менее чем на 2 часа промывают холодной водой, а затем обезжиривают раствором, содержащим 0,3% натрия метасиликата и 0,5% кальцинированной соды; холодную воду, а затем и моющий раствор подают в трубопровод насосом. Циркуляция моющего раствора в линии должна продолжаться не менее 20 минут.

Участки линии, где нельзя обеспечить циркуляцию моющего раствора, заполняют моющим раствором на 4 часа. Использованный моющий раствор спускают в канализацию. Профилактическую дезинфекцию производят острым паром в течение 40 минут, который затем отводят в канализацию или в конденсатор.

Конвейеры (транспортёры) в цехах выработки колбасных изделий, мясных полуфабрикатов мясных и мясорастительных консервов и других мясопродуктов, непосредственно соприкасающиеся в процессе выполнения технологических операций, ежедневно по окончании работы при включенном электромоторе промывают теплой водой, затем, с помощью щеток промывают и обезжиривают одним из щелочных растворов. При этом моющим раствором должна быть обработана вся поверхность ленты конвейера. После мойки с обезжириванием ленту конвейера ополаскивают горячей водой и дезинфицируют одним из дезинфицирующих растворов. Дезинфицируют двигающуюся ленту конвейера дезинфицирующим раствором, распыляя его на поверхность ленты с помощью соответствующих устройств.

Конвейеры (транспортёры) подающие мясные и мясорастительные консервы от закаточной машины на стерилизацию по окончании работы при включенном электромоторе промывают теплой водой для механического удаления остатков сырья. Затем, конвейер (транспортёр) протирают салфеткой (при включенном электромоторе), обильно омоченной одним из моющих щелочных растворов и промывают горячей водой. Не реже одного раза в недели эти конвейеры после мойки с обезжириванием дезинфицируют.

Мойку с разборкой и обезжириванием оборудования осуществляют:

- в цехе полуфабрикатов – ежедневно;
- в ливерно-паштетном и студневарочном – ежедневно после каждой смены;
- в сырьевом и шприцовочном отделении (цехах) колбасного завода – ежедневно;
- в отделении фасовки колбас – мойку и обезжиривание резательных машин с разборкой – ежедневно;
- в отделении приготовления фарша – ежедневно;
- в отделения приготовления специй, отделениях варки, сушки и фасовки колбас – один раз в неделю.

В цехе (отделении) приготовления сырокопченых колбас ванны для замесов моют с обезжириванием и последующим промыванием горячей водой после каждого замеса, передвижные ванны, тележки и другое

оборудование моют с обезжириванием и последующим промыванием горячей водой – после каждой смены; рамы и палки для подвешивания колбас – один раз в две недели.

Профилактическая дезинфекция оборудования

Профилактическую дезинфекцию оборудования осуществляет после мойки, обезжиривания и ополаскивания горячей водой одним из следующих дезинфицирующих растворов:

- Биомол КС-2 температура растворов 0,2–3% (температура растворов от плюс 20 до плюс 95 °С), экспозиция 20–60 минут;
- Биомол КМ-К (КС-3) – 2–5% (температура растворов от плюс 20 до плюс 70 °С), экспозиция 5–30 минут.

Для дезинфекции технологического оборудования в цехах, изготавливающих быстрозамороженные вторые мясные, блюда применяют горячий (температура 50 °С) раствор натрия дихлоризоцианурата 1% концентрации, экспозиция 30 минут. Рапин ВН, Б, В, ВА, САХ – 1–2%.

Профилактическую дезинфекцию оборудования проводят при двухсменной работе цеха (отделения) по окончании работы второй смены; при односменной работе – по окончании работы.

В цехах (отделениях) с повышенным санитарным режимом – ливеро-паштетных, студневарочных, субпродуктовых и фаршированных колбас – ежедневно. В цехе (отделении) приготовления сырокопченых колбас ванны для замеса дезинфицируют после каждого замеса, другое оборудование – ежедневно.

В цехе полуфабрикатов – ежедневно. Лотки и котлетные ящики моют и дезинфицируют по мере поступления. В цехах (отделениях) колбасного завода – летом ежедневно, зимой – 2 раза в неделю. В отделении приготовления специй – 1 раз в неделю.

Жиловочные и обвалочные доски подлежат механической очистке и стерилизации острым паром ежесменно.

Мойка и профилактическая дезинфекция инвентаря, посуды и технологического оборудования в цехах: жировом, технических фабрикаторов и выработки сухих животных кормов

В жировом цехе (отделении) оборудование, инвентарь и тару, соприкасающиеся с жиром (чаны, ванны, тележки для перевозки сырья), а также инвентарь и тару, используемые для розлива топленого жира (бочки, ящики), после механической очистки, обезжиривают горячим щелочным раствором (0,2–0,3% раствор каустической соды или 2–3% раствор кальцинированной соды) и промывают горячей водой.

Мойку и обезжиривание оборудования, инвентаря и тары проводят ежедневно по окончании работы смены. Оборудование линий непрерывного действия моют и обезжиривают по окончании работы. Тару для розлива жира дезинфицируют острым паром на пропаривателе или в специальных стерилизаторах.

Для промывки горизонтальных вакуумных котлов один раз в неделю их заполняют на 2/3 объема водой, закрывают крышку, пускают в ход мешалки и в течение 1–1,5 часов поддерживают в котле давление 0,1–0,15 Мпа, после чего сбрасывают давление до атмосферного и сливают воду в канализацию через жиρούловитель. Затем котел промывают струей горячей воды из шланга через загрузочную дверцу. Для обезжиривания котлы промывают 2–3% раствором кальцинированной соды, после чего раствор соды смывают горячей водой до отсутствия в промывной воде следов мыла или щелочи (в пробе с индикатором фенолфталеином).

Очистку внутренней поверхности открытых нелуженых котлов производят металлическими щетками не реже одного раза в два дня, отстойников и приемных емкостей – раз в неделю, горизонтальных вакуумных котлов – раз в месяц при строгом соблюдении правил техники безопасности. Выгрузку жиромассы из жиρούловителей, очистку и промывку их производят не реже одного раза в смену.

Всё оборудование линии вытопки пищевых жиров ежедневно до и после работы промывают горячей водой температуры 95–98 °С. Промывные воды через жиρούловитель, спускают в канализацию.

Санитарная обработка с применением моющего щелочного раствора. Один раз в 5–10 дней производят санитарную обработку линии с очисткой и обезжириванием трубопроводов, трубок теплообменника и прочего оборудования, применяя моюще-обезжиривающий щелочной раствор.

По окончании работы, сжатым воздухом продувают все трубопроводы. Горячей водой из шланга промывают бак для вытопки жира. Смывную воду сливают в канализацию через жиρούловку. Горячей водой (75–80 °С) промывают трубопроводы. При промывании трубопроводов и другого оборудования линии:

1. С помощью ручной кнопки управления несколько раз пропускают горячую воду через сепаратор.

2. Пропускают горячую воду под давлением через маленькие клапаны в крышке, находящиеся с наружной стороны чаши.

В плавителе готовят 1,05% горячий щелочной раствор. Раствор готовят при работающей мешалке и включенном насосе, подающем раствор в измельчитель. Перемешивание моющего раствора и работа

насоса на максимальных оборотах позволяет отмыть внутренние стенки плавителя теплообменника и другой аппаратуры. Для улавливания из циркулирующего моющего раствора жировых пленок и других включений, отмытых со стенок оборудования линии после центрифуг, и перед входным отверстием трубопровода в сепаратор ставят заградительную сетку.

Включают все насосы и измельчитель через каждые 3–4 минуты и в течение 20 минут нажимают кнопку ручной чистки сепаратора для очистки чаши сепаратора и удаления из нее моющего раствора.

Отключают автоматическое устройство на сепараторе и нажатием ручной кнопки через каждые 3–4 минуты в течение 20 минут пропускают моющий раствор для очистки и промывки сепаратора, после чего закрывают вентиль подачи горячей воды.

Циркуляцию щелочного моющего раствора через всю линию производят в течение 50–60 минут, затем моющий раствор сливают в канализацию.

Мойку накопительных емкостей после опорожнения производят при режиме хранения жира при 50–60 °С не реже одного раза в неделю, а при хранении при 20–25 °С и контейнеров для перевозки жира – после каждого слива.

Мойку накопительных емкостей и контейнеров производят вручную щетками щелочными (0,2–0,3% раствор каустической или 2% кальцинированной соды или растворами моющих средств типов вимол, биомол К или КС1, РОМ-ФОС и др. аналогами) растворами температурой 45–50 °С. После слива растворов оборудование ополаскивают горячей водой из шланга и просушивают в открытом состоянии или путем подачи пара в рубашку или змеевик.

Допускается циркуляционная мойка нескольких накопительных емкостей, соединенных трубопроводами, путем прокачивания через них горячей (60 °С) воды в течение 15–20 минут с возвратом ее в первоначальный аппарат, а затем – в течение 50 минут горячих моющих растворов. После слива растворов накопительные емкости и трубопроводы промывают горячей водой и просушивают.

Мойку трубопроводов производят путем продувки их острым паром после слива жира, а также прокачиванием горячих моющих растворов с последующей промывкой горячей водой в течение 10 минут с одновременной обработкой накопительных емкостей.

Санитарную обработку контейнеров и цистерн для перевозки жира наливным способом осуществляет предприятие – получатель жира.

Внутреннюю поверхность железнодорожных цистерн после

опорожнения зачищают скребками, пропаривают острым паром 15 минут и после слива конденсата просушивают путем подачи пара в рубашку.

Автомобильные цистерны и цистерны на прицепах после опорожнения заливают на 3/4 объема 1–2% раствором кальцинированной соды или растворами синтетических моющих веществ температурой 45–60 °С и моют щетками. Затем раствор сливают, промывают цистерну, горячей водой и просушивают.

Не реже одного раза в неделю проводят механическую очистку с последующей мойкой и обезжириванием полов, стен и колонн во всех помещениях цеха, а также очистку и мойку инвентаря и оборудования, после чего проводят профилактическую дезинфекцию.

Профилактическую дезинфекцию осуществляют:

- осветленным раствором хлорной извести с содержанием 1–2% активного хлора;
- 2% раствором хлорамина Б;
- 2–4% раствором натра едкого.

Мойка и профилактическая дезинфекция инвентаря, посуды и технологического оборудования в цехах первичной переработки скота (убой и разделка), субпродуктовом и кишечном

Мойку инвентаря, посуды и технологического оборудования в цехах первичной переработки скота (убой и разделка), субпродуктовом и кишечном проводят ежедневно по окончании работы смены.

Кровь, слизь и т. п. с полов и стен производственных помещений смывают водой по мере загрязнения в течение рабочего дня и по окончании смены.

Транспортеры, конвейеры, конвейерные столы, столы из мраморной плитки, электропилы, оборудование для съемки шкур, боксы для оглушения животных и т. п. по окончании смены очищают и моют при помощи щеток горячим щелочным раствором (2% кальцинированной соды, 4% демпа, 2% натрия метасиликата) с последующим промыванием горячей водой.

Поверхности оборудования и стен, окрашенные масляной краской, моют горячим 1% раствором «Милю». Оборудование и инвентарь, не соприкасающиеся с мясом, мясными и другими пищевыми продуктами и не окрашенные масляной краской, за исключением оборудования и инвентаря, изготовленного из алюминия и его сплавов, стены, облицованные кафельной или метлахской плиткой, после очистки моют горячими моюще-дезинфицирующими растворами (2% раствором натра едкого, 4% демпа, 3% каспоса). Для санобработки оборудования и

инвентаря, изготовленного из алюминия и его сплавов, применяют горячий раствор мыла, мыльно-содовый раствор, 4% раствор натрия метасиликата.

Тару и мелкий инвентарь (ящики, доски, лотки и т. п.) после мойки горячим 2% раствором кальцинированной соды или 2% раствором демпа с последующим ополаскиванием обеззараживают в стерилизаторе насыщенным текучим паром при 100 °С в течение 60 минут, в автоклавах при давлении 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) (температуре 110 °С) в течение 30 минут, а при давлении 0,1 МПа (1 кгс/см²) (120 °С) – 20 минут.

Разборные трубопроводы для транспортирования крови, кровяной плазмы и других белковых веществ моют теплой (35–40 °С) водой, очищают от остатков этих продуктов ершами в специальных ваннах с горячим раствором кальцинированной соды и промывают водой. Неразборные трубопроводы (вставив в них заглушки) промывают теплой водой, затем на 10–16 часов заполняют моюще-дезинфицирующим раствором, содержащим 0,15% кальцинированной соды, 0,075% натрия едкого и 0,075% натрия метасиликата. Затем раствор спускают в канализацию, а трубопроводы промывают водой.

Полый нож перед мойкой разбирают, для чего отвинчивают накидную гайку и за рукоятку вынимают внутренний цилиндр с расширителем из полости наружного цилиндра. После разборки части ножа моют теплой водой, затем горячим щелочным раствором с помощью ершей и промывают горячей водой.

Трубопроводы и спуски для транспортирования субпродуктов и кишок моют горячим 5% раствором кальцинированной соды или моют и дезинфицируют 4% горячим раствором демпа. Трубопроводы и спуски для транспортировки шкур и боенских конфискатов моют и одновременно дезинфицируют горячим раствором натрия едкого (2%) или каспоса (3%), которые распыляют форсуночно-щеточным устройством или центробежной форсункой со шнековым распылителем, укрепленной на конце резиново-тканевого шланга, путем опускания шланга с форсункой в трубопровод от его начала до конца не менее двух раз. Кроме указанных устройств применяют машину для мойки спусков. Через час трубопровод промывают горячей водой до полного удаления щелочи, для чего форсунку проводят от начала до конца трубопровода не менее трех раз.

На участке обескровливания и в других местах, где по условиям производственных процессов полы и стены загрязняются жиром, их моют во время работы щетками – душ горячими щелочными растворами (1% мыла, мыльно-содовый, 2% демпа). По окончании смены для мойки

полов, загрязненных жиром, применяют более концентрированные горячие щелочные растворы (2% натра едкого, 3% капоса, 5% кальцинированной соды, 4% демпа).

Санитарную обработку ножей, мусатов, секачей и пил для распиловки туш производят через каждые 30 минут работы. Для этого ножи, мусаты и секачи обезжиривают погружением на 10 минут в горячий (60–65 °С) 1% раствор кальцинированной соды, ополаскивают и помещают на 10–15 минут в один из дезинфицирующих растворов.

Для санитарной обработки пил на каждом рабочем месте должны быть смонтированы ёмкости – первая для щелочного раствора, вторая – для воды и третья – для дезинфицирующего раствора. Габариты емкостей должны обеспечивать погружение в них пил до рукоятки. Рядом с емкостями должен быть смонтирован кран-смеситель с педальным устройством. Санитарную обработку пил проводят в следующем порядке. Пилу, при включенном электромоторе ополаскивают теплой водой, затем погружают на 1–2 минуты в емкость со щелочным раствором, температурой 60 °С для обезжиривания, переносят на 1–2 минуты в емкость с водой и далее – в емкость с дезинфицирующим раствором и ополаскивают водой. В качестве щелочного раствора применяют: 1–2% кальцинированной соды; 0,1–0,2% каустической соды; мыльно-содовый раствор; 4% препарата «Демп».

Ковши и тележки моют после каждого использования теплой водой. В случае сильного загрязнения – моют щетками, смоченными в щелочном растворе, затем промывают водой.

Профилактическую дезинфекцию осуществляют: осветленным раствором хлорной извести с содержанием 1–2% активного хлора; 0,8–1,5% раствором хлорамина; 0,1% раствором натрия дихлоризоцианурата; раствором трихлоризоциануровой кислоты 0,05–0,07% концентрации (из расчета на активный хлор); 4% раствором «Демп»; 2% горячим раствором калия едкого или натра едкого.

Санитарную обработку без предварительной мойки инвентаря, посуды, технологического оборудования и помещений в цехах первичной переработки окота (убой и разделка), субпродуктовом и кишечном можно делать моюще-дезинфицирующими растворами.

Профилактическую дезинфекцию оборудования и инвентаря убойно-разделочного цеха производят ежедневно; оборудования и инвентаря кишечного и субпродуктового цехов – не реже одного раза в 5 дней, шкуро-посолочного цеха – один-два раза в месяц, а в случае необходимости – еженедельно.

Спустя 30–45 минут после орошения дезинфицирующим или

моюще-дезинфицирующим раствором обработанные поверхности промывают горячей водой. Если смывание остатков дезинфицирующих средств производят в конце рабочего дня, то наследующий день перед началом работы технологическое оборудование вторично промывают горячей водой.

Контроль качества санитарной обработки мойки и профилактической дезинфекции

После санитарной обработки проводят визуальный, химический и микробиологический контроль качества проведенной работы.

Визуальный контроль. При визуальном осмотре выявляют качество очистки обработанного технологического оборудования и инвентаря, чистоту полов, стен и других ограждений. Отмечается степень очистки поверхности объектов от крови, слизи, мясных обрезков, каныги, жира и других загрязнений. Особое внимание обращают на труднодоступные места и углы в помещениях, оборудовании и инвентаре. Визуально оценивают каждую санитарную обработку после ее проведения.

Химический контроль проводят периодически, но не реже одного раза в неделю.

Для его проведения в чистые колбы или емкости с притертыми или резиновыми пробками отбирают по 500 см³ моющих и дезинфицирующих растворов и направляют в лабораторию для определения содержания в них действующих химических веществ по соответствующим методикам. Одновременно измеряют температуру раствора. Контроль качества на остаточную щелочность или кислотность при ополаскивании от остатков моющих и дезинфицирующих средств оборудования, инвентаря от раствора производится непосредственно в цехе после мойки.

Наличие или отсутствие остатков моющих и дезинфицирующих растворов на оборудовании проверяют по ниже описанным методикам.

Бактериологический производственный контроль качества санитарной обработки оборудования и инвентаря проводится по положениям ветеринарно-санитарных правил по мойке и дезинфекции технологического оборудования и производственных помещений для организаций, осуществляющих убой сельскохозяйственных животных и переработку мяса.

Смывы с оборудования и инвентаря в колбасном, кулинарном и консервном цехах отбирают после санитарной обработки перед началом смены или перед началом работы после перерыва.

Концентрацию активного хлора в установках с раствором хлорной извести или хлорамина для обмывания рук проверяют ежедневно.

К проведению дезинфекции острым паром (насыщенным или острым) допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж по технике безопасности, одетые в спецодежду, защищающую от ожогов (брезентовые рукавицы, фартуки, защитные очки, резиновые сапоги).

Спецодежду после работы сушат и проветривают вне производственных цехов. Стирают по мере загрязнения, но не реже 1 раза в неделю с использованием горячих моющих средств.

Санитарная одежда и халаты рабочих производственных цехов должны содержаться в чистоте и заменяться чистыми в каждую смену. Фартуки и нарукавники (из водонепроницаемой ткани) после работы промывают горячей водой с моющим средством и ополаскивают водным раствором хлорной извести с содержанием 0,05–0,1% активного хлора или слабым раствором хлорамина «Б» в виде 0,4–0,5% растворов.

Контроль качества мойки рабочих поверхностей и оборудования, используемого на предприятиях мясной промышленности на отсутствие и наличие белковых загрязнений, проводят по азопирамовой пробе

Для приготовления концентрированного раствора азопирама берут 100 г азопирама и 1–1,5 г анилина солянокислого. Вещества смешивают в сухой посуде и заливают 95% этиловым спиртом до объема 1 дм³. Смесь тщательно перемешивают до полного растворения ингредиентов.

Готовый раствор хранят в плотно закрытом флаконе в темноте при плюс 4 °С два месяца; в темноте при комнатной температуре (18–23 °С) – не более 1 месяца. Умеренное пожелтение реактива без выпадения осадка в процессе хранения не снижает его рабочих качеств. Непосредственно перед постановкой пробы готовят рабочий раствор из концентрированного путём смешивания в равных количествах концентрированного раствора и 3% перекиси водорода.

Рабочий раствор наносят стерильной пипеткой на проверяемые объекты и поверхности в местах предполагаемого контроля. Рабочий раствор азопирама должен быть использован в течение 1–2 часов после приготовления. При более длительном хранении может появиться розовое спонтанное окрашивание. При температуре выше 25 °С рабочий раствор розовеет быстрее, поэтому его рекомендуют использовать в течение 30–40 минут.

Не допускается подвергать проверке горячие поверхности и предметы, а также держать рабочий раствор на ярком свете или при

повышенной температуре.

При наличии следов белка немедленно или на протяжении 1 минуты появляется фиолетовое окрашивание, которое быстро, в течение нескольких секунд, переходит в розово-сиреневое или буроватое.

Азопирам кроме следов белка выявляет остаточные количества пероксидаз растительного происхождения, окислителей (хлорамина Б, хлорной извести, хромовой смеси для обработки посуды) а также ржавчины (окислов и солей железа) и кислот. При наличии на исследуемых объектах ржавчины и хлорсодержащих окислителей наблюдается буроватое окрашивание реактива, в остальных случаях окрашивание розово-сиреневое.

В случае необходимости пригодность рабочего раствора азопирама проверяют следующим образом: 2–3 капли наносят на продукт, содержащий белок. Если не позже, чем через 1 минуту появляется фиолетовое окрашивание, переходящее затем в сиреневое, реактив пригоден к употреблению. Если окрашивание в течение 1 минуты не появляется, реактивом пользоваться нельзя.

Контроль на наличие жира после мойки. Наличие жира определяют постановкой пробы с суданом III. Пробу с суданом III используют для определения жировых загрязнений на используемом оборудовании и различных поверхностях.

Для приготовления рабочего раствора в 70 см³ нагретого до 60 °С (на водяной бане) 95% этилового спирта растворяют по 0,2 г измельченной краски Судана III и метиленового синего. Затем добавляют 10 см³ 20–25% водного раствора аммиака и 20 см³ дистиллированной воды. Данный раствор может храниться в плотном флаконе в холодильнике до 6 месяцев.

При проверке всевозможных поверхностей на наличие жировых загрязнений наносят необходимое количество реактива, смачивая им поверхность. Через 10 секунд смывают водой. Наличие желтых пятен и подтёков свидетельствует о жировом загрязнении.

Проверка на остаточные количества компонентов моющих средств

Контроль на остаточную щелочность и кислотность

Наличие или отсутствие остаточной щелочности на поверхностях оборудования проверяют с помощью индикаторной лакмусовой бумаги.

После мойки к влажной поверхности оборудования, подвергавшейся обработке, прикладывают и плотно прижимают полоску индикаторной лакмусовой бумаги.

Показателем присутствия на поверхностях остаточной щелочи является окрашивание лакмусовой бумаги в синий цвет, если внешний вид бумаги не изменился (цвет желто-оранжевой) то остаточная щелочность отсутствует.

При наличии на различных поверхностях и в смывной воде остатков кислоты лакмусовая бумага окрасится в малиновый цвет.

При отсутствии остатков кислоты – окрашивание не произойдет.

Остаточную кислотность в смывной воде проверяют с помощью индикатора метилоранжа. При наличии остатков кислоты – индикатор окрасит воду в оранжевый цвет; при отсутствии кислоты – вода окрасится в желтый цвет.

Проверка на остаточные количества компонентов дезинфицирующих растворов на основе перекиси водорода, хлора, кислот и бигуанидинов

Определение остаточных количеств перекиси водорода проводят с помощью индикаторных пластинок типа «Peroxid-Test» и др. аналогов, позволяющих определять перекись водорода (H_2O_2) в диапазоне 0,5–25 мг/дм³.

Контроль смываемости перекиси водорода с поверхностей объекта дезинфекции определяют прикладыванием индикаторной пластинки к влажной поверхности, а в смывных водах – погружением;

При использовании индикаторных пластинок необходим контакт с анализируемым объектом в течение 1 секунды и затем, через 15 секунд сравнивают окраску индикатора со шкалой;

При наличии в смывной воде или поверхности оборудования остаточных количеств средства на основе перекиси водорода, индикаторные пластинки окрашиваются от бледно-голубого до темно-синего цвета. Отсутствие изменения окраски индикаторных пластинок – снижение концентрации перекиси водорода, ниже 0,5 мг/дм³.

Определение остаточного количества перекиси водорода проводят с помощью раствора калия йодистого в кислой среде. С этой целью смешивают 90 см³ 2% раствора серной или соляной кислоты с 10 см³ 10% раствора калия йодистого. 4–5 см³ смывной воды помещают в пробирку, вносят в неё 1–2 капли кислотного раствора йодистого калия.

При наличии в воде остаточных количеств препарата на основе перекиси водорода происходит окрашивание ее в красно-бурый цвет.

Определение остаточных количеств кислот проводят с помощью лакмусовой индикаторной бумаги. При наличии на различных поверхностях и в смывной воде остатков кислоты лакмусовая бумага

окрасится в малиновый цвет. При отсутствии остатков кислоты – окрашивание не произойдет.

Контроль на наличие остатков хлорсодержащих препаратов проводят с использованием индикаторных пластинок «Милихлор», «Дезиконтхлорактив» и др. аналогов. О наличии остаточных количеств хлора на поверхности оборудования судят по изменению цвета индикаторных пластинок.

Контроль на наличие остатков бигуанидиновых препаратов проводят методом, основанным на взаимодействии эозина с полигексаметиленгуанидина гидрохлоридом (основным действующим веществом дезинфицирующих препаратов на основе бигуанидинов) с образованием соединений, окрашивающих раствор в малиновый цвет.

Для проведения контроля в две пробирки наливают по 5 см³ дистиллированной воды и 3 капли раствора эозина. Затем с помощью ватно-марлевых тампонов (аналогичных тампонам для проведения бактериологического контроля качества дезинфекции), закрепленных в пинцете или монтированных на проволоку, протирают поверхности после дезинфекции. После чего ватно-марлевый тампон помещают в одну из пробирок. В другую пробирку помещают чистый тампон.

На свету сравнивают окраску растворов в обеих пробирках. Если окраска в обеих пробирках одинакова, то дезинфицирующий препарат на поверхности отсутствует.

При наличии остаточных количеств дезинфицирующего вещества окраска индикатора в пробирке изменится на малиновую или оранжево-малиновую. В этом случае необходимо ополоскать поверхности еще раз и повторить пробу.

Проверочные вопросы:

1. Как и чем проводят санитарную обработку на предприятиях мясной промышленности?
2. Как проводят мойку и профилактическую дезинфекцию инвентаря и посуды в колбасных, кулинарных, полуфабрикатов, консервных цехах?
3. Как проводят мойку и профилактическую дезинфекция технологического оборудования колбасных и кулинарных цехах, цехе полуфабрикатов и консервном цеху?
4. Как проводят мойку и профилактическую дезинфекцию инвентаря, посуды и технологического оборудования в цехах: жировом, технических фабрикатов и выработки сухих животных кормов?
5. Как и чем проводят мойку и профилактическую дезинфекцию

инвентаря, посуды и технологического оборудования в цехах первичной переработки скота (убой и разделка), субпродуктовом и кишечном цехах?

6. Как проводят контроль качества мойки и дезинфекции на предприятиях мясной промышленности?

7. Как осуществляют проверку на остаточные количества моющих и дезинфицирующих растворов на оборудовании предприятий осуществляющих убой животных и переработку мяса?

Теоретический материал по теме ДЕЗИНСЕКЦИЯ И ДЕЗАКАРИЗАЦИЯ

Термин «дезинсекция» происходит от латинского слова *insectum* – насекомое и французской частицы *des*, означающей уничтожение, удаление. Дезинсекция – это комплекс мер, направленных на уничтожение вредных насекомых и клещей.

Дезинсекции – это наука о способах и средствах уничтожения, вредящих человеку и животным членистоногих (чесоточных, пастбищных и куринных клещей, оводов, комаров, мокрецов, мошек, мух, клопов, пухопероедов, блох, вшей).

На большую роль насекомых и клещей в распространении заразных болезней указывал академик Н. Ф. Гамалея, который в 1910 г. первым ввёл термин дезинсекция и выполнил ряд научных работ по применению дезинсекционных средств.

Насекомые и клещи, нападая на животных и птиц, переносят болезнетворных микробов – возбудителей многих заразных заболеваний (сибирской язвы, туберкулёза, бруцеллёза, энцефаломиелита и инфекционной анемии лошадей, заразных болезней молодняка, пироплазмозов, кокцидиоза кроликов и птиц, спирохетоза птиц и др.).

Кроме того, членистоногие, паразитирующие на теле животных, вызывают беспокойство и снижение их продуктивности, что постепенно приводит к исхуданию и нередко даже к гибели.

Среди огромного разнообразия насекомых в природе большое влияние на ветеринарно-санитарное состояние животноводческих объектов оказывают так называемые синантропные насекомые, т. е. обитающие рядом с человеком и в той или иной степени связанные с его жизнью (от греческого *syn* – вместе, *antropos* – человек). Из них первостепенное значение придаётся различного вида мухам, комарам, мокрецам, мошкам и другим насекомым, нападающим на животных (и человека) в помещениях и на пастбищах.

Поэтому в общую систему борьбы с заразными болезнями наряду с

другими ветеринарно-санитарными мероприятиями обязательно включают меры по уничтожению вредных насекомых и клещей.

Дезинсекционные мероприятия делят на **предупредительные (профилактические)** и **истребительные**.

Профилактические дезинсекционные мероприятия направлены на создание таких условий содержания животных (птиц), которые были бы неблагоприятны для жизни и размножения вредных насекомых и клещей, и на защиту животных от нападения на них членистоногих.

Целью истребительных дезинсекционных мероприятий является уничтожение насекомых и клещей во всех фазах их развития. Для создания условий, неблагоприятных для жизни и размножения членистоногих, необходимо особенно тщательно соблюдать гигиенические правила по уходу за животными, обращать внимание на благополучие в санитарном отношении животноводческих помещений и сопредельной с ними территории.

Разнообразие биологических особенностей отдельных видов членистоногих, а также условий их существования требует применения самых разнообразных способов борьбы с ними.

В зависимости от природы используемых агентов различают следующие способы дезинсекции:

Механический.

Физический.

Химический.

Биологические.

Механические способы дезинсекции пригодны для борьбы только с некоторыми насекомыми.

Так для вылавливания мух в помещениях используют ловушки разных систем и липкую бумагу. Сетки на окнах и дверях также препятствуют проникновению насекомых в помещения. Тщательная механическая чистка также способствует удалению значительного количества клещей и насекомых, обитающих в мусоре, под отставшей штукатуркой и загрязнениями на стенах и оборудовании помещений. Тщательная чистка кожных покровов и сбор клещей, присосавшихся к телу животного также один из способов механической чистки. Механические средства дезинсекции имеют второстепенное значение как по эффективности, так по объекту их применения и могут рассматриваться только как дополнение к химическим способам.

Физические дезинфицирующие средства. Для уничтожения

клещей и насекомых можно использовать высокую температуру в виде огня, сухого жара, кипящей воды и водяного пара, электрический ток.

Высокая температура. Известно, что температура тела членистоногих, практически не обладающих способностью к терморегуляции, зависит от окружающей среды. Каждый вид членистоногих имеет свой определённый температурный оптимум, который является наиболее благоприятным для его жизнедеятельности. Изменение температуры выше или ниже сказывается на процессах обмена веществ. Под действием высоких температур в организме членистоногих происходят резкие необратимые последствия (прежде всего свертывание белков), приводящие к их гибели.

Следует отметить, что насекомые не безразличны к низким температурам. У насекомых под влиянием холода приостанавливаются жизненные процессы, они впадают в состояние анабиоза. Находящиеся в состоянии анабиоза членистоногие, попадая в благоприятные условия, оживают. Устойчивость насекомых к низким температурам зависит от их биологического состояния, т. е. от количества содержащихся в их организме жировых веществ и воды, и соотношения этих двух компонентов. Низкие температуры можно использовать практически для временного приостановления жизнедеятельности насекомых, например, в складах хранения кожевенного сырья, мехов и других материалов. Насекомые плохо переносят повторное замораживание и оттаивание с резкими переходами от одной температуры к другой, чем также следует пользоваться в дезинсекционной практике.

В качестве дезинсекционных агентов используют: огонь, горячую воду, сухой горячий или влажный воздух и водяной пар.

Огонь используется в борьбе с отдельными видами членистоногих в определенных условиях. Например, для выжигания мест гнездования клопов, куриных клещей и их яиц в птичниках. Перед обжиганием огнём паяльной лампы обрабатываемые поверхности рекомендуется увлажнять водой. Влага, испаряясь под влиянием огня, превращается пар, который быстро губит насекомых и их яйца. Однако обжигание не всегда полностью уничтожает паразитов, так как часть их находится в глубоких щелях и трещинах, куда пламя не проникает. Поэтому после применения паяльной лампы щели рекомендуется замазать.

Горячая вода применяется для уничтожения паразитов в мягкой таре, а также вшей и гнид в белье при кипячении. В кипящей воде вши и гниды гибнут в течение нескольких секунд.

Сухой горячий воздух как дезинсекционный агент получил широкое распространение для уничтожения вшей и гнид в одежде и

используется в камерах, называемых горячевоздушными или сухожаровыми.

Водяной пар температура которого достигает 100 °С и выше, также обеспечивает уничтожение вшей.

Электрические уничтожители насекомых – специальные приборы в которых для уничтожения насекомых используются лучи ультрафиолета, которые являются самыми притягательными для световых сенсоров летучих насекомых, таких как мухи, моль, комары и другие. Эти насекомые погибают от электрического тока, проходящего в металлической сетке. Без химии, без запаха, без использования спреев, без ультразвука, не загрязняет окружающую среду, безопасно для людей и животных – идеально в использовании дома, дачи, на фабриках, в местах общественного питания, больницах и других местах. Электрический уничтожитель – прекрасная альтернатива химическим репеллентам. Прибор гигиеничен и экологически безопасен (рисунок 26).



Рисунок 26 – Электрические уничтожители насекомых

Химические дезинфицирующие средства

Для борьбы с насекомыми наиболее часто применяют химические дезинфицирующие средства (инсектициды) в виде порошков, жидкостей и газов. Инсектициды, используемые для уничтожения клещей, называются акарицидами. Кроме того, существует группа химических веществ, обеспечивающих отпугивание членистоногих – репелленты. Как и всякие яды, инсектициды при попадании в организм вызывают нарушение его деятельности. Время жизнедеятельности при прочих равных условиях зависит от количества яда, проникшего в организм. Он может вызвать временные нарушения функций организма с последующим частичным или полным восстановлением их или смерть.

Токсическое действие инсектицидов на членистоногих может проявляться при ряде условий.

1. Инсектицид должен входить в прямой контакт с насекомыми. Это может быть обеспечено использованием форм инсектицида (жидкое, твердое, газообразное) и применением различных способов введения их в организм членистоногого, что также связано с биологическими особенностями того или иного вида.

2. Инсектицид должен иметь свойство растворяться в организме членистоногих. Выполнение этого условия определяется как химическим составом препарата, так и биологическими особенностями того или иного вида членистоногих (особенности обмена веществ, функциональные особенности и строение отдельных органов и тканей).

3. Действие инсектицидов обеспечивается только при определённых температурах. Токсическое действие одного и того же инсектицида на различные виды членистоногих при одинаковом температурном режиме будет различным, так как для каждого вида животного имеется свой оптимум температуры. Действие инсектицида в наибольшей степени будет проявляться при оптимальной температуре, когда создаются наиболее благоприятные условия для растворения инсектицида и для протекания химических реакций между тканями членистоногого и инсектицидом.

4. Должна быть обеспечена определенная экспозиция, так как требуется время для растворения яда в организме членистоногих и для протекания химических реакций между инсектицидом и живыми тканями. Скорость как первого, так и второго процесса также зависит от биологических свойств членистоногих.

Основное требование к химическим веществам, применяемым для дезинсекции, – высокая токсичность их для членистоногих и минимально возможная токсичность для человека и животных. Немаловажное свойство – длительность остаточного действия избранного вещества, т. е. способность его длительно сохраняться на обработанной поверхности. Большое значение имеет стоимость химического вещества и препарата, приготовленного на его основе.

В зависимости от путей проникновения в организм насекомых химические дезинсекционные средства делят на четыре группы:

1. **Контактные инсектициды** – проникают в организм насекомых через наружные покровы при прямом контакте.

Некоторые яды оказывают разрушительное действие на ткани членистоногих, другие являются ядами нервного действия. Проникновение яда через наружные покровы связано со способностью

растворяются в липидах членистоногих. Толщина же кутикулы и её строение у отдельных видов насекомых различны. Кроме того, у членистоногого одного и того вида в зависимости от стадии развития, от физиологического состояния кутикулы неодинаковы. Все это объясняет различия как в сроках гибели от одних и тех же дозировок яда отдельных видов членистоногих, так и эффективности одного и того же яда в отношении разных стадий одного вида членистоногого.

Препараты контактного действия – в основном мельчайшие порошки (дусты), меловые карандаши и распыляемые жидкости (рабочие растворы эмульсионных концентратов и смачивающихся порошков). Дусты нестабильны при хранении. Поскольку тальк имеет рН 8,5 (слабощелочной наполнитель), многие дусты быстро теряют активность из-за гидролитического разложения ДВ.

Так, уже через месяц малатион, содержащийся в дусте Малкорд, разлагается на 40%. Пиретрумы гидролитически более стабильны, но и они через 3–6 мес. претерпевают значительное разложение. Карандаш – это сплав воска, парафина, талька и инсектицида (от 1 до 70%). Наносят на поверхность в виде полос с интервалом 4–5 см.

Инсектолаки используются редко из-за длительного остаточного действия. Не рекомендуется применять их в жилых помещениях из-за токсичного воздействия на людей. В состав красок, лаков добавляют инсектициды (неопинамин, перметрин, цимбуш, дилор и др.) в количестве 5%. На поверхности пленки появляются хрупкие мелкие кристаллы инсектицида, легко снимающиеся насекомыми. Остаточное действие препаратов более – 1 года после покрытия поверхности красками и лаками, эффективность при этом составляет 80–100%.

2. **Кишечные дезинсекционные средства** – губительно действуют на организм насекомых после попадания в кишечник вместе с пищей и водой. Препараты кишечного действия – главным образом приманки в контейнерах (ловушки) и приманочные гели, выпускаются с дозирующим наконечником или в шприцах.

3. **Дыхательные (фумигатные) дезинсекционные средства** – губительно действуют на организм насекомых через их органы дыхания (при окулировании). Применяются они в газообразном или парообразном состоянии. Использование этих препаратов против тех стадий развития членистоногих, не имеющих дыхательной системы, бесполезно.

4. **Репелленты** – обладают отпугивающим действием.

В зависимости от того, на какую стадию развития членистоногого направлено действие инсектицидного средства, они подразделяются: на ларвициды – направленные на уничтожение личинок, овоциды –

направленные на уничтожение яиц и имагоциды – предназначенные для уничтожения взрослых особей. При всех способах проникновения в организм членистоногого инсектицид попадает в ток гемолимфы, с которой разносится в разные части тела. Препарат взаимодействуя с жизненно важными ферментными системами, токсически воздействует на обменные процессы и нарушает нормальную деятельность организма членистоногого. Динамика действия препарата на членистоногого состоит из нескольких периодов: латентный, возбуждения, токсического воздействия на переносчика, угнетение либо восстановление жизненных функций. В зависимости от специфики действия инсектицида и вида членистоногого эти периоды различны по времени.

В зависимости от физико-химических свойств инсектициды подразделяют на ряд групп:

1. **Фосфорорганические соединения** (фоксин, белофос, карбофос, дифос, сульфидофос, метилнитрофос, метилацетофос, сумитион и др.).

2. **Пиретрины** (пиретрум), **синтетические пиретроиды** (фенакс, орадельт, перметрин, неопинамин, дельтаметрин, циперметрин, репан, ниттифор, фенвалерат, фенозоль, ровикурт, ровицид, перфос и др.).

3. **Гормональные инсектициды** (ювенильный гормон, альтозид, эндизон, хеостерилианты – тиотеф, диматиф, гемфа, фосфимид и др.).

4. **Неорганические вещества** (борная кислота, бура, фтористый натрий и др.).

5. **Карбаматы** (пропоксур).

6. **Неоникотиноиды.**

7. **Фенилпиразолы.**

1. **Фосфорорганические соединения (ФОС)** представляют собой группу эфиров ряда кислот (фосфорной, дитиофосфорной, фосфоновой). Органические соединения фосфора являются одной из важнейших групп современных пестицидов. Их повсеместное распространение обусловлено высокой инсектицидной и акарицидной активностью, широким спектром и быстротой действия, малой стойкостью в биологических средах и разложением с образованием продуктов, нетоксичных для человека и теплокровных животных, относительно быстрым метаболизмом в организме животных и отсутствием способности там накапливаться. Ряд фосфорорганических препаратов характеризуется системным действием.

К отрицательным свойствам многих фосфорорганических препаратов можно отнести сравнительно высокую острую токсичность для млекопитающих. Большая часть их разлагается в растениях, почве,

воде в течение 1 месяца, однако некоторые, например, метатион и фосфамид могут сохраняться в течение года.

ФОС задерживают образование холинэстеразы, что способствует накоплению в организме ацетилхолина и в итоге приводит к гибели членистоногих. Из этой группы соединений в настоящее время применяют препараты: карбофос (малатион), сульфидофос (байтекс, фентион), метатион (фенитроцион, сумитион), метилацетофос, азаметиофос (альфакрон), диазинон (неоцидол, базудин), дибром (налед), дифос (аббат, темефос), хлорпирифос (дурсбан), йодофентос (йодофос, нуванол), фосметил (актеллик, фосбецид), пропетамфос (сафротин), фоксим (волатон) и другие.

Препаративная форма каждого инсектицида, количество ДВ и способы применения излагаются в инструкциях, которые прилагаются к ним при продаже.

2. Пиретрины и пиретроиды. Растительные инсектициды находят применение в борьбе с насекомыми с древних времен. В разной степени губительное для членистоногих действие оказывают экстракты аира, полыни, клещевины, люпина, черного перца, аккопы чешуйчатой, чеснока, базилика и др. С начала XIX века для уничтожения насекомых применяли в быту пиретрум, в последующем он получил название «персидского порошка». Действующим началом пиретрума являются шесть близких по химическому строению веществ, относящихся к различным группам соединений (алкалоидам, гликозидам, эфирным маслам). Готовят пиретрум из высушенных цветков ромашек (кавказской, далматской, персидской) и никотинсодержащих многолетних растений (анабазин, никотин, сабадил), способных к накоплению пиретринов.

Пиретрины характеризуются нестабильностью. Они быстро разрушаются при повышении температуры воздуха, в присутствии влаги, в связи с чем, их инсектицидные свойства быстро снижаются. Для уменьшения расхода пиретринов и повышения их инсектицидной активности к ним добавляют синергисты – вещества, повышающие активность инсектицидов.

Пиретрин и пиретроиды являются сильнодействующими и нейротропными ядами, обеспечивающими в сравнительно малых дозах быстрый парализующий эффект. Они оказывают на членистоногих возбуждающее действие, в связи с чем, увеличивается их активность, в том числе и в поглощении инсектицида. Выпускаемые порошки содержат не менее 0,3% пиретринов и являются сильнодействующими контактными ядами для мух, комаров, клопов, блох и вшей. Пиретрины относятся к веществам малотоксичным для теплокровных.

Синтетические пиретроиды представляют собой аналоги встречающихся в природе пиретринов. Это контактные инсектициды, быстро парализуют систему насекомых и приводят к их гибели. Преимущество пиретроидов перед другими инсектицидами – высокая биологическая активность против насекомых на разных стадиях развития и, как результат, низкие нормы расхода. Кумулятивные свойства пиретроидов выражены не резко. Пиретроиды обладают низкой летучестью, умеренной персистентностью, слабо накапливаются в окружающей среде, неопасны для живых организмов (за исключением рыб и полезных насекомых). В почве полностью разрушаются в течение 3–6 месяцев на нетоксичные компоненты. Механизм действия основан на влиянии на натриевые каналы мембран нервных клеток насекомых, что в свою очередь вызывает нарушение процесса переноса ионов кальция. В настоящее время препараты из этой группы по частоте использования занимают в мире второе место.

Первый синтетический пиретроид – аллетрин (пинамин). Используют для борьбы с летающими насекомыми, вводя его в состав инсектицидных тлеющих спиралей, в пластины и жидкости для электрофумигаторов.

В настоящее время из синтетических пиретроидов применяют: **дельтаметрин, неопинамин, перметрин, суметрин, циперметрин, фенвалерат, цифенотрин, цифлутрин** и др. Они входят в состав дустов, аэрозолей, пиротехнических таблеток, водных эмульсий, карандашей, мыл, шампуней для борьбы с насекомыми.

3. **Гормональные инсектициды.** Известно, что гормоны насекомых делятся на три группы: активационные (мозговые), гормоны линьки (экдизоны) – регулируют каждую линьку, ювенильные гормоны – регулируют метаморфоз насекомого. В настоящее время синтезировано большое количество аналогов ювенильного гормона. Наиболее перспективны: альтозид (метопрен), димилин (дифторбензурон) и другие. Добавление альтозида в пищу домашних животных приводило к прекращению выплода мух в навозе, а добавление его в водоем достаточно для освобождения водоема на 2 месяцев от личинок комаров. Добавление регулятора роста – димилина – влияет на формирование новой кутикулы после линьки. Это ингибитор важнейших процессов образования хитина, так как вновь возникающая кутикула остается мягкой, расслаивается, и насекомое погибает. Добавление его в навоз приводило к 100% гибели личинок мух, а скармливание коровам предотвращало выплод мух в навозе. Димилин – эффективен в борьбе с комарами в водоемах, а также тараканами. У последних отсутствует

выплод нового поколения из-за преждевременного сбрасывания оотек.

К группе гормональных инсектицидов относят **хемостерилианты** (тиотеф, диматиф, бисазир и др.) вызывая частичное или полное бесплодие насекомых. Они нарушают синтез ДНК и РНК, тормозят сперматогенез, вызывают атрофию семенников, предотвращают кладку яиц у самок, нарушают ход овогенеза, снижают и прекращают репродукцию. В проводимых исследованиях сахарная форма хемостерилиантной приманки сохраняла эффективность в течение 90–130 дней. При 1–2 кратной обработке число мух снизилось с 250 особей до 2–4, тогда как в контроле оно увеличилось до 400 особей.

Некоторые авторы полагают, что перспективным методом борьбы с членистоногими является использование половых феромонов для привлечения особей другого пола и уничтожения их на приманочных участках. Кроме того, феромоны можно применять для дезориентации особей другого пола. Можно также использовать лучевую стерилизацию самцов для уменьшения популяции вредителей. Однако феромоны являются химическими веществами, и их можно в равной степени отнести как к биологическому, так и химическому методу борьбы. Положительными их свойствами являются отсутствие отрицательного воздействия на полезных насекомых, человека и животных, отсутствие загрязнения окружающей среды (феромоны применяют в основном в ловушках, которые убирают после использования). Кроме того, большинство феромонов практически нетоксичны для человека и животных. Недостаток феромонов – узкая специфичность действия.

4. **Карбаматы.** Среди соединений данного класса выделяют карбоциклические и гетероциклические и оксимпроизводные карбаминовой кислоты. Механизм действия карбаматов схож с фосфорорганическими инсектицидами. Они также являются, как правило, ингибиторами холинэстеразы.

Карбаматы также используют там, где не действуют фосфоорганические препараты, в частности при появлении у насекомых устойчивости к ФОС. Карбаматы умеренно персистентны, малорастворимы в воде. В водной среде при нейтральной и слабокислой реакции устойчивы, при щелочной среде быстро разлагаются. При обычных нормах расхода период полураспада карбаматов колеблется от 1 до 12 недель. В последнее время потребление карбаматов падает, что объясняется рядом причин (многие препараты адсорбируются через кожу, концентрированные препараты могут оказывать канцерогенное и тератогенное действие).

Карбаматы обладают кумулятивными свойствами. К ним относят:

дискрезил, пропоскур (байгон), биокарт (фиком), метомил (ланкат).

5. **Неорганические вещества**, главным образом, борная кислота, бура, фтористый натрий и другие, чаще всего употребляются в сочетании с другими группами инсектицидов.

Кислота борная (боракс) применяется как контактный инсектицид и в тоже время обладает кишечным действием. На основе борной кислоты выпускаются следующие препараты: секта-боракс (65% борной кислоты), боракс-таврида (45%), трекс, коба (50%), бумортин (30%); приманка ВАПЕ (15%), борная мазь (5%) для уничтожения вшей.

Широкое применение получили инсектицидные дусты с пиретроидами и борной кислотой (активно действующие вещества):

- **орадельт** – содержит 0,05% дельтаметрина (пиретроид) и 2% борную кислоту;

- **инсорбид МП** – содержит перметрин 0,5% и 3% борную кислоту;

- **фенаксин** и **фенакс** – в качестве действующих веществ: фенвалерат (пиретроид) и борная кислота;

- **бура (тетраборат натрия)** – применяют в приманках для борьбы с рыжими домовыми муравьями и тараканами. На основе буры выпускают: форацид, фаратокс, мирант, анфар, асмур, порошок ОПТ-1;

- **гидрометилнон** (комбат, максфорс) – используется в приманках для борьбы с тараканами и муравьями: комбат, комбат-супербайт (1–2%), в сочетании с бурой (блатекс Б) и в виде геля – максфорс шабен гель;

- **фипронил** – эффективен в отношении устойчивых к ФОС и пиретроидам насекомых, включен в рецептуру геля «Нэкса-терминатор», приманок-контейнеров «Голиаф» для уничтожения тараканов.

6. **Репелленты** (от лат. *repello* – отгонять, отпугивать) – это средства, отпугивающие насекомых и клещей. Использование репеллентов снижает возможность трансмиссивной передачи тех или иных болезней. Наличие репеллентов в виде различных форм позволяет распределять препарат по обрабатываемой поверхности. Для нанесения на кожные покровы используют репелленты в виде лосьонов, кремов. Кроме того, применяют бумажные салфетки, пропитанные раствором определенного репеллента.

К наносимым на кожу репеллентам предъявляются особые требования: они не должны раздражать кожу, но ею впитываться, быть нетоксичными, не вызывать аллергических реакций, обладать устойчивостью к смыванию. Кремы обладают рядом преимуществ по сравнению с лосьонами: лучше сохраняются на поверхности кожи и более равномерно распределяются по ней, менее токсичны из-за медленного диффундирования через кожу, и обеспечивают более

продолжительную защиту. Продолжительность защитного действия репеллентов, нанесенных на кожу значительно отличается: наиболее длительную защиту обеспечивают кремы – 8–10 ч, а лосьоны – 3–5 ч.

В качестве репеллентов в ветеринарной практике применяют:

- **ДЭТА (диэтилтолуамид)** – бесцветная маслянистая жидкость;
- **гексамид (гексамид Б или бензимин)** – бесцветная или маслянистая жидкость со слабым приятным запахом, нерастворимая в воде (выпускается в виде 60% эмульсии);
- **оксамат** – смесь пентилового и октилового эфира диэтилоксиаминовой кислоты, по внешнему виду светло-жёлтая или светло-коричневая жидкость со слабым специфическим запахом (выпускается в виде 60% эмульсии);
- **бензоилпиперидин** – белое кристаллическое вещество, используется в виде эмульсий, кремов «Ребефтал»;
- **диметилфталат** – бесцветная жидкость со слабым запахом, входит в состав эмульсий и пен (дифталар);
- **нафталин** – применяется для окуливания шерстяных и меховых вещей в складских помещениях и др.

На эффективность и продолжительность действия репеллента влияют температура и относительная влажность, численность насекомых. Обработку вещей проводят методом орошения или пропитки при помощи аэрозольных баллонов или распылительной аппаратуры.

7. Биологические препараты. Биологические средства (возбудители болезней членистоногих) – бактерии, вирусы, грибы, простейшие – приобрели в последнее время важное значение для борьбы с членистоногими. Наиболее перспективными являются бактерии для борьбы с личинками кровососущих двукрылых насекомых (комары, мошки). Бактерии образуют споры и стабильные токсины, что даёт возможность разрабатывать на их основе препаративные формы. Бактериальные препараты, попадая в пищевой тракт личинок, нарушают процессы питания и вызывают токсикоз, а малая токсичность этих препаратов для теплокровных животных и человека позволяет применять их в различных водоемах, не оказывая вреда окружающей природе.

Сейчас широко используют препараты на основе ***Bacillus thuringiensis* H14 (Бактицид, Ларвиоль, БЛП, Антинат)** и ***Bacillus sphaericus* (Сфероларвицид)**. Бактицид, БЛП, Антинат – порошки серовато-коричневатого цвета, содержащие споры и кристаллический эндотоксин бактерий, наполнитель и остатки питательной среды. Препараты применяются в виде 0,5–3% водных суспензий в зависимости водоемов. Зарубежными производителями выпускаются на основе В.

thuringiensis H-14: Текнар, Вектобар и др.

Сфероларвицид (сферикс, сферимос) – желто-коричневый порошок, с остатками питательной среды, спорокристаллическим комплексом и наполнителем. Применяется для обработки водоемов, не имеющих рыбохозяйственное значение, не относящихся к водоемам культурно-бытового и санитарно-гигиенического водопользования.

Организация дезинсекционных мероприятий

В общий перечень ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых на животноводческих и мясоперерабатывающих предприятиях, других объектах, подлежащих ветеринарному надзору, следует обязательно включать дезинсекцию. Это связано со значительным ущербом, наносимым членистоногими, который складывается из переноса ими возбудителей многих инфекционных и инвазионных заболеваний животных и человека, беспокойства животных и человека, снижения продуктивности животных, порчи продуктов животноводства, создания антисанитарных условий на животноводческих и мясоперерабатывающих предприятиях.

Меры борьбы с мухами

Большое количество мух в животноводческих помещениях, цехах по производству и переработке животноводческой продукции – это определенный показатель антисанитарного состояния хозяйства (предприятия) и всей прилегающей к нему территории.

Ветеринарное значение имеют представители трёх семейств:

- настоящие мухи (**Muscidae**),
- мясные или падальные мухи (**Calliphoridae**),
- серые мясные мухи (**Sacrophagidae**).

По типу питания мухи принадлежит к капрофагам, гематофагам и полифагам, т. е. питающимся экскрементами животных и человека, падалью, кровью, слизью, молоком, кухонными отбросами, пищей человека, соками и т. п.

В животноводческих помещениях преобладают домашняя муха (*Musca domestica*) и осенняя жигалка (*Haemotobia stimulans*), а на территории ферм и около помещений – синие и зеленые мясные (падальные) мухи (*Calliphora uralensis*, *C. vicina*, *Protoformia ferraenavae*, *Licilia illusstris*, *L. sericata*).

Для выплота они откладывают яйца в конский, коровий, свиной и птичий навоз, в уборные с человеческими экскрементами, в испорченное

мясо, падаль, мокроту, слювательницы, гнилые овощи, кухонный и городской мусор, гниющие растительные остатки, помойные ямы и т. п. На животноводческих фермах мухи чаще всего выпложиваются в навозе.

В 1 кг свиного навоза может выплодиться до 15000 мух, а в таком же количестве конского – 8000 особей.

На поверхности тела мухи носят огромное количество различных микроорганизмов – на отдельных особях при проведении исследований было обнаружено до 6000000, а в кишечнике – до 28000000 бактерий. Насчитывают 130 различных видов микроорганизмов, переносимых мухами (А. А. Поляков с соавт., 1986, А. А. Сидорчук с соавт., 2011).

Мухи представляют большую опасность как переносчики возбудителей многих инфекционных болезней. Экспериментально доказано, что мухи способны распространять среди животных возбудителей сибирской язвы, бруцеллеза, ящура, туберкулеза, трипанозомозов, сальмонеллеза и колибактериоза телят, кокцидиоза кроликов и птиц. Опасность распространения усугубляется ещё тем, что многие патогенные микроорганизмы продолжительно выживают в организме мух. Например, личинки синей мясной мухи, питавшейся соками павшей сибиреязвенной коровы, сохраняют возбудителей данной болезни в течение 9–15 дней, а сальмонеллы остаются жизнеспособными в организме мухи до конца её жизни.

Вирус ящура выживает на поверхности тела мух летом при обычных условиях средней полосы до 72 ч, в кишечнике – до 48 ч. Осенью в зараженных вирусом ящура и погибших при низкой температуре или впавших в анабиотическое состояние мухах вирус ящура способен длительно сохраняться без изменения.

Так, в мухах, помещенных в холодильный шкаф с температурой плюс 4–5 °С, вирус выживает до 72 суток, а на их поверхности – до 10 суток. При восстановлении жизненных функций и активности мухи становятся опасным резервуаром возбудителей заболеваний и распространителем их на значительных территориях. Домашние мухи способны к перелетам до 5 км и более.

Такие гельминтозы, как телязиоз крупного рогатого скота, парафиляриоз лошадей, распространяются только мухами. Известно десять видов мух, являющихся промежуточными хозяевами возбудителей этих заболеваний. Как носители патогенной микрофлоры особое место в эпизоотологии занимают комнатная муха и осенняя жигалка. В тёплые дни домашние мухи ведут весьма подвижный образ жизни. Они проникают в различные помещения, обсеменяя их микробами, садятся на корма животных, вымя коров, молоко, молочную

тару, мясную продукцию и т.п.

Так, в 1 мл стерилизованного молока, которым питалась комнатная муха в течение 30 минут было обнаружено 1822000 бактерий.

Обычно мухи появляются в помещениях и на пастбищах в апреле-мае, достигают по численности максимума с июля по сентябрь. Перезимовывают они в фазе имаго, личинки и куколки. В отапливаемых помещениях комнатная муха и осенняя жигалка развиваются весь год.

Продолжительность жизни мухи равна 33–60 дням, и за этот период она способна дать 4–6 кладок с количеством яиц от 50 до 180 в каждой. При массовом размножении мухи сильно беспокоят животных, что приводит к снижению продуктивности. Прирост у откормочных животных в этот период падает на 200–300 г, у нагульного скота на пастбищах – на 10–15%, а удои у коров уменьшаются на 10–20%. Попадая в помещение молочной, мухи обсеменяют микрофлорой молоко, что приводит к его порче (А. А. Поляков с соавт., 1986).

Борьбу с мухами ведут профилактическими и истребительными мерами с учетом особенностей видового состава и биологии насекомых.

Профилактические меры направлены на создание условий, препятствующих размножению мух – ликвидируют места откладки мухами яиц, не допускают залета их в помещения. С целью уничтожения не только взрослых форм этих насекомых, но и их яиц, личинок и нимф необходимо систематически проводить санитарные мероприятия и профилактическую дезинфекцию. Нужно постоянно поддерживать чистоту в помещениях для животных и на территории фермы, регулярно менять подстилку, ежедневно убирать из станков навоз, своевременно производить ремонт пола, стен, систематически удалять навоз из жижестоков и канав, содержать в образцовой чистоте помещение для приема молока и кормокухню, хранить закрытыми приготовленные корма и молоко. Скопления мусора, навоза, выброшенных кормов на территории хозяйств должны быть своевременно, не реже одного раза в 5–7 дней, удалены в специально отведённое для их обезвреживания или переработки место. Необходимо своевременно вывозить и утилизировать трупы павших животных.

Контейнеры и другие ёмкости для сбора и перевозки трупов необходимо содержать закрытыми, что препятствует распложиванию в них мух. Фекалии в выгребных ямах, на территории скотного двора рекомендуется ежедневно засыпать торфом, обладающим обеззараживающим и дезодорирующим свойством, а также препятствующим отложению яиц и, следовательно, размножению мух.

Выплод мух в силосных курганах предотвращают укрытием их

полиэтиленовой пленкой, соломой или другими рекомендованными для этого материалами сразу же после окончания укладки силоса.

Мясокомбинаты, молокозаводы, молочные на фермах, кормокухни, пункты искусственного осеменения защищают от залета в них мух физическими средствами. Для этого на окнах, форточках и фрамугах укрепляют металлическую (капроновую) сетку или марлю, а внутри помещения применяют липкую бумагу и разнообразные мухоловки. Личинки и куколки мух в силу их биологических особенностей перед превращением во взрослых мух могут длительный период, с осени до весны, сохраняться в почве, штабелях навоза, в сточных канавах, а летом во временных щитовых деревянных навозохранилищах, ящиках для нечистот, в уборных и т. п. В связи с этим перед обработкой мест выплода мух производят санитарное обследование вышеуказанных объектов и при обнаружении насекомых применяют инсектициды.

Наиболее эффективны: эмульсии непорекса, тролена, дифоса, байгона, циодрина, 10% креолина; 0,5% раствора аммиачной воды. При обработке жижесточных каналов, где из-за высокой влажности личинки живут на глубине до 30 см, расход этих препаратов составляет 2 л/м²; при обработке менее влажных субстратов (навоз, влажная подстилка) – до 5 л/м². Деларвацию мест расплода личинок мух начинают весной при появлении личинок и продолжают весь летне-осенний период. С июня по август обработки проводят 1 раз в 6–7 дней, в мае, сентябре и октябре – 1 раз в две недели.

Для уничтожения личинок мух в жидких субстратах (приемники жижи, выгребные ямы и т. п.) также применяют раствор хлорной извести путем равномерного распыления ее на обрабатываемой поверхности тонким слоем, пока не образуется сплошная пленка бурого цвета.

Весной перезимовавших личинок в навозе лучше уничтожать биотермическим методом, так как зимовавшие личинки очень устойчивы к ядам и истребление их ларвицидами в это время малоэффективно.

Уничтожают взрослых мух в помещениях, около них и в летних лагерях для скота орошением инсектицидами различных поверхностей и отравленными приманками и аэрозолями. Орошают поверхности в помещениях выборочно или сплошь, в зависимости от численности мух на фермах и санитарного состояния помещений. Необходимо орошать южные и западные (солнечные) стороны наружных поверхностей стен помещений и поверхности, прилегающие к навозохранилищу.

Для уничтожения летающих мух, в помещениях для животных и кормоцехах применяют опрыскивание с помощью распылителей следующими препаратами: эктомином (1:1000), перметрином (1:1000),

протеидом или ратеидом (1:1000), бутоксом 0,0025%, стомазаном (1:400), циперином в 0,0125% концентрации и др. инсектицидами. Орошению подвергают: окна, стены, опорные колонны из расчёта 100–150 мл/м². Повторную обработку проводят через 1–2 недели (рисунок 27).



Рисунок 27 – Проведение дезинсекции в животноводческих помещениях

При использовании эмульсии бутокса-50 (1:2000) или пирена (1:1000) помещения обрабатывают раз в 6–8 недель. Также эффективны полоски ткани, пропитанные 12% эмульсиями тролена, неоцидола. Полоски развешивают из расчёта 1–2 м на 10 погонных метров пола на такой высоте, чтобы они были недоступны для животных и не свисали над кормушками, посудой с молоком, поилками. Полоски повторно смачивают растворами через 10–20 дней. В пунктах по искусственному осеменению, в лабораториях мух уничтожают с помощью специальных липких лент, распылением препарата «Инсектол» в аэрозольных баллончиках из расчёта 1 г содержимого баллончика на 1 м³. В цехах по доразиванию откорму животных проводят опрыскивание помещений эктомином, перметрином – 0,1% концентрации, метатионом, тролоном; 1% эмульсией циодрина из расчёта 50–100 мл/м². Препараты наносят на поверхность различных ограждающих конструкций помещений (окна, стены, двери и т. п.) и снаружи. Повторные обработки проводят через 10–15 дней. Эмульсиями бутокса-50 (1:2000), пирена (1:1000) обрабатывают помещения раз в 10–12 недель.

Уничтожение мух на пастбищах профилактирует распространение телязиоза крупного рогатого скота и других инвазионных болезней. Для этого опрыскивают волосяной покров тела животных инсектицидами:

эмульсиями диброма, циодрина, перметрина, циперметрина при расходе 30–50 мл на животное. Кратность обработок 1 раз в 5–7 дней. Эффективно использование бирок с препаратами из группы пиретроидов.

Для защиты животных от пастбищных мух применяют также аэрозоли, получаемые из вышеуказанных инсектицидов в масляной или водной эмульсии. Мелкокапельные растворы и аэрозоли распыляют с помощью специальных опрыскивающих штанг и машин ЛСД, ВДМ и других при прохождении животных через раскол. Начинают обрабатывать животных в день выхода их на пастбище и повторяют раз в 5–7 дней. При первой обработке скота растворами много мух гибнет сразу же после опрыскивания, когда они массами устремляются на влажных животных.

Мероприятия по борьбе с гнусом

Под «гнусом» понимают кровососущих двукрылых насекомых, относящихся к подотряду – **длинноусых (Nematocera)** – **комары, мошки, мокрецы, москиты** и подотряду **короткоусых (Brachicera)** – **слепни**. Многие из этих видов насекомых являются не только опасными массовыми эктопаразитами, но и переносчиками возбудителей болезней животных и человека.

Например, комары, нападая на животных для кровососания, вызывают снижение продуктивности, интоксикацию, а также являются переносчиками трансмиссивных инфекций и инвазий (энцефалиты животных, инфекционная анемия лошадей, миксомотоз кроликов, бруцеллёз, анаплазмоз, филяриатозы, малярия птиц).

Мошки семейства Simuliidae – массовые кровососущие насекомые при нападении на животных собираются в ушах, верхних дыхательных путей, возле глаз. Их укусы вначале не чувствительны, а далее вызывают зуд, боль, отёки, местное, часто переходящее в общее повышение температуры. При укусах со слюной в кровь попадают ядовитые вещества (гематотрофные и нейротрофные токсины), вызывающие у животных симулиидотоксикоз.

Мокрецы (Ceratopogonidae) – при укусах вызывают интоксикацию животных, переносят возбудителей инфекционных заболеваний: вирусов чумы, энцефалита лошадей, являются промежуточными хозяевами онхоцерков лошадей.

Слепни – крупные кровососущие насекомые семейства Tabanidae. Нападая, сильно беспокоят животных, снижают молочную продуктивность у коров на 15–30%, работоспособность и упитанность у

лошадей (А. И. Ятусевич с соавт., 2007).

Мероприятия по борьбе с гнусом включают профилактические и истребительные меры: размещение животноводческих помещений, летних лагерей, выгульных площадок на расстоянии **не менее 1–1,5 км от болот, заболоченных лесов, кустарников, низин и др. мест расплода гнуса.** Постройки, площадки, летние лагеря для животных следует размещать на возвышенных, хорошо продуваемых ветром участках. Выпас животных проводят во время малой активности насекомых. В лагерях и загонах оборудуют стационарные или временные навесы. Проводят мелиоративные работы на заболоченных участках, ликвидацию малых водоёмов, не имеющих хозяйственное значение. Для ограничения выплода в проточных водоёмах строят дамбы плотины и т. п.

Истребительные мероприятия включают уничтожение личинок и окрылённых насекомых. Для уничтожения личинок комаров проводят обработку мест выплода (непроточные водоёмы) инсектицидами. Также применяют: керосин – 20–40 мл/м², бензин – 1 мл/м², байтек, метатион, биологические препараты: бактоларвицид, БЛП, ларвиоль, текнар, форсайт, юракс, сфероларвицид и др. Для уничтожения окрылённых насекомых: слепней – используют ловушки с инсектицидами, комаров, мошек, мокрецов – инсектицидные шашки. Для защиты животных от нападения слепней их опрыскивают: 0,1% перметрином, протеидом, ратеидом, эктомином, 0,0125% циперметрином из расчёта 100–200 мл/м². Для предотвращения залёта насекомых на животноводческие фермы, лагеря, площадки для выгула, загоны, территорию около них в радиусе 50 м обрабатывают 0,2% эмульсиями пропаскура, аббата, метатиона из расчёта 30–50 мл/м². повторные обработки проводят через 1–3 недели. Для уничтожения гнуса на значительных площадях применяют термамеханические аэрозольные генераторы при расходе инсектицидов 2–10 л/га. Животноводческие помещения с целью уничтожения насекомых обрабатывают 0,1% эктомином, 1% водными эмульсиями циодрина, 0,2–0,5% – метатиона. Для обработки молокоприёмных пунктов, кормоскладов, санитарных боен применяют инсектол.

Борьба с тараканами на предприятиях по производству продукции животноводства

Тараканы (Blattoptera) – отряд насекомых, насчитывающий около 2500 видов. Наибольшее распространение имеют виды: таракан прусак (*Blatta germanica*) и чёрный таракан (*Blatta orientalis*). Эти два вида тараканов типичные синантропы. Тараканы способны быстро передвигаться в поисках пищи и укрытий. Обладают высокой

способностью к активному распространению как внутри зданий, так и по наружным поверхностям в летний период. Тараканы всеядные насекомые, едят очень много и при этом вызывают порчу продуктов, загрязняя их слюной и экскриментами. Тараканы распространены в жилищах человека и на предприятиях пищевой промышленности при нарушении правил санитарии и гигиены. Они являются механическими переносчиками инвазий человека (трихоцефалёз, острицы) и животных (нематод рода *Gongylonema*, яиц гельминтов и цист простейших).

Мероприятия по борьбе с тараканами включают: соблюдение частоты в помещениях; хранение пищевых продуктов при условиях, исключающих доступ к ним насекомых. Места обитания тараканов обрабатывают эмульсиями эктомина (1:1000), эктоцина-5 (1:1000). Для быстрого истребления тараканов рекомендованы аэрозольные баллоны: карбозоль, сузоль, инсектазоль, эксфос, актеллик, пермет, пиф-паф, супер-кобра, рубезоль и др.

Эффективная мера борьбы – раскладывание пищевых приманок с борной кислотой и фтористым натрием, применение приманочных гелей (Домовой, инсектогели: П, Ц, Ф и А, ультрагель, максфорс шабен гель, нэкса-терминатор и др.), обработка стен и др. поверхностей специальными инсектицидными карандашами, использование дустов (авидуст, байгон, БАФ, биоцифен, бифетрин и др.) и клеевых ловушек (хой-хой, кукарача, кетч-мастер, лота, фумитокс и др.).

Борьба с клещами

Значительной экономической ущерб животноводству наносят клещи из отрядов Parasitiformes и Acariformes. Паразитиформные клещи относятся к эктопаразитам и одновременно являются переносчиками возбудителей инвазионных и инфекционных заболеваний. Акариформные клещи – возбудители чесоточных болезней.

В ветеринарной практике из паразитиформных клещей имеют значение иксодовые, аргазовые и гамазидные клещи. При нападении на животных кроме кровососания клещи нарушают целостность кожи, вызывают воспалительные процессы кожных покровов, интоксикацию ядовитой слюной, что значительно снижает продуктивность животных и общую резистентность организма. Иксодовые клещи также переносят возбудителей кровепаразитарных (протозойных заболеваний) и инфекционных заболеваний: бабизиеллёз, пироплазмоз, франсаиеллёз, анаплазмоз, тейлериоз, спирохетоз, нутталиоз, филяриоз, туляремия, чума, рожа, ящур, бруцеллёз, листериоз, пастереллёз, Ку-лихорадка, энцефаломиелит, клещевой сыпной тиф, бешенство и др. Для борьбы с

клещами на теле животных используют опрыскивание акарицидными препаратами и купание животных. Для обработки крупного рогатого скота применяют акарициды: 0,025 тактик в виде эмульсии, тифатол 0,045, байтикол 0,003, эктомин 0,02–0,005, циперметрин 0,025–0,05, бутокс 0,005, дейчис 0,005, себатил 0,005, протеид и неоцидол 0,1 % и др. Кратность применения акарицидов 1 раз в 7 дней из расчёта 1–3 л на животное. Эффективен дерматозоль в аэрозольных беспропелентных баллончиках по 60–80 г на животное. Обработку проводят раз в неделю. Овец купают в пропływочных ваннах в водных эмульсиях 0,2% бензофосфата, 0,1% дурсбана каждые 9–10 дней. Используют эктомин 0,1, бутокс 0,025 и протеид 0,1%.

Для дезакаризации помещений методом орошения используют водные эмульсии: эктомина 1–2%, перметрина 0,1%, бензофосфата 0,2% из расчёта 200 мл/м² площади помещения. Перед обработкой помещения ликвидировать места укрытия для клещей путём тщательного заделывания трещин в полах, стенах, ликвидировать норы грызунов и растительность возле помещений.

Из аргазовых клещей наибольшее значение имеют персидский клещ (*Argus persicus*) и кошарный клещ (*Ornithodoros lahorensis*).

Персидский клещ паразитирует на многих видах птиц, в том числе и на диких, является переносчиком возбудителей боррелиоза, туберкулёза и тифа кур и сальмонеллёза овец. При паразитировании на птице в большом количестве клещ вызывает истощение у взрослой птицы и гибель цыплят. Он устойчив к длительному голоданию (2–3 года), нападение на птицу происходит в основном в тёплый период года.

Клещи в больших количествах расселяются вблизи своих прокормителей, в очень узких щелях птичника и его оборудовании. Нападение клещей на птицу для кровососания происходит преимущественно в ночное время. Паразиты концентрируются в основном в области шеи, затылка, бедер, клоаки, а также под крыльями. Личинки персидского клеща питаются кровью птиц в течение 3–10 дней.

Установлено, что куры, на которых систематически нападают персидские клещи, снижают яйценоскость до 70%, а прирост за период выращивания каждой птицы – в среднем до 250 г.

Кошарный клещ – нападает на животных, как правило, ночью. При сосании крови масса его тела может увеличиваться до 300 раз и более. Взрослые клещи сосут кровь в течение 30–40 минут, а затем отпадают от животного и заползают в различные трещины, почву около стен, где могут оставаться жизнеспособными до 10 лет. Кошарный клещ, высасывая большое количество крови у животных, вызывает у них,

особенно у молодняка, истощение, а у овец, кроме того, и потерю шерсти и параличи. Клещи также переносят некоторых паразитов крови (тейлерий, анаплазм) и возбудителей инфекционных заболеваний (энцефаломиелита лошадей, бруцеллеза, туляремии и других инфекций). Клещи не способны самостоятельно перемещаться из одного помещения в другое, поэтому их распространяют заклещеванные животные. В связи с этим особое внимание необходимо обращать на недопущение пораженных животных в благополучный объект. Заклещеванный инвентарь также может быть фактором передачи.

Из гамазоидных клещей наиболее распространён куринный клещ (*Dermanyssus galinae*), который нападая на домашнюю птицу для кровососания причиняет ей большие беспокойства, травмирует кожу, впрыскивает ядовитую слюну. Кроме того, клещ заползая в значительных количествах в полость носа и наружный слуховой проход птиц, вызывая тяжелые воспалительные явления.

В отапливаемых помещениях эти клещи паразитируют и размножаются в течение всего года. Зимой и летом клещи обитают в щелях и трещинах птицеводческих помещений и их оборудования. Куриные клещи чрезвычайно устойчивы к голоданию, они могут жить без пищи до 12 месяцев, но под действием прямых лучей солнечного света и при температуре свыше 40 °С быстро погибают.

Экспериментально доказано, что куриные клещи переносят возбудителей таких болезней птиц, как чума, оспа, пастереллёз, Кулихорадка, клещевой энцефалит, вирусы желтой лихорадки человека, энцефалита Сан Луи. Куриный клещ, контактирующий с синантропными птицами и нападающий на человека, представляет серьезную эпидемическую опасность.

Для деакаризации животноводческих помещений против аргазовых клещей и гамазоидных проводят их очистку, ремонт и обработку акарицидными препаратами. Лучший метод деакаризации – аэрозольный. Применяют эмульсии с содержанием 0,3–0,5% гамма-изомера гексохлорана, 1% дилора, 0,02% анаметрина, 1–2% эктомина, 0,1% перметрина и др. На животных клещей уничтожают путём нанесения на спину эктомина (1:1000), бутокса 0,0025% концентрации, протеида (1:1000). Деакаризацию проводят 2 раза с интервалом 10 дней.

Защита животных от чесоточных клещей

Чесоточные клещи относятся к мелким постоянным паразитам различных животных, вызывают следующие виды чесоточных болезней: саркоптозы (зудневая чесотка), псороптозы (накожниковая чесотка),

хориоптозы (кожеедная чесотка), демодекоз (железничная чесотка).

Саркоптозы – чесоточные заболевания животных (свиней, крупного рогатого скота, лошадей, собак, кроликов и др.) характеризующиеся сильным зудом, расчёсами, выпадением волос, утолщением кожи и образованием на ней плотных корок, вызываемых клещами рода *Sarcoptes* семейства *Sarcoptidae*. Обработку животных проводят растворами или эмульсиями. Наиболее чаще применяют эмульсию лидана или обогащённого гексахлорана с 0,06% гамма-изомера и 0,3% креолина. Свиней обрабатывают 0,5% эмульсиями циодрина или дикрезила, 4–5% водной суспензией коллоидной серы. Хорошее акарицидное действие оказывает бутокс-50 (дельтаметрин) и эктомин в разведении 1:1000. Эффективны инъекции ивомека (ивермектина) в дозах: 1 мл на 33 кг свиньям, 0,2–0,4 мл на 10 кг массы собакам, 0,1 мл на 5 кг массы кроликам.

Псороптозы и хориоптозы – заболевания многих видов животных, характеризующиеся зудом кожи, выпадением шерсти и истощением организма. Накожники (*Psoroptes*) паразитируют у овец, лошадей, крупного-рогатого скота, кроликов. Клещи размножаются только на теле животного, а во внешней среде сохраняют жизнеспособность непродолжительное время (не более 3 недель).

Клещи кожееды (**Chorioptes**) паразитируют у лошадей, крупного рогатого скота, овец, собак.

Наиболее эффективный метод обработки животных является купание в акарицидных ваннах или обмывание животных.

Для ванн и обмывания используют растворы, эмульсии и суспензии разных акарицидов:

- ветинола и циодрина (в концентрации 0,25% по ДВ),
- эмульсию креолина и лизола (2–5%),
- бутокс-50 (1:1000),
- пирен (1:500),
- эктомин и протеид (1:1000),
- неостомозан (1:400) и др.

Для дезакаризации помещений и предметов ухода за животными используют:

- 5% горячую смесь креолина,
- 10% раствор хлорной извести,
- 20% раствор свежегашёной извести,
- 3% раствор лизола или нафтализолола,
- 30% раствор горячей зольной щёлочи, раствор НВ-1.

Демодекоз – заболевание животных (свиней, крупного рогатого

скота, овец, лошадей, собак, кроликов) и человека, характеризующееся дерматитами, гиперкератозом и прогрессирующим истощением.

Для обработки животных используют различные акарициды:

- 0,05% водную эмульсию бензофосфата,
- 0,5% водную эмульсию азунтола,
- 0,5% эмульсию циодрина.

Обработку животных этими препаратами проводят не менее 5–6 раз с интервалом в 5–6 дней. Эффективны обработки животных аэрозольными препаратами: «Дерматозоль», «Акродекс» и др. В помещениях, откуда выделены демодекозные животные, проводят механическую чистку и деакаризацию. Предметы ухода за животными также следует обезвреживать погружением в акарицидные жидкости не менее чем на 1 час.

Резистентность насекомых к инсектицидам

Одним из важных факторов, снижающих эффективность дезинсекции, является возникновение специфической резистентности у членистоногих к применяемым инсектицидным препаратам.

По данным ВОЗ, около 100 видов комаров сформировали в разных странах популяции, резистентные к инсектицидам. Среди них 50 видов комаров рода *Anopheles* имеют популяции, резистентные к одному и более инсектицидам. При этом 24 вида резистентны к фосфорорганическим инсектицидам и 10 – к пиретроидам.

Резистентность к инсектицидам обусловлена распространением в той или иной популяции членистоногих генов резистентности к какому-либо (или 2–3) инсектициду. Основные механизмы резистентности – усиление метаболизма яда при помощи различных ферментов (при резистентности к ФОС); снижение чувствительности нервной системы (при резистентности пиретроидам); снижение чувствительности ацетилхолинэстеразы к ее ингибиторам (ФОС и карбаматы).

Инсектицид может быть детоксицирован рядом биохимических механизмов, влияющими друг на друга. Иногда один и тот же механизм вызывает резистентность к 2–3 инсектицидам, обычно из одной группы.

Известно, что насекомые существенно различаются по индивидуальной чувствительности к тем или иным инсектицидам.

Так, в природных популяциях членистоногих имеется всегда часть особей, которые обладают природной пониженной чувствительностью к инсектицидным препаратам и выживают после его воздействия в дозе, летальной для других особей. Если период развития одного поколения

членистоногих относительно короткий, а обработка одним и тем же препаратом повторяется часто, то устойчивые особи (выжившие) сравнительно быстро увеличивают свою численность и становятся основной частью популяции. Тот или иной инсектицид в таких случаях выступает как селектирующий фактор. Большинство природных популяций каждого вида обладают достаточным количеством генетических особенностей для развития устойчивости к любому инсектициду, причем сам процесс и скорость, с которой он протекает, определяются особенностями экологии членистоногих, характером отбора выживающих особей и генетической природой популяции.

Различают устойчивость **природную (естественную)** и **приобретенную (специфическую)**.

Природная устойчивость основана на биологических и биохимических особенностях организма. Как известно, степень чувствительности особей к ядам существенно колеблется даже в пределах одного вида. В ряде случаев чувствительны к препаратам самки, личинки старших возрастов, зимующие особи.

Механизм устойчивости может быть морфологическим, поведенческим или биологическим. В первом случае развиваются или в результате воздействия инсектицида отбираются особи, у которых морфологическая структура препятствует проникновению яда в организм. Например, у устойчивых мух отмечено утолщение хитина, в связи с чем, в организм проникает меньшее количество яда.

При развитии поведенческой устойчивости членистоногое избегает контакта с обработанными поверхностями, в других случаях наблюдается неприятие инсектицидных приманок (некоторые виды комаров и мух). Членистоногие обладают ферментативными системами, способными детоксицировать большинство инсектицидов. У особей с высокой природной устойчивостью эти системы выражены сильнее. У них повышается также скорость выведения инсектицида из организма. Это свойство определяется особыми генами, и поэтому отбор выживающих особей может быстро повысить генетическую чистоту устойчивости рас.

Раса членистоногих, сформировавшаяся под действием одного инсектицида становится перекрестно резистентной к родственным и даже неродственным инсектицидам. Так, насекомые, устойчивые к ФОС, часто становятся устойчивыми к карбамидам, так как механизм действия этих групп сходен (они ингибируют холинэстеразу). Устойчивость к хлорорганическим соединениям сопровождается устойчивостью (но в меньшей степени) к синтетическим пиретроидам. Под групповой устойчивостью можно понимать, когда у членистоногих возникает

устойчивость к родственным химическим соединениям. Уровень ее обычно не очень высок.

Одно из направлений при борьбе с устойчивыми популяциями членистоногих – изыскание новых инсектицидов и применение синергистов, усиливающих действие инсектицидов, а также разработка рациональной стратегии и тактики использования имеющихся препаратов. Для профилактики устойчивости членистоногих к ядам необходимо постоянное чередование (ротация) инсектицидов разных химических групп.

В системы чередования средств обязательно включение липких поверхностей для отлова насекомых (клеевые ловушки-домики, липкие ленты и т. д.), которые выполняют роль ловушек. Ловушки необходимо включать в систему чередования специфических препаративных форм как способ преодоления резистентности.

Теоретический материал по теме ДЕРАТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА

В большинстве животноводческих объектов и помещениях по производству и переработке животноводческой продукции имеются благоприятные условия для гнездования и размножения мышевидных грызунов: достаточная кормовая база, соответствующий микроклимат и легкость проникновения в помещения. При наличии кормов мышевидные грызуны чрезвычайно быстро размножаются, так как половая зрелость у них наступает рано: у крыс в 3–4-месячном возрасте, а у мышей – в 1–2-месячном. Продолжительность беременности у серой крысы 21–25 дней, в течение года она способна давать 4–8 пометов по 6–12 крысят в каждом. Обычно крысы дают 3–4 помета в год, чаще весной и осенью. Самец и самка способны за год дать потомство в количестве 850 голов. Живут крысы 3–4 года. Жилье устраивают, прорывая норы в земле, а также в подземных коммуникациях, теплоизоляционном слое стен и перекрытий, кучах хлама и мусора.

В помещениях для животных в основном обитают такие мышевидные грызуны, как серая крыса, или пасюк, черная крыса, домовая и другие мыши; иногда в них поселяется обыкновенная полевка (рисунок 28).



Рисунок 28 – Крысы и домовая мышь

Наиболее часто на животноводческих предприятиях встречаются серые крысы, реже домовые мыши. Серая крыса (пасюк) – самый крупный представитель семейства мышевидных грызунов. Взрослая особь весит 200–300 г, реже 400 г. У крыс слабое зрение, в пространстве они ориентируется благодаря хорошо развитому слуху и отличному обонянию. Они способны улавливать ультразвук и пользуются им, чтобы избежать столкновения с предметами в темноте, а также для общения между собой и определения плотности прогрызаемого материала. Поскольку резцы у грызунов растут непрерывно всю жизнь, зверькам приходится для их стирания постоянно грызть предметы из различных материалов (бетон, кирпич, дерево, пластмассы и др.).

Мочевой пузырь крыс не имеет сфинктера, поэтому выделение мочи происходит непрерывно. Мочой и калом крыса за день может загрязнить 350 кг зерна. Одна из особенностей серых крыс – отсутствие рвотного рефлекса, поэтому они очень осторожны в подборе корма, едят только доброкачественные продукты, никогда не наедаются досыта сразу, а потребляют пищу небольшими порциями, за несколько раз. К незнакомому корму и к обычному, но расположенному на новом месте относятся настороженно, начинают есть его, лишь убедившись в полной безопасности.

Крысы – всеядные животные, сильно прожорливы. На 1 кг живой массы они потребляют корма в 10 раз больше человека. Хорошо едят рыбу, мясо, влажосодержащие продукты. При недостатке воды и пищи грызуны съедают свой приплод и слабых сородичей. В период массового размножения при нехватке кормов они способны нападать на приплод домашних животных и птицу.

В обычных условиях проявляют агрессивность лишь при своей

защите. В момент опасности и при болевых ощущениях, вызванных, к примеру, действием острого яда, крысы издают предупреждающие звуки о наличии опасности.

Серые крысы живут в основном популяциями (колониями) численностью от одной пары до нескольких тысяч. Места обитания покидают редко. Миграционная активность проявляется в осенне-весенний период, при массовом размножении и в поисках корма. При этом они способны преодолеть расстояние 2–3 км. «Чужаков» на свою территорию крысы не допускают, активно ее защищают.

Серые крысы обитают в помещениях для животных, в земле, под полом, в слежавшемся навозе, мусоре. Отличаются прожорливостью, к корму непритворливы. В зависимости от условий обитания пасюки добывают пищу днем или ночью, но все же активнее всего они ведут себя в сумеречное время суток. Суточная потребность взрослой серой крысы в пище составляет 25–70 г, потребность в воде – 20–25 мл. Серая крыса может делать значительные запасы пищевых продуктов, предпочитает пищу с большим содержанием влаги, так как очень влаголюбива.

Черные крысы несколько меньше серых. Заселяют главным образом поселки и города, прилегающие к морю. Чаще всего селятся на чердаках и верхних этажах зданий. Иногда заселяют животноводческие помещения, но гораздо реже, чем серая крыса.

Большой вред могут нанести домовые мыши. Они появляются на объектах сельского хозяйства, как правило, после истребления крыс, причем размножаются очень интенсивно. У мышей беременность длится 18–20 дней, в одном помете бывает по 8–10 мышат. Взрослая особь весит в среднем 14 г. За сутки одна мышь съедает 3–5 г зерновых продуктов, которым отдает предпочтение, хотя и всеядна. Обычно на зимний период мыши делают запасы зерна. В отличие от крыс мышам требуется немного воды, всего 1–1,5 мл в день. Мыши очень чистоплотные животные, гнезда содержат в опрятном состоянии, загрязненную подстилку удаляют и устраивают новую. Домовые мыши обитают в жилых домах, складах, животноводческих помещениях, различных хозяйственных объектах, складах с зерном.

Главную опасность мышевидные грызуны представляют в эпизоотическом и эпидемическом отношении, так как они являются выделителями и переносчиками возбудителей многих инфекционных и инвазионных болезней. В связи с этим мышевидные грызуны имеют значение очагов и источников (резервуаров) возбудителей инфекций.

Возбудители инфекционных болезней от грызунов передаются животным (или человеку) через корма и воду, загрязненные выделениями

больных зверьков, при поедании животными трупов грызунов и их остатков и трансмиссивно через блох, клещей, комаров, мух и других членистоногих, паразитирующих на грызунах и сельскохозяйственных и комнатных животных.

Установлено, что крысы и мыши – это один из основных резервуаров возбудителя туляремии в природе. В животноводческие помещения возбудитель этой болезни чаще всего заносится именно мышами и крысами, которые, будучи бактерионосителями, рассеивают возбудителя во внешней среде. Особенно большую опасность в этом отношении представляют больные мышевидные грызуны в случаях непосредственного контакта с сельскохозяйственными и домашними животными, а также при обитании их в скирдах сена и соломы, в хранилищах фуража, на скотных дворах и в других животноводческих, в пищевых и сырьевых помещениях и складах. В неблагополучных по бруцеллёзу хозяйствах крысы заболевают бруцеллёзом, поедая обсеменённые возбудителем котиледоны, выделяют жизнеспособных бруцелл с мочой до 36 ч. Лептоспирозом болеют свыше 12 видов мышевидных грызунов, из организма которых выделяют патогенные штаммы лептоспир. К числу этих грызунов относят серую и водяную крысу, домовую мышь, полевку-экономку, рыжую полевку и др. Серые крысы в 10–40% случаев являются хроническими носителями лептоспир, а зараженность их в эпизоотических очагах достигает более 50%.

Мышевидные грызуны – это один из основных резервуаров и источников возбудителя листериоза. Крысы, например, зараженные сублетальными дозами и не проявившие признаков заболевания, остаются листерионосителями до 55 дней. Доказана возможность длительного поддержания листериозной инфекции внутри популяции грызунов за счет перезаражения потомства от родителей-листерионосителей, у которых листерии содержатся до двух месяцев во всех внутренних органах, лимфатических узлах, мышцах и в головном мозге. В свинарниках, неблагополучных по листериозу свиней, обнаруживали более 2% крыс-листерионосителей. В разложившихся трупах грызунов, павших от листериоза, листерии остаются жизнеспособными в течение 28 (летом) и 120 (зимой) дней.

Крысы также восприимчивы к 3 видам возбудителя туберкулёза. На птицефабриках до 12% крыс могут быть заражены птичьим возбудителем туберкулеза.

Возбудителя ящура грызуны могут переносить даже при кратковременном контакте со слюной и другими экскрементами больных животных, содержащими вирус. При поедании корма, обсемененного

вирусом ящура, мышевидные грызуны могут распространять возбудителя этого заболевания до 12–18 дней с фекалиями и мочой.

Болезнь Ауески широко распространяется среди мышевидных грызунов в неблагополучных по этой инфекции хозяйствах. Во многих свиноводческих хозяйствах вспышки болезни Ауески у свиней совпадали с периодом наибольшего размножения крыс и мышей.

Сибирскую язву многие исследователи не считают болезнью мышевидных грызунов. Однако их роль в распространении этой болезни не вызывает сомнения. При поедании обсеменённого возбудителем сибирской язвы материала крысы представляют серьёзную опасность как фактор передачи возбудителя этого инфекционного заболевания.

Крысы и мыши больные бешенством, заражают им своих естественных врагов: кошек, собак, лисиц, волков и др. Грызуны также являются основным резервуаром трихинелл. Заражённость крыс трихинеллёзом в некоторых местах может достигать 100%.

Помимо вышеуказанных заболеваний грызуны являются переносчиками гриппа и рожи свиней, сальмонеллёзов животных и птицы, трихофитии, эймериидозов, балантидиоза и др.

Вредоносная деятельность грызунов не может быть точно учтена вследствие ее многообразия и варьирования в различные годы. Однако экономический ущерб, причиняемый ими, значительный и складывается из:

- порчи, загрязнения и поедания фуража, уничтожения семенных запасов и продуктов питания людей;
- поедания яиц, цыплят, новорожденных поросят, щенков собак и промысловых животных, беспокойства домашних и сельскохозяйственных животных;
- порчи построек, сооружений, тары, предметов ухода за животными и т. п.;
- уничтожения лесов, культурных деревьев и других растений в садах, а также овощей в огородах, хлебов на полях, травостоя на пастбищах;
- порчи проводов электросети и других коммуникаций.

Огромная эпидемиологическая и эпизоотологическая опасность грызунов и причиняемый ими экономический ущерб требуют проведения неотложных комплексных систематических и эффективных мероприятий по борьбе с ними или дератизацию.

Термин дератизация происходит от латинских слов *de* – отрицание и *rattus* – крыса. В современном аспекте под **дератизацией** понимают научно-обоснованный подбор методов и средств с целью управления популяциями грызунов и технологию их уничтожения.

Содержание и структура дератизационных мероприятий

Все мероприятия, направленные на борьбу с грызунами, подразделяют на **профилактические** и **истребительные**.

Профилактические мероприятия предусматривают создание таких условий, при которых затрудняется или полностью ликвидируется проникновение и поселение грызунов в различных животноводческих постройках, в цехах по производству и переработке животноводческой продукции или вблизи них, и исключается доступ грызунов к кормам, продуктам питания и другим объектам, которым может быть нанесен ущерб. Для этого проводятся самые разнообразные и специфические для каждого вида грызунов мероприятия, в результате которых создаются неблагоприятные условия для питания и гнездования или размножения. Этот путь борьбы направлен на изменение условий внешней среды в неблагоприятную для существования грызунов сторону.

Профилактические меры борьбы с грызунами включают:

- поддержание чистоты в дворах и внутри строений, своевременная уборка навоза, пищевых и кормовых отходов из помещений, ненужных предметов и тары;

- устройство проницаемых для крыс плотно закрывающихся ям и ящиков для мусора; хранение пищевых и кормовых запасов (особенно концентратов) в непроницаемых для крыс помещениях и ларях;

- постоянное наблюдение за должным состоянием пола, стен, дверей, оконных рам и при обнаружении нор или ходов – немедленное заделывание их железом, цементом или глиной, смешанными с битым стеклом (10 частей цемента, глины и 1 части стекла);

- обивка и заделывание металлической сеткой (с ячейками диаметром 12x12 мм) люков, отдушин, окошек и других отверстий, расположенных в нижней части строений;

- засыпание ненужных канав, ям, погребов;

- ликвидация заброшенных и пришедших в негодность строений.

При строительстве новых зданий рекомендуется фундамент и основания стен делать из таких материалов, которые бы препятствовали попаданию грызунов в здание.

В помещениях для хранения кормов пол надо бетонировать, а нижние части стен оббивать листовым железом. Тара с кормом должна храниться на стеллажах, приподнятых над полом на высоту не менее 25 см. Между стеной и стеллажами, и между стеллажами должны быть проходы –70 см, облегчающие обследование и обработку помещений.

Складские помещения, базы и т. д. перед загрузкой должны быть

осмотрены на наличие разрушений и отремонтированы. Необходимо также извещать дератизаторов о сроках полного или частичного освобождения складского помещения с целью обследования его на наличие грызунов.

На предприятиях по переработке сельскохозяйственных продуктов эксплуатация транспортирующих и других механизмов должна исключать просыпание обрабатываемых и конечных продуктов.

Продовольственное сырье и пищевые продукты хранят в холодильниках или в таре, изготовленной из материалов, устойчивых к повреждению грызунами, исключая проникновение в нее грызунов (контейнеры, лари, шкафы, ящики и другая тара).

Продукцию, которую нельзя защитить от грызунов надежной тарой, необходимо хранить в упаковке, укладывая штабелями на стеллажах или подтоварниках на высоте не менее 25 см от пола.

Личные продукты должны храниться в холодильниках или в непроницаемой для грызунов таре в тумбочках.

Особого внимания заслуживает необходимость защиты от мышевидных грызунов зданий и сооружений, в которых использованы облегченные строительные конструкции с применением органических материалов. Уставлено, что грызуны проникают через стены, перегородки и т. п., не имеющие специальной защиты в пределах 100 см от уровня земли или пола, но могут проделывать ходы в местах стыков стен и перегородок, выполненных из облегченных конструкций, на всей их высоте. Поэтому рекомендуется заполнять зазоры в местах пропуска коммуникаций смесью цемента или гипсового раствора с битым стеклом или устанавливать оцинкованные металлические сетки с ячейками 4x4 мм при условии плотного их примыкания к поверхности пересекаемых элементов конструкций, плинтуса делать из прочного стойкого материала: бетон, цемент, асфальт. Места стыков стен, перегородок тщательно задают стекловатой или шлаковатой. Вентиляционные и входные отверстия и проемы трубопроводов, кабелей, юсов, люков и прочие при отсутствии бетонной окантовки плотно окантовывают кровельной оцинкованной сталью и закрывают проволочной сеткой с ячейками 3x3 мм. Двери делают плотными, без щелей, нижние их части и порог обивают жестью.

Приемные отверстия кормовых бункеров в птичниках закрывают 2-мм металлической проволочной сеткой с ячейками размером до 7x7 мм.

Зазоры между дверными полотнами и полом должны быть не более: внутренние двери – 3 мм, служебные (внутри помещений) – 10 мм.

В производственных и подсобных помещениях деревянные двери и

загрузочные люки должны иметь принудительное закрывание; кроме того, низ их на высоту до 30 см, а также пороги входов должны быть обшиты кровельной оцинкованной жстью.

Кроме того, необходимо периодически выкашивать сорную траву как на территории двора (фермы), так и вокруг него (нее) полосой по ширине не менее 2 м.

Население необходимо привлекать к активной борьбе с крысами и мышами не только на животноводческих фермах, предприятиях по производству и переработке животноводческой продукции, но и в своих домах и усадьбах.

Истребительные мероприятия предусматривают постоянную работу по истреблению грызунов.

Истребительные мероприятия – дорогие и трудоёмкие. Тем не менее, при помощи их (при достаточном объеме работ, рациональном их проведении и правильно избранных способах истребления) можно в течение сравнительно короткого времени резко снизить численность грызунов. К сожалению, современные способы истребления не способны полностью уничтожить грызунов в какой-либо местности.

Истребительные мероприятия предусматривают 4 метода воздействия: **физический, биологический, химический и комбинированный.**

Физический метод применяется издавна и является наименее опасным для человека и животных. Сущность его сводится к вылавливанию грызунов с помощью тех или иных механических приспособлений, что наиболее доступно для населения. Однако он чаще применяется в комплексе с химическим методом. Иногда, например, на пищевых предприятиях, для истребления грызунов приходится использовать в основном только физический метод, так как химический и биологический методы мало приемлемы. Трудоемкость расстановки орудий лова и необходимость систематического наблюдения за ними ограничивают его применение. Механические орудия лова применяют с целью установления численности грызунов и для определения эффективности проведенных дератизационных мероприятий.

Механический метод уничтожения грызунов основан на применении ловушек, давилок, капканов (рисунок 29).



Рисунок 29 – Механические орудия лова грызунов (мышеловки и крысоловка)

Орудия лова бывают однократного и многократного действия. Первые при вылове грызунов требуют дополнительной перезарядки, а при использовании вторых в них может попадать последовательно несколько грызунов. Ловушки однократного действия бывают двух систем – убивающие и живоловки, а ловушки многократного действия – только живоловки.

Лучшие из них – ловушки многократного действия, в которые кладут приманки на несколько видов грызунов. Эффективность использования механических орудий лова зависит от ряда условий:

- ловушки не должны иметь отпугивающего грызунов запаха;
- лучшими для приманок являются те продукты, которых нет на обрабатываемой территории;
- перед заправкой ловушки необходимо обрабатывать кипятком.

В качестве приманки в орудиях механического лова кладут хлеб, сдобренный растительным маслом, жареное или копченое сало, сыр, колбасу, мясной и рыбный фарш, комбикорм, зерно и т. п. В вершу-крысоловку кладут от 50 до 100 г, а в капкан-давилку – 3–6 г приманки.

На каждые 10 м² помещения ставят один капкан или на 150–200 м² – одну вершу-крысоловку. К механическим средствам истребления относят липкие массы – специальные клеи для вылова грызунов.

Количество грызунов, вылавливаемых с помощью механических орудий лова, зависит от их численности на данном объекте, количества приманки, правильности расстановки и использования орудий лова.

Перед дератизацией проводится обследование объекта для определения видового состава грызунов. Для обеспечения успеха вылова

грызунов обязательно производят их прикормку. Для этого орудия лова оставляют на несколько дней незаряженными. Большое значение имеет подбор привлекательной для грызунов приманки. Вес приманки колеблется от 1 до 50 г. Если грызуны не берут приманку в течение нескольких дней, то ее заменяют другой. Чтобы орудия лова не имели посторонних запахов, приманки следует раскладывать в резиновых перчатках. Во время дератизации на объекте все пищевые продукты должны храниться в недоступной для грызунов таре. Трупы грызунов погружают на 30 минут в 10% раствор лизола или дезонола и помещают в яму на глубину не менее 75 см, посыпают трупы сверху сухой хлорной известью и затем закапывают. Лучший способ утилизации трупов грызунов кремация.

В последнее время для отпугивания грызунов применяют ультразвук. При этом используются специальные приборы, излучающие ультразвуковые волны, оказывающие крайне неприятное воздействие на грызунов (рисунок 30).



Рисунок 30 – Ультразвуковые излучатели для отпугивания грызунов

Уничтожения грызунов в процессе работы ультразвукового отпугивателя не происходит, однако во время его работы создается зона, внутри которой у грызунов появляется чувство постоянного беспокойства, которое проходит после того как они покидают её. Ультразвук хорошо отражается от твердых предметов, поглощается мягкими материалами, поэтому для эффективного действия приборы следует располагать вблизи возможных путей проникновения или передвижения грызунов, а также следует обеспечить свободное от

оборудования пространство перед излучателем.

Биологический метод предусматривает использование животных – естественных врагов грызунов и бактериологических культур, патогенных для грызунов и безопасных для людей. Естественные враги грызунов в условиях города и сельской местности – кошки и собаки. В полевых условиях в снижении численности грызунов важную роль играют хищные звери (лисицы, ласки, хорьки) и хищные птицы (коршуны, совы и др.), уничтожающие грызунов в больших количествах.

Бактериальные культуры, применяемые для истребления грызунов, относят к группе возбудителей пищевых токсикоинфекций. Высушенные или жидкие культуры микроорганизмов добавляют к пищевой приманке. Гибель грызунов наступает через 7–21 день. Данный метод в настоящее время используется очень редко, так как использование бактериальных культур может создавать реальную угрозу не только для грызунов, но и самих животных. Также не исключена возможность загрязнения этими микроорганизмами животноводческой продукции.

Химический метод истребления грызунов является наиболее эффективным и распространенным. Сущность его сводится к использованию различных ядовитых веществ. Химические препараты, применяемые для истребления грызунов, объединяются одним общим термином «ратициды или «родентициды». Яды прибавляют к пищевым веществам (приманкам) наиболее привлекательным для грызунов; опыляют воду, норы, ходы, тропы и часто посещаемые грызунами места (мусорные ящики). В отдельных случаях яды применяют в газообразном состоянии путем газации помещений и нор.

Данный метод дератизации при правильном его применении оказывает высокий и устойчивый эффект. С его помощью можно в сравнительно короткие сроки добиться существенного освобождения от грызунов обрабатываемых объектов и населенных пунктов. Этот метод дератизации в настоящее время является основным и занимает ведущее место в комплексе мер борьбы с грызунами.

При истреблении грызунов с помощью родентицидов следует учитывать их эколого-биологические особенности. Обоняние и вкус у грызунов, особенно у крыс, очень развиты, а также их отличает большая настороженность к новым предметам. Поэтому непривлекательность пищевой отравленной приманки, отталкивающий вкус некоторых ядов, неудачное расположение приманок (на необычных для грызунов местах и в незамаскированном виде) вызывают у животных оборонительный рефлекс. В связи с этим приманки могут быть нетронутыми.

Применение недостаточного количества отравленных приманок,

содержащих недостаточную дозу, может не обеспечить полного освобождения объектов от грызунов. Кроме того, оставшиеся в живых грызуны после употребления приманки с недостаточным количеством яда делаются еще более настороженными и при повторном контакте с такими приманками полностью игнорируют их.

Характеристика родентицидов. Химические препараты, используемые для дератизации, являются весьма стабильными веществами, что позволяет не только хранить их в течение определённого срока, но и получать устойчивый и высокий результат. Недостатком химических родентицидов является их относительно высокая токсичность и вызванная этим опасность для людей и домашних животных. Родентицидные средства должны внешне резко отличаться от пищевых продуктов, фуража, предметов домашнего обихода. Это достигается окрашиванием средств, изменением формы, специальной упаковкой и маркировкой. Для приготовления отравленных приманок запрещается использовать дробленые семена подсолнуха или иные продукты, имеющие привлекательный для людей и животных вид.

В настоящее время на территории СНГ разрешены для применения около 100 родентицидных средств в различных формах их применения. Они имеют достаточно ограниченный набор действующих веществ, разработанных в основном в период с 1960 по 1990 годы.

Препараты, применяемые для дератизации, подразделяются на три основные группы:

- **родентициды растительного,**
- **синтетического происхождения,**
- **репелленты.**

Основными препаратами, используемыми для дератизации, являются родентициды синтетического происхождения. Все синтетические родентициды подразделяются на две большие группы: **острого** и **хронического** действия. Каждая из этих групп характеризуется спецификой действия входящих в нее продуктов и действием на грызунов. По механизму своего действия родентициды хронического действия – это антикоагулянты.

От всех применяемых ратицидов антикоагулянты составляют 87%, родентициды острого действия – 4%, прочие – до 9%.

Яды острого действия характеризуются сравнительно быстрым развитием процесса отравления организма при введении в него однократной дозы препарата. Первые симптомы отравления могут появиться уже через несколько часов. В ряде случаев с процессом развития отравления у грызунов развивается настороженность и отказ от

повторного употребления приманки с ядом, вызвавшим отравление, или даже с любым другим препаратом. Кроме того, к некоторым остро действующим ядам вырабатывается привыкание, и организм грызуна становится мало восприимчив к этим препаратам.

Яды хронического действия (антикоагулянты) характеризуются длительным латентным периодом, медленным развитием процесса отравления при регулярном потреблении малых доз.

Антикоагулянты, находящиеся в приманке в небольшом количестве, ввиду практического отсутствия у них вкуса и неприятного запаха не вызывают у грызунов настороженности, и не распознаются ими в приманке. Кроме того, грызуны повторно поедают отравленную приманку в тех же количествах, вплоть до самой гибели. Эти препараты накапливаются в организме животного и постепенно приводят к значительным патологическим изменениям. Оказывая влияние на различные факторы свертывания крови, они в конечном итоге приводят к нарушению способности крови к свертыванию, повышают проницаемость капилляров и вызывают массовые внутренние кровоизлияния.

Антикоагулянты имеют ряд преимуществ перед остро действующими ядами. Их применяют в таких малых дозах, которые безопасны для животных при случайном поедании ими отравленных приманок или погибших грызунов. Эти препараты можно использовать в пищевых и водных приманках методом опыления, в виде ядовитой пены и липких веществ. Приманки с антикоагулянтами не вызывают защитно-рефлекторных реакций у грызунов.

Родентициды хронического действия разрабатывались с учетом избирательной токсичности и поведенческих реакций грызунов. Их малые дозы, накапливаясь в организме, не меняют поведение и не вызывают настороженности у грызунов. Поэтому они чаще всего применяются для профилактической дератизации.

Антикоагулянты по своей химической природе являются производными двух основных химических соединений: 4-оксикумарина и 1-индандиона.

Родентициды хронического действия (антикоагулянты крови) первого поколения принадлежат к двум группам: группа оксикумаринов – варфарин и куматермил и группа индандионов – хлорфасинон, дифенацин, этилфенацин (трифенацин), изоидан (изопропилфенацин, тетрафенацин). Последний обладает наибольшей эффективностью для основных видов синантропов: серых крыс и домашних мышей.

Родентициды – антикоагулянты второго поколения принадлежат к

группе оксикумаринов: бродифакум, дифенакум, бромадиолон, дифетилон, флокумафен. Антикоагулянты второго поколения в приманочных формах имеют очень низкие концентрации от 0,00025 до 0,005%, поэтому для их изготовления используют концентраты ДВ.

Смертельный исход достигается при очень малых дозировках антикоагулянтов. Для гибели серой крысы надо ввести в ее организм около 12 мг зоокумарина 1 раз. Тот же эффект достигается при ежедневном введении по 0,25 мг препарата в течение 4 дней.

Для борьбы с синантропными грызунами широко используют как антикоагулянты (основные средства), так и яды острого действия (альтернативные). Пользуются спросом и препараты 1 поколения – варфарин (зоокумарин), дифенацин, куматетрил, флорфасинон, дифацинон и др. Однако, постепенно на смену или в дополнение к ним приходят более эффективные антикоагулянты – бродифакум, дифенакум, бромадиолон и дифетиолон.

Помимо препаративных форм родентицидов, предназначенных исключительно для приманочного метода дератизации (масляные растворы дифенацина, этилфенацина, готовые пищевые отравленные приманки, парафиновые блоки и др.), разработаны формы для бесприманочного метода борьбы с грызунами.

Исследования показали, что среди препаративных форм родентицидов, предназначенных для бес приманочных методов борьбы, достаточно эффективны ядовитые липкие массы (вазкум, лима и пилима). Вазкум или лима вызывают гибель грызунов только после попадания на их наружные покровы и последующего заглатывания ядовитых частиц, а пилиму охотно поедают и мыши.

В последнее время для борьбы с грызунами разработан антикоагулянт нового поколения – изоиндан. Используется ряд его препаративных форм: жидкие концентраты (масляные и полимерные), готовые приманки, блоки-приманки и др.

Для борьбы с синантропными грызунами применяют **репелленты**, к которым относят препараты, действующие раздражающе на слизистые оболочки носоглотки и дыхательных путей. Обработка этими препаратами различных материалов или введение их в определённую массу (оболочки проводов) надёжно защищают объекты от погрыза грызунами. Применение данных препаратов позволяет защитить объекты от заселения грызунами и таким образом уменьшить затраты времени на дератизацию. Репелленты могут применяться, когда уже получен положительный результат от использования различных способов воздействия на животных, чтобы закрепится полученный эффект.

Использование в дератизационной практике отпугивающих препаратов ухудшает условия обитания грызунов, лишает их пищи, баз и убежищ и повышает эффективность истребительных мероприятий.

Высоким эффектом отпугивания грызунов обладают: сланцевое масло, альбихтол, цинковая соль диметилдителиокарбаминовой кислоты (ЦИМАТ). Испытания показали, что введение сланцевого масла или альбихтола в хлорвиниловую или резиновую оболочку проводов, полиэтиленовую пленку резко снижает возможность их повреждении грызунами. Строения, обработанные ЦИМАТ, грызуны покидают и не заселяют их по крайней мере в течение года. Длительно заселенные грызунами объекты, на которых истребительные мероприятия не давали должного эффекта, после обработки ЦИМАТ быстро освобождались от грызунов. ЦИМАТ применяют путем опыливания, орошения (суспензия), введения в штукатурку, обработки заделочных материалов.

Методика проведения дератизационных работ

С методической точки зрения работу, проводимую на объекте по уничтожению грызунов, подразделяют на 3 связанных между собой этапа, которые различаются по характеру, назначению, затратам труда.

Первый этап – предусматривает обследование объекта перед проведением истребительных мероприятий, определение объема необходимых затрат рабочей силы и материалов.

Второй этап – проведение истребительных мероприятий тем или иным методом или их сочетанием. Цель этого этапа – полное уничтожение всех грызунов, обитающих на обследуемом объекте, или сведение их численности до минимума, а также обеспечение сохранения достигнутой эффективности на возможно долгий срок.

Третий этап – определение качества истребительных работ.

При проведении выборочной или разовой сплошной дератизации три этапа следуют один за другим в сравнительно короткие сроки. При систематической дератизации в течение года последовательность работ может быть изменена. Предварительное и текущее обследование объекта проводит сотрудник ответственный за проведение дератизации. При обследовании помещений определяют санитарно-техническое состояние объекта, поскольку этот фактор играет существенную роль в заселении зданий грызунами и в успешной борьбе с ними. Обследование объекта и его территории позволяет установить на какой территории грызуны обитают наиболее часто, пути передвижения их по объекту, места питания и т. д.

На основе данного обследования составляется план проведения

истребительных работ. При этом устанавливается ведущий и вспомогательный способы обработки. Исходя из этого определяется необходимое количество продуктов для приготовления отравленной приманки, ядохимикатов и вспомогательных средств (лотков, прикормочных ящиков, поилок и др.).

Методика проведения собственно истребительных работ зависит от того, какой из способов дератизации занимает ведущее положение.

Так, при механическом методе истребления грызунов или подкормке их химическими препаратами истребительные мероприятия начинают с приучения грызунов к орудиям лова. С этой целью перед началом дератизационных работ в течение 3–5 суток в наиболее посещаемых грызунами местах или возле них раскладывают неотравленные приманки или расставляют незаряженные ловушки с приманками. После привыкания грызунов к данному виду приманок (или орудиям лова) в них добавляют необходимое количество препарата и заряжают ловушки.

Существует несколько способов, связанных с использованием дератизационных препаратов, а именно:

- применение пищевых отравленных приманок,
- опыливание,
- применение жидких отравленных приманок,
- газация.

Каждый из этих способов имеет свои особенности и основную область применения.

Способы применения родентицидов

Для истребления грызунов с помощью родентицидов применяют:

- **пищевые отравленные приманки,**
- **жидкие приманки,**
- **опыливание,**
- **тампонирование.**

Эффективность дератизационных работ зависит от качества отравленных приманок, что в свою очередь определяется соответствием предусмотренной методическими указаниями (инструкцией) дозировки данного яда и равномерным его распределением во всей пищевой основе. Когда концентрация родентицида выше установленных норм, грызуны отказываются поедать такие приманки.

Наиболее распространённым способом борьбы с грызунами в населённых пунктах и объектах ветеринарного надзора является использование **пищевых отравленных приманок**. Сущность его

заключается в том, что грызунам дают смесь, состоящую из пищевой основы и яда (известны также сложные, многокомпонентные приманки), при этом пищевой продукт играет роль привлекающего и маскирующего яд агента. Поэтому продукт, взятый на изготовление пищевых приманок, должен быть, безусловно, привлекательным для грызунов.

Пищевую отравленную приманку раскладывают на объекте в местах, где наиболее вероятно ее потребление грызунами. Способ раскладки зависит от характера объекта, вида грызунов и тех возможностей, которыми располагает дератизатор. Основное требование – полная недоступность приманки для полезных животных, находящихся на данном объекте. Открытая раскладка отравленной приманки применяется лишь в тех случаях, когда нет опасности употребления ее сельскохозяйственными животными и человеком и попадания приманки в продукцию животноводства.

Во многих странах мира в настоящее время отказываются от использования пищевых приманок из-за влияния последних на домашних животных. Поэтому наряду с гранулированными приманками ищут другие способы и новые формы. Наиболее перспективным считают применение парафинированных брикетов. Они хорошо поедаются грызунами и игнорируются птицей и домашними животными.

Перспективным направлением является и использование стерилизующих веществ. Для снижения численности грызунов, особенно в природных условиях, применяют вещества, не только вызывающие гибель, но и действующие на половую систему грызунов, то есть снижающие их плодовитость. К ним, например, относят «Севин», который нарушает в организме у грызуна сперматогенез и эстральный цикл, что приводит к снижению численности популяции грызунов.

Опыливание – предусматривает использование порошкообразных препаратов, которые распыляют по поверхности мест, где обитают грызуны. Прилипший к лапкам и шкуре порошок зверьки слизывают при чистке. Одним из преимуществ этого способа является независимость от вкусов и настороженности грызунов. Кроме того, немаловажным фактом является экономия пищевых продуктов. Однако применение только одного опыливания дает хороший эффект лишь в зданиях с хорошим санитарно-техническим состоянием. Эффективность дератизационных работ при применении опыливания значительно возрастает в сочетании с другими способами.

Тампонирующее нор грызунов. С учетом биологии грызунов, особенно серых крыс, затаскивать в норы гнездовой материал разработана модификация способа опыливания – применение опыленных

тампонов. Для этой цели скатывают из ваты, пакли шарики размером с грецкий орех и встряхивают их в банке с препаратом. Приготовленные таким путём опыленные тампоны затем раскладывают в норы и помещения. Занеся эти тампоны в гнездо, крыса обязательно потеревит его зубами, что способствует распылению порошка в гнезде. При этом препарат будет действовать как на взрослых особей, так и на молодняк.

Жидкие отравленные приманки применяют в первую очередь на тех объектах, где грызуны испытывают недостаток воды. В зависимости от используемого яда они могут быть приготовлены в виде растворов или суспензий. Яды, применяемые для жидких приманок, должны растворяться в воде. Для опыления воды применяют фосфид цинка, зоокумарин, ратиндан. В качестве поилок используют посуду высотой 4–6 см. Уровень воды в поилках – 1 см. При опылении, которое производят специальными дустерами, необходимо следить, чтобы порошок родентицида равномерно распределялся по поверхности воды.

Прочие. Разработаны приманки в виде мягких брикетов с натуральными пищевыми аттрактантами. Они хорошо зарекомендовали себя для борьбы с крысами. Широко применяют в настоящее время и эффективно действуют липкие дератизационные покрытия.

Особенности дератизации отдельных объектов

Дератизация в свинарниках

Свинарники являются наиболее излюбленным местом обитания серых крыс, что связано с преобладанием концентратов в рационах и свободным доступом к скармливаемым кормам. Чаще всего свинарники – основной резервуар грызунов в сельской местности, поэтому дератизация этих помещений должна быть проведена в первую очередь и особенно тщательно.

При обследовании объектов обращает на себя внимание неравномерное распределение крыс в помещении. Больше всего их обнаруживают возле ларей или кладовых с запасами корма, в тамбурах, некоторых станках, в столовых, кормокухнях и т. п.

Среди сельскохозяйственных животных к антикоагулянтам наиболее чувствительны свиньи. Зоокумарин (варфарин) в дозе 1 мг/кг живой массы при многократном потреблении вызывает гибель животных, особенно поросят после кастрации из-за повреждения кровеносных сосудов. При 1-кратном введении яд смертелен в дозе 15 мг/кг. Менее токсичными для свиней являются дифенацин, этилфенацин, изоиндан, бродифакум, бромадиалон и др.

При случайном отравлении животных антикоагулянтами следует немедленно применить лечение, заключающееся в назначении раз в день противоядия – витамина К по 3–5 мг/кг внутримышечно, глюконата кальция по 10–20 мл на голову внутримышечно, а также сердечных средств. Курс лечения 6–8 дней.

При наличии в рационе свиней большого количества люцерны, люцерновой муки, капусты, рыбной муки, содержащих много витамина К (2–100 мг/кг), увеличить расход антикоагулянтов в приманках в 2–3 раза, т. к. витамин К нейтрализует антикоагулянты.

Расстановку подвесных кормушек, приманочных ящиков, поилок и кормушек из отрезков труб с ядом проводят в местах наибольшего скопления грызунов, на путях их движения или в местах вероятного проникновения в помещения, недоступных для поголовья свиней:

- в служебных и вспомогательных помещениях, в кормоцехе, в складах и т. п., где не проводят ежедневной влажной уборки, расставляют приманочные ящики, кормушки из отрезков труб и поилки;

- в свинарниках-маточниках, хрячниках, откормочниках, в свинарниках для ремонтного молодняка, холостых и супоросных свиноматок, где ежедневно производят гидросмыв, используют подвесные кормушки, укрепляя их на арматуре оборудования и других путях движения грызунов;

- в свинарниках для поросят-отъемышей и Пиг Балях приманочные ящики, кормушки из отрезков труб и поилки расставляют под деревянным настилом и в других удобных для этого местах.

После дератизации в свинарнике рекомендуется провести санитарный ремонт, а по окончании тщательно обследовать помещение. Если крысы будут обнаружены, то курс дератизации повторяют.

При широком применении антикоагулянтов, расстановке пищевых и жидких приманок во всех возможных местах и использовании метода опыливания, ядовитых пен и гелей в любом свинарнике можно в течение 3–4 недель полностью избавиться от крыс.

Дератизация на птицефабриках

Птицефабрики так же, как и свиноводческие хозяйства являются наиболее излюбленным местом обитания серых крыс, поэтому дератизация на птицефабриках должна проводиться тщательно. При обследовании объектов на степень заселенности грызунами следует обратить внимание на помещения и на прилегающую территорию.

Куры мало чувствительны к антикоагулянтам (зоокумарину, дифенацину, этилфенацину и др.) и отравление их крысиными

приманками практически не встречается. Биологически они в десятки раз устойчивее к этим ядам, чем крысы. Даже 3-кратное поедание крысиных приманок не вызывает серьезных изменений в их организме. Менее устойчив к антикоагулянтам молодняк (цыплята, утята, гусята), но и они по чувствительности в 5–7 раз устойчивее крыс.

Применение антибиотиков и кокцидиостатиков в кормах для птиц угнетает биосинтез витамина К в их организме. Они становятся более чувствительны к антикоагулянтам, особенно при клеточном содержании, поэтому при проведении дератизационных мероприятий необходимо следить, чтобы приманки не попадали в корм птицам.

При напольном содержании птицы отравленные приманки раскладывают в специальные кормушки, которыми могут служить ящики из-под яйца с проделанными в них отверстиями диаметром 6–8 см в торцовых сторонах на высоте 5–10 см от дна. Кроме того, приманки опудривают дно ящика дустами антикоагулянтов (зоокумарин, ратиндан). Ящики укрепляют на путях движения крыс и в местах их концентрации.

Ликвидация оставшихся в живых грызунов, как и обычная дератизация на птичниках, сводится к широкому применению антикоагулянтов различными методами – пропыливание нор и щелей, изготовление ядовитых покрытий и применение различных пищевых и других приманок.

Дератизация в зверохозяйствах

Чувствительность пушных зверей к антикоагулянтам почти та же, что и серых крыс, поэтому в звероводческих и кролиководческих хозяйствах необходимо тщательно следить за тем, чтобы родентициды не попадали в корм животных.

При проведении дератизации основное внимание уделяют приманочным и бес приманочным методам истребления – обработке нор, путей передвижения и мест скопления грызунов. На территории расположения шедов обязательному опыливанью подлежат остатки кормов, собираемые и временно хранимые в различного рода емкостях, часто являющихся для грызунов основными местами кормежки.

Под настилом шедов и между их рядами входные отверстия нор грызунов обрабатывают дустами антикоагулянтов, закупоривают тампонами или ядовитыми пенами. В холодильниках или кормокухнях наряду с этим используют ядовитые покрытия.

Дератизация других объектов животноводства

Дератизация коровников, телятников, овчарен, конюшен, проводимая с использованием антикоагулянтов, также менее опасна для

сельскохозяйственных животных, чем использование других ядов.

Отравленные приманки раскладывают в местах, недоступных для животных. Крупный рогатый скот и овцы довольно устойчивы к антикоагулянтам. Яд, принятый в дозах 100–200 мг многократно, не смертелен для них, как и разовые дозы в 1–5 г.

В коровниках, телятниках и кошарах широкое использование антикоагулянтов одновременно различными методами является наиболее эффективным путем борьбы с грызунами.

Дератизация на объектах мясоперерабатывающих предприятий

Во всех цехах, где ежедневно применяется влажная уборка, основным методом дератизации, как правило, является приманочный. Отравленные приманки раскладывают в кормушки закрытого типа, которые расставляют в местах наибольшего скопления грызунов, на путях их передвижения или в местах вероятного проникновения в помещения (рисунок 31).



Рисунок 31 – Кормушки закрытого типа для размещения отравленных приманок

Во время влажной уборки стоящие на полу кормушки приподнимают, а после уборки ставят на прежнее место. В дератизационных кормушках, помимо отравленной приманки, можно использовать опыливание и липкие массы, то есть в кормушку ставят три лотка-подложки: в 1 кладут приманку, а другие обмазываются липкой массой или опыливаются dustом зоокумарина или ратиндана.

В служебных и вспомогательных помещениях (кладовки, механические мастерские, вентиляционные и т. п.), где не проводят ежедневной влажной уборки, расставляют кормушки открытого типа и поилки. Ежедневно кормушки проверяют и по надобности добавляют приманку или заменяют новой, если она испортилась. Подновление

отравленных приманок производят до тех пор, пока они поедаются грызунами, но не менее 4–5 дней подряд. Опыленные или обмазанные липкой массой подложки закрытых кормушек также подновляют, если они стерты. Помимо раскладки приманок в указанных цехах возможно применение липких масс путем нанесения их на стенки жилых нор и щелей и на вертикально и горизонтально идущие коммуникации (трубопроводы, кабелепроводы, рельсонесущие опоры, вентиляционные каналы и т. п.). Липкие массы наносят на участки, где возможен вход на них крыс с пола, потолка, стен, оконных проемов. Обмазывают участки длиной 40–50 см по всей ширине коммуникаций. На горизонтальных участках устанавливают обмазанные площадки из фанеры, жести, шифера длиной не менее 50 см и шириной, перекрывающей коммуникации на 3–5 см. Обмазанные участки проверяют один раз в неделю и при необходимости обновляют. Липкие массы следует применять в местах, не соприкасающихся с сырьем или готовой продукцией.

В холодильных камерах уничтожение крыс проводится путем закупорки крысиных нор и разрушений в теплоизоляционном слое тампонами из пакли или технической ваты, опыленной 1% дустом зоокумарина или ратинданом, с последующей заделкой таких разрушений. Опыленные тампоны, как правило, грызуны используют для устройства гнезд, где и травятся.

При невозможности быстрой заделки жилые норы и щели закупоривают ядовитой пеной. Ядовитую пену из баллончика выпускают до полной закупорки норы или щели. При минусовых температурах в камерах пенная пробка замерзает, прогрызая ее, грызуны травятся.

Помимо тампонирования и закупорки пеной нор и щелей в камерах во время закладки или отгрузки продукции по периметру камер расставляют дератизационные кормушки закрытого типа, заправленные долго не портящейся и не замерзающей приманкой из муки, макаронных или крупяных изделий и липкой массы препарата «Лима» («Лима» не замерзает до минус 30 °С). Такое комплексное применение дератизационных средств позволяет избавиться от грызунов даже при длительном хранении продукции в камерах.

В складских помещениях с пищевой продукцией (мука, сахар, специи и др.) в летнее время хороший эффект освобождения их от крыс дает применение водных приманок, содержащих в качестве яда растворы дифенацина, этилфенацина и других антикоагулянтов. Приманки проверяют не реже 1 раза в неделю, при необходимости водную приманку возобновляют. В других складских помещениях расставляют закрытые и открытые кормушки, заправленные долго действующими

пищевыми приманками. Жилые норы и щели опыливают 1% дустом зоокумарина, тампонируют или обмазывают липкими массами.

Дератизация открытой территории

Вокруг объектов предприятия поддерживают надлежащий санитарный порядок, особенно вдоль забора предприятия, выкашивают бурьян, заделывают в заборе дыры, не допускают скопления мусора, строительных материалов, металлолома, проводят планировку территории и т. п.

Для защиты от дождя и снега, а во избежание поедания отравленной приманки птицами и собаками ее раскладывают только в деревянные кормушки закрытого типа. Кормушки расставляют по всему периметру предприятия вдоль забора через каждые 50 м, а если есть сторожевые собаки, то у мест скопления собак, но с таким расчетом, чтобы они не доставали кормушки. Кормушки расставляют у автомобильных и железнодорожных дебаркадеров (погрузочных площадок), у мусоросборочных площадок, у весовых площадок, в укромных местах по периметру корпусов и т. д.

Кроме расстановки дератизационных кормушек обязательным является опыливание, пропыливание, тампонирующее и закупорки ядовитой пеной жилых нор грызунов. Жилые норы с твердыми стенками обмазывают липкими массами. В укромных местах (под строительными конструкциями, в различных нишах под оборудованием) расставляют крысиные и мышьиные капканы и давилки, которые ежедневно проверяют и при необходимости перезаряжают.

Теоретический материал по теме ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДПРИЯТИЯМ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Санитарно-гигиенические требования к выбору площадки для строительства и проектирования предприятий мясной промышленности

Площадка для строительства предприятий мясной промышленности и связанного с ним жилищного и культурно-бытового строительства выбирается в соответствии с требованиями "Санитарных норм проектирования промышленных предприятий".

Размер санитарно-защитной зоны предприятий мясной

промышленности до границ жилой застройки принимают в соответствии с "Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий".

Размер санитарно-защитной зоны предприятий мясной промышленности до границы животноводческих, птицеводческих и звероводческих ферм составляет 1000 м.

Предприятия мясной промышленности размещаются с наветренной стороны для ветров преобладающего направления по отношению к санитарно-техническим сооружениям и установкам коммунального назначения и к предприятиям с технологическими процессами, являющимися источниками загрязнения атмосферного воздуха вредными и неприятно пахнущими веществами.

Размер санитарно-защитной зоны между предприятиями мясной промышленности и санитарно-техническими сооружениями, и установками коммунального назначения, а также предприятиями с технологическими процессами, являющимися источниками загрязнения атмосферного воздуха вредными и неприятно пахнущими веществами (например, химическое производство, цементные заводы и т. п.), принимаются по "Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий", как для жилых районов от вредных производств.

В случае строительства предприятий мясной промышленности у берегов рек и других водоемов общественного пользования они должны размещаться ниже по течению от населенных пунктов.

Запрещается строительство предприятий на территории бывших кладбищ, скотомогильников, свалок.

Ограждение территории предприятия устраивают согласно указаниям СН-441-72. На фасадной стороне не должны находиться сооружения, ухудшающие внешний вид предприятия.

Территорию предприятия подразделяют на 4 основные зоны:

1. **Предпроизводственная зона** – административные и санитарно-бытовые помещения, контрольно-пропускной пункт, площадка для стоянки личного транспорта.

2. **Производственная зона** – здания основного производства.

3. **Хозяйственно-складская зона** – здания вспомогательного назначения и сооружения для хранения топлива, строительных и подсобных материалов;

4. **База предубойного содержания скота с санитарным блоком** – карантин, изолятор и санитарная бойня.

На мясокомбинатах для дезинфекции колес автотранспорта при въезде и выезде с территории должны быть устроены дезинфекционные барьеры с подогревом дезинфицирующего раствора.

Асфальтобетонные покрытия дорог, погрузочно-разгрузочных площадок, переходов, железнодорожных и автомобильных платформ, открытых загонов, территории санитарного блока, путей прогона скота должны быть ровными, водонепроницаемыми, легкодоступными для мойки и дезинфекции.

Вертикальная планировка территории должна обеспечивать отвод атмосферных, талых вод и стоков от смывки площадок. Сточные воды с базы предубойного содержания скота, санитарного блока и топливного хозяйства не должны попадать на остальную территорию предприятия.

На территории предприятия не допускается проектировать автомобильные дороги со щебеночным, гравийным, шлаковым и другими (не обработанными вяжущими или иными обеспыливающими средствами) покрытиями, образующими пыль.

Свободные участки территории предприятия озеленяются древесно-кустарниковыми насаждениями и газонами. Не допускается посадка деревьев и кустарников с семенами, опушенными хлопьями или волокнами. Площадь участков, предназначенных для озеленения, следует принимать согласно главе СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий.

На территории предприятий мясной промышленности предусматриваются зоны отдыха (площадки для отдыха и гимнастических упражнений работающих).

На территории предприятия выделяется участок для размещения базы предубойного содержания скота. База предубойного содержания скота располагается в пониженной части площадки и ограждается от остальной территории железобетонной или металлической оградой высотой не менее 2 м и зоной зеленых насаждений.

Карантинное помещение, изолятор и санитарная бойня располагаются на обособленном участке базы предубойного содержания скота, огражденном глухой железобетонной оградой высотой 2 м и зоной зеленых насаждений. Санитарная бойня должна иметь отдельный въезд с улицы подачи больного скота, а также площадку для приема, ветеринарного осмотра и термометрии скота.

Здания и сооружения базы предубойного содержания скота, предварительной очистки сточных вод, котельной, склады твердого топлива располагаются по отношению к производственным зданиям с подветренной стороны для ветров преобладающего направления. Здания и сооружения корпуса предубойного содержания скота располагаются по отношению к карантинному помещению, изолятору и санитарной бойне с наветренной стороны для ветров преобладающего направления.

Расположение зданий, сооружений и устройств на территории предприятий должно обеспечивать возможность транспортировки без пересечения путей перевозки:

- сырья и готовой продукции;
- здорового скота, направляемого – после ветеринарного осмотра на предубойное содержание, с путями больного или подозрительного на заболевание скота; в карантин, изолятор или санитарную бойню;
- пищевой продукции со скотом, навозом, отходами производства.

На территории предприятия предусматриваются санитарно-защитные разрывы до мест выдачи и приема пищевой продукции:

- от карантина, изолятора и санитарной бойни, размещаемых в отдельном здании, не менее 100 м;
- от открытых загонов содержания скота – не менее 50 м;
- от закрытых помещений базы предубойного содержания скота и от складов хранения твердого топлива – не менее 25 м.

Расстояние от блока очистных сооружений производственных стоков до производственных корпусов не нормируется, а защитная зона – по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы.

Металлические бачки и контейнеры для мусора размещаются на асфальтированных площадках, расположенных не ближе чем 25 м от производственных и вспомогательных помещений, которые должны превышать размеры контейнеров не менее чем 1 м во все стороны.

Санитарные требования к производственным зданиям и сооружениям при их проектировании

Производственные помещения располагаются по ходу технологического процесса, не допуская встречи готовой пищевой продукции с сырьем. Помещения для производства пищевой и технической продукции изолируются друг от друга.

Производственные процессы по обработке сырья и выработке различных продуктов, требующие одинаковых температурно-влажностных режимов, допускается осуществлять в одном помещении:

- мясожировое производство: переработка скота и обработка субпродуктов (за исключением обработки шерстных субпродуктов, кишечника, освобождение желудков и преджелудков сухим способом);
- мясоперерабатывающее производство: разделка и обвалка туш, жиловка мяса, приготовление фарша, шприцевание колбас, производство мясных полуфабрикатов, котлет, фасованного мяса, подготовка сырья для блоков.

В производственных зданиях предусматриваются помещения для

служебного персонала, ветеринарной и санитарной службы, отдыха рабочих, цеховых общественных организаций, удобно сообщающиеся с обслуживаемыми цехами.

Склады пищевых и технических (в т. ч. кормовых) продуктов и выходы из них изолируются друг от друга.

Для централизованного приготовления дезинфицирующих и моющих растворов и хранения химических дезинфицирующих средств предусматриваются отдельные помещения. Подача раствора к местам дезинфекции и мойки производится по трубопроводам. Допускается подача моющих и дезинфицирующих растворов в канистрах для установки на моечных машинах.

Для приема, санитарной обработки и хранения тары для упаковки готовой продукции предусматривается отдельное помещение. Не допускается хранение тары в производственных помещениях.

Для хранения уборочного инвентаря устраиваются кладовые, шкафы, лари, а для хранения уборочного инвентаря санитарных узлов – отдельные кладовые, шкафы, лари.

Наружные ограждения отапливаемых производственных помещений предусматриваются в соответствии с "Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий".

В производственных помещениях (кроме помещений с кондиционированием воздуха), независимо от наличия вентиляционных устройств, предусматриваются открывающиеся устройства в окнах, обеспечивающие вентиляцию помещений и направленное движение поступающего воздуха: вверх – в холодный период года, вниз – в теплый период года. Площадь их должна составлять не менее 20% общей площади световых проемов.

Помещения, значительно отличающиеся по температурно-влажностным режимам и имеющие сообщения между собой, отделяются тамбурами, коридорами, шлюзами, шторами или воздушными завесами.

В производственных помещениях оконные и фонарные переплеты выполняются из алюминия, допускаются деревянные переплеты, антисептированные и окрашенные масляной краской дважды.

Конструкция открывающихся частей оконных проемов должна предусматривать возможность закрепления защитных сеток от мух (створки переплетов должны открываться внутрь).

Подоконники в производственных помещениях должны быть мозаичные, бетонные или облицованные плитками и иметь уклоны.

Материалы для покрытия полов следует принимать в соответствии с «Инструкцией по проектированию и устройству покрытий полов в

помещениях с агрессивными средами на предприятиях мясной и молочной промышленности».

Полы рабочих помещений, расположенные над неотапливаемыми искусственно охлаждаемыми помещениями (холодильными камерами, подвалами, проездами и т. п.), утепляются таким образом, чтобы перепад между расчетной температурой воздуха в рабочем помещении и температурой на поверхности пола не превышал 2,5 °С.

На рабочих местах, где по условиям технологического процесса полы постоянно мокрые или холодные (кишечный цех, сырьевое отделение мясоперерабатывающего цеха и др.), должны устанавливаться подножные решетки или теплоизолирующие коврики, выполненные из материалов, легко поддающихся санитарной обработке.

В помещениях для выработки пищевых продуктов, и в помещениях санитарного блока поверхности стен, перегородок и колонн должны быть облицованы керамической глазурованной плиткой до потолка.

В строительных конструкциях зданий и сооружений предприятий мясной промышленности предусматривается использование материалов, разрешенных для применения в строительстве органами Госсаннадзора.

В местах движения напольного транспорта углы железобетонных колонн защищают от повреждения угловой сталью на высоту 1 м, а в местах движения подвесного транспорта – на высоту 2 м. Нижняя часть дверей должна быть обита металлическим листом на высоту 0,5 м.

При проектировании защиты от проникновения грызунов в помещения, предназначенные для переработки сырья и хранения продуктов, ограждают металлической сеткой с ячейками 4х4 мм:

- сопряжения перегородок (проницаемых для грызунов) с полом, причем сетка должна закладываться на 5 см ниже уровня чистого пола и подштукатурку стены на высоту не менее 0,3 м от уровня пола;

- окна в подвальных этажах;

- отверстия в вентиляционных каналах;

- отверстия в стенах, перегородках и перекрытиях для пропуска трубопроводов должны плотно заделываться.

В местах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы следует обеспечить сбор ветеринарных конфискатов.

Для сбора непищевых отходов и ветеринарных конфискатов предусматривают специальную тару или передувочные баки, окрашенные в цвет, отличающийся от окраски другого оборудования и имеющие надпись о их назначении.

Во всех производственных помещениях, используемых для выработки пищевых продуктов, устанавливаются стерилизаторы для

мелкого инвентаря (ножи, мусаты и т. п.). Для мытья и дезинфекции более крупного инвентаря, оборотной тары и транспортных средств применяют моечные машины или оборудуют моечное помещение с подводкой дезинфицирующего раствора, холодной и горячей воды.

Санитарные требования к базе предубойного содержания скота

Состав базы предубойного содержания скота:

- железнодорожная и автомобильная платформы для погрузки и выгрузки скота;
- загоны для скота (открытые и закрытые);
- весовая;
- контора скотоприемного двора;
- карантин, изолятор и санитарная бойня для скота;
- комната для ветеринарного персонала;
- пункт мойки и дезинфекции машин;
- сооружения термического обеззараживания производственных инфицированных стоков или обеззараживание иными способами;
- площадка для сбора навоза.

В местах выгрузки скота из автомашин, железнодорожных вагонов, контейнеров, устраиваются платформы с загонами и расколами (крытыми) для приема, ветеринарного осмотра и термометрии скота.

Для предварительного ветеринарного осмотра скота, доставляемого гоном, на территории устраиваются загоны и расколы для приема, ветеринарного осмотра и термометрии скота. Емкость загон для скота, в которые разгружают убойных животных, должна соответствовать их количеству, доставленному в одной автомашине или одном железнодорожном вагоне. Для скота, поступающего гоном, загон должен вмещать животных одной партии среднего размера. Содержание скота, в зависимости от климатических условий, допускается в помещении и в открытых загонах.

На базах предубойного содержания скота должны быть спроектированы бытовые, подсобные и служебные помещения. При блокировании корпуса предубойного содержания скота с мясожировым корпусом допускается размещение предубойных загон и душа для мойки свиней в корпусе предубойного содержания скота.

Емкость карантинного помещения принимают не более 10% от суточного количества перерабатываемого скота. Карантинное помещение, в зависимости от климатических условий, может быть устроен в закрытом или полузакрытом помещении, а также в открытых загонах с навесами. В карантинном помещении предусматривают

отдельный выход для здорового скота, направляемого на переработку в главное производственное здание.

Емкость изолятора должна быть не более 1% от суточного количества перерабатываемого скота.

Карантинное помещение, изолятор, санитарная бойня могут быть заблокированы в 1 здании, с предусмотренными изолированными проходами для больного и здорового скота. Выдачу пищевой и технической продукции производить через отдельные выходы.

Изолятор проектируют в закрытом помещении.

Для рабочих санитарной бойни, карантинного помещения и изолятора предусматривают бытовые помещения, которые располагаются отдельно от бытовых помещений для рабочих базы предубойного содержания скота.

При расположении в едином блоке карантинного помещения и изолятора между ними устраивается тамбур, в котором устанавливаются шкафы для спецодежды рабочих, умывальник, бачок с дезраствором, дезковрик для дезинфекции обуви.

Для убой и переработки больного или подозрительного на заболевание скота предусматривают санитарную бойню, карантинное помещение, изолятор для мясокомбинатов мощностью выше 20 тонн мяса в смену.

Мощность санитарной бойни принимают:

- для мясокомбината мощностью свыше 20 до 50 т мяса в смену – до 2 т в смену;

- для мясокомбинатов мощностью свыше 50 т мяса в смену – до 5 т в смену.

Для обеззараживания мяса устанавливают специальное оборудование, загрузка которого должна производиться из помещения, полностью изолированного от помещения, где происходит выгрузка обеззараженного мяса.

В отделении стерилизации ветеринарных конфискатов и непищевых отходов санитарной бойни допускается переработка трупов животных, павших на территории мясокомбината от болезней, при которых не запрещено расчленение туш.

В санитарной бойне предусматривают возможность приема и хранения (до получения лабораторного анализа) мяса вынужденного убой скота от хозяйств.

Для мясокомбинатов мощностью 20 и менее тонн мяса в смену убой больных животных допускается производить в помещении мясожирового производства в специально отведенные дни или в конце

смены после переработки здоровых животных в соответствии с требованиями «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов».

Для мясокомбината мощностью 20 и менее тонн мяса в смену для подозрительного на заболевание или больного скота предусматривают изолированное помещение, которое должно быть расположено на территории базы предубойного содержания скота или сблокировано с корпусом предубойного содержания скота.

При расположении в едином блоке изолированного помещения для подозрительного на заболевание или больного скота и загонов для предубойной выдержки между ними устраивается тамбур, в котором устанавливаются шкафы для спецодежды рабочих, умывальник, бачок с дезраствором и дезковрик для дезинфекции обуви.

Для временного хранения (до технической переработки или уничтожения) трупов скота предусматривают около изолятора отдельное помещение площадью 6–7 м².

Полы, стены, кормушки и оборудование карантинного помещения, изолятора и санитарной бойни выполняются из материалов, легко поддающихся эффективной дезинфекции (кроме дерева).

Для сбора и накопления навоза, поступающего из помещений предубойного содержания скота, устраивают на бетонированном участке площадку, рассчитанную не менее чем на 3-суточное накопление.

Для сбора и накопления навоза, подстилки и остатков корма из карантинного помещения, и изолятора предусматривают на бетонированном участке, расположенном на территории карантинного помещения и изолятора, площадку, рассчитанную не менее чем на 6-суточное накопление.

Для биотермического обезвреживания навоза, отжаты каньги и помета вне территории предприятия на специально отведенной площади устраивают бетонированные площадки. Срок обеззараживания навоза, каньги – 30 дней. Навоз и помет вывозится с предприятия в места, указанные (выделенные) государственным ветеринарным надзором, по согласованию с СЭС.

Трупы, навоз, подстилки, остатки корма, отходы, подлежащие уничтожению в местах, указанных государственным ветеринарным надзором, должны транспортироваться на специально оборудованном автотранспорте с герметическим кузовом.

Санитарные требования к мясожировому производству, первичной переработке скота

Участок оглушения, подъема туш на путь обескровливания и обескровливание скота отделяется перегородкой от остальных участков.

Сбор, хранение (до получения результатов ветеринарно-санитарной экспертизы туш) и первичную обработку пищевой крови размещают в отдельном помещении или в помещении первичной переработки скота.

При размещении участка сбора, хранения и первичной обработки пищевой крови в помещении первичной переработки скота он отделяется от остального помещения перегородкой высотой 2,8 м.

Поверхности стен, перегородок и колонн облицовываются керамической глазурованной плиткой на всю высоту.

Участок сбора пищевой крови должен оснащаться устройствами для мойки и дезинфекции полых ножей со шлангами, фляг и другого инвентаря, и оборудования для сбора и первичной обработки крови.

Освобождение желудков и преджелудков от содержимого (мокрым методом) размещают в отдельном помещении или в помещении первичной переработки скота.

При размещении участка освобождения желудков в помещении первичной переработки скота, он отделяется перегородкой высотой не менее 2,8 м.

Освобождение желудков и преджелудков от содержимого сухим методом производится в отдельном помещении.

При проектировании помещения для первичной переработки скота рекомендуется предусматривать разделение его на «чистую» и «грязную» зоны.

Участок снятия прирезей мышечной ткани и жира со шкур располагается на расстоянии не менее 3 м от мест нахождения туш на подвесном пути или отделен перегородкой высотой не менее 2,8 м.

Для исследования свиных туш на трихинеллез следует предусматривать отдельное помещение для трихинеллоскопической лаборатории в непосредственной близости от места взятия проб и с устройством световой сигнализации о результатах трихинеллоскопии.

Для детального ветеринарного осмотра подозрительных туш после нутровки, на линии переработки скота, предусматривают обособленные от основного конвейера участки подвесного пути для размещения на нем не менее 1% туш, перерабатываемых в смену.

На линиях переработки скота устраивают следующие рабочие места (точки) для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на:

- линии переработки крупного рогатого скота, участки осмотра голов, внутренних органов, туш, заключительного осмотра;
- линии переработки свиней, участках осмотра нижнечелюстных

лимфоузлов на сибирскую язву (при переработке туш со съемкой шкур – рабочее место располагают непосредственно за участком обескровливания, при переработке туш со съемкой крупона – после шпарильного чана, при обработке туш со шпаркой – после опалочной печи), голов, внутренних органов, туш, заключительного осмотра (финальная точка);

- линии переработки мелкого рогатого скота, участки осмотра внутренних органов, туш, заключительного осмотра (финальная точка).

Численность специалистов на процессах ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы определяется по «Типовым нормам времени и нормативам численности специалистов отделов производственно-ветеринарного контроля предприятий мясной промышленности».

Рабочие места ветеринарно-санитарных экспертов должны обеспечивать удобное проведение осмотра туш и органов животных в соответствии с «Ветеринарно-санитарными правилами осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мясных продуктов».

Высота подвесных путей на местах экспертизы свиных голов на сибирскую язву должна обеспечивать расположение обследуемых участков (свиных голов и шеи) на расстоянии 1,1–1,2 м от пола.

Высота и расположение подвесных путей должны исключить возможность соприкосновения перерабатываемых туш с полом, стенами.

На рабочих местах (точках) для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, на участках осмотра подчелюстных лимфоузлов на сибирскую язву и осмотра внутренних органов устанавливаются кнопки «Стоп» для остановки конвейеров по требованию врача.

На участках обескровливания туш под подвесными путями оборудуют железобетонные поддоны для сбора технической крови, облицованные моющейся плиткой с уклоном для стока крови к трапам.

На участках зачистки туш под подвесными путями устанавливаются желоба из нержавеющей стали для сбора обрезки и стока воды.

Поверхности стен, перегородок и колонн помещения первичной переработки скота облицовываются керамической глазурованной плиткой на высоту подвесных путей (до низа балки).

Рабочие места бойцов устраиваются в соответствии с требованиями «Типового проекта организации рабочих мест на линии убоя и переработки скота».

Санитарные требования к обработке субпродуктов

Обработку субпродуктов (за исключением шерстных

субпродуктов) допускается производить в одном помещении с первичной переработкой скота.

При обработке субпродуктов в отдельном помещении обработку шерстных субпродуктов разрешается производить в этом же помещении.

Предельно допустимая концентрация окиси углерода в воздухе рабочих зон участков опалочных печей, предназначенных для обработки шерстных субпродуктов и свиных туш, не должна превышать 20 мг/м³.

Обработка кишок. Для кратковременного хранения пищевой соли предусматривают отдельное помещение. Хранение соли допускается в ларях в помещении обработки кишок.

Для приема и накопления тары устраивают отдельное помещение. Допускается производить прием и накопление тары для кишок и пищевых животных жиров в одном помещении.

Оборудование и рабочие места для первичной переработки кишок, а также отводы канализационных вод располагают таким образом, чтобы исключить загрязнение цеха содержимым кишок и водами от их промывки.

Удаление содержимого кишок из машин в канализацию должно осуществляться через сифон с воронками с разрывом струи.

Кишки-фабрикат соленые должны выдаваться потребителю через экспедицию холодильника или непосредственно из камеры хранения, расположенной в мясожировом корпусе.

Производство пищевых животных жиров. Дробление и опилровку костей производят в отдельном помещении. Все остальные процессы по производству пищевых животных жиров из жира-сырца и из кости допускается производить в одном помещении.

Пищевые животные жиры выдаются потребителю через экспедицию холодильника или непосредственно из камеры хранения, расположенной в мясожировом корпусе.

Обработка шкур, волоса и щетины. Склад консервированных шкур (кроме сухосоленых шкур) может быть размещен в помещении обработки и консервирования шкур.

При отсутствии на мясокомбинате санитарной бойни для дезинфекции и посола шкур животных с инфекционными заболеваниями в помещении для обработки шкур следует выделять участок, огражденный сетчатой перегородкой высотой не менее 2 м.

Отгрузка шкур производится из склада шкур, имеющего выход на платформу, предназначенную для выдачи технической продукции.

Производство кормовой муки животного происхождения и жиров для кормовых и технических целей размещают в отдельно стоящем здании или в здании основного производства при условии полной изоляции от пищевых производств.

При размещении производства кормовой муки животного происхождения и жиров для кормовых и технических целей в отдельно стоящем здании предусматривают отдельное помещение для приготовления дезинфицирующих и моющих растворов с подачей их к местам дезинфекции.

Для сбора и подготовки ветеринарных конфискатов и непищевых отходов устраивают отдельное помещение, которое должно быть изолировано и иметь самостоятельные бытовые помещения по типу санпропускника.

Для санитарной обработки тары, инвентаря и транспортных средств, используемых при доставке ветеринарных конфискатов и непищевых отходов, в помещении сбора и подготовки сырья следует предусмотреть моечную (участок мойки). Возврат в другие помещения инвентаря, тары и транспортных средств разрешается после их санитарной обработки.

На предприятиях, не имеющих цехов (участков) по производству сухих животных кормов, консервированное непищевое белковое сырье, вплоть, до отправки его для переработки на другие мясокомбинаты (где имеются цехи сухих кормов), хранят в закрытых емкостях.

Отгрузка сухих животных кормов, кормовых и технических жиров производится из экспедиции или склада продукции, имеющих выход на платформу, предназначенную для выдачи технической продукции.

Производство технического альбумина. Передача технической крови от места сбора на переработку осуществляется по трубопроводу, устройство которого должно обеспечить его промывку и дезинфекцию.

Помещение для производства технического альбумина разрешается размещать в мясожировом корпусе или в отдельно стоящем здании (сблокированным с переработкой технического сырья).

Помещение не должно иметь непосредственного сообщения с цехами, в которых обрабатываются пищевые продукты.

Отгрузка технического альбумина производится из экспедиции или из склада технической продукции, имеющих выход на платформу для выдачи технической продукции.

Холодильник. Все грузы, как в таре, так и без тары, при размещении в камерах хранения укладывают на поддоны, стеллажи,

подтоварники, высота которых должна быть не менее 8 см от пола.

При укладке мороженных мясных продуктов в штабели и снятии их со штабелей на обувь рабочих, участвующих в этой работе, должны быть одеты брезентовые защитные чулки. Остывшее и охлажденное мясо хранят в подвешенном состоянии.

Для санитарной обработки оборотной тары, поддонов, стеллажей, контейнеров, подтоварников, транспортных средств предусматривают моечную, расположенную вблизи холодильного контура.

Высота подвесных путей для транспортировки и хранения мясопродуктов и их расположение исключают риск контакта продуктов с полом, стенами, охлаждающими приборами.

Бытовые помещения для рабочих холодильника (кроме помещений для обогрева работающих и мест курения) допускается размещать в соседнем помещении или в общем бытовом корпусе мясокомбината.

Использование камер холодильной обработки и камер хранения как коридоров для прохода людей, проезда погрузчиков, электрокаров, тележек, возврата роликов и напольного транспорта не допускается.

Для замораживания условно-годного мяса должна предусматриваться камера емкостью не менее 5 т, которая после соответствующей дезинфекции может быть использована для замораживания, прибывшего и оттаявшего в пути мяса.

Замороженное мясо, допускаемое с разрешения ветнадзора к использованию с ограничениями, может храниться в общей камере хранения мороженого мяса на специально выделенном участке, огражденном сетчатой перегородкой.

При переработке больного скота в цехе убоя и переработки скота в отдельную смену (для мясокомбинатов мощностью до 20 тонн мяса в смену) в холодильнике устраивается универсальная камера для охлаждения или замораживания мяса, которая после соответствующей дезинфекции может быть использована для замораживания или охлаждения мяса от убоя здорового скота.

Замораживание финнозного мяса может производиться в общей камере замораживания мяса на отдельной нитке подвесного пути.

Замороженное финнозное мясо хранится в общей камере хранения мороженого мяса на специально выделенном участке, огражденном сетчатой перегородкой.

Для подготовки продуктов к реализации (взвешивание, комплектование заказов) в холодильнике предусмотреть экспедицию с выходом на железнодорожную и автомобильную платформы.

При экспедиции должна быть контора, расположенная таким

образом, чтобы при получении продуктов клиенты, не входя в экспедицию, могли бы оформить документы.

Укладка незатаренной продукции непосредственно на платформы весов запрещается. Взвешивание производят в тележках, таре или на специальных решетках.

Мясоперерабатывающее производство. Технологические процессы и компоновочное решение осуществлять так, чтобы пути транспортировки сырья и полуфабрикатов не пересекались с путями транспортирования готовых изделий.

Зачистку туш производить в отдельном помещении. Под подвесными путями установить желоб для сбора обрезки и стока воды.

Выработку изделий из субпродуктов и крови (студня, ливерной и кровяной колбас и т. д.) производят в отдельном помещении. Допускается изготовление ливерных колбас в количестве до 0,3 т в смену в помещении и на оборудовании по производству колбас из мяса при условии последовательной их выработки с проведением требуемой санитарной обработки технологического оборудования.

Размораживание и промывку субпродуктов для производства ливерных колбас производят в отдельном помещении. Допускается размораживание субпродуктов производить в камере размораживания мяса, промывку – в помещении зачистки туш.

Хранение готовых ливерных колбас разрешается производить совместно с колбасами из мяса в общих камерах, температура которых должна обеспечивать охлаждение ливерных колбас в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий мясной промышленности».

Подготовку кишечной оболочки производят в отдельном помещении. В цехах мощностью менее 3 т колбасных изделий в смену допускается производить эту подготовку в отделении приготовления фарша, на участке, отделенном от остального помещения цеха перегородкой высотой не менее 2 метров.

Для чистки рам предусматривают обособленное помещение или выделяют для этой цели изолированный участок в моечном отделении для санитарной обработки инвентаря.

Хранение хлеба следует предусматривать в отдельном помещении.

Для временного хранения соли, специй, крахмала, соевого белка, сухого молока и других компонентов предусмотреть специальные помещения; допускается хранение их во внутрицеховой таре в производственном помещении в шкафах, ларях и др. закрываемых

емкостях.

Для подготовки и расфасовки соевого белка, сухого молока и других компонентов следует устраивать помещение. Для фасовки пряностей и специй следует предусматривать обособленное помещение, оснащенное приточно-вытяжной вентиляцией.

Для приема, хранения и просеивания муки – иметь отдельное помещение, не допуская подачу муки в мешках в производственные помещения.

Выработка колбасных и консервных изделий из мясного сырья, допущенного ветеринарным надзором к использованию с ограничениями, должна производиться в обособленных помещениях или в общих помещениях в отдельную смену. Помещения, технологическое оборудование, инвентарь, тара после переработки такого сырья должны подвергаться мойке и дезинфекции.

Подача топлива (опилки, дрова) в термическое отделение колбасного цеха через производственные помещения не допускается.

Подача чистых тары и контейнеров для полуфабрикатов и колбасных изделий допускается через упаковочную, экспедицию или коридоры, минуя производственные помещения.

Упакованные пельмени допускается хранить в общих камерах холодильника совместно с другими морожеными продуктами. Отгрузку пельменей производят как из экспедиции мясоперерабатывающего цеха, так и из холодильника.

Отгрузку упакованных полуфабрикатов и колбасных изделий допускается производить через общую экспедицию.

Отгрузку колбасных изделий и других продуктов мясоперерабатывающего производства через экспедицию холодильника допускается в упакованном виде.

Производство быстрозамороженных готовых блюд – может предусматриваться в общем комплексе предприятия в виде отдельного здания или сблокировано с мясоперерабатывающим производством и холодильником.

При блокировке производства быстрозамороженных блюд с мясоперерабатывающим производством и холодильником разрешается иметь общими следующие основные производства:

- хранение сырья в камерах холодильника,
- разделка, обвалка, жиловка мяса, приготовление фарша и порционирование мяса,
- подготовка и хранение муки,

- подготовка и хранение специй,
- хранение упаковочных материалов.

Приготовление гарниров, соусов, тепловую обработку продукции и формирование блюд допускается размещать в общем помещении при условии обеспечения поточности технологических процессов и исключения встречных потоков сырья и готовой продукции.

Производство мясных консервов – может проектироваться в общем комплексе предприятия в виде самостоятельного здания или сблокировано с мясоперерабатывающим производством и холодильником.

При блокировке производства мясных консервов с мясоперерабатывающим производством и холодильником разрешается иметь общими следующие основные производства:

- хранение сырья в камерах холодильника;
- разделка, обвалка, жиловка мяса, приготовление фарша;
- подготовка и хранение специй;
- хранение упаковочных материалов.

В помещении, где наполняются банки, разрешается устанавливать машины для обработки мяса (волчки, куттера, мешалки и т.п.).

Склад пустых банок размещается в отдельном помещении.

Стерилизация пустых банок производится в порционном отделении или в смежном с ним помещении.

Производство консервов детского питания. При проектировании данных предприятий необходимо руководствоваться "Санитарно-гигиеническими требованиями к производству мясных консервов для питания детей раннего возраста".

Переработка птицы – может размещаться в здании основного мясожирового производства или в отдельно стоящем здании.

При переработке птицы предусматриваются отдельные помещения для размещения отдельных производств и выполнения ряда операций:

- навешивание птицы, электрическое оглушение, убой и обескровливание птицы;
- регенерация восковой массы;
- производство полуфабрикатов, сортировка и упаковка птицы;
- первичная обработка перо-пухового сырья;
- производство сухих животных кормов и жиров для кормовых и технических целей;
- холодильник для термической обработки и хранения мяса птицы.

В цехе переработки птицы предусматриваются рабочие места ветеринарных врачей, располагаемые на поточной линии обработки тушек за участком потрошения или полупотрошения, а также около стола с вешалками для подвешивания тушек, подозрительных в ветеринарно-санитарном отношении и требующих дополнительного ветеринарного осмотра.

Места ветеринарно-санитарного осмотра тушек и их органов оборудуются стерилизатором для инструментов, умывальником с подводкой к смесителю горячей и холодной воды и должны иметь емкость для сбора забракованных тушек и органов.

Численность ветеринарных работников определяется по «Типовым нормам времени и нормативам численности специалистов на процессах ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов на предприятиях мясной промышленности».

На участке обескровливания тушек птицы под конвейером для сбора крови устанавливается желоб из нержавеющей стали или железобетонный поддон, облицованный моющейся плиткой и имеющий уклон для стока крови.

Участок снятия оперения с птицы располагается на расстоянии не менее 4 м от конвейера продвижения тушек со снятым оперением или отделен от него перегородкой высотой не менее 2 м.

Продукцию цеха переработки птицы, расположенного на территории мясокомбината, допускается замораживать и хранить в холодильнике мясокомбината.

Выдачу продукции цеха переработки птицы допускается производить через экспедицию холодильника мясокомбината.

Для переработки больной птицы и с подозрением на заболевание необходимо предусмотреть санитарную камеру.

В составе санитарной камеры предусматривают:

- участок для первичной переработки больной птицы и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы;

- участок для обеззараживания тушек птицы, состоящий из двух изолированных помещений: одного – для загрузки тушек в стерилизатор, второго – для выгрузки стерилизованных тушек птицы;

- камера (шкаф) для охлаждения мяса птицы и хранения его до получения результатов лабораторного анализа;

- комната для ветеринарного персонала;

- бытовые помещения.

Пропускная способность в смену санитарной камеры должна быть

в размере 1,5% от суточной мощности переработки птицы.

Санитарную камеру допускается располагать в здании по переработке птицы при условии изоляции от пищевых цехов.

Переработку ветеринарных конфискатов, непищевых отходов и пера допускается производить в помещении производства сухих животных кормов мясокомбината, на территории которого расположен птицеводческий цех, или вывозить для переработки на другие предприятия.

В помещении производства сухих животных кормов и жиров для кормовых и технических целей допускается переработка трупов птицы, павшей от болезней на данном предприятии, при которых не запрещена техническая утилизация.

При блокировке производства колбасно-кулинарных изделий и полуфабрикатов из мяса птицы с мясоперерабатывающим производством и холодильником разрешается иметь общими следующие основные производства:

- хранение сырья в камерах холодильника;
- накопление и размораживание мяса и птицы;
- разделка, обвалка и жиловка мяса, сортировка, разделка тушек птицы, приготовление фарша, шприцевание колбас, производство мясных полуфабрикатов и полуфабрикатов из мяса птицы;
- охлаждение и хранение готовой продукции;
- упаковка готовой продукции;
- экспедиция.

Санитарные требования к административно-бытовым зданиям и помещениям

Вспомогательные здания и помещения проектируют в соответствии с требованиями главы СанПиН 2.3.4.15-15-2005 «Бытовые помещения» по проектированию административных и бытовых зданий и настоящими требованиями, отражающими особенности проектирования бытовых помещений, помещений для общественного питания и здравпунктов предприятий мясной промышленности. При размещении бытовых помещений в отдельно стоящих зданиях они должны соединяться с главными производственными зданиями предприятия отапливаемыми переходами, без переходов для работающих в холодильнике.

Санитарно-бытовые помещения для работающих проектируют в зависимости от групп производственных процессов в соответствии с СНиП «Административные и бытовые здания».

Не допускается располагать уборные, душевые и умывальные над пищевыми цехами и складскими помещениями для хранения пищевых

продуктов.

Для работающих в санитарной бойне или санитарной камере на выгрузке ветеринарных конфискатов и непищевых отходов, не прошедших их обеззараживание, предусматривают шкафы для уличной и домашней одежды.

При гардеробных устраивают отдельные помещения для приема грязной и выдачи чистой специальной одежды.

В тамбурах при уборных должны предусматриваться вешалки для специальной одежды, умывальники со смесителями горячей и холодной воды и устройства для дезинфекции рук.

При проектировании столовых и пунктов питания следует предусматривать возможность перехода в столовую или пункт питания для рабочих мясозирового и мясоперерабатывающего производства через гардеробно-душевой блок, в котором они могут сменить специальную одежду на сменную одежду для посещения столовой.

Рабочие холодильника и других производств промышленной площадки допускаются в столовую или буфет при условии снятия специальной одежды, для чего при входе в столовую должно быть предусмотрено помещение, оборудованное вешалками.

В составе санитарной бойни устраивают комнату для приема пищи.

Для производства с численностью работающих до 60 человек (в максимальную смену) допускается площадь комнаты отдыха 30 м^2 , а для производств с численностью 10 человек и менее (в максимальную смену) площадь комнаты отдыха – 9 м^2 .

При проектировании предприятий мясной промышленности со списочным количеством работающих 1000 человек и более следует предусматривать врачебные здравпункты II-й категории в соответствии с СНиП «Административные и бытовые здания».

При проектировании предприятий мясной промышленности со списочным количеством работающих от 300 до 1000 человек предусматривают фельдшерские здравпункты.

Санитарные требования к технологическому оборудованию, оснастке и инвентарю

При планировке помещений и расстановке оборудования должны быть созданы условия, обеспечивающие проведение ветеринарно-санитарного контроля за производственными процессами, качеством сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также возможность мойки, уборки и дезинфекции помещений, оборудования, транспортных устройств и оргтехоснастки.

Конструкция, материал оборудования и инвентаря и оргтехоснастки (столы, чаны, баки, лотки и т.д.) должны отвечать требованиям ГОСТ 27-32-607-83.

Спуски, передувочные баки и другие транспортные устройства должны быть отдельными для пищевого и технического сырья.

Трубопроводы и спуски для транспортировки пищевых продуктов – из нержавеющей стали или других материалов, разрешенных органами государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Покртия внешних поверхностей оборудования производятся краской, не содержащей вредных примесей.

Трубопроводы для транспортировки пищевых продуктов выполняются разъемными для удобной промывки и дезинфекции.

Трубопроводы для транспортировки технического сырья могут выполняться неразъемными при условии обеспечения устройствами для их санитарной обработки.

Технологическое оборудование и трубопроводы для пневматической транспортировки костной муки должны быть с максимальным уплотнением стыков и соединений.

Оборудование и трубопроводы, выделяющие тепло, должны иметь теплоизоляцию. Температура нагретых поверхностей оборудования, ограждений и трубопроводов на рабочих местах не должна превышать (в зависимости от параметров источников тепла) 35–45 °С.

Технологическое оборудование, выделяющее вредности в виде тепла, паров, газов, пыли, проектируют с встроенными местными отсосами или агрегатами, предназначенными для улавливания, удаления вредных веществ и при необходимости очистки выбрасываемого в атмосферу воздуха.

Не разрешается применять в производственных помещениях стеклянную или шлаковую вату и изделия из нее в качестве теплоизоляционного материала.

Санитарные требования к отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха

Проектирование отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха производственных и вспомогательных зданий и сооружений, а также выбросов вентиляционного воздуха в атмосферу и очистки его перед выбросом следует производить в соответствии с требованиями СНиП и нормативных отраслевых документов.

Метеорологические условия (температуру и относительную влажность) в рабочей зоне производственных помещений, связанные с

технологической необходимостью (разделка мяса, производство полуфабрикатов, сушка колбасных изделий и др.) принимают в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий мясной промышленности».

Количество воздуха, необходимое для обеспечения требуемых параметров воздушной среды в рабочей зоне производственных помещений, определяют расчетом на основании количества тепла, влаги и вредных веществ, поступающих в помещения, а также учитывая объем воздуха, удаляемого местными и технологическими отсосами.

Кратность воздухообмена в помещениях производственных и вспомогательных зданий устанавливать по гигиеническим нормам.

Выброс в атмосферу воздуха, удаляемого общеобменной вентиляцией и местными отсосами, допускается предусматривать без очистки. При этом должно быть предусмотрено рассеивание вредностей в атмосферном воздухе.

Системы вытяжной вентиляции, обслуживающие помещения производства кормовой муки животного происхождения и жиров для кормовых и технических целей, должны оборудоваться средствами для очистки выбрасываемого воздуха от вредных веществ.

Неорганизованный приток воздуха в производственные помещения на период остановки систем приточной или вытяжной вентиляции предусматривают из смежных помещений.

Не допускается поступление воздуха:

- из помещения предубойного содержания скота в цеха, производящего пищевые продукты;
- из помещений переработки технического сырья, производства технического альбумина, обработки шкур, волоса и щетины в цеха, производящих пищевые продукты;
- из помещений, в воздухе которых содержатся дымовые газы (обработка шерстных субпродуктов, приготовления дыма в дымогенераторах, помещения обжарочных и коптильных камер, выгрузка и загрузка автокоптилок);
- из помещений со взрывопожароопасными производствами в помещения с категориями Г и Д.

Очистку подаваемого воздуха от пыли предусматривают в системах кондиционирования воздуха.

Применение рециркуляции воздуха в помещениях с системой воздушного отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха не допускается, если:

- в воздухе могут быть патогенные микроорганизмы (предубойное

содержание скота, сбор и подготовка ветеринарных конфискатов и непищевых отходов, обработка шкур, баклаборатория, санитарная бойня, санитарная камера для птицы, прием и навешивание птицы);

- в воздухе есть дымовые газы (обработка шерстных субпродуктов, приготовление дыма в дымогенераторах, помещение обжарочных и коптильных камер, выгрузка и загрузка автокоптилок);

- есть резко выраженные неприятные запахи (обработка технического сырья и кишок);

- есть взрывопожароопасные производства.

Системы вытяжной вентиляции производства кормовой муки животного происхождения и жиров для кормовых и технических целей проектируются отдельными от вытяжных систем пищевых производств.

Прокладка воздуховодов систем приточной и вытяжной вентиляции, а также кондиционирования воздуха в непроходных каналах под полом производственных цехов (помещений) не допускается.

Разрешается устройство подпольных каналов от воздухозаборных шахт до камер приточной вентиляции, а также прокладка бесканальных или в подпольных каналах отдельных участков вытяжных воздуховодов у технологического оборудования с местными отсосами. При этом в каналах и воздуховодах для периодического осмотра, чистки и дезинфекции должны быть предусмотрены герметические люки.

В отапливаемых складах, при отсутствии специальных требований, предусматривается устройство отопления, с температурой 5 °С.

При проектировании систем отопления основных производственных цехов с местными нагревательными приборами температура теплоносителя не должна быть выше 150 °С при переменной температуре теплоносителя, подаваемого в систему отопления в течение отопительного периода, и 130 °С при постоянной температуре теплоносителя. Для цехов, в воздухе которых содержится пыль, указанные температуры соответственно равны 130 и 110 °С.

В основных производственных помещениях в качестве нагревательных приборов рекомендуется применять радиаторы. Установка нагревательных приборов с негладкой поверхностью (конвекторы, ребристые трубы) не допускается.

В производственных помещениях не допускается устройство ниш в стенах и перегородках для установки отопительных, нагревательных приборов, а также укрытие их декоративными решетками.

Санитарные требования к водоснабжению и канализации

Водоснабжение. Вода, применяемая для производственных целей

в пищевых цехах, и для хозяйственно-питьевых целей, должна соответствовать требованиям СанПиНа 10-124 РБ 99 – «Вода питьевая».

Для оборудования, требующего применения воды определенного химического состава, предусматривают установки для ее умягчения.

Потребители воды, не связанные непосредственно с обработкой пищевых продуктов (оборудование компрессорного и аппаратного отделений, вакуум-насосы, барометрические и кожухотрубчатые конденсаторы, полив территории базы предубойного содержания скота), могут снабжаться технической водой. Внутренние трубопроводы технической воды должны быть окрашены в цвет, отличающийся от окраски трубопроводов питьевой воды.

Допускается повторное использование воды из замкнутых камер аппаратов, в которых исключается возможность ее загрязнения, для мойки полов, оборудования, предназначенного для выработки технической продукции, а также на технические цели.

Использование такой воды для питьевых целей и выработки пищевых продуктов запрещается.

Водозаборные и водопроводные сооружения, располагаемые на территориях предприятий мясной промышленности, проектируются в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию водоснабжения наружных сетей и сооружений.

Расходы воды на производственные цели определяются технологической частью проекта.

Смывка полов, загрязненных жиром, должна производиться теплой водой температурой 35–45 °С во всех помещениях, за исключением охлаждаемых, смывку полов в прочих помещениях следует производить холодной водой.

В производственных помещениях устраивают смывные краны с подводкой горячей и холодной воды из расчета 1 кран на 150 м² площади, но не менее 1 смывного крана на помещение. Шланги для мойки помещений – с автоматическими клапанами-наконечниками.

Для санитарной обработки рук устанавливают раковины с подводом холодной и горячей воды со смесителем, снабженные мылом, щеткой, сосудом для дезинфицирующего раствора, полотенцами разового пользования, электросушилками.

Раковины устанавливают в каждом производственном помещении при входе, а также в местах, удобных для пользования ими, на расстоянии не более 18 м от рабочих мест.

В производственных и вспомогательных помещениях оборудуют сатураторные установки или питьевые фонтанчики на расстоянии не

более 75 м от рабочего места.

Канализация. Количество и характеристика сточных вод от оборудования и других производственных потребителей определяется технологией предприятия.

В производственных корпусах (цехах) должны проектироваться отдельные сети внутренней канализации:

- производственные стоки, содержащие навоз;
- производственные загрязненные сточные воды, содержащие жир;
- производственные загрязненные сточные воды, без жира;
- производственные инфицированные стоки;
- бытовые сточные воды;
- внутренний водосток.

Для приема сточных вод от мытья полов в производственных помещениях предусматривают трапы диаметром 10 см из расчета не более 150 м² площади пола на один трап. Отвод стоков к трапам может осуществляться за счет конвертовки полов и по открытым лоткам шириной 15–20 см с уклоном не менее 0,005°. Трапы должны располагаться в стороне от рабочих мест и проходов.

Подвесные канализационные трубы не должны располагаться над рабочими местами и оборудованием для обработки пищевых продуктов.

Производственные сточные воды – предварительно очищать на блоках очистных сооружений производственных стоков, в зависимости от характера загрязнения, перед отводом с территории промплощадки.

Сточные воды из карантина, изолятора, санитарной бойни, санитарной камеры для птицы, пункта санитарной обработки машин, а также воды от мытья прилегающей к ним территории перед выпуском в наружную сеть подвергаются термическому обеззараживанию.

Все загоны и помещения для содержания скота должны канализоваться. Для мясокомбинатов мощностью до 50 т/смену сбор стоков, содержащих навоз производится в емкости, из которых стоки вывозят для компостирования. Для мясокомбинатов мощностью 50 т/смену и более стоки, содержащие навоз поступают на очистные сооружения стоки, содержащие навоз.

На территории предприятий мясной промышленности предусматриваются следующие сооружения предварительной очистки:

- блок очистных сооружений производственных стоков с жиром;
- очистные сооружения стоков, содержащих навоз или емкости для сбора (с последующим вывозом) стоков, содержащих навоз;
- сооружение по термическому обеззараживанию сточных вод;
- очистные сооружения поверхностных стоков (определяется актом

выбора промплощадки).

В блоке очистных сооружений производственных стоков необходимо размещать санитарную лабораторию для контроля качества сточных вод.

Условия сброса сточных вод должны отвечать «Правилам охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами».

Освещение. При проектировании освещения в производственных и вспомогательных зданиях и помещениях следует руководствоваться требованиями СНиП II-4-79 «Естественное и искусственное освещение».

Для предупреждения попадания прямых солнечных лучей на мясопродукты и перегрева производственных помещений вследствие их инсоляции окна, выходящие на юг, юго-восток и юго-запад, а в местах южнее 50° северной широты также на восток и запад, должны иметь солнцезащитные устройства (жалюзи, козырьки и т. п.).

Производственные помещения и камеры с температурой 8 °С и ниже проектируются без естественного освещения.

Помещения с производственными процессами, требующими регулирования температуры и влажности, допускается проектировать без естественного освещения.

Нормированные значения коэффициентов естественной освещенности и значения освещенности на рабочих поверхностях при искусственном освещении определены в соответствии с СНиП II-4-79.

Для освещения отдельных рабочих мест, отличающихся наиболее высоким разрядом зрительной работы, предусматривается комбинированная система искусственного освещения (к общему освещению добавляется местное).

Освещенность рабочей поверхности, создаваемая светильниками общего освещения в системе комбинированного, должна составлять 10% нормируемой для комбинированного освещения, но не менее: 150 ЛК при газоразрядных лампах и 50 ЛК при лампах накаливания.

В местах ветеринарно-санитарного контроля и лабораторных исследований, где необходимо различие цветовых оттенков, следует применять люминесцентные лампы типа ЛДЦ, ЛД. В холодильных камерах допускается применять светильники с лампами ДРЛ, ДРИ.

Применение газоразрядных ламп в холодильных камерах и других помещениях с температурой воздуха ниже 10 °С не рекомендуется.

Для помещений, в которых могут быть применены как системы комбинированного, так и общего освещения, следует предусматривать, как правило, систему комбинированного освещения (кроме помещений, где технически невозможно или нецелесообразно устройство местного

освещения). Общее освещение помещений при этом следует выполнять с учетом расположения рабочих мест (локализованным).

В помещениях производственных без естественного света с постоянным пребыванием в них людей необходимо учитывать следующие требования:

- для общего освещения помещений должны применяться газоразрядные лампы, а лампы накаливания использовать только при невозможности применения газоразрядных ламп.

Аварийное освещение должно быть во всех местах, где внезапное отключение рабочего освещения может вызвать взрыв, пожар, отравление людей, долгое нарушение технологического процесса.

Эвакуационное освещение предусматривается в местах, опасных для прохода людей, в проходах и на лестницах при числе эвакуирующихся более 50 человек.

Светильники помещений, где производятся или хранятся открыто (без упаковки) мясные и другие пищевые продукты или хранится тара для их упаковки, должны иметь:

- светильники с люминесцентными лампами – защитную решетку (сетку), рассеиватель или специальные ламповые патроны, исключающие возможность выпадения лампы из светильников,

- светильники с лампами накаливания – защитное стекло или рассеиватель, исключающие возможность выпадения ламп и осколков колб ламп в случае их разрушения.

Для освещения помещений с открытыми процессами светильники следует размещать таким образом, чтобы исключить попадание осколков светильников (при их разрушении) в продукцию.

Бактерицидные облучатели, предусматриваемые в некоторых производственных и лабораторных помещениях (например, сушильная камера сырокопченых колбас) по требованиям технологического процесса для обеззараживания среды, должны иметь один общий выключатель, независимый от выключателей электроосвещения (за пределами помещения при входе) и соответствующий световой указатель.

Проектирование бактерицидного облучения (специального технологического освещения) выполняется в соответствии с Указаниями по проектированию и эксплуатации установок ультрафиолетового облучения Минздрава Республики Беларусь.

Ветеринарно-санитарные требования к предприятиям мясной промышленности

Важнейшим условием выпуска доброкачественных мяса и мясных продуктов является неукоснительное выполнение установленных санитарных правил на предприятиях мясной промышленности.

Определяют гигиенические и ветеринарно-санитарные требования по содержанию и эксплуатации предприятий мясной промышленности, направленные на обеспечение выпуска доброкачественной пищевой, кормовой и технической продукции, а также на предупреждение инфекционных заболеваний и пищевых отравлений.

Территорию предприятия, огражденную забором, подразделяют на 4 основные зоны:

1. **Предзаводская зона.**
2. **Хозяйственно-складская** со зданиями вспомогательного назначения и сооружениями для хранения топлива, строительных и подсобных материалов.
3. **База предубойного содержания скота** с карантинным отделением (загоном), изолятором и санитарной бойней.
4. **Производственная**, где расположены здания основного производства.

Для дезинфекции колес автотранспорта при въезде и выезде с территории предприятия у ворот должны быть устроены специальные кюветы (дезинфекционные барьеры), заполняемые дезинфицирующим раствором по указанию главного ветеринарного врача предприятия (в зависимости от эпизоотической обстановки). Предприятия, имеющие специальные дезпромывочные пункты для автомашин, дезинфекционные барьеры около этих пунктов не сооружают, а остальные дезинфекционные барьеры размещают по согласованию с территориальными органами государственного ветеринарного надзора.

Асфальтобетонные покрытия дорог, погрузочно-разгрузочных площадок, переходов, железнодорожных и автомобильных платформ, открытых загонов, территории санитарного блока, путей прогона скота должны быть ровными, водонепроницаемыми, легко доступными для мойки и дезинфекции.

Расположение зданий, сооружений и устройств на территории предприятий должно обеспечивать возможность транспортировки без пересечения путей перевозки:

1. **Сырья и готовой продукции.**
2. **Здорового скота, направляемого после ветеринарного**

осмотра на предубойное содержание, с путями больного или подозрительного по заболеванию скота, направляемого в карантин, изолятор или санитарную бойню.

3. Пищевой продукции со скотом, навозом, отходами производства.

Вертикальная планировка территории должна обеспечивать отвод атмосферных, талых вод и стоков от смывки площадок. Сточные воды с базы предубойного содержания скота, санитарного блока и топливного хозяйства не должны попадать на остальную территорию предприятия.

Свободные участки территории предприятия следует озеленять древесно-кустарниковыми насаждениями и газонами. Не допускается посадка деревьев и кустарников с семенами, опушенными хлопьями или волокнами, во избежание засорения продукции и оборудования. Площадь участков, предназначенных для озеленения, следует принимать согласно главе СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий.

Территория предприятия должна содержаться в чистоте. Уборку ее производят ежедневно. В теплое время года перед уборкой, по мере необходимости, территорию и зеленые насаждения поливают водой. В зимнее время проезжую часть территории и пешеходные дорожки систематически очищают от снега и льда.

Для сбора мусора используют металлические бачки с крышками или металлические контейнеры, которые устанавливают на асфальтированные площадки, в 3 раза превышающие площадь основания бачков. Такие площадки должны располагаться не ближе 25 м от производственных и вспомогательных помещений.

Удаление отходов и мусора из бачков и контейнеров производить при их накоплении не более чем на 2/3 емкости, но не реже 1 раза в день. После удаления мусора бачки моют и дезинфицируют.

Для дезинфекции мусороприемников, выгребных ям, дворовых туалетов используют 10% раствор хлорной извести (известковое молоко).

Санитарные требования к базе предубойного содержания скота

На территории базы предубойного содержания скота, на обособленном участке, огражденном сплошным забором высотой 2 м и зелеными насаждениями, оборудуют карантинное отделение, изолятор и санитарную бойню. Санитарная бойня должна иметь отдельный въезд для подачи больного скота, а также площадку для его приема, ветеринарного осмотра и термометрии. При изоляторе необходимо иметь обособленное помещение для вскрытия трупов животных и специальную

тележку для их вывоза.

На предприятиях мощностью до 20 т мяса в смену вместо санитарной бойни допускается устраивать санитарную камеру, которую можно размещать в здании мясозирового корпуса, изолированно от других производственных цехов.

При отсутствии санитарной бойни (камеры) убой больных животных допускается в цехе первичной переработки скота в специально отведенные дни или в конце смены после убоя здоровых животных и удаление из цеха всех туш и других продуктов убоя здорового скота. По окончании переработки больных животных помещение цеха, использованное оборудование, инвентарь, производственную тару, цеховые транспортные средства подвергают санитарной обработке и дезинфекции.

В состав базы предубойного содержания скота входят также: железнодорожная и автомобильная платформы с загонами, имеющими навесы и расколы для приема, ветеринарного осмотра и термометрии скота; здания (навесы) для предубойного содержания животных; контора базы с помещениями для проводников и гонщиков скота с дезинфекционной камерой для санитарной обработки их одежды и бытовыми помещениями; площадка для навоза и каныги; пункт санитарной обработки автотранспорта и инвентаря, используемого при транспортировании убойных животных.

При размещении в едином блоке карантинного отделения и изолятора между ними должен быть тамбур, в котором устанавливают шкафы для спецодежды рабочих, умывальник, бачок с дезраствором и дезковрик для дезинфекции обуви.

Полы, стены, кормушки, жижеборник и прочее оборудование карантинного помещения и изолятора должны быть выполнены из материалов, легко поддающихся дезинфекции, проводимой после освобождения помещений от животных. В карантинном помещении и изоляторе не допускается использование кормушек, поилок и другого инвентаря, изготовленных из дерева. Территорию карантинного помещения и изолятор ежедневно очищают от навоза и моют. Сточные воды из карантинного помещения, изолятора, санитарной бойни и пункта санитарной обработки автотранспорта перед спуском в общую канализацию пропускают через навозоуловитель, грязеотстойник и обезвреживают в дезинфекторе (хлораторной установке).

Мойку помещений и оборудования санитарной бойни (камеры) осуществляют по мере необходимости в течение рабочего дня, а дезинфекцию – в конце работы.

Емкость загонов для скота, в которые разгружают убойных животных, должна соответствовать их количеству, доставленному в одной автомашине или одном железнодорожном вагоне. Для скота, поступающего гоним, загон должен вмещать животных одной партии среднего размера.

Содержание скота, в зависимости от климатических условий, допускается в помещениях и в открытых загонах под навесом. В каждом загоне должны быть полы с твердым покрытием, корыта для водопоя с подводкой воды. Часть загонов должна иметь кормушки и устройства для привязи животных. Изгороди, ворота и запоры в загонах должны быть устроены так, чтобы исключить возможность травмирования животных.

Помещения и открытые загон для содержания скота ежедневно очищают от навоза, который подлежит вывозу в навозохранилище.

Для удаления навоза из многоэтажных цехов предубойного содержания скота устраивают специальный бункер с загрузочными люками на каждом этаже. Навозная площадка под бункером должна иметь водонепроницаемое покрытие. Навозные спуски, бункер и площадка подлежат ежедневной тщательной очистке и промывке, а при необходимости, и дезинфекции.

Удаление и обеззараживание навоза от животных, больных заразными болезнями, производят в порядке, предусмотренном Инструкцией по ветеринарной дезинфекции, дезинвазии, дезинсекции и дератизации, утвержденной Главным управлением ветеринарии.

Для сбора каныги устраивают каньжные башни или специальные приемники с водонепроницаемым полом и стенками, с плотно закрывающейся крышкой. Площадка вокруг приемника должна быть забетонирована. Каныгу из приемника вывозят оборудованным транспортом в специально отведенное место.

Транспорт для вывоза навоза и каныги ежедневно тщательно промывают и дезинфицируют.

Биотермическое обеззараживание навоза проводят на специально оборудованных площадках, размещение которых согласовывают с территориальными органами государственного ветеринарного надзора и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Автомашин, доставившие на предприятие убойный скот, после выгрузки животных и очистки от навоза подлежат обязательной мойке и дезинфекции в дезопромывочном пункте или на специальной площадке, которые располагают на выезде с территории базы.

Санитарные требования к водоснабжению и канализации на предприятиях мясной промышленности

Предприятия мясной промышленности должны быть в достаточном количестве обеспечены горячей и холодной водой, отвечающей требованиям СанПиН 10-124 РБ 99 на питьевую воду. Предприятие обязано подвергать воду химико-бактериологическим анализам в сроки, установленные территориальными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы, но не реже 1 раза в квартал при использовании воды городского водопровода и 1 раза в месяц при наличии собственного источника водоснабжения. При использовании воды из открытых водоемов и колодцев бактериологический анализ воды следует проводить не реже 1 раза в декаду.

Водопроводный ввод должен находиться в изолированном закрывающемся помещении и содержаться в надлежащем санитарном и техническом состоянии, иметь манометры, краны для отбора проб воды, трапы для стока, обратные клапаны, допускающие движение воды только в одном направлении.

Предприятия должны иметь схемы водопроводной сети и канализации и предъявлять их по первому требованию контролирующих организаций.

Для компрессорной установки, полива территории, наружной обмывки автомашин может использоваться техническая вода. Водопровод технической воды должен быть отдельным от водопровода питьевой воды. Обе системы водоснабжения не должны иметь между собой никаких соединений, и трубопроводы должны быть окрашены в отличительный цвет. В точках разбора воды должны быть надписи: «питьевая», «техническая».

Для отдаленных убойных пунктов, где нет централизованного или местного водопровода от артезианской скважины, по согласованию с территориальными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы допускается использование воды из открытых водоемов.

Вода из колодцев может использоваться для водоснабжения, если устройство, расположение колодцев и качество воды соответствуют требованиям «Санитарных правил по устройству и содержанию колодцев и каптажей родников, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения», утвержденного Минздравом.

Количество резервуаров для хранения воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды – не менее двух. Обмен воды в резервуарах проводить в срок не более 48 ч. Для возможности осмотра и чистки резервуаров устраивают люки, скобы и лестницы.

Вода в накопительном резервуаре должна подвергаться хлорированию с обязательным контролем остаточного хлора, в соответствии с Инструкцией по контролю за обеззараживанием хозяйственно-питьевой воды и за дезинфекцией водопроводных сооружений хлором при централизованном и местном водоснабжении, утвержденной Минздравом.

Дезинфекцию накопительных резервуаров и водопроводных сетей проводить при авариях, ремонтных работах, и по предписанию территориальных учреждений санитарно-эпидемиологической службы и контролировать качество обработки.

В производственных помещениях предусмотреть: смывные краны из расчета 1 кран на 150 м² площади, но не менее 1 смывного крана на помещение; кронштейны для хранения шлангов.

Для мытья рук в цехах должны быть установлены раковины с подводкой холодной и горячей воды со смесителем, снабжены мылом, щеткой, сосудом для дезинфицирующего раствора, полотенцами разового пользования, электросушилками.

Раковины должны располагаться в каждом производственном цехе при входе, а также в местах, удобных для пользования ими, на расстоянии не более 18 м от рабочих мест.

Для питьевых целей устанавливают питьевые фонтанчики или сатураторные установки на расстоянии не более 75 м от рабочего места; температура питьевой воды должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С.

В производственных помещениях на каждые 150 м² площади пола должны быть трапы диаметром 10 см для стекания жидкостей.

Трубопроводы для стока отработанных вод из аппаратов и машин присоединяют к канализационной сети с устройством сифонов или через воронки с разрывом струи.

Для удаления производственных и фекальных сточных вод на предприятиях устраивают канализационную сеть, присоединенную к общегородской канализации или с собственной системой очистных сооружений. Условия отвода сточных вод – согласно требований «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» и в каждом случае согласовываться с территориальными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Фекальная канализация должна быть отдельной от производственной и иметь самостоятельный выпуск в коллектор.

Физико-химические и бактериологические исследования взятых проб сточных вод проводят в специальной санитарной лаборатории предприятия или в лабораториях территориальной санитарно-

эпидемиологической станции.

Санитарные требования к освещению, вентиляции и отоплению

Освещение производственных помещений должно соответствовать Санитарным и ветеринарным требованиям к проектированию предприятий мясной промышленности.

Светильники с люминесцентными лампами должны иметь защитную решетку (сетку), рассеиватель или специальные ламповые патроны, исключающие возможность выпадения ламп из светильников; светильники с лампами накаливания – сплошное защитное стекло.

В производственных цехах с постоянным пребыванием людей должно быть обеспечено естественное освещение.

Без естественного освещения или с недостаточным естественным освещением допускаются помещения, в которых работающие пребывают не более 50% времени в течение рабочего дня или если это требуется по условиям технологии.

Световые проемы запрещается загромождать тарой, оборудованием и т. п. как внутри, так и вне здания, не допускается замена стекол в них непрозрачными материалами.

В цехах с открытым технологическим процессом должна быть предусмотрена очистка подаваемого наружного воздуха от пыли в системах механической приточной вентиляции.

Забор приточного воздуха для производственных помещений должен производиться в зоне наименьшего загрязнения.

В помещениях, где происходит выделение паров и значительного количества тепла, оборудуют приточно-вытяжную вентиляцию с устройством, в необходимых случаях местных отсосов; кроме того, каждое помещение должно иметь естественное проветривание, если это допускается технологическим процессом.

Вентиляционные каналы, воздухоотводы от технологического оборудования следует прочищать – не реже 1 раза в год.

Производственные и вспомогательные помещения должны быть обеспечены отоплением.

Температура воздуха и относительная влажность в производственных помещениях должны соответствовать санитарным нормам проектирования промышленных предприятий и технологическим инструкциям производства мясных продуктов.

Нагревательные приборы по конструкции должны быть удобными для очистки и ремонта.

При выполнении технологических процессов и санитарных

мероприятий соблюдают государственные и отраслевые стандарты системы безопасности труда (ССБТ).

Санитарные требования к производственным и вспомогательным помещениям

Производственные помещения должны обеспечивать возможность проведения технологических операций в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, а их планировка исключать пересечение потоков сырья и готовой продукции.

Помещения для производства пищевой и технической продукции должны быть изолированы друг от друга.

У входа в производственные помещения должны быть коврики, смоченные дезинфицирующим раствором.

В цехах, вырабатывающих пищевые продукты, и помещениях санитарного блока панели стен и колонны должны быть облицованы глазурованной плиткой или окрашены масляной краской светлых тонов на высоту не менее 2 м.

Внутрицеховые трубопроводы в соответствии с их назначением должны быть окрашены в установленные отличительные цвета и содержаться в чистоте.

В местах движения напольного транспорта углы колонн должны быть защищены от повреждений металлическим листом на высоту 1 м, а в местах движения подвесного транспорта – на высоту 2 м. Нижняя часть дверей должна быть обита металлическим листом на высоту 0,5 м.

Полы во всех помещениях должны быть без щелей и выбоин и покрыты водонепроницаемыми материалами с уклоном в сторону трапов, располагаемых в стороне от рабочих мест и проходов.

Текущий ремонт помещений следует производить по мере необходимости, но не реже 1 раза в 6 мес. Побелку или покраску стен и потолков производственных, бытовых и вспомогательных помещений, как правило, совмещают с одновременной их дезинфекцией.

В жировых и некоторых мясоперерабатывающих цехах, где по условиям производственных процессов полы и стены загрязняются жиром, их промывают горячим раствором мыла не реже 2 раз в день. Допускается промывка обезжиривающими веществами (щелоком), разрешенными органами здравоохранения.

Во всех производственных, бытовых и вспомогательных помещениях постоянно поддерживают надлежащую чистоту. При уборке полов в производственных помещениях в процессе работы должна быть исключена возможность загрязнения технологического оборудования,

инвентаря, обрабатываемого сырья и готовой продукции.

Уборку производственных помещений и санитарную обработку технологического оборудования, инвентаря и цехового транспорта производят в сроки и способами, определяемыми «Инструкцией по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности».

Внутренние поверхности оконных рам и оконные стекла промывают и протирают не реже 1 раза в 15 дней, наружные – по мере загрязнения. Пространства между оконными рамами тщательно очищают от пыли и паутины. Оконные рамы красят не реже 1 раза в год.

На летний период времени открываемые окна, с целью защиты от мух, должны быть зарешечены металлической сеткой.

Все места с отбитой плиткой и штукатуркой подлежат срочному ремонту, с побелкой или окраской оштукатуренных участков.

При проведении в производственных цехах ремонтных работ без остановки производства ремонтируемые участки в обязательном порядке ограждают, исключая возможность загрязнения работающего оборудования, обрабатываемого сырья, готовой продукции и попадания в них посторонних предметов.

Все внутрицеховые двери ежедневно промывают и протирают насухо. Особо тщательно протирают места около ручек, сами ручки и нижние части дверей.

Наружные поверхности дверей промывают, ремонтируют и красят масляной краской по мере необходимости.

Трапы и лотки для смывных вод ежедневно очищают, промывают и дезинфицируют. Транспортёры, конвейеры, лифты ежедневно подвергают соответствующей уборке в конце смены.

Уборочный инвентарь, а также моющие и дезинфицирующие средства должны быть в достаточных количествах. Хранят их в специально отведенных кладовых, в шкафах, ларях. Уборочный инвентарь санузлов хранят отдельно.

В соответствии с Положением о порядке проведения санитарного дня на предприятиях мясной и молочной промышленности на мясокомбинатах и мясоперерабатывающих заводах ежемесячно проводят санитарный день.

Санитарно-гигиенические требования к технологическому оборудованию и инвентарю

Оборудование, инвентарь, тара изготавливаются из материалов, допущенных органами здравоохранения для контакта с пищевыми

продуктами, химически устойчивых, не подвергающихся коррозии.

Оборудование в производственном помещении размещают так, чтобы оно не создавало помех для поддержания должного санитарного уровня производства. Конструкция оборудования должна обеспечивать возможность эффективной его санитарной обработки.

Чаны, ванны, металлическая технологическая посуда, лотки, желоба должны иметь легко очищаемую гладкую поверхность, без щелей, зазоров, выступающих болтов или заклепок и других элементов, затрудняющих санитарную обработку.

Поверхности столов должны быть гладкими, без щелей и других дефектов. Столы, служащие для приема, опускаемого по желобам и люкам сырья, должны иметь ограждения для предотвращения падения сырья на пол. Для обвалки и жиловки мяса используют специальные доски из твердых пород дерева или материалов, разрешенных органами здравоохранения. По окончании смены их тщательно очищают, моют и дезинфицируют или обрабатывают паром в паровой камере.

Во всех производственных помещениях, используемых для выработки пищевых продуктов, должны быть установлены стерилизаторы для мелкого инвентаря (ножи, мусаты и т. п.). Для мытья и дезинфекции более крупного инвентаря и оборотной тары применяют моечные машины или оборудуют моечные помещения с подводкой к ваннам холодной и горячей воды.

Санитарная обработка технологического оборудования и инвентаря является неотъемлемой частью технологического процесса.

Предприятие обязано периодически, но не реже 1 раза в 15 дней во всех пищевых цехах осуществлять, согласно графику, контроль эффективности санитарной обработки путем бактериологических исследований смывов с технологического оборудования, инвентаря, производственной тары, санитарной одежды, рук рабочих.

При получении неудовлетворительных результатов этих исследований немедленно проводят повторную санитарную обработку с последующим контролем ее эффективности.

Санитарные правила при производстве продукции

Технологические процессы организуют так, чтобы исключить пересечение потоков и контакты сырых и готовых продуктов и обеспечивался выпуск доброкачественных мясных продуктов.

Поступающие для переработки сырье и вспомогательные материалы должны подвергаться входному контролю с соблюдением требования ГОСТ 24297-80 «Входной контроль качества продукции.

Основные положения».

Сырье и вспомогательные материалы, поступающие в цехи на переработку, освобождают от упаковочной тары, хранят и подготавливают к производству в условиях, исключающих их загрязнение. Освобождающуюся упаковку немедленно удаляют из производственного помещения.

Подвесные пути должны исключать возможность соприкосновения мясных туш с полом, стенами, технологическим оборудованием.

На участках обескровливания, зачистки и мойки туш устраивают желоба (металлические, бетонные, облицованные плитками) с уклоном для стока жидкости к трапам.

Спуски, тележки, передувочные баки и другие транспортные устройства для передачи пищевого сырья (жирсырья, кишечных комплектов, пищевой крови, субпродуктов и др.) для каждого вида сырья – раздельные и доступные для санитарной обработки.

Участок сбора пищевой крови должен быть оснащен устройствами для мойки и дезинфекции полых ножей со шлангами, флаг и другого инвентаря, и оборудования для сбора и первичной обработки крови.

Непищевые отходы собирают в специальную тару или в передувочные баки, окрашенные в цвет, отличающийся от окраски другого оборудования, и имеющие надпись о их назначении.

Для сбора конфискатов (туш и органов, забракованных при ветеринарно-санитарной экспертизе) устраивают отдельные спуски или оборудуют специальную передвижную закрывающуюся тару, окрашенную в отличительные цвета (черные полосы по белому фону).

Опорожнение желудков и преджелудков убойных животных от содержимого, а также мездрение шкур производят на специально выделенных участках цеха первичной переработки скота, отделенных перегородкой высотой 2,8 м и удаленных от места продвижения туш на расстояние не менее 3 м или в отдельных помещениях.

Рабочие места ветеринарных врачей цеха первичной переработки скота должны быть хорошо освещены, удобными для осмотра туш и органов и оснащены в соответствии с требованиями «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов». На рабочих местах ветврачей должна быть обеспечена возможность экстренной остановки конвейера с помощью кнопки «Стоп» при подозрении на особо опасные заболевания убойных животных.

Для охлаждения и замораживания в холодильник направляют только обработанные субпродукты.

В кишечном цехе оборудование и рабочие места для обработки кишок, и отводы канализационных вод размещают так, чтобы исключить загрязнение цеха содержимым кишок и водами от их промывки.

Содержимое кишок удаляют через люки, соединенные с канализацией. К рабочим местам в кишечном цехе подводят холодную и горячую воду, а для сортировки (продувки) кишок обеспечивают подачу сжатого воздуха.

Рабочие места на мокрых процессах обработки кишок обеспечивают деревянными решетками под ноги рабочих.

Дробление и опилку костей, предназначенных для вытопки жира, производят в отдельном помещении жирового цеха.

Изделия из субпродуктов и крови изготавливают в обособленном помещении.

Размораживание, сортировку и промывку субпродуктов, используемых в колбасном производстве, производят в камере размораживания холодильника, а при ее отсутствии – в отдельном помещении колбасного цеха.

Запрещается обеззараживание условно годных мяса и субпродуктов проваркой в производственных помещениях колбасных, кулинарных, консервных цехов.

Для этих целей в обособленном от других цехов помещении оборудуют отделение по выработке мясных хлебов, оснащенное электрическими или газовыми печами. В процессе работы не допускается контакт сырого условно годного мяса с готовой продукцией.

Подача топлива (опилки, дрова) в термическое отделение колбасного цеха через производственные помещения не допускается.

Тару для упаковки готовой продукции колбасных, кулинарных и других цехов, выпускающих пищевые продукты, подают через коридоры или экспедицию, минуя производственные помещения.

Не допускается хранение тары в пищевых цехах.

Сыпучее пищевое сырье (муку, сухое молоко, крахмал, казеинат натрия, соль, пряности и др.) хранят изолированно от производственных помещений. Соль пропускают через магнитоуловитель.

Для фасовки пряностей должно быть обособленное помещение, оснащенное механической вентиляцией.

Мясной и субпродуктовый фарш для пирожков и пельменей готовят в специальных помещениях или в соответствующих отделениях колбасного цеха.

Замес теста, формовку пирожков, жарку и выпечку их допускают в одном помещении при условии применения для жарки и выпечки

газовых и электрических аппаратов.

Установка скороморозильных шкафов для замораживанияпельменей допускается в помещении, где производят их расфасовку и упаковку.

Разрешается хранение расфасованных и упакованныхпельменей совместно с другими мороженными пищевыми продуктами в общих камерах холодильника.

При производстве консервов соблюдают требования «Инструкции о порядке санитарно-технического контроля консервов на производственных предприятиях, оптовых базах, в розничной торговле и на предприятиях общественного питания».

Пищевую кровь передают к местам переработки в условиях, исключающих ее загрязнение, а продукты из нее упаковывают и хранят в помещениях, изолированных от технического альбумина и других непищевых продуктов.

Сушилки пищевого альбумина должны иметь собственные вентиляционные устройства. Приточный воздух, подаваемый в сушилку, предварительно очищают на фильтре.

Для изготовления медицинских препаратов выделяют отдельные производственные помещения. Тару для медицинских препаратов моют и стерилизуют в специально выделенной моечной.

При отсутствии на мясокомбинате санитарной бойни в шкуроконсервировочном цехе выделяют место для дезинфекции и просола шкур больных животных, убитых в общем убойном цехе.

Производство кормовых и технических продуктов должно быть изолировано от пищевых цехов и иметь обособленное сырьевое отделение с самостоятельными бытовыми помещениями по типу санпропускника с выходом из них в это отделение.

Персонал, занятый на выполнении производственных операций в сырьевом отделении цеха сухих кормов, не должен использоваться на каких-либо других работах цеха.

В сырьевом отделении оборудуют моечную для мойки и дезинфекции тары, инвентаря и транспортных средств, используемых при доставке в цех непищевых отходов и конфискатов. Возврат в другие цехи инвентаря и транспортных средств разрешается только после их тщательной мойки и дезинфекции.

Выдачу продукции цеха кормовых и технических продуктов производят через самостоятельную экспедицию, обособленную от экспедиции пищевых продуктов. Хранение кормовой муки россыпью на полу запрещается.

На предприятиях, не имеющих цехов (участков) по производству сухих животных кормов, консервированное непищевое белковое сырье, впредь до отправки его для переработки на другие мясокомбинаты (где имеются цехи сухих кормов), хранят в закрытых емкостях.

Требования к складским помещениям, холодильникам и транспорту для мяса и мясопродуктов

Предприятия мясной промышленности обеспечивают достаточным количеством складских помещений для хранения сырья, упаковочных и вспомогательных материалов, используемых при производстве пищевых продуктов. Для вспомогательных материалов, не допускаемых к совместному хранению с пищевым сырьем, оборудуют обособленные складские помещения.

При хранении пищевого сырья и вспомогательных материалов используют подтоварники, стеллажи, полки. Складирование их непосредственно на пол не допускается.

При укладке в посолочные чаны мясных отрубов и при выемке их из чанов на обувь рабочих, участвующих в этой работе, должны быть надеты брезентовые защитные чулки.

Все складские помещения содержат в чистоте, подвергаются систематической уборке. Полы, стены, потолки, стеллажи промывают и дезинфицируют. В складских помещениях систематически проводят мероприятия по борьбе с грызунами.

Поступившую на предприятие пищевую соль выгружают в крытые склады с влагонепроницаемыми полами.

Топливо, тару, стройматериалы хранят в складах, под навесами или на специально отведенных площадках с соответствующим укрытием.

Кость хранят под навесами с водонепроницаемым полом, закрытыми со всех сторон сетчатой перегородкой.

Технические операции на холодильнике осуществляются в соответствии со сборником технологических инструкций по охлаждению, замораживанию, размораживанию и хранению мяса и мясопродуктов на предприятиях мясной промышленности.

Все грузы как в таре, так и без тары, при размещении в камерах холодильника укладывают штабелями на деревянные решетки из строганых брусьев или поддоны, высота которых должна быть не менее 8 см от пола. От стен и приборов охлаждения штабеля располагают не ближе чем на 30 см. Между штабелями должны быть проходы. При укладке мороженых мясных продуктов в штабели и снятии их со

штабелей на обувь рабочих, участвующих в этой работе, должны быть надеты брезентовые защитные чулки.

Остывшее и охлажденное мясо хранят в подвешенном состоянии. Условно годное мясо хранят в отдельной камере или в общей камере на участке, отгороженном сетчатой перегородкой.

Запрещается пользоваться инвентарем и поддонами, не продезинфицированными после употребления. Запасы чистых деревянных решеток и поддонов хранят в обособленном помещении.

Снеговую шубу с охлаждающих батарей удаляют оттаиванием, а также путем очистки скребками или жесткими метлами после освобождения камер от хранящихся продуктов. Допускается механическая очистка батарей от снеговой шубы в загруженных камерах при условии обязательного покрытия хранящихся грузов чистым брезентом или парусиной. По окончании очистки снег немедленно удаляют из камер.

Загрязненные полы и двери в камерах с плюсовой температурой, в коридорах и на лестничных клетках регулярно промывают горячим щелочно-мыльным раствором.

Для своевременного выявления зараженности плесенью холодильных камер периодически осуществляют микробиологический контроль, руководствуясь «Инструкцией по определению заражаемости плесенью холодильных камер предприятий мясной промышленности».

Холодильные камеры ремонтируют, моют и дезинфицируют после освобождения их от груза, в периоды подготовки холодильника к массовому поступлению грузов, а также при выявлении плесени на стенах, потолках, оборудовании камер и при поражении плесенью хранящейся продукции.

Для мойки и дезинфекции инвентаря, транспортных средств и тары при холодильнике оборудуют моечное отделение с водонепроницаемым полом, подводкой острого пара, горячей и холодной воды и трапами для стока смывной воды в канализацию.

Перевозку мяса и мясопродуктов, как правило, производят в авторефрижераторах, а также в охлаждаемом железнодорожном и водном транспорте. Автомобильные транспортные средства для мяса и мясных продуктов должны быть технически исправны, чистые и иметь санитарные паспорта.

Перед погрузкой продуктов работник, назначенный для этой цели администрацией предприятия, осматривает транспорт и, если он отвечает требованиям санитарных правил, выдает, путем соответствующей отметки на путевом листе разрешение на его использование для

перевозки мясных продуктов. Без такого разрешения погрузка продуктов не допускается.

Перевозка мяса и субпродуктов совместно с готовыми мясными изделиями не допускается. Мясные продукты перевозят в чистой таре, изготовленной из материалов, разрешенных органами здравоохранения. Перевозка таких продуктов навалом, без тары, запрещается.

Для транспортирования мяса и субпродуктов допускается использование без промывки автомашин, перевозивших готовые в пищу мясные продукты в этот же день.

Ежедневно, после окончания перевозок транспортные средства подвергают санитарной обработке в соответствии с «Инструкцией по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности».

Лица, участвующие в перевозках мясных продуктов (грузчики, экспедиторы), должны иметь личные медицинские книжки с отметками в них о сдаче санитарного минимума и прохождения в установленный срок медицинского осмотра. Этим работников предприятие обеспечивает санитарной и специальной одеждой, рукавицами, а для погрузки мяса – брезентовыми защитными чулками, надеваемыми при погрузке продуктов поверх обуви.

Возвратную тару принимают от получателей продукции в чистом виде. Дополнительно она подвергается санитарной обработке на предприятии мясной промышленности.

Санитарные требования к бытовым помещениям

Бытовые помещения для работников производственных цехов предприятий мясной промышленности должны быть оборудованы по типу санпропускника.

В состав бытовых помещений должны входить: гардеробные верхней, домашней, рабочей и санитарной одежды, бельевая для чистой санитарной одежды, прачечная, помещение для приема грязной санитарной одежды, душевые, маникюрная, туалет, раковины для мойки рук, здравпункт или комната медосмотра, помещение для личной гигиены женщин, сушилка для одежды и обуви, в соответствии с «Санитарными и ветеринарными требованиями к проектированию предприятий мясной промышленности».

Гардеробные и душевые для работающих в холодильнике могут быть расположены в общих бытовых помещениях.

Для работающих в санитарной бойне и цехе технических фабрикатов устраивают отдельные бытовые помещения.

Не разрешается располагать туалеты, душевые и прачечные над помещениями пищевых цехов, а также производственными и складскими помещениями столовых.

Гардеробные для рабочей и санитарной одежды располагают в помещении, изолированном от гардеробных для верхней и домашней одежды.

Хранение одежды рабочих основного производства должно производиться открытым способом, для чего гардеробные бытовых помещений оборудуют вешалками или открытыми шкафами и скамьями.

Шлюзы перед туалетами должны быть оборудованы вешалками для санитарной одежды, раковинами для мытья рук, со смесителями горячей и холодной воды, мылом, щетками, устройством для дезинфекции рук, электросушилкой рук или полотенцами разового пользования.

Унитазы в туалетах следует устанавливать с педальным спуском, туалеты – с самозакрывающимися дверями.

Стены в душевых облицовывают глазурованной плиткой на всю высоту; в гардеробных санитарной одежды, бельевого для выдачи чистой одежды, в санитарных узлах, в комнате гигиены женщин – на высоту 2,1 м, выше – окраска эмульсионными или другими разрешенными красителями до несущих конструкций; в остальных помещениях допускается окраска или побелка стен.

Потолки в душевых помещениях покрываются масляной краской, во всех других помещениях – известковой побелкой, полы – керамической плиткой.

Бытовые помещения необходимо ежедневно по окончании работы тщательно убирать: очищать от пыли, стены, полы и инвентарь промывать мыльно-щелочным раствором и горячей водой; шкафы в гардеробных очищать влажным способом и не реже 1 раза в неделю подвергать дезинфекции путем орошения или протирания тканью, смоченной дезинфицирующим средством.

Санитарные узлы и оборудование комнаты гигиены женщин по мере необходимости, но не реже 1 раза в смену, тщательно очищают, промывают водой, после чего дезинфицируют.

Личная гигиена на предприятиях мясной промышленности

Каждый работник на предприятии несет ответственность за выполнение правил личной гигиены, за состояние рабочего места, за выполнение технологических и санитарных требований на своем участке.

Все поступающие на работу и работающие на предприятии должны подвергаться медицинским обследованиям в соответствии с

требованиями, установленными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Каждый работник должен иметь личную медицинскую книжку, куда регулярно заносятся результаты всех исследований.

Все вновь поступающие работники должны пройти гигиеническую подготовку по программе санитарного минимума и сдать экзамен с отметкой об этом в соответствующем журнале и в личной медицинской книжке. В дальнейшем все работники, включая администрацию и инженерно-технический персонал, независимо от сроков их поступления, должны 1 раз в два года проходить обучение и проверку знаний санитарного минимума. Лица, не сдавшие санитарный минимум, к работе не допускаются.

Не допускаются к работе в цехах по производству мясных продуктов лица, страдающие заболеваниями, указанными в действующей «Инструкции о порядке проведения медицинских обследований лиц, поступающих на работу и работающих в пищевых предприятиях, на сооружениях по водоснабжению, в детских учреждениях и др.».

Работники производственных цехов обязаны при появлении признаков желудочно-кишечных заболеваний, повышении температуры, нагноениях и симптомах других заболеваний сообщать об этом администрации и обращаться в здравпункт предприятия или другое медицинское учреждение для получения соответствующего лечения.

Работники производственных цехов перед началом работы должны принять душ, надеть чистую санитарную одежду так, чтобы она полностью закрывала личную одежду, подобрать волосы под косынку или колпак и двукратно тщательно вымыть руки теплой водой с мылом.

В периоды эпидемиологического или эпизоотического неблагополучия, по указанию санитарно-эпидемиологической станции или органов государственного ветеринарного надзора, работники цехов перед мытьем рук должны их дезинфицировать 0,2% раствором хлорамина или 0,1% осветленным раствором хлорной извести.

Санитарную обработку рук производственный персонал должен также проводить после каждого перерыва в работе.

Все работники санитарной бойни и цехов первичной переработки скота при убойе животных, неблагополучных по инфекционным болезням, обязаны по указанию ветеринарного врача цеха (санитарной бойни) периодически дезинфицировать руки и рабочие инструменты (ножи, мусаты). Смена санитарной одежды должна производиться ежедневно и по мере загрязнения.

Во избежание попадания посторонних предметов в сырье и

готовую продукцию запрещается:

- вносить и хранить в пищевых цехах мелкие стеклянные и металлические предметы (кроме металлических инструментов и технологического инвентаря);

- застегивать санитарную одежду булавками, иголками и хранить в карманах халатов предметы личного обихода (зеркала, расчески, кольца, значки, сигареты, спички и т. п.). В каждом пищевом цехе должен быть организован учет бьющихся предметов.

Запрещается входить в производственные цеха без санитарной одежды или в спецодежде для работы на улице.

Слесари, электромонтеры и другие работники, занятые ремонтными работами в производственных, складских помещениях предприятия, обязаны выполнять правила личной гигиены, работать в цехах в спецодежде, инструменты переносить в специальных закрытых ящиках с ручками и принимать меры по предупреждению возможности попадания посторонних предметов в продукцию.

При выходе из здания на территорию и посещении непромышленных помещений (туалетов, столовой, медпункта и т. д.) санитарную одежду необходимо снимать; запрещается надевать на санитарную одежду какую-либо верхнюю одежду.

Особенно тщательно работники должны следить за чистотой рук. Ногти на руках нужно стричь коротко и не покрывать их лаком. Мыть руки следует перед началом работы и после каждого перерыва в работе, при переходе от одной операции к другой, после соприкосновения с загрязненными предметами. Для санитарной обработки рук применяют: Септоцид Р плюс, Септоцид-Синержи, Дермасепт, Дерматан, Рапин-М марки «Апрель», Флора М-1, Desoseep, Инол, Аквин и др. моющее и дезинфицирующие средства.

После посещения туалета мыть руки нужно дважды: в шлюзе после посещения туалета до надевания халата и на рабочем месте, непосредственно перед тем, как приступить к работе. Выйдя из туалета, продезинфицировать обувь на дезинфицирующем коврике.

Принимать пищу следует только в столовых, буфетах, комнатах для приема пищи или других пунктах питания, расположенных на территории предприятия или поблизости от него.

Запрещается хранить пищевые продукты в индивидуальных шкафах гардеробной.

Санитарная обработка предприятий мясной промышленности

Сроки проведения мойки и профилактической дезинфекции помещений производственных цехов и холодильника устанавливаются по графику, утвержденному дирекцией предприятия с учетом требований «Санитарных правил для предприятий мясной и птицеперерабатывающей промышленности». Во всех помещениях производственных цехов мясо- и птицеперерабатывающих предприятий необходимо постоянно поддерживать надлежащую чистоту.

Мойка и профилактическая дезинфекция скотобазы и цеха предубойного содержания производится в следующем порядке.

Ежедневно убирают навоз из лайвстока, станков, загонов, с путей прохождения животных до лайвстока, и с перегородок и другого оборудования и инвентаря скотобазы и цеха предубойного содержания. После механического удаления навоза его остатки смывают водой.

Лестницы лайвстока дезинфицируют, после очистки от навоза, не реже одного раза в неделю.

Каждый станок или загон и кормушки в них дезинфицируют после отправки, содержавшейся в них очередной группы животных на убой.

Для дезинфекции используют ряд препаратов:

- осветленный раствор хлорной извести с содержанием 2% активного хлора;

- Биомол КМ-К или КС-2, КС-3 – 2–3% раствор;

- Рапин В, В, ВА, САХ, ВН – 1–2% растворы;

- Дикс-мол – 0,6–0,8 °С раствор с температурой 65–70 °С;

- Сандим марок ЩБ, ЩП, СЩ.

Экспозиция 20–60 минут. СП в виде 0,1–3% растворов и другие моющие дезсредства разрешенные в Республике Беларусь.

Новые партии скота, в случае производственной необходимости передержки на скотобазе или в цехе предубойного содержания, размещают в промытых и продезинфицированных станках и загонах.

Два раза в год – весной и осенью (с учетом сезонности работы предприятия) на скотобазе и в цехе предубойного содержания проводят санитарный ремонт с профилактической дезинфекцией.

Навоз, мусор и другие отходы из сборников скотобазы и цеха предубойного содержания вывозят зимой – по мере накопления, летом – не реже одного раза в 3–4 дня.

Автотранспорт после вывозки навоза по возвращении на предприятие промывают водой на дезопромывочном пункте (станции) и дезинфицируют одним из перечисленных выше растворов с экспозицией

30–40 минут, после чего используют вновь.

Полы в производственных помещениях моют горячими щелочными растворами в процессе работы по мере их загрязнения и по окончании смены.

Полы в камерах холодильника при погрузочно-разгрузочных работах убирают по мере их загрязнения, но не реже 1 раза в смену. В остальное время – по мере загрязнения, но не реже 1 раза в неделю.

Лифты для приема продуктов моют по мере загрязнения, но не реже одного раза в смену.

Стены и панели, облицованные плиткой или окрашенные масляной краской, ежедневно протирают чистыми тряпками, смоченными в мыльно-содовом растворе. Не реже одного раза в неделю промывают горячей водой с мылом.

На лестничных клетках моют ступени и перила горячими щелочными растворами или протирают тряпками, смоченными в щелочном растворе, по мере загрязнения, но не реже 1 раза в смену.

В бытовых помещениях ежедневно, по окончании работы, проводят уборку с мойкой полов и инвентаря.

Для мойки применяют одни из следующих щелочных растворов:

- мыльно-содовый раствор;
- кальцинированная сода – 1–2% раствор;
- Демп – 2% раствор.

Производственные и подсобные помещения цеха первичной переработки скота дезинфицируют один раз в 5 дней. Производственные помещения сырьевого и шприцовочного цехов колбасного завода и цеха (отделения) фаршевых полуфабрикатов дезинфицируют летом ежедневно, зимой – 3 раза в неделю; производственные помещения технического цеха колбасного завода – 2 раза в месяц; остальные производственные и подсобные помещения колбасного завода, цеха полуфабрикатов, ливерно-паштетного и студневарочного цехов, субпродуктового, кишечного и жирового цехов дезинфицируют не реже 1 раза в неделю. Помещения шкурпосолочного цеха дезинфицируют 1–2 раза в месяц.

Дезинфекцию производственных помещений цеха медицинских препаратов проводят в зависимости от требований технологического процесса, но не реже одного раза в неделю.

Дезинфекцию лестничных клеток проводят не реже 1 раза в 10 дней, а бытовых помещений – не реже 1 раза в неделю.

Для дезинфекции применяют:

- осветленные растворы хлорной извести с содержанием 0,5–1% – активного хлора;

- 0,05–0,07% раствор трихлоризоциануровой кислоты, по активному хлору;

- 0,1% раствор дихлоризоциануриновой кислоты (ДХЦН).

Перед проведением дезинфекции помещения освобождают от пищевого сырья и готовой продукции, проводят механическую очистку и мойку. При дезинфекции помещений дезинфицирующим раствором орошают пол, затем стены, технологическое оборудование и инвентарь и в заключение, повторно орошают пол. Спустя 30–40 минут, за исключением экспозиций, оговоренных в примечаниях, все поверхности, орошенные дезинфицирующим раствором, промывают водой.

Уборочный инвентарь по окончании уборки моют горячей водой и дезинфицируют погружением на 30–40 минут в один из дезинфицирующих или моюще-дезинфицирующих растворов, после чего тщательно ополаскивают водой и просушивают.

В случае использования растворов, обладающих одновременно моющими и дезинфицирующими свойствами, профилактическую дезинфекцию проводят без проведения предварительной мойки.

Для такой санитарной обработки применяют растворы:

- 2% композиции типа Вимол-Триас А при температуре 50 °С, композиции натрия дихлоризоцианурата с Синтамидом-5 при температуре 50 °С (расход – 1 л/м², экспозиция 30–45 минут);

- препарата ДМР-5 – при обработке незажиренных поверхностей расход – 0,5 л/м², жиренных – 1,5 л/м², экспозиция 30–45 минут.

Общую профилактическую дезинфекцию, побелку и покраску всех помещений производственных цехов, бытовых и подсобных помещений (коридоров, лестничных клеток и т. д.) производят по мере их загрязнения, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Перед дезинфекцией, побелкой и покраской стены, потолки, короба и т. п. очищают скребками и жесткими щетками от загрязнений и отставшей побелки.

Предметы, оборудование и машины, которые нельзя удалить из цеха, закрывают бумагой, брезентом или полиэтиленовой пленкой; инвентарь выносят и складывают для мойки и дезинфекции в отведенном для этого месте.

Воздушные каналы изнутри прочищают щетками на длинных ручках через люки после подачи туда из краскопультов дезраствора. Весь собранный мусор и пищевые остатки убирают из помещения.

Если помещение сильно поражено плесенью, стены и мусор во время уборки увлажняют водой или дезинфицирующим раствором.

Перед побелкой поверхности, зараженные спорами плесеней

(потолки, стены, воздушные каналы и т. д.), промывают (орошают) дезинфицирующим раствором. В качестве дезинфицирующего раствора используют осветленный раствор антисептола, разведенный водой 1:1, осветленный раствор хлорной извести с содержанием 0,5–1% активного хлора или 1–1,5% раствор натрия оксифенолята (препарата Ф-5).

Побелочные смеси готовят на растворах антисептиков, для чего используют 2% раствор натрия оксифенолята или раствор хлорной извести с содержанием 0,4–0,6% активного хлора или свежеприготовленный раствор антисептола. В качестве побелочных материалов используют мел или известь. Побелку осуществляют обычным способом – при помощи кисти или краскопульты (двукратно).

Если побелку проводили без антисептика и анализы показали наличие спор плесени в количествах, выше предусмотренных «Инструкцией по определению зараженности плесенью холодильных камер предприятий мясной промышленности», все побеленные поверхности дополнительно орошают раствором антисептика. Повторной побелки в этих случаях не требуется.

По окончании санитарной обработки небеленные поверхности и полы помещений очищают от загрязнений, вызванных побелочными работами, и вымывают горячей водой со щелочно-мыльным раствором.

Общую санитарную обработку с текущим ремонтом, побелкой и дезинфекцией помещений холодильника производят по мере необходимости, но не реже одного раза в 6 месяцев, а ремонт, побелку и дезинфекцию камер – после освобождения их от грузов.

Обязательную дезинфекцию холодильных камер проводят:

- после освобождения камер от грузов и в периоды подготовки холодильника к массовому поступлению грузов;
- при появлении видимого роста плесеней на стенах, потолках, инвентаре и оборудовании камер;
- при поражении плесенью хранящихся грузов.

Санитарное состояние камер и необходимость проведения дезинфекции устанавливают органы ветеринарного и санитарного надзора. Перед санитарной обработкой камеры утепляют.

При сильной зараженности плесенью камеры промывают – 1–1,5% раствором натрия оксифенолята, производят механическую уборку и затем обрабатывают побелочной смесью, приготовленной на 2% растворе этого препарата. При большой бактериальной зараженности – все поверхности орошают раствором хлорной извести с содержанием 0,3–0,4% активного хлора, производят механическую уборку и после подсушивания производят побелку побелочной смесью, приготовленной

на 2% растворе натрия оксифенолята.

В остальных случаях производят санитарную обработку, используя растворы дезинфектантов.

Для борьбы с плесенью, помимо камер, дезинфицирующими растворами (антисептол, хлорная известь или оксифенолят натрия) обрабатывают коридоры, вестибюли, воздушные каналы с воздухоохладителями, а также все подсобные помещения.

Из помещений цеха приема и откорма птицы при механической очистке удаляют помет, мусор и другие отходы. Мойку осуществляют горячими растворами кальцинированной (1,5–2%) или каустической (0,1–0,2%) соды или горячей водой.

Для профилактической дезинфекции помещений методом орошения применяют одно из следующих средств:

- раствор хлорной извести с содержанием 2% активного хлора;
- 20% взвесь свежегашеной извести;
- 2% горячий раствор едкого натра;
- 3% раствор каустифицированной содопоташной смеси;
- 5% горячий раствор кальцинированной соды.

После проведения профилактической дезинфекции помещение должно быть закрыто не менее, чем на 3 часа.

В помещении закрытого типа дезинфекцию можно осуществлять аэрозодем 36–40% формальдегида из расчета 10 мл/м³ помещения при экспозиции 6 часов. Пред проведением аэрозольной дезинфекции помещение герметизируют: оконные проемы, сквозные щели, вентиляционные люки и т. п. тщательно закрывают и заделывают фанерой или другим аналогичным материалом; весь очищенный инвентарь отодвигают от стен и дверей. После аэрозольной дезинфекции формалином и 6-часовой экспозиции в помещении распыляют аэрозоли 25% раствора аммиака в количестве, равном распыленному формалину, а через 2 часа помещение проветривают.

Помещения цеха по убою и переработке птицы (полы, панели) по окончании рабочей смены подвергают очистке и мойке растворами кальцинированной (0,5–2%) или каустической (0,1–0,2%) соды, или горячим 4% раствором препарат «Демп», или моюще-дезинфицирующим раствором препарата ДМР-5.

Дезинфекцию помещения цеха проводят в конце рабочей недели или чаще по указанию ветеринарного или санитарного надзора, одним из следующих растворов:

- осветленный раствор хлорной извести – 2% активного хлора;
- трихлоризоциануровая кислота – 0,05–0,07% активного хлора;

- 4% горячий раствор Демпа;
- 2% горячий раствор натра едкого.

Дверные ручки и нижние части дверей ежедневно промывают и вытирают насухо.

Все трапы, сточные канавки, лотки ежедневно очищают, тщательно промывают водой и дезинфицируют 5% раствором хлорной извести.

В цехе производства яичных продуктов в обеденный перерыв регулярно производят очистку и мойку полов и панелей водой.

После окончания рабочей смены помещения цеха (полы, панели) подвергаются очистке, мойке горячей водой или моющими средствами:

- 1–2% раствором кальцинированной,
- 0,1–0,2% каустической соды и дезинфекции.

Дезинфекцию проводят ежедневно. Материалы по дератизации приведены в главе 5 «Дератизация объектов ветеринарного надзора», а дезинсекции – в главе 3 «Дезинсекция».

Мойка и профилактическая дезинфекция инвентаря и посуды в цехах колбасных, кулинарных, полуфабрикатов, консервных

Мойку инвентаря и посуды проводят после окончания работы каждой смены, а при остановке работы на 2 часа и более – сразу после остановки; профилактическую дезинфекции – один раз в неделю или чаще по указанию ветеринарно-санитарной службы.

Для мойки металлических ящиков для котлет, фасованного мяса, мелкокусковых и порционных полуфабрикатов, металлических и полиэтиленовых тазиков для посола и созревания мяса, шрота и фарша, лотков для штамповки пельменей используют моечные машины. Для санитарной обработки деревянных ящиков и лотков для котлет используют машину для мойки и санитарной обработки ящиков и машину для мойки и санитарной обработки лотков. При отсутствии указанных машин перечисленный выше инвентарь моют вручную.

При ручной мойке металлическую посуду и инвентарь (тазики, ушаты, ведра и т. д.) очищают щетками. С металлического инвентаря (подвесные ковши, бункеры, котлы для варки студня и субпродуктов, столы, конвейеры и т. д.) пищевые остатки удаляют щетками на длинных ручках. Деревянное оборудование и инвентарь (столы, доски от столов, доски – пресс для зельцев, ящики и т. д.) прочищают корешковыми щетками и скребками. После механической очистки посуду, инвентарь и оборудование ополаскивают теплой водой (но выше 40–45 °С) и обезжиривают.

Посуду, металлический и деревянный инвентарь обезжиривают

погружением в ванны со щелочным раствором. Крупный металлический инвентарь (тележки, ванны, ковши для фарша, столы, металлические баки и т. п.) промывают мочалками и щетками, смоченными в щелочном растворе. В деревянные чаны, бочки и другие крупные деревянные емкости, после ополаскивания теплой водой наливают до 1/4 емкости щелочной раствор и затем щетками удаляют со стенок и дна жировые и белковые остатки.

Для обезжиривания применяют следующие горячие щелочные растворы: Сандим (ЩБ, ЩП, СЩ, СП), Биомол (КМ-К, КС-2, КС-3) – 0,1–3,0%, Рапин (ВН, Б, В, ВА, САХ) в концентрации 2–5% и др.

После обезжиривания щелочами посуду, инвентарь и оборудование промывают горячей водой до полного удаления остатков жира и щелочи.

Санитарную обработку полимерной тары и лотков без предварительной мойки проводят в растворе моюще-дезинфицирующей композиции: катапина-бактерицидас синтаמידом-5 при температуре 18–20°C. Обработку проводят путем погружения предметов в ванну с раствором на 10–15 минут с последующим тщательным промыванием в течение 15–20 минут теплой водой и сушкой. Количество моюще-дезинфицирующего раствора в емкости для обработки тары должно быть достаточным для ее полного погружения. Моюще-дезинфицирующий раствор при обработке в нем полимерной тары сохраняет свою активность в течение трех суток.

Профилактическая дезинфекция инвентаря и посуды

Профилактическую дезинфекцию мелкого инвентаря и посуды (тазики, противни, ведра, лотки, мелкие детали машин и т. д.) осуществляют погружением на 3–5 минут в ванны с дезраствором.

Дезинфекцию крупного металлического и деревянного инвентаря (столы, тележки, ковши, бочки и т. п.) проводят орошением дезраствором, машинами или разбрызгивающими устройствами.

После экспозиции 30–45 минут весь инвентарь промывают водой.

Для профилактической дезинфекции используют ряд растворов:

- хлорной извести с содержанием 0,5–1% активного хлора;
- трихлоризоциануровой кислоты 0,05–0,07% по активному хлору;
- натрия дихлоризоцианурата – 0,1%;
- хлорамина – 0,8–1% концентрации при обработке металлических предметов или покрытий столов из мраморной крошки.

Металлические ящики обезжиривают в камерах паром, полимерную тару и лотки, обезжиренные в щелочных моющих растворах, дезинфицируют погружением в ванну с дезинфицирующим раствором на

15–20 минут с последующим ополаскиванием водой.

Мойка и профилактическая дезинфекция технологического оборудования цехов колбасных, кулинарных, полуфабрикатов и консервных цехов

При остановке более чем на 2 часа работы машин, непосредственно контактирующих с пищевым сырьем, их сразу же промывают теплой водой для удаления остатков сырья.

Технологическое оборудование моют с применением моющих средств ежедневно после окончания работы каждой смены. Мойку технологического оборудования проводят в следующем порядке: разборка, тщательная механическая очистка, промывание теплой водой, обезжиривание и заключительное промывание горячей водой. Очистку, мойку и обезжиривание разборных частей оборудования производят в передвижных ваннах или тележках.

Профилактическую дезинфекцию проводят один раз в неделю или чаще – по указанию ветеринарного или санитарного надзора.

Для мойки и обезжиривания используют щелочные растворы:

- мыльно-содовый;
- 1–2% кальцинированной соды;
- 0,1–2% каустической соды;
- 0,15–0,3% препарата каспос;
- состава: 0,15% кальцинированной соды, 0,075% натра едкого, 0,075% натрия метасиликата;
- состава: 0,3% натрия метасиликата, 0,5% кальцинированной соды.

После мойки и обезжиривания щелочные составы омывают с оборудования горячей водой, а оборудование насухо протирают чистыми салфетками или полотенцами и смазывают пищевым жиром. Контроль отмывания – по фенолфталеину или лакмусовой бумажке.

Неразборные трубопроводы промывают теплой водой от остатков сырья и затем, вставив заглушки, наливают на 2–4 часа щелочной раствор. После обработки щелочью трубы тщательно промывают горячей водой и дезинфицируют в течение 15–20 минут острым паром. Если позволяет диаметр трубопровода для санитарной обработки применяют машину для мойки спусков.

Разборные трубопроводы сначала отмывают от пищевых остатков холодной или теплой водой, разбирают и прочищают внутри щетками на длинной ручке и промывают в ванне горячим щелочным раствором. После обработки щелочью трубы тщательно промывают водой и дезинфицируют погружением в раствор, содержащий 0,2% активного

хлора. Разрешается после мойки, обезжиривания и сборки 15–20 минут дезинфицировать острым паром трубопровод в собранном виде.

Линию транспортировки плазмы, сыворотки крови, обезжиренного молока, используемых в качестве белковых обогатителей колбасного фарша, после прекращения их подачи не менее чем на 2 часа промывают холодной водой, а затем обезжиривают раствором, содержащим 0,3% натрия метасиликата и 0,5% кальцинированной соды; холодную воду, а затем и моющий раствор подают в трубопровод насосом. Циркуляция моющего раствора в линии должна продолжаться не менее 20 минут.

Участки линии, где нельзя обеспечить циркуляцию моющего раствора, заполняют моющим раствором на 4 часа. Использованный моющий раствор спускают в канализацию. Профилактическую дезинфекцию производят острым паром в течение 40 минут, который затем отводят в канализацию или в конденсатор.

Конвейеры (транспортеры) в цехах выработки колбасных изделий, мясных полуфабрикатов мясных и мясорастительных консервов и других мясопродуктов, непосредственно соприкасающиеся в процессе выполнения технологических операций ежедневно, по окончании работы при включенном электромоторе промывают теплой водой, затем, с помощью щеток промывают и обезжиривают одним из щелочных растворов. При этом моющим раствором должна быть обработана вся поверхность ленты конвейера. После мойки с обезжириванием ленту конвейера ополаскивают горячей водой и дезинфицируют одним из дезинфицирующих растворов. Дезинфекцию производят орошая двигающуюся ленту конвейера дезинфицирующим раствором, распыляя его на поверхность ленты соответствующими устройствами.

Конвейеры (транспортеры) подающие мясные и мясорастительные консервы от закаточной машины на стерилизацию по окончании работы при включенном электромоторе промывают теплой водой для механического удаления остатков сырья. Затем, конвейер (транспортер) протирают салфеткой (при включенном электромоторе), обильно омоченной одним из моющих щелочных растворов и промывают горячей водой. Не реже одного раза в недели эти конвейеры после мойки с обезжириванием дезинфицируют.

Мойку с разборкой и обезжириванием оборудования осуществляют:

- в цехе полуфабрикатов – ежедневно;
- в ливерно-паштетном и студневарочном – ежедневно после каждой смены;
- в сырьевом и шприцовочном отделении (цехах) колбасного завода

– ежедневно;

- в отделении фасовки колбас – мойку и обезжиривание резательных машин с разборкой – ежедневно;

- в отделении приготовления фарша – ежедневно;

- в отделения приготовления специй, отделениях варки, сушки и фасовки колбас – один раз в неделю.

В цехе (отделении) приготовления сырокопченых колбас ванны для замесов моют с обезжириванием и последующим промыванием горячей водой после каждого замеса, передвижные ванны, тележки др. оборудование моют с обезжириванием и последующим промыванием горячей водой – после каждой смены; рамы и палки для подвешивания колбас – один раз в две недели.

Профилактическая дезинфекция оборудования – ее проводят после мойки, обезжиривания и ополаскивания горячей водой следующими дезинфицирующими растворами:

- Биомол КС-2 – 0,2–3% (температура раствора 20–95 °С), экспозиция 20–60 минут;

- Биомол КМ-К (КС-3) – 2–5% (температура раствора 20–70 °С), экспозиция 5–30 минут.

Для дезинфекции технологического оборудования в цехах, изготавливающих быстрозамороженные вторые мясные блюда применяют горячий (температура 50 °С) раствор натрия дихлоризоцианурата 1% концентрации, экспозиция 30 минут, Рапин ВН, Б, В, ВА, САХ – 1–2%.

Профилактическую дезинфекцию оборудования проводят при двухсменной работе цеха (отделения) по окончании работы второй смены; при односменной работе – по окончании работы.

В цехах (отделениях) с повышенным санитарным режимом – ливеро-паштетных, студневарочных, субпродуктовых и фаршированных колбас – ежедневно. В цехе (отделении) приготовления сырокопченых колбас ванны для замеса дезинфицируют после каждого замеса, другое оборудование – ежедневно.

В цехе полуфабрикатов – ежедневно. Лотки и котлетные ящики моют и дезинфицируют по мере поступления. В цехах (отделениях) колбасного завода – летом ежедневно, зимой – 2 раза в неделю. В отделении приготовления специй – 1 раз в неделю.

Жиловочные и обвалочные доски подлежат механической очистке и стерилизации острым паром после каждой смены.

Мойка и профилактическая дезинфекция инвентаря, посуды и технологического оборудования в цехах жировом, технических

фабрикатов и выработки сухих животных кормов

Производство пищевых жиров. В жировом цехе (отделении) оборудование, инвентарь и тару, соприкасающиеся с жиром (чаны, ванны, тележки для перевозки сырья), а также инвентарь и тару, используемые для розлива топленого жира (бочки, ящики), после механической очистки, обезжиривают горячим щелочным раствором (0,2–0,3% раствор каустической соды или 2–3% раствор кальцинированной соды) и промывают горячей водой. Мойку и обезжиривание оборудования, инвентаря и тары проводят ежедневно по окончании работы смены. Оборудование линий непрерывного действия моют и обезжиривают по окончании работы. Тару для розлива жира дезинфицируют острым паром на пропаривателе или в специальных стерилизаторах.

Для промывки горизонтальных вакуумных котлов один раз в неделю их заполняют на 2/3 объема водой, закрывают крышку, пускают в ход мешалки и в течение 1–1,5 часов поддерживают в котле давление 0,1–0,15 Мпа (1–1,5 кгс/см²), после чего сбрасывают давление до атмосферного и сливают воду в канализацию через жиросеparator. Затем котел промывают струей горячей воды из шланга через загрузочную дверцу. Для обезжиривания котлы промывают 2–3% раствором кальцинированной соды, после чего раствор соды смывают горячей водой до отсутствия в промывной воде следов мыла или щелочи (в пробе с индикатором фенолфталеином).

Очистку внутренней поверхности открытых нелуженых котлов производят металлическими щетками не реже одного раза в два дня, отстойников и приемных емкостей – раз в неделю, горизонтальных вакуумных котлов – раз в месяц при строгом соблюдении правил техники безопасности. Выгрузку жиромассы из жиросеparаторов, очистку и промывку их производят не реже одного раза в смену.

Линия вытопки пищевых жиров АВЖ – ежедневно все оборудование линии до и после работы промывают горячей водой температуры 95–98 °С. Промывные воды через жиросеparator спускают в канализацию.

Санитарная обработка с применением моющего щелочного раствора. Один раз в 5–10 дней производят санитарную обработку линии с очисткой и обезжириванием трубопроводов, трубок теплообменника и прочего оборудования моюще-обезжиривающим щелочным раствором.

По окончании работы, сжатым воздухом продувают все трубопроводы. Горячей водой из шланга промывают бак для вытопки жира. Смывную воду сливают в канализацию через жиросеparator. Горячей

водой (75–80 °С) промывают трубопроводы. При промывании трубопроводов и другого оборудования линии:

- с помощью ручной кнопки управления несколько раз пропускают горячую воду через сепаратор;

- пропускают горячую воду под давлением через маленькие клапаны в крышке, находящиеся с наружной стороны чаши.

В плавителе готовят 1,05% горячий щелочной раствор. Раствор готовят при работающей мешалке и включенном насосе, подающем раствор в измельчитель. Перемешивание моющего раствора и работа насоса на максимальных оборотах позволяют отмыть внутренние стенки плавителя теплообменника и другой аппаратуры. Для улавливания из циркулирующего моющего раствора жировых пленок и других включений, отмытых со стенок оборудования линии после центрифуг и перед входным отверстием трубопровода в сепаратор ставят заградительную сетку.

Включают все насосы и измельчитель через каждые 3–4 минуты и в течение 20 минут нажимают ручную кнопку сепаратора для очистки чаши сепаратора и удаления из нее моющего раствора.

Отключают автоматическое устройство на сепараторе и нажатием ручной кнопки через каждые 3–4 минуты в течение 20 минут пропускают моющий раствор для очистки и промывки сепаратора, после чего закрывают вентиль подачи горячей воды.

Циркуляцию щелочного моющего раствора через всю линию производят в течение 50–60 минут, затем моющий раствор сливают в канализацию.

Мойку накопительных емкостей после опорожнения производят при режиме хранения жира при 50–60 °С не реже одного раза в неделю, а при хранении при 20–25 °С и контейнеров для перевозки жира – после каждого слива.

Мойку накопительных емкостей и контейнеров производят вручную щетками щелочными (0,2–0,3% раствор каустической или 2% кальцинированной соды или растворами моющих средств типов А, Б, В по ТУ 6-15-911-75) растворами температурой 45–50 °С. После слива растворов оборудование ополаскивают горячей водой из шланга и просушивают в открытом состоянии или путем подачи пара в рубашку или змеевик.

Допускается циркуляционная мойка нескольких накопительных емкостей, соединенных трубопроводами, 15–20 минут прокачивая через них горячую (60 °С) воду с возвратом ее в первоначальный аппарат, а затем 50 минут – горячим моющим раствором.

После слива растворов накопительные емкости и трубопроводы промывают горячей водой и просушивают.

Мойку трубопроводов производят путем продувки их острым паром после слива жира, а также прокачиванием горячих моющих растворов с последующей промывкой горячей водой в течение 10 минут с одновременной обработкой накопительных емкостей.

Санитарную обработку цистерн для перевозки жира наливными способами контейнеров осуществляет предприятие – получатель жира.

Внутреннюю поверхность железнодорожных цистерн после опустошения зачищают скребками, пропаривают острым паром 15 минут и после слива конденсата просушивают, подавая пар в рубашку.

Автомобильные цистерны и цистерны на прицепах после опоражнивания заливают на 3/4 объема 1–2% раствором кальцинированной соды или растворами синтетических моющих веществ температурой 45–60 °С и моют щетками. Затем раствор сливают, промывают цистерну, горячей водой и просушивают.

Не реже одного раза в неделю проводят механическую очистку с последующей мойкой и обезжириванием полов, стен и колонн во всех помещениях цеха, а также очистку и мойку инвентаря и оборудования, после чего проводят профилактическую дезинфекцию.

Профилактическую дезинфекцию осуществляют:

- осветленным раствором хлорной извести с содержанием 1–2% активного хлора;
- 2% раствором хлорамина Б;
- 2–4% раствором калия едкого.

Мойка и профилактическая дезинфекция инвентаря, посуды и технологического оборудования в цехах первичной переработки скота (убой и разделка), субпродуктовом и кишечном

Мойку инвентаря, посуды и технологического оборудования в цехах первичной переработки скота (убой и разделка), субпродуктовом и кишечном проводят ежедневно по окончании работы смены.

Кровь, слизь и прочие биологические жидкости с полов и стен производственных помещений смывают водой по мере загрязнения в течение рабочего дня и по окончании смены.

Транспортеры, конвейеры, конвейерные столы, столы из мраморной плитки, электропилы, оборудование для съемки шкур, боксы для оглушения животных и т. п. по окончании смены очищают и моют при помощи щеток горячим щелочным раствором (2% кальцинированная сода, 4% демп, 2% натрия метасиликат) с последующим промыванием

горячей водой.

Поверхности оборудования и стен, окрашенные масляной краской, моют горячим 1% раствором «Милю». Оборудование и инвентарь, не соприкасающиеся с мясом, мясными и другими пищевыми продуктами и не окрашенные масляной краской, за исключением оборудования и инвентаря, изготовленного из алюминия и его сплавов, стены, облицованные кафельной или метлахской плиткой, после очистки моют горячими моюще-дезинфицирующими растворами (2% натра едкого, 4% демпа, 3% каспоса). Для санобработки оборудования и инвентаря, изготовленного из алюминия и его сплавов, применяют горячий раствор мыла, мыльно-содовый раствор, 4% раствор натрия метасиликата.

Тару и мелкий инвентарь (ящики, доски, лотки и т. п.) после мойки горячим 2% раствором кальцинированной соды или 2% раствором демпас последующим ополаскиванием обеззараживают: в стерилизаторе насыщенным текучим паром при 100 °С – 60 минут; в автоклавах при давлении 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) (температуре 111 °С) – 30 минут, а при давлении 0,1 МПа (1 кгс/см²) (120 °С) – 20 минут.

Разборные трубопроводы для транспортирования крови, кровяной плазмы и других белковых веществ моют теплой (35–40 °С) водой, очищают от остатков этих продуктов ершами в специальных ваннах с горячим раствором кальцинированной соды и промывают водой. Неразборные трубопроводы (вставив в них заглушки) промывают теплой водой, затем на 10–16 часов заполняют моюще-дезинфицирующим раствором, содержащим 0,15% кальцинированной соды, 0,075% натра едкого и 0,075% натрия метасиликата. Затем раствор спускают в канализацию, а трубопроводы промывают водой.

Полый нож перед мойкой разбирают, для чего отвинчивают накидную гайку и за рукоятку вынимают внутренний цилиндр с расширителем из полости наружного цилиндра. После разборки части ножа моют теплой водой, затем горячим щелочным раствором с помощью ершей и промывают горячей водой.

Трубопроводы и спуски для транспортирования субпродуктов и кишок моют горячим 5% раствором кальцинированной соды или моют и дезинфицируют 4% горячим раствором демпа.

Трубопроводы и спуски для транспортировки шкур и конфискатов моют и одновременно дезинфицируют горячим раствором натра едкого (2%) или каспоса (3%), распыляемые форсуночно-щеточным устройством или центробежной форсункой со шнековым распылителем, укрепленной на конце резиново-тканевого шланга, опуская шланг с форсункой в трубопровод от его начала до конца не менее 2 раз. Кроме

указанных устройств применяют машину для мойки спусков. Через 1 час трубопровод промывают горячей водой до полного удаления щелочи – форсунку проводят от начала до конца трубопровода не менее 3 раз.

На участке обескровливания и в других местах, где по условиям производственных процессов полы и стены загрязняются жиром, их моют во время работы щетками – душ горячими щелочными растворами (1% мыла, мыльно-содовый, 2% демпа). По окончании смены для мойки полов, загрязненных жиром, применяют более концентрированные горячие щелочные растворы (2% натр едкий, 3% каспос, 5% кальцинированная сода, 4% демп).

Санитарную обработку ножей, мусатов, секачей и пил для распиловки туш производят через каждые 30 минут работы. Для этого ножи, мусаты и секачи обезжиривают погружением на 10 минут в горячий (60–65 °С) 1% раствор кальцинированной соды, ополаскивают и помещают на 10–15 минут в один из дезинфицирующих растворов.

Для санитарной обработки пил на каждом рабочем месте должны быть смонтированы емкости – первая для щелочного раствора, вторая – для воды и третья – для дезинфицирующего раствора.

Габариты емкостей должны обеспечивать погружение в них пил до рукоятки. Рядом с емкостями должен быть смонтирован кран-смеситель с педальным устройством. Санитарную обработку пил проводят в следующем порядке. Пилу, при включенном электромоторе ополаскивают теплой водой, затем погружают на 1–2 минуты в емкость со щелочным раствором при температуре около 60 °С для обезжиривания, переносят на 1–2 минуты в емкость с водой и затем – в емкость с дезинфицирующим раствором и ополаскивают водой.

В качестве щелочного раствора применяют:

- 1–2% кальцинированную соду;
- 0,1–0,2% каустическую соду;
- мыльно-содовый раствор;
- 4% раствор демпа.

Ковши и тележки моют после каждого использования теплой водой. В случае сильного загрязнения – моют щетками, смоченными в щелочном растворе, затем промывают водой.

Профилактическую дезинфекцию осуществляют:

- осветленным раствором хлорной извести с содержанием 1–2% активного хлора;
- 0,8–1,5% раствором хлорамина Б;
- 0,1% раствором натрия дихлоризоцианурата;
- раствором трихлоризоциануровой кислоты 0,05–0,07%

концентрации (из расчета на активный хлор);

- 4% раствором «Демп»;
- 2% горячим раствором калия или натра едкого.

Санитарную обработку без предварительной мойки инвентаря, посуды, технологического оборудования и помещений в цехах первичной переработки окота (убой и разделка), субпродуктовом и кишечном осуществлять моюще-дезинфицирующими растворами.

Профилактическую дезинфекцию производят:

- оборудование и инвентарь убойно-разделочного цеха – ежедневно;
- оборудование и инвентарь кишечного и субпродуктового цехов – не реже 1 раза в 5 дней;
- шкуро-посолочный цех – 1–2 раза в месяц, а в случае необходимости – еженедельно.

Спустя 30–45 минут после орошения дезинфицирующим или моюще-дезинфицирующим раствором обработанные поверхности промывают горячей водой. Если смывание остатков дезинфицирующих средств производят в конце рабочего дня, то nasledующий день перед началом работы технологическое оборудование вторично промывают горячей водой.

Мойка и профилактическая дезинфекция технологического оборудования, посуды, инвентаря и тары в цехах по переработке птицы и яиц

Цех приема птицы. Мойку и дезинфекцию инвентаря и оборудования, весов, клеток, тележек в отделении по приемке птицы проводят ежедневно по окончании рабочей смены и освобождении отделения от птицы. Перед мойкой проводят механическую очистку, во время которой убирают помет, пух и перо, и затем утилизируют.

В отделении изолятора птицы и санитарной камеры поддоны клеток для птицы чистят ежедневно. Мойку и дезинфекцию клеток, поддонов, помещений проводят каждый раз после освобождения их от птицы. Кормушки и поилки чистят и моют ежедневно. Инвентарь по уходу за птицей моют после каждого кормления.

После снятия партии птицы с карантина (до 3 суток) проводят механическую очистку и дезинфекцию всего помещения, оборудования, инвентаря по уходу за птицей.

Для мойки оборудования и инвентаря применяют горячую воду и один из следующих щелочных растворов:

- 1–2% раствор кальцинированной соды;

- 0,1–0,2% раствор каустической соды.

Для профилактической дезинфекции оборудования и инвентаря применяют один из следующих растворов:

- раствор осветленной хлорной извести, с содержанием 2% активного хлора;

- 2% горячий раствор натра едкого;

- 3% горячий раствор Каспоса;

- 5% горячий раствор кальцинированной соды.

При проведении профилактической дезинфекции мелкий инвентарь дезинфицируют погружением на 0,5 часа в емкость, наполненную одним из указанных горячих щелочных растворов с последующим промыванием водой.

Дезинфекцию клеток для птицы и другого оборудования и крупного инвентаря осуществляют путем орошения их поверхностей из краско- и гидропюльта или другого разбрызгивающего устройства. После дезинфекции инвентарь и клетки промывают водой.

Цех переработки птицы. Технологическое оборудование и инвентарь цеха переработки птицы ежедневно, после окончания рабочей смены, тщательно очищают и моют в следующем порядке: удаляют кровь и другие загрязнения путем обмывания теплой водой (не выше 35 °С), моют с помощью щеток щелочными обезжиривающими растворами, промывают тщательно водой до полного удаления с поверхностей оборудования моющего средства.

Для мытья и дезинфекции инвентаря при цехе выделяют специальное помещение, которое оборудуют ваннами для мойки и подводкой горячей и холодной воды, а в случае наличия централизованного снабжения моющими и дезинфицирующими растворами – их подводкой к местам использования.

Для мойки применяют один из следующих щелочных растворов:

- 0,5–2% раствор кальцинированной соды;

- 0,1–0,2% раствор каустической соды;

- 2% раствор демпа;

- 0,1% раствор синтамида-5.

Профилактическую дезинфекцию технологического оборудования и инвентаря проводят один раз в неделю, или чаще по указанию ветеринарного или санитарного надзора.

Профилактическую дезинфекцию оборудования, инвентаря и помещения санитарной бойни проводят после каждой смены.

Для профилактической дезинфекции оборудования и инвентаря применяют один из следующих растворов:

- осветленный раствор хлорной извести с содержанием 0,5–1% активного хлора;

- 0,05–0,07% раствор трихлоризоциануровой кислоты по активному хлору;

- 0,8–1% раствор хлорамина Б для обработки металлических предметов и 1,2–1,5% раствор для обработки деревянных предметов или покрытий столов из мраморной крошки;

- 4% горячий раствор демпа.

Мелкий инвентарь – тазики, лотки, мелкие детали машин, ведра дезинфицируют путем погружения их на 30 минут в ванны с одним из выше указанных дезинфицирующих растворов. После обработки дезинфицирующим раствором оборудование и инвентарь тщательно промывают теплой водой.

Для одновременной мойки и профилактической дезинфекции оборудования и инвентаря цеха переработки птицы применяют один из следующих горячих растворов:

- 4% раствор препарата демп;

- 2% раствор натра едкого;

- 3% раствор каспоса.

После одновременной мойки и профилактической дезинфекции оборудование и инвентарь обязательно ополаскивают водой.

Ножи и другие инструменты, используемые на операциях, по потрошению птицы, меняют через каждые 30 минут работы, а также по указанию ветеринарного надзора. Перед дезинфекцией ножи обмывают теплой водой, после чего их погружают на 30 минут в раствор хлорной извести, содержащий 2% активного хлора, или в 1% раствор хлорамина Б или кипятят в стерилизаторах 5 минут. Инструменты, обработанные в растворах хлорной извести и хлорамина Б, перед использованием ополаскивают водой.

Ванны для тепловой обработки тушек птицы после смены полного объема воды в ванне (через 3–4 часа работы конвейерной линии по убою птицы) очищают, моют горячим щелочным раствором и ополаскивают водопроводной водой.

Транспортеры, конвейеры, соприкасающиеся с пищевыми продуктами, по окончании смены очищают щетками, моют горячим щелочным раствором и промывают горячей водой.

Цеховые транспортные средства ежедневно, по окончании рабочей смены, тщательно моют щелочным раствором с последующим ополаскиванием водой. Для дезинфекции транспортных средств применяют осветленный раствор хлорной извести с содержанием 1–2%

активного хлора или 2% раствором натра едкого. Дезинфицирующие растворы на транспортные средства наносят методом орошения.

Металлические ящики для перевозки тушек птиц подвергаются санитарной обработке после однократного использования в следующем порядке: механическая очистка (удаление оберточной бумаги и т. д.), обработка горячим моющим раствором кальцинированной (0,5%) или каустической (0,15%) соды и дезинфекция острым паром или раствором хлорной извести с содержанием 1% активного хлора или раствором хлорамина Б 0,8–1% концентрации, промывка водой и высушивание. После дезинфекции острым паром, подаваемым по трубопроводам или по специальным шлангам, допускающим подачу пара под давлением, промывку водой не производят.

Цех производства яичных продуктов. Для мойки оборудования и инвентаря цеха производства яичных продуктов применяют щелочные растворы:

- 1–2% раствор кальцинированной соды;
- 0,1–0,2% раствор каустической соды;
- 1% раствор тринатрийфосфата.

Для профилактической дезинфекции – осветленный раствор хлорной извести с содержанием 1–2% активного хлора.

Ванны для замачивания яиц моют после предварительной механической очистки в обеденный перерыв и в конце рабочей смены горячей водой или горячим щелочным раствором. Дезинфицируют ежедневно, по окончании работы смены. Ванну для хлорирования яиц моют щелочным раствором или водой по окончании работы.

Санитарную обработку агрегата для мойки, дезинфекции и разбивания яиц проводят перед началом работы. Съёмные части яйцеразбивательной машины (ванночки, узлы разбивания) помещают в сушильный шкаф с температурой 160 °С на 30 минут. Поверхности агрегата, соприкасающиеся в процессе работы с яичной массой, промывают холодной водой, затем обрабатывают паром в течение 15–20 минут. В обеденный перерыв все части и механизмы агрегата, загрязненные яичной массой, ополаскивают холодной водой и обрабатывают паром в течение 15–20 минут. После окончания работы поверхности машин и роликовый транспортер тщательно промывают холодной водой, затем горячим моющим раствором с использованием щеток и ополаскивают струей горячей воды (80 °С).

По окончании рабочей смены находящийся в агрегате моющий раствор удаляют и производят санитарную обработку бака, включающую очистку, мойку горячим моющим раствором или горячей водой.

Раз в неделю производят полную обработку щеток для мойки яиц с их механической очисткой и дезинфекцией в растворе хлорной извести. В летний период санитарную обработку яйцеразбивальной машины проводят через каждые 2 часа работы.

Другое съемное оборудование – приемный бак-фильтр, сборный баки подлежат санитарной обработке до начала работы, в обеденный перерыв и по окончании рабочей смены. Перед началом работы данное оборудование дезинфицируют острым паром (15 минут) или фламбируют спиртом (ГОСТ 17299-71), норма расхода 0,1 л/м² поверхности).

В обеденный перерыв и по окончании рабочей смены вышеуказанное оборудование промывают холодной водой до полного удаления остатков продукта и обрабатывают острым паром в течение 15 минут или фламбируют спиртом.

Мойку и дезинфекцию пастеризаторов осуществляют через каждые 4 часа их работы. Порядок обработки: освободить систему от остатков продукта путем пропускания водопроводной воды в течение 10–15 минут. Промывать щелочным моющим раствором температуры 40–50 °С в течение 30–40 минут. Ополоснуть теплой водой до полного исчезновения щелочного раствора (контроль по фенолфталеину или лакмусовой бумажке).

Прибор для разбивания яиц, чашечку для сбора и контроля яйце массы и емкость для сбора доброкачественной яичной массы заменяют чистыми через каждые 30 минут работы.

Санитарную обработку прибора и чашек после предварительной мойки их холодной и горячей водой проводят острым паром или раствором хлорной извести.

Емкости для сбора яйцемассы используют однократно, после чего их направляют на санитарную обработку. Порядок обработки: сполоснуть холодной водой до полного удаления остатков меланжа, обработать острым паром в течение 15 минут или продезинфицировать раствором хлорной извести и промыть водой.

В установке для фильтрации яйцемассы трубчатые фильтры заменяют чистыми не реже, чем через каждый час работы. И использованные фильтры моют холодной водой и 10 минут кипятят.

Разборные трубопроводы в обеденный перерыв и по окончании работы разбирают, промывают холодной, а затем горячей водой с использованием ершей и подвергают санитарной обработке в сушильных шкафах (160 °С) в течение 30 минут или дезинфицируют раствором хлорной извести с содержанием 0,1–1% активного хлора в течение 30 минут, а затем промывают водопроводной водой.

Распылительную башню через каждые две недели очищают, промывают холодной, далее теплой водой и затем дезинфицируют раствором хлорной извести, содержащим 0,5% активного хлора.

Емкости для сбора скорлупы подлежат санитарной обработке после окончания рабочей смены. Порядок обработки: удалить скорлупу из емкости, ополоснуть водой, промыть щелочным моющим раствором, ополоснуть водой и продезинфицировать раствором хлорной извести (2% активного хлора).

Операторы агрегата для мойки, дезинфекции и разбивания яиц и разбивальщицы яиц, работающие на приборе для разбивания яиц, должны периодически мыть руки с последующей дезинфекцией в 0,1% растворе хлорамина Б или в 0,1% осветленном растворе хлорной извести.

При работе на приборе для разбивания яиц после разбивания не доброкачественного яйца, прибор немедленно заменяют чистым. Разбивальщица моет и дезинфицирует руки 0,1% раствором хлорамина Б или 0,1% осветленным раствором хлорной извести.

Санитарная бойня. Дезинфекцию помещения санитарной бойни, а также оборудования и инвентаря проводят после каждой смены одним из следующих растворов:

- осветленная хлорная известь, содержащая 2% активного хлора;
- 0,5% трихлоризоциануровая кислота;
- осветленный ДТСТК, содержащий 2% активного хлора;
- 1% хлорамина Б для обработки металлических предметов и 1,5% – для обработки деревянных предметов или покрытий столов из мраморной крошки;
- 2% горячим (65–70 °С) натр едкий;
- 4% горячий «Демп».

Мелкий инвентарь – тазики, лотки, мелкие детали машин, ведра дезинфицируют путем погружения их на 30 минут в ванны с одним из дезинфицирующих растворов, а затем вынимают и тщательно промывают теплой водой.

Мойка и профилактическая дезинфекция оборотной тары для перевозки готовой продукции и тары для перевозки птиц. Банки для упаковки яичных продуктов моют горячей водой и обрабатывают в сушильных шкафах при 160 °С в течение 30 минут, или острым паром в течение 10–15 минут. Прокладки и картонные ящики для перевозки яиц после их освобождения подлежат следующей санитарной обработке: удалению загрязнения с помощью щеток и дезинфекции в пароформалиновой камере (по инструкции работы, в камере) одним из следующих способов:

- аэрозолем 36–40% раствора формальдегида – 100 мл/м³ камеры, в течение 2 часов при 18–20 °С;

- парами 36–40% раствора формальдегида – 100 мл/м³ камеры, в течение 2 часов;

- аэрозолем хлор-формалина, в течение 30 минут.

По окончании дезинфекции тары нейтрализуют формальдегид распыляя в камере 25% раствор аммиака в количестве, равном распыленному или возогнанному формалину при экспозиции 30 минут, или проветривают тару на складе в течение 1–2 суток.

Полистеролевые и полиэтиленовые прокладки обрабатывают в следующем порядке; механическая очистка, мойка горячей (65–70 °С) водой, дезинфекция в пароформалиновой камере.

Дезинфекцию можно проводить также 4% горячим раствором демпа (экспозиция 45 минут) или 2% горячим раствором кальцинированной соды (экспозиция 20–30 минут). После дезинфекции прокладки ополаскивают водой и сушат.

Деревянную тару для перевозки яиц после механической очистки и мойки горячей водой дезинфицируют одним из следующих методов:

- пароформалином – в пароформалиновой камере, 100 мл/м³ камеры, экспозиция 45 минут, температура 59–60 °С с момента пуска формалина или 2 часа при температуре 18–20 °С;

- паром в камерах, при температуре 109–110 °С, избыточном давлении 0,4 атмосферы и экспозиции 45 минут;

- орошением 4% горячим раствором демпа, экспозиция 45 минут.

После дезинфекции тару сушат.

Санитарную обработку деревянных ящиков для перевозки живой птицы проводят перед отправкой их с предприятия в следующем порядке: механическая очистка, мойка и дезинфекция.

Мойку ящиков осуществляют щелочными моющими растворами или горячей водой.

Дезинфекцию тары проводят:

- аэрозоль и пары формальдегида;

- орошением 4% горячим раствором демпа, экспозиция 45 минут.

Санитарную обработку металлических контейнеров для перевозки живой птицы проводят после ее выгрузки в следующем порядке; механическая очистка, мойка горячей водой и дезинфекция.

Дезинфекцию осуществляют одним из следующих растворов:

- 1% раствор формальдегида;

- 2% горячий раствор натра едкого;

- осветленный раствор хлорной извести с содержанием 2–3%

активного хлора.

По истечении часовой экспозиции остатки дезраствора смывают струей воды.

Мойка и профилактическая дезинфекция транспорта

Транспортные средства для перевозки мяса и мясопродуктов ежедневно, по окончании работы, очищают от пищевых остатков щетками и метелками, промывают горячей водой из шланга и дезинфицируют орошением 2% раствором едкой щелочи или осветленным раствором хлорной извести, содержащим 1–2% активного хлора или 0,1% раствором натрия дихлоризоцианурата. Кузова автомашин и ящики для продуктов, обитые оцинкованной жстью, нельзя дезинфицировать растворами хлорсодержащих препаратов, а обитые листовым алюминием – растворами едких щелочей.

Для одновременной мойки и профилактической дезинфекции транспортные средства для перевозки мяса и мясопродуктов, а также для перевозки не пищевого белкового сырья после очистки от остатков орошают одним из следующих горячих растворов:

- композиция натрия дихлоризоцианурата с синтамидом-5;
- 2% горячим раствором композиции типа «Вимол-триас А».

Транспортные средства, доставившие на предприятие убойных животных, обрабатывают на специально оборудованной площадке. После механической очистки кузов промывают водой из шланга и дезинфицируют орошением одним из ниже перечисленных средств:

- 2% раствором формальдегида;
- 2% горячим раствором натра едкого;
- осветленным раствором хлорной извести с содержанием 2–3% активного хлора;
- 5% раствором оксона.

Контейнеры для перевозки свиней и птицы после выгрузки подают на этой же автомашине на дезопромывочный пункт (или станцию). С помощью тельфера или другого разгрузочного устройства автомашину разгружают. Кузов автомашины и контейнеры с помощью скребков и метел механически очищают от навоза, пера и пуха, а остатки их смывают водой, после чего, кузов автомашины и контейнеры обрабатывают одним из дезинфицирующих растворов.

Железнодорожный транспорт, перевозивший убойных животных, обрабатывают на дезопромывочных станциях.

Транспорт для вывоза помета и навоза ежедневно после выполнения работы подвергают механической очистке, мойке горячим

щелочным раствором или горячей водой и дезинфекции осветленным раствором хлорной извести с содержанием 2,5% активного хлора.

Теоретический материал по теме ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ И УНИЧТОЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Размещение, строительство, реконструкция и эксплуатация строений, зданий, сооружений и иных объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, осуществляется в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом должны предусматриваться мероприятия по охране и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности.

Биологическими отходами являются:

- трупы животных и птиц, в т. ч. лабораторных;
- абортированные и мертворожденные плоды;
- ветеринарные конфискаты (мясо, рыба, другая продукция животного происхождения), выявленные после ветеринарно-санитарной экспертизы на убойных пунктах, хладобойнях, в организациях по переработке мяса и рыбы, рынках, организациях торговли и др. объектах;
- другие отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения.

Владельцы животных, в срок не более суток с момента гибели животного, обнаружения абортированного или мертворожденного плода, обязаны известить об этом ветеринарного специалиста, который на месте, по результатам осмотра, определяет порядок утилизации или уничтожения биологических отходов.

Обязанности по доставке биологических отходов для переработки или захоронения (сжигания) возлагаются на владельца.

Биологические отходы утилизируют путем переработки на ветеринарно-санитарных утилизационных заводах (цехах) в соответствии с действующими правилами, обеззараживают в биотермических ямах,

уничтожают сжиганием или в исключительных случаях захоронение производят в специально отведенных местах. Трупосжигательная печь представлена на рисунке 39.



Рисунок 39 – Печь для сжигания биологических отходов

Места, отведенные для захоронения биологических отходов (скотомогильники), должны иметь 1–3 биотермические ямы.

Уничтожение биологических отходов путем захоронения в землю категорически запрещается.

В исключительных случаях, при массовой гибели животных от стихийного бедствия и невозможности их транспортировки для утилизации, сжигания или обеззараживания в биотермических ямах, допускается захоронение трупов в землю только по решению Главного государственного ветеринарного инспектора Республики Беларусь.

Запрещается сброс биологических отходов в водоемы (пруды, озера, реки и болота)!

Категорически запрещается сброс биологических отходов в бытовые мусорные контейнеры и вывоз их на полигоны для захоронения.

Биологические отходы, зараженные или контаминированные возбудителями:

- сибирской язвы, эмфизематозного карбункула, чумы крупного рогатого скота, чумы верблюдов, бешенства, туляремии, столбняка, злокачественного отека, катаральной лихорадки крупного рогатого скота и овец, африканской чумы свиней, ботулизма, сапа, эпизоотического лимфангоита, мелиоидоза (ложного сапа), миксоматоза, геморрагической болезни кроликов, чумы птиц сжигают на месте, а также в

трупосжигательных печах или на специально отведенных площадках;

- энцефалопатии, скрепи, аденоматоза, висна-маеди перерабатывают на мясокостную муку. В случае невозможности переработки они подлежат сжиганию;

- болезней, ранее не регистрировавшихся, сжигают.

При радиоактивном загрязнении биологических отходов в дозе 1×10^{-6} Ки/кг и выше они подлежат захоронению в специальных хранилищах в соответствии с требованиями, предъявляемыми к радиоактивным отходам.

Уборка и перевозка трупов животных

Ветеринарный специалист при осмотре трупа животного, мертворожденного, абортированного плода и других биологических отходов дает заключение об их уборке, утилизации или уничтожении.

Сбор и уничтожение трупов диких (бродячих) животных проводится владельцем, в чьем ведении находится данная местность (в населенных пунктах – коммунальная служба).

При обнаружении трупа в автотранспорте в пути следования или на месте выгрузки животных их владелец обязан обратиться в ближайшую организацию государственной ветеринарной службы, которая дает заключение о причине падежа, определяет способ и место утилизации или уничтожения павшего животного.

Транспортные средства, выделенные для перевозки биологических отходов, оборудуют водонепроницаемыми закрытыми кузовами, которые легко подвергаются санитарной обработке. Использование такого транспорта для перевозки кормов и пищевых продуктов запрещается.

После погрузки биологических отходов на транспортное средство обязательно дезинфицируют место, где они лежали, а также использованный при этом инвентарь и оборудование.

Почва (место), где лежал труп или другие биологические отходы, дезинфицируют сухой хлорной известью из расчета 5 кг/м^2 , затем ее перекапывают на глубину 25 см.

Транспортные средства, инвентарь, инструменты, оборудование дезинфицируют после каждого случая доставки биологических отходов для утилизации, обеззараживания или уничтожения. Для дезинфекции используют одно из следующих химических средств: 4% горячий раствор натра едкого, 3% раствор формальдегида, растворы препаратов, содержащих не менее 3% активного хлора, при норме расхода жидкости

0,5 л/м² площади или другие дезсредства, указанные в действующих правилах по проведению ветеринарной дезинфекции объектов животноводства.

Спецодежду дезинфицируют путем замачивания в 2% растворе формальдегида в течение 2 часов.

Утилизация трупов

Биологические отходы, допущенные ветеринарной службой к переработке на кормовые цели, на ветеринарно-санитарных заводах, в цехах технических фабрикатов мясокомбинатов, утилизационных цехах животноводческих хозяйств подвергают сортировке и измельчению.

Со свежих трупов разрешается съём шкур, которые дезинфицируют в порядке и средствами согласно существующих требований.

Утилизационные цеха животноводческих хозяйств перерабатывают биологические отходы, полученные только в данном хозяйстве.

Завоз биологических отходов из других хозяйств и организаций категорически запрещается.

Биологические отходы перерабатывают на мясокостную, костную, мясную, перьевую муку и другие белковые кормовые добавки, исходя из следующих технологических операций и режимов: прогрев измельченных отходов в вакуумных котлах до 130 °С, собственно стерилизация при 130 °С в течение 30–60 минут и сушка разваренной массы под вакуумом при давлении 0,05–0,06 Мпа при температуре 70–80 °С в течение 3–5 ч.

При переработке трупов птиц, биологических отходов, полученных от животных, больных энцефалопатией, скрепи, аденоматозом, виснамаэди, и отходов, измельченных массой более 3 кг, стерилизация в вакуумных котлах проводится при температуре 130 °С в течение 60 минут, во всех остальных случаях – 30 минут, при 130 °С.

Биологические отходы, допущенные ветеринарным специалистом к переработке после тщательного измельчения, могут быть проварены в открытых или закрытых котлах в течение 2 ч с момента закипания воды.

Полученный вареный корм используют только внутри хозяйства в течение 12 ч с момента изготовления для кормления свиней или птицы в виде добавки к основному рациону.

Захоронение трупов

Захоронение в земляные ямы. Захоронение трупов животных в земляные ямы разрешается в исключительных случаях.

На выбранном месте выкапывают траншею глубиной не менее 2 м. Длина и ширина траншеи зависит от количества трупов животных. Дно ямы засыпается сухой хлорной известью или другим хлорсодержащим дезинфицирующим средством с содержанием активного хлора не менее **25%**, из расчета **2 кг/м² площади**.

В траншее, перед захоронением, у павших животных вскрывают брюшную полость для недопущения самопроизвольного вскрытия могилы из-за скопившихся газов, а затем трупы обсыпают тем же дезинфектантом. Траншею засыпают вынутой землей.

Сжигание трупов

Сжигание биологических отходов проводят под контролем ветеринарного специалиста, в специальных печах или земляных траншеях (ямах) до образования негорючего неорганического остатка.

Способы устройства земляных траншей (ям) для сжигания трупов.

Выкапывают две траншеи, расположенные крестообразно, длиной 2,6 м, шириной 0,6 м и глубиной 0,5 м. На дно траншеи кладут слой соломы, затем дрова до верхнего края ямы. Вместо дров можно использовать резиновые отходы или другие твердые горючие материалы. В середине, на стыке траншей (крестовина) накладывают перекладыны из сырых бревен или металлических балок и на них помещают труп животного. По бокам и сверху труп обкладывают дровами и покрывают листами металла. Дрова в яме обливают керосином или другой горючей жидкостью и поджигают.

Роют яму (траншею) размером 2,5x1,5 м и глубиной 0,7 м, причем вынутую землю укладывают параллельно продольным краям ямы в виде гряды. Яму заполняют сухими дровами, сложенными в клетку, до верхнего края ямы и поперек над ним. На земляную насыпь кладут три-четыре металлические балки или сырых бревна, на которых затем размещают труп. После этого поджигают дрова.

Выкапывают яму размером 2x2 м и глубиной 0,75 м, на дне ее вырывают вторую яму размером 2x1 м и глубиной 0,75 м. На дно нижней ямы кладут слой соломы, и ее заполняют сухими дровами. Дрова обливают керосином или другой горючей жидкостью. На обоих концах ямы, между поленницей дров и земляной стенкой, оставляют пустое пространство размером 15–20 см для лучшей тяги воздуха. Нижнюю яму закрывают перекладами из сырых бревен, на которых размещают труп животного. По бокам и сверху труп обкладывают дровами, затем слоем торфа и поджигают дрова в нижней яме.

Траншеи (ямы) указанных размеров предназначены для сжигания трупов крупных животных. При сжигании трупов мелких животных размеры соответственно уменьшают.

Золу и другие несгоревшие неорганические остатки закапывают в той же яме, где проводилось сжигание.

Размещение и строительство скотомогильников (биотермических ям)

Выбор и отвод земельного участка для строительства скотомогильника или отдельно стоящей биотермической ямы проводят органы местной администрации по представлению организации государственной ветеринарной службы, согласованному с местным центром санитарно-эпидемиологического надзора.

Размещение скотомогильников (биотермических ям) в водоохранной, лесопарковой и заповедной зонах категорически запрещается.

Скотомогильники (биотермические ямы) размещают на сухом возвышенном участке земли площадью не менее 600 м².

Уровень стояния грунтовых вод должен быть не менее 2 м от поверхности земли.

Размер санитарно-защитной зоны от скотомогильника (биотермической ямы) до, м:

- жилых, общественных зданий, животноводческих ферм (комплексов) – 1000;
- скотопрогонов и пастбищ – 200;
- автомобильных, железных дорог, зависит от категории – 50–300.

Биотермические ямы, расположенные на территории государственных ветеринарных организаций, входят в состав вспомогательных сооружений. Расстояние между ямой и производственными зданиями ветеринарных организаций, находящимися на этой территории, не регламентируется.

Территорию скотомогильника (биотермической ямы) огораживают глухим забором высотой не менее 2 м с въездными воротами. С внутренней стороны забора по всему периметру выкапывают траншею глубиной 0,8–1,4 м и шириной не менее 1,5 м с устройством вала из вынутого грунта.

Через траншею перекидывают мост.

При строительстве биотермической ямы в центре участка выкапывают яму размером 3х3 м и глубиной 10 м. Стены ямы

выкладывают из красного кирпича или другого водонепроницаемого материала и выводят выше уровня земли на 40 см с устройством отстойки. На дно ямы укладывают слой щебенки и заливают бетоном. Стены ямы штукатурят бетонным раствором. Перекрытие ямы делают двухслойным. Между слоями закладывают утеплитель. В центре перекрытия оставляют отверстие размером 0,3х0,3 м, плотно закрываемое крышкой. Из ямы выводят вытяжную трубу диаметром 25 см и высотой 3 м.

Над ямой на высоте 2,5 м строят навес длиной 6 м, шириной 3 м. Рядом пристраивают помещение для вскрытия трупов животных, хранения дезинфицирующих средств, инвентаря, спецодежды и инструментов.

Приемку построенного скотомогильника (биотермической ямы) проводят с обязательным участием представителей государственного ветеринарного и санитарного надзора с составлением акта приемки.

Скотомогильник или биотермическая яма должны иметь удобные подъездные пути.

Ворота скотомогильника и крышки биотермических ям запирают на замки, ключи от которых хранят у специально назначенных лиц или ветеринарного специалиста хозяйства (отделения), на территории которого находится объект.

Биологические отходы перед сбросом в биотермическую яму для обеззараживания подвергают ветеринарному осмотру. При этом сверяется соответствие каждого материала (по биркам) с сопроводительными документами. В случае необходимости проводят патологоанатомическое вскрытие трупов.

После каждого сброса биологических отходов крышку ямы плотно закрывают.

При разложении биологического субстрата под действием термофильных бактерий создается температура среды порядка 65–70 °С, что обеспечивает гибель патогенных микроорганизмов.

Допускается повторное использование биотермической ямы через 2 года после последнего сброса биологических отходов и исключения возбудителя сибирской язвы в пробах гуммированного материала, отобранных по всей глубине ямы через каждые 0,25 м. Гуммированный остаток захаранивают на территории скотомогильника в землю.

После очистки ямы проверяют сохранность стен и дна, и в случае необходимости они подвергаются ремонту.

На территории скотомогильника (биотермической ямы) запрещается:

- пасти скот, косить траву;
- брать, выносить, вывозить землю и гумированный остаток за его пределы.

Осевшие насыпи старых могил на скотомогильниках подлежат обязательному восстановлению. Высота кургана должна быть не менее 0,5 м над поверхностью земли.

В случае подтопления скотомогильника при строительстве гидросооружений или паводковыми водами его территорию окружают траншеей глубиной не менее 2 м. Вынутую землю размещают на территории скотомогильника и вместе с могильными курганами разравнивают и прикатывают.

Траншею и территорию скотомогильника бетонируют. Толщина слоя бетона над поверхностью земли должна быть не менее 0,4 м.

***Ветеринарно-санитарная карточка
на скотомогильник (биотермическую яму) N _____***

Местонахождение _____
область, район _____

_____ населенный пункт)

Расположение скотомогильника (биотермической ямы) на местности (прилагается выкопировка из карты землепользования в масштабе не менее 1:5000 (в 1 см 50 м), с привязкой к постоянному ориентиру (тригонометрическая вышка, дорога с твердым покрытием, линия электропередачи и т. д.). Удаление от ближайшего населенного пункта и его наименование _____ м;

фермы (комплекса) _____ м;

пастбища _____ м;

водоема _____ м;

дороги _____ м

(между какими населенными пунктами и ее характеристика)

Описание местности: характеристика окружающей территории

почва _____ глубина залегания грунтовых вод _____ м,
направление стока осадков _____

Какие населенные пункты, животноводческие фермы (комплексы), фермерские хозяйства, организации пользуются скотомогильником (биотермической ямой)

Площадь скотомогильника _____ м²

Ограждение _____

скотомогильника _____

Санитарная характеристика скотомогильника:

- а) первое захоронение биологических отходов было в 19 _____ г.
 б) животные, павшие от сибирской язвы, были захоронены в _____ гг.;
 в) животные, павшие от эмкара и других болезней, вызываемых спорообразующими микроорганизмами в _____ гг.

Оборотная сторона карточки

Дата проверки	Выявленные недостатки	Указания по устранению (перечень работ, что нужно сделать).	Контроль выполнения Срок	Исполнение. Дата проверки, работ
---------------	-----------------------	---	--------------------------	----------------------------------

ФИО, должность проверяющего _____

Главный государственный
ветеринарный инспектор
района (города)

_____ (подпись)

Фамилия И О

Ветеринарно-санитарную карточку получил

_____ (Должность)

_____ (Фамилия Имя Отчество)

_____ (Подпись)

Ветеринарно-санитарная карточка составлена в 3 экземплярах и передана по экземпляру:

1. _____ (организация, хозяйство)
2. _____ (государственная ветеринарная организация)
3. _____ (орган государственного санитарного надзора)

Санитарные требования к территории организации по утилизации биологических отходов (утильзаводы)

Выбор и отвод участка под строительство утильзавода должен проводиться при обязательном участии органов государственного ветеринарного и санитарного надзора. При отводе участка учитывать: размещение сырьевой базы, направление господствующих ветров, рельеф местности, уровень стояния грунтовых вод, наличие подъездных путей, обеспечение водой питьевого качества, условия спуска сточных вод, возможность организации санитарно-защитной зоны.

Участок должен находиться с наветренной стороны по отношению к промышленным организациям с выбросами вредных веществ, санитарно-техническим устройствам, и с подветренной стороны – к

жилым домам, лечебно-профилактическим, культурно-бытовым, детским дошкольным и учебно-воспитательным учреждениям.

Территория утильзавода должна быть ограждена сплошным забором и исключать несанкционированный доступ посторонних лиц и бродячих животных, иметь уклон от $0,003^\circ$ до $0,05^\circ$ в зависимости от грунта для отвода атмосферных, талых и смывных вод в ливневую канализацию. Уровень стояния грунтовых вод должен быть не менее чем на 0,5 м ниже отметки пола подвальных помещений.

Территория организации делится на функциональные зоны: предпроизводственную, производственную, хозяйственно-складскую. В предпроизводственной зоне размещают административные и санитарно-бытовые помещения, контрольно-пропускной пункт, площадку для стоянки личного транспорта, а также площадку для отдыха персонала.

В производственной зоне размещают производственные здания, склады для перерабатываемого сырья и готовой продукции, площадки для транспорта, доставляющего сырье и готовую продукцию, котельную (кроме твердотопливной), ремонтно-механические мастерские.

В хозяйственно-складской зоне следует размещать здания и сооружения подсобного назначения: насосные станции, склады аммиака, смазочных масел, химических реагентов, котельную, площадки или помещения для хранения резервных строительных материалов и тары, площадки с контейнерами для сбора мусора и т. п.

В самостоятельную зону должна быть выделена зона строгого режима вокруг артезианских скважин и подземных резервуаров для хранения воды, а также должна быть выдержана санитарно-защитная зона от очистных сооружений до производственных зданий.

Территория организации должна иметь сквозной или кольцевой проезд для транспорта со сплошным усовершенствованным покрытием, без выбоин (асфальтобетон, асфальт, бетон), пешеходные дорожки для персонала с не пылящим покрытием – асфальт, бетон, плиты.

Расположение зданий, сооружений и устройств на территории организаций должно обеспечивать возможность транспортировки без пересечения путей перевозки сырья и готовой продукции.

Для этих целей предусматриваются не менее 3 ворот для въезда/выезда автотранспорта (для малых организаций применяется схема движения по времени):

- въезд/выезд автомашин с отходами животного происхождения;
- въезд/выезд автомашин с выработанной продукцией животного происхождения, иных автомашин для обслуживания предприятия (кроме вывоза бытовых отходов производства и личных транспортных средств);

- вывоз бытовых отходов производства.

Территория организации по периметру должна быть благоустроена. Свободные от застройки и проездов участки территории должны быть использованы для организации зон отдыха.

Не допускается озеленение древесно-кустарниковыми насаждениями в производственной зоне.

Площадки для хранения стройматериалов, топлива, тары должны иметь сплошное бетонное или асфальтовое покрытие.

Санитарные разрывы между функциональными зонами участка должны быть не менее 25 м.

Открытые склады твердого топлива и других пылящих материалов следует размещать с наветренной стороны на расстоянии не менее 50 м от ближайших открываемых проемов производственных зданий и 25 м до бытовых помещений. Санитарные разрывы между зданиями и сооружениями, освещаемыми через оконные проемы, должны быть не менее высоты до верха карниза наивысшего из противостоящих зданий и сооружений.

Территория организации должна содержаться в чистоте. В течение дня ее очищают от загрязнений. В теплое время года перед уборкой не реже одного раза в день проводят поливку территории и зеленых насаждений. В зимнее время проезжую часть территории и пешеходные дорожки систематически очищают от снега и льда и посыпают песком.

На всех въездах в организацию (кроме вывоза бытового мусора) в зависимости от эпизоотической и эпидемической ситуации по требованию государственного ветеринарного и санитарного надзора предусматривают возможность устройства оборудования для обеззараживания транспортных средств.

Для сбора бытовых отходов должны быть установлены контейнеры с крышками на асфальтированной или бетонной площадке, размеры которой должны превышать размеры контейнеров не менее чем на 1 м во все стороны. Площадка для контейнеров для сбора бытовых отходов должна быть ограждена с трех сторон сплошной стеной высотой не менее 1,5 м. Площадки для сбора бытовых отходов должны быть расположены с наветренной стороны по отношению к помещениям производственного или складского назначения. Санитарный разрыв между ними должен составлять не менее 25 метров.

Удаление бытовых отходов из контейнеров должно проводиться при их накоплении не более чем на 2/3 емкости, периодичность вывоза согласовывается с территориальными органами государственного ветеринарного и санитарного надзора с последующей дезинфекцией

контейнеров и площадки, на которой они расположены. Для обработки контейнеров для сбора бытовых отходов, хранения уборочного инвентаря по уборке территории должно быть выделено помещение (или площадка) с подводом холодной, горячей воды, канализацией. При централизованном сборе бытовых отходов в организации должны доставляться чистые продезинфицированные контейнеры для сбора бытовых отходов.

Трупы животных и отходы животного происхождения, допущенные органами государственного ветеринарного надзора для переработки, собираются и накапливаются в герметичных промаркированных контейнерах, изготовленных из материалов, легко поддающихся мойке и дезинфекции, в которых они должны храниться без охлаждения перед отправкой в организацию не более 24 часов.

При отсутствии возможности ежедневного удаления контейнеров с трупами животных и отходами животного происхождения их помещают в холодильные камеры.

В зависимости от созданных температурных режимов трупы животных и отходы животного происхождения могут храниться:

- ниже плюс 7 °С – не более 3 суток;
- ниже 0 °С – не более 7 суток;
- ниже минус 10 °С – не более 30 суток.

Запрещается перерабатывать трупы животных и отходы животного происхождения, зараженные или контаминированные возбудителями сибирской язвы, эмфизематозного карбункула, чумы крупного рогатого скота, чумы верблюдов, бешенства, туляремии, столбняка, злокачественного отека, катаральной лихорадки крупного рогатого скота и овец, энцефалопатии, скрепи, аденоматоза, виснамаэди африканской чумы свиней, ботулизма, сапа, эпизоотического лимфангоита, мелиоидоза (ложного сапа), миксоматоза, геморрагической болезни кроликов, чумы птиц, а также болезней, ранее не регистрировавшихся на территории Республики Беларусь. Их сжигают в трупосжигательных печах или на специально отведенных площадках.

При радиоактивном загрязнении трупов животных и отходов животного происхождения в дозе 1×10^{-6} Ки/кг и выше они подлежат захоронению в специальных хранилищах в соответствии с требованиями, предъявляемыми к радиоактивным отходам.

Трупы животных и отходы животного происхождения допускаются для переработки только при наличии ветеринарных сопроводительных документов, выданных государственной ветеринарной службой.

В трупах животных и отходах животного происхождения не должно быть посторонних предметов.

Утильзавод должен иметь производственные площади для выполнения работ в надлежащих гигиенических условиях. Производственные помещения завода должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

Проектно-конструктивные решения могут предусматривать много- или одноэтажные производственные здания.

Расположение производственных цехов должно обеспечивать поточность технологических процессов, технологические коммуникации – наиболее короткие и прямые потоки сырья и готовой продукции, которые не должны пересекаться.

При входе во все производственные помещения устанавливаются модули полной гигиенической обработки. Допускается использование дезинфицирующих ковриков.

Помещения организации должны соответствовать следующим требованиям:

- помещение для переработки трупов животных и отходов животного происхождения должно находиться в отдельном здании;
- организация должна иметь «чистый» и «грязный» сектора;
- «грязный» сектор должен иметь закрытое место для получения трупов животных и отходов животного происхождения, легкодоступное для уборки и дезинфекции;
- организация должна располагать достаточным количеством горячей воды и пара;
- «грязный» сектор, если необходимо, должен иметь технологическое оборудование для дробления и загрузки дробленого продукта в оборудование дальнейшей обработки;
- все сооружения, в которых трупы животных и отходы животного происхождения обрабатываются, должны работать в соответствии с требованиями технологической инструкции;
- если требуется термическая обработка, все сооружения должны быть оборудованы контрольно-измерительными приборами, чтобы периодически контролировать температуру и, если необходимо, давление в критических точках;
- для предотвращения контаминации микроорганизмами методом переноса готового изделия с поступающим сырьем приемка, обработка и хранение продукции производятся в отдельных помещениях.

Допускается блокировать здания и сооружения, однородные по санитарно-гигиеническим условиям, технологическим требованиям и

температурно-влажностным режимам.

Помещения, значительно отличающиеся по температурно-влажностным режимам и имеющие сообщения между собой, отделяются тамбурами, коридорами, шлюзами, шторами или воздушными завесами.

Стены и потолки производственных и вспомогательных помещений выполняются из материалов, легко поддающихся мойке и дезинфекции, разрешенных Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Высота стен в производственных и вспомогательных помещениях должна быть достаточной для выполнения технологических процессов с соблюдением требований по гигиене производства.

В местах движения напольного транспорта углы железобетонных колонн должны быть защищены от повреждения отбойниками на высоту 1 м, а в местах движения подвешенного транспорта – на высоту 2 м.

Стыки между стенами и полом должны быть закруглены, радиус закругления – не менее 6 см.

Текущий ремонт стен и потолков всех помещений должен проводиться по мере износа, но не реже 1 раза в 6 месяцев. Одновременно с ремонтом следует проводить дезинфекцию поверхностей ограждающих конструкций.

При появлении плесени на потолках и стенах производственных помещений их следует немедленно очищать и обрабатывать фунгицидными препаратами, разрешенными в Республике Беларусь.

Полы производственных и вспомогательных помещений должны выполняться из кислото- и щелочеустойчивых, водонепроницаемых и влагостойких материалов, разрешенных Министерством здравоохранения Республики Беларусь, конструктивно соответствующих используемой технологии производства, легко поддающихся мойке и дезинфекции. Наличие выбоин и неровностей полов не допускается. Для отвода вод при мойке и дезинфекции оборудования, стен и полов производственных и вспомогательных помещений предусматривается устройство трапов диаметром 10 см из расчета не более 100 м² площади пола на один трап. Полы должны иметь достаточный уклон к трапу, который располагается в стороне от рабочих мест и проходов. Трапы должны быть с решетками. Приемники и сточные желоба должны быть водонепроницаемыми и удобными для очистки.

На рабочих местах, где по условиям технологического процесса полы постоянно мокрые или холодные, должны устанавливаться подножные решетки или другие теплоизолирующие устройства, выполненные из материалов, легко поддающихся санитарной обработке (использование дерева не допускается).

Вентиляционные и световые проемы, а также конструкция теплоизоляции трубопроводов производственных и вспомогательных помещений в организациях должны быть защищены от проникновения грызунов, насекомых и птиц.

Внутрицеховые трубопроводы в соответствии с их назначением должны быть окрашены в установленные отличительные цвета согласно действующим нормативным документам и содержаться в чистоте.

Рабочие места, проходы и проезды не должны загромождаться сырьем, полуфабрикатами и готовой продукцией.

В рабочее время основного технологического персонала запрещается покраска коридоров, подсобных помещений и проведение других работ, вредно действующих на производство продукции.

Запрещается проведение ремонтных и строительных работ в производственных помещениях организации, ремонт и покраска оборудования без остановки производства, если это может повлиять на ведение технологического процесса и качество продукции.

Повреждения материалов покрытия (щели, выбоины, трещины и др.) подлежат срочному ремонту.

Полы, загрязненные жиром, смываются растворами с температурой от 35 до 50 °С, за исключением полов в охлаждаемых помещениях.

Во всех производственных, бытовых и вспомогательных помещениях постоянно поддерживают надлежащую чистоту. При уборке полов в производственных помещениях в процессе работы не допускается загрязнение технологического оборудования, инвентаря, обрабатываемого сырья и готовой продукции.

Уборку производственных помещений и санитарную обработку технологического оборудования, инвентаря и внутрицехового транспорта проводят в сроки и способами по действующим нормативным документам. Трапы (лотки) для смывных вод ежедневно очищают, промывают и дезинфицируют. Транспортёры, конвейеры, лифты ежедневно убирают в конце смены. Электроосветительную арматуру подвергает санитарной обработке специально обученный персонал по мере загрязнения, но не реже 1 раза в месяц.

Все двери в производственных помещениях должны быть выполнены из материалов, легко поддающихся мойке и дезинфекции (металл, пластик и др.). Не допускается использование деревянных дверей. Открывание дверей должно производиться наружу из производственных помещений.

В производственных помещениях оконные и фонарные переплеты должны быть выполнены из материалов, легко поддающихся мойке и

дезинфекции. Не допускается применение деревянных переплетов.

Конструкция открывающихся частей оконных проемов должна предусматривать возможность закрепления защитных сеток от мух и других нежелательных факторов для производства продукции (створки переплетов должны открываться внутрь).

Конструкции окон в производственных и вспомогательных помещениях должны обеспечивать легкий доступ для санитарной обработки как внешних, так и внутренних рам, и стекол.

Внутренние поверхности оконных рам и оконные стекла промывают и протирают не реже 1 раза в 15 дней, наружные – по мере загрязнения, но не реже 1 раза в квартал.

Подоконники в производственных помещениях должны быть гладкими, выполненными из материалов, легко поддающихся мойке и дезинфекции, и иметь уклоны.

Для сбора мусора в производственных помещениях устанавливают педальные бачки с крышками, а также емкости из полимерных материалов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь. Бачки ежедневно должны подвергаться мойке и дезинфекции средствами, зарегистрированными в Республике Беларусь.

Во все производственные помещения организации должны быть подведены горячая и холодная вода, пар, а также должны иметься моющих и дезинфицирующих растворы. К выводам после смесителей подключают резиновые шланги и специальные наконечники с устройствами распыления влаги. Для хранения шлангов устраивают специальные вешалки.

В производственных помещениях следует предусматривать смывные краны из расчета один кран на 100 м², но не менее одного на помещение, раковины для мытья рук с подводкой холодной и горячей воды со смесителем, обслуживаемым бесконтактным способом, дозаторы для жидкого мыла, антисептика для обработки рук, электрополотенце или полотенца разового пользования, педальные бачки для отработанных бумажных полотенец.

Раковины для мытья рук должны располагаться в каждом производственном цехе при входе, и на расстоянии до 15 м от рабочего места из расчета 1 смеситель на 20 человек. Для питьевых целей служат питьевые фонтанчики с бесконтактным управлением или сатураторные установки на расстоянии до 70 м от рабочего места.

Запрещается хранение в производственных помещениях трупов и отходов животного происхождения, а также инвентаря и оборудования,

не используемых в технологическом процессе.

Для хранения моющих средств предусматривают отдельные помещения, и места хранения уборочного инвентаря. В зависимости от места использования уборочный инвентарь должен отличаться по цветовой гамме и использоваться в соответствии с разработанным и утвержденным руководителем организации регламентом.

Для хранения уборочного инвентаря, предназначенного для уборки санитарных узлов, следует предусмотреть отдельные помещения.

При уборке помещений могут использоваться средства механизации (промышленные пылесосы, установки для мойки и дезинфекции и др.).

Для хранения средств, применяемых для дезинфекции, дезинсекции и дератизации, предусмотреть специальные складские помещения.

На рабочих местах должны быть инструкции по санитарной обработке оборудования и инвентаря, утвержденные руководителем организации, результаты оценки санитарного состояния рабочих мест и другие материалы, предназначенные для производственного персонала.

Все внутрицеховые двери ежедневно промывают и протирают насухо. Особо тщательно протирают поверхности в зоне дверных ручек, дверные ручки и нижние части дверей.

Наружные поверхности дверей промывают, ремонтируют по мере необходимости.

Лотки, трапы, умывальники, раковины, урны подвергают санитарной обработке по мере загрязнения, и после окончания смены.

Ступени лестничных клеток следует промывать по мере загрязнения, но не реже одного раза в сутки. Перила каждую смену должны протираться влажной тканью, смоченной растворами дезинфицирующих средств.

Помещения, предназначенные для хранения готовой продукции животного происхождения, должны подвергаться текущему ремонту и дезинфекции не реже 1 раза в полгода.

Освещенность, температура и относительная влажность воздуха в производственных и вспомогательных помещениях должны соответствовать гигиеническим нормативам.