ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего

профессионального образования

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

КУРСОВАЯ РАБОТА

# Гигиенические и ветеринарные требования к размещению и содержанию предприятий мясной промышленности

Выполнил: студент 5 курса 9 группы

Егоров Петр Алексеевич

МОСКВА

2007

СОДЕРЖАНИЕ

Введение, задачи ветеринарно-санитарных мероприятий

1. Гигиенические и ветеринарные требования к размещению и содержанию предприятий мясной промышленности

1. Содержание предприятий
   1. Территория предприятий
   2. Водоснабжение
   3. Канализация и обработка сточных вод
   4. Воздушная среда
   5. Освещение
   6. Вентиляция и отопление
   7. Места общего пользования
   8. Конструкции и оборудование
   9. Производственный персонал
   10. Санитарная и специальная одежда
   11. Личная гигиена

Список использованной литературы

Введение

Задачи ветеринарно-санитарного контроля на мясоперерабатывающих предприятиях

1. Основными задачами государственного ветеринарного надзора на мясокомбинате, других мясоперерабатывающих предприятиях (цехах) являются осуществление государственного ветеринарного надзора за приемкой, переработкой животных и птицы и обеспечение государственного контроля ветеринарно-санитарного качества вырабатываемой, хранящейся и реализуемой пищевой, технической и кормовой продукции на закрепленном мясокомбинате, а также на других мясоперерабатывающих предприятиях и цехах, находящихся в сырьевой зоне мясокомбината, независимо от форм собственности.

2. Ветеринарные врачи, наделенные правами государственного ветеринарного надзора на мясокомбинате, других мясоперерабатывающих

предприятиях (цехах), в соответствии с основными задачами осуществляют, в пределах своей компетенции, государственный ветеринарный надзор за соблюдением на закрепленных за ними предприятиях ветеринарного законодательства, ветеринарно-санитарных правил и других нормативных ветеринарных актов, в том числе:

2.1 надзор за выполнением ветеринарно-санитарных правил приемки и предубойного содержания животных и птицы;

2.2 входной контроль поступающего на предприятия сырья, материалов, полуфабрикатов, предназначенных для основного производства;

2.3 контроль за санитарным состоянием цехов, технологического оборудования и тары, транспортных средств, за соблюдением санитарных норм и правил при производстве, упаковке, хранении и транспортировке сырья, материалов, готовых продуктов;

2.4 ветеринарный контроль за соблюдением условий хранения мяса и мясных продуктов, сырья и кормов животного происхождения на мясокомбинате и других закрепленных мясоперерабатывающих предприятиях и цехах;

2.5 контроль за работой производственной ветеринарной лаборатории мясокомбината, контролеров-бракеров, ветеринарных специалистов на всех участках производства, за соблюдением режимов обеззараживания условно годного мяса и мясопродуктов, объективности ветеринарно-санитарной экспертизы в технологическом процессе;

2.6 контроль за проведением на мясокомбинате противоэпизоотических мероприятий, предусмотренных соответствующими нормативными ветеринарными актами.

3. Государственный ветеринарный инспектор, осуществляющий государственный ветеринарный надзор на мясокомбинате, других мясоперерабатывающих предприятиях (цехах):

3.1 согласовывает нормативно-техническую документацию на новые виды мясной продукции;

3.2 вносит предложения о повышении требований к качеству изготавливаемой продукции;

3.3 дает заключение о соответствии ветеринарно-санитарным требованиям проектов строительства или реконструкции предприятий, цехов, а также участвует в работе комиссий, принимающих в эксплуатацию вновь построенные мясоперерабатывающие предприятия, цеха;

3.4 анализирует эпизоотическую обстановку в зоне деятельности предприятия и принимает меры по недопущению распространения с его территории инфекционных, других болезней животных и птиц через вырабатываемую и вывозимую продукцию;

3.5 ведет учет выявленных больных животных и птицы по всем видам болезней, анализирует и дает ежемесячную информацию главным ветеринарным врачам районов сырьевой зоны мясокомбината, управлению ветеринарии комитета по сельскому хозяйству и продовольствию, Главному управлению ветеринарии;

3.6 немедленно сообщает управлению ветеринарии комитета по сельскому хозяйству и продовольствию облисполкома и главному ветеринарному врачу соответствующего района о случаях выявления на мясоперерабатывающих предприятиях животных и птицы, больных острыми инфекционными болезнями;

3.7 выдает в установленном порядке ветеринарные свидетельства (сертификаты) на отгружаемое мясо и мясные продукты и сырье животного происхождения.

1. Гигиенические и ветеринарные требования к размещению и содержанию предприятий мясной промышленности

При проектировании новых и реконструкции действующих промышленных предприятий надлежит руководствоваться санитарными и ветеринарными требованиями к проектированию предприятий мясной промышленности.

## 1. Размещение предприятий

При размещении мясоперерабатывающих предприятий учитывают гигиенические и ветеринарные требования. При проектировании предприятия учитывают рельеф местности, возможность обеспечения достаточным количеством воды, уровень состояния грунтовых вод, условия отвода сточных вод.

Правильная планировка должна обеспечить отвод атмосферных и талых вод и стоков в случаях промывки площадок и дорог. При подборе участка у берегов рек или водоемов общественного пользования предприятия размещают ниже по течению от жилых домов.

Учитывают направление господствующих ветров. Участок должен находиться с наветренной стороны по отношению к промышленным предприятиям, имеющим вредные промышленные выбросы и пахучие вещества, к санитарно-техническим установкам коммунального назначения, с подветренной стороны — к жилым домам, культурно-бытовым зданиям, лечебно-профилактическим учреждениям.

Строительство мясокомбинатов планируют на границе городских застроек или за чертой города, не нарушая санитарно защитную зону между мясокомбинатом и другими предприятиями или жилыми массивами. Ширина зоны между мясокомбинатом и животноводческими, птицеводческими и звероводческими фермами должна составлять не менее 1000 м, мясокомбинатом и жилыми застройками — не менее 500 м, колбасным заводом и жилищным массивом — не менее 50 м.

При планировании предприятий выясняют возможность подвода железнодорожной ветки, приема и предубойного содержания скота, здания цехов, которые выделяют вещества с неприятным запахом, на территории застройки располагают с подветренной стороны но отношению к другим зданиям; базу предубойного содержания скота, здание для очистки сточных вод, котельную, склад твердого топлива располагают по отношению к производственным зданиям с подветренной стороны для ветров преобладающего направления.

На территории мясокомбината места приема и выдачи готовой продукции должны находиться на расстоянии не менее 25 м от закрытых помещений предубойного содержания скота и складов твердого топлива; 50 м от базы предубойного содержания скота; 100 м от карантинного отделения, изолятора и санитарной бойни, размещенных в отдельных помещениях.

Свободные участки территории озеленяют древесно-кустарниковыми насаждениями и газонами, не допускается посадка кустарников и деревьев, семена которых переносятся по воздуху и засоряют продукцию.

Асфальтобетонные покрытия должны иметь дороги, погрузочно-разгрузочные площадки, железнодорожные и автомобильные платформы, переходы, открытые загоны, территория санитарной бойни, изолятора, карантинного отделения. На промышленной площадке не допускается проектировать строительство автомобильных дорог со щебеночным, гравийным, шлаковым и другим покрытием, образующим пыль. Пути перегона скота должны быть ровными, водонепроницаемыми и легко поддающимися мойке и эффективной дезинфекции.

## 2. Содержание предприятий

### 

### 2.1 Территория предприятий

Территорию ограждают забором. При въезде и выезде с территории мясоперерабатывающего предприятия для дезинфекции колес автотранспорта оборудуют специальные кюветы или дезинфекционные барьеры, постоянно заполненные дезинфекционным раствором. Для предупреждения замерзания раствора в зимний период используют обогревающую систему (подогрев паром или электричеством). Во избежание попадания атмосферных осадков и снижения концентрации дезинфицирующих веществ в растворе над кюветом устраивают навес. 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.

Уборку территории проводят ежедневно. В теплый период года перед уборкой ее поливают, зимой очищают от снега и льда. Тару, строительные материалы, топливо, металлолом, а также кости, корм хранят на территории в специально отведенном месте или на площадке под навесом. Для сбора мусора на асфальтированной площадке (не ближе 25 м от производственных и складских помещений) устанавливают металлические контейнеры или бачки с плотно закрывающимися крышками. Отбросы и мусор ежедневно вывозят с территории, после чего мусороприемники моют и дезинфицируют.

Для сбора каныги применяют специальные приемники или бункера сводонепроницаемыми полами и стенками, с плотно закрывающимися крышками. Площадка вокруг них должна быть водонепроницаемой, ее ежедневно дезинфицируют. Каныгу вывозят оборудованным транспортом в специально отведенное место.

Помещения и загоны для содержания скота ежедневно очищают от навоза, который подлежит вывозу в навозохранилище. Биотермическая обработка навоза производится на специально отведенной площадке, размещение которой согласовывают с территориальными органами государственного ветеринарного надзора и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

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

На территории и у всех подъездов к зданиям и производственным сооружениям необходимо устанавливать наружные светильники.

Скотобазу ограждают от остальной территории забором и зеленой зоной, а здания карантинного отделения, изолятора и санитарной бойни изолируют от скотобазы сплошным забором высотой 2 м с въездом для приемки больного скота.

Карантинное отделение, изолятор и санитарная бойня должны находиться с подветренной стороны к открытым загонам предубойной базы.

Транспортные потоки животных, направляемых с мест выгрузки на предубойную выдержку, не должны иметь контакта с потоком больных и подозреваемых в заболевании животных, доставляемых в санитарную бойню, карантинное отделение или изолятор. Не допускается пересечение потоков при вывозе продукции или обезвреженного мяса из санитарной бойни с потоком вывоза навоза и перегоном (перевозкой) больного или здорового скота.

Для приемки животных, доставляемых автотранспортом, должны быть оборудованы платформы. На мясокомбинате мощностью 150 т в смену используют 6 платформ, 50 т — 3, 30 т — 2, 10 т — 1.

Вместимость отдельных загонов для предварительного ветеринарного осмотра и термометрии животных должна соответствовать вместимости одной автомашины. Животных, поступивших железнодорожным транспортом, выгружают на платформу и направляют в затоны. Вместимость отдельных загонов должна соответствовать вместимости одного вагона. Площадь одного загона должна быть не менее 50 м2. Для скота, доставленного гоном, строят загоны вместимостью, равной количеству голов скота одной партии. В зависимости от климатических условий скот на базе содержится в закрытых или открытых загонах с навесами.

В здании предубойного содержания скота оборудуют загоны, устройства (шириной 0,7 м для крупного рогатого скота) для термометрии, помещения для приготовления кормов; бытовые помещения, кладовые, а также комнату для ветеринарного врача. На базе должно быть помещение для проводников и гонщиков скота с дезинфекционной камерой для санитарной обработки их одежды. Помещения для предубойного содержания скота можно разместить в отдельном корпусе или сблокировать с мясо-жировым корпусом.

Пункт санитарной обработки автомашин располагают у границы территории мясокомбината. В его состав входят отделение мойки и дезинфекции автомашин, отделение приготовления растворов, кладовые для дезинфицирующих и моющих средств и инвентаря, бытовые помещения. В зависимости от климатических условий отделение мойки и дезинфекции может быть закрытым или открытым под навесом. Количество моечных мест определяют исходя из мощности мясокомбината: для предприятия мощностью 10-30 т мяса в смену проектируют одно моечное место, более 50 т — два. При пункте должны быть предусмотрены очистные устройства.

### 2.2 Водоснабжение

На мясоперерабатывающих предприятиях используют воду для питьевых, санитарных и технологических нужд. Вода для хозяйственно-питьевых и производственно-пищевых целей должна соответствовать действующему ГОСТу «Вода питьевая». Техническую воду на мясокомбинатах разрешается использовать для процессов, не связанных с обработкой пищевых продуктов; для оборудования компрессорного и аппаратного отделения, вакуумных насосов, барометрических конденсаторов, полива территории и скотобазы, наружной обмывки автомашин.

Техническая вода должна быть безвредна для людей, но по своему химическому составу и органолептическим показателям она может не соответствовать требованиям ГОСТа «Вода питьевая».

Сеть технической воды должна быть полностью обособлена от сети питьевой воды, трубопроводы окрашивают в цвет, отличающийся от цвета трубопроводов питьевой воды. В точках разбора воды должны быть надписи: «питьевая», «техническая».

Для отдаленных убойных пунктов, где нет централизованного или местного водопровода, по согласованию с территориальным учреждением санитарно-эпидемиологической службы, допускается использование воды из открытых водоемов.

Местные органы санитарно-эпидемиологического надзора устанавливают периодичность проверки химико-бактериологических показателей не реже одного раза в месяц при пользовании источниками мясоперерабатывающих предприятий и одного раза в квартал при пользовании городским водопроводом. При использовании воды из открытых водоемов и колодцев бактериологический анализ воды следует производить не реже 1 раза в декаду.

Жесткость воды характеризуется содержанием солей кальция и магния (единица жесткости 1 мг-кэв/л, что соответствует 28 мг/л СаО или 20 мг/л MgO). При использовании слишком жесткой воды на стенках теплообменных аппаратов образуется накипь, которую трудно удалить. Применение воды, содержащей железо или марганец, сопровождается коррозией поверхности металлических трубопроводов. Жесткая вода быстро выводит из строя систему горячего водоснабжения, трубы обрастают слоем накипи. При нагревании требуется больше тепла.

Наличие бактерий группы кишечных палочек в воде указывает на фекальное загрязнение. Эти бактерии могут попасть в воду через водоемы или загрязненные насосы, трубопроводы или резервуары.

Кислород, находящийся в воде, коррозирует трубы и аппаратуру. Если вода содержит много растворимого кислорода, при нагревании он выделяется и на внутренних стенках образуется окись железа.

Воду обеззараживают от нежелательной микрофлоры газообразным хлором или раствором хлорной извести, а также бактерицидными лампами и озоном. Для обеззараживания воды, полученной из поверхностных источников, применяют 2-3 мг/л, а при дезинфекции подземных вод 0,7-1 мг/л хлора. Раствор готовят 1-1,5%-ной концентрации. Для обеззараживания используют также гипохлорид натрия. Стоимость воды после озонирования высока, поэтому данный способ применяют редко. При бактерицидном облучении используют ртутнокварцевые лампы высокого давления и аргоно-ртутные лампы низкого давления. Этот способ пока мало распространен, но является перспективным.

Расход воды можно сократить в результате ее повторного использования (употребляют воду, полученную из аппаратов замкнутых камер, в которых исключается возможность ее загрязнения). Такую воду можно применять только для мойки оборудования, на котором вырабатывают техническую продукцию; для технических целей и мытья полов.

При проектировании и эксплуатации мясоперерабатывающих предприятий руководствуются следующими нормами водопотребления:

|  |  |
| --- | --- |
| Предприятие | Среднегодовом расход свежей воды (в м3) на 1 т перерабатываемого сырья |
| Мясокомбинаты мощностью, т в смену | |
| до 10 | 21,5 |
| от 30 до 50 | 22,4 |
| свыше 100 | 25 |
| Предприятие | Среднегодовой расход свежей воды (в м3) на 1 т перерабатываемого сырья |
| Мясоперерабатывающие заводы мощностью, т в смену | |
| до 20 | 19,4 |
| от 20 до 40 | 21,5 |

В производственных помещениях на каждый 150 кв. метров площади пола устанавливают один кран с подводом горячей и холодной воды, но не менее одного смывного крана на помещение. Полы в охлаждаемых помещениях моют холодной водой, в помещениях, загрязненных жиром — теплой (35-45°С). Следует предусматривать кронштейны для хранения шлангов.

Для снабжения работающих питьевой водой в производственных и вспомогательных цехах устанавливают автоматы с газированной водой или питьевые фонтанчики. Температура воды должны быть 8-20°С. Расстояние от рабочего места до этих устройств не должно превышать 75 м. На одного человека, работающего в горячем цехе, в смену предусматривают 5 л подсоленной газированной воды.

### 

### 2.3 Канализация и обработка сточных вод

В сточных водах мясоперерабатывающих предприятий содержится большое количество взвешенных частиц (500-7300 мг/л), жира (1000 мг/л), твердых нерастворимых веществ, а также условно патогенные и патогенные микроорганизмы. Цвет сточной воды красновато-бурый, рН 6,5-8,5.

Сточные воды подразделяют на производственные хозяйственно-бытовые и дождевые. Производственные сточные воды по характеру загрязнений подразделяют на загрязненные жирные, загрязненные нежирные (каныгосодержащие, навозосодержащие и др.), инфицированные, незагрязненные. Для каждой категории создают соответствующие методы очистки. Условия отведения сточных вод должны соответствовать требованиям «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами».

Все сточные воды перед спуском в открытые водоемы подвергают механической и биохимической очистке и дезинфекции. Местные очистные сооружения, устанавливаемые на территории предприятия, состоят из жироловки-песколовки, дезинфектора, навозоуловителя, маслобензоуловителя, очистных сооружений при пункте для мойки машин. При механической обработке сточные воды очищают от песка, навоза, соломы, остатков кормов, каныги, жира, кусков мяса, щетины и других загрязнений.

Для механической очистки применяют решетки, навозоуловители, песколовки, грязеотстойники, бензоуловители, маслоуловители, жироловки, отстойники и дезинфекторы. Решетки устанавливают в цехах перед местным очистным сооружением. Их назначение — задержать крупные отбросы из сточных вод. В песколовках сточные воды движутся медленно и тяжелые частицы оседают на дно. Грязеотстойники используют в местах, где возможно попадание грязи в канализацию, например, при мойке автомашин, свиней перед убоем, конечностей крупного рогатого скота. При мойке автотранспорта в сточные воды попадает значительная часть нефтепродуктов, в связи с чем сточные воды, попадающие в канализационную сеть, должны очищаться в бензомаслоуловителях.

Для удаления жира из сточных вод существуют разные методы. Воду после варки окороков и субпродуктов в варочных котлах перед спуском в канализацию центрифугируют. Жироловки отстойного типа работают по принципу отстойника горизонтального типа. Легко всплывающие примеси преимущественно жирового характера за 30 мин поднимаются на поверхность, где их собирают. При очистке жира с применением электрофлотокоагуляционной аппаратуры количество оставшегося жира в сточных водах можно сократить до 40 мг/л.

Сточные воды, полученные из карантинного отделения, изолятора и санитарной бойни, и воды от промывки территории необходимо пропускать через навозоуловители и обеззараживать в отстойнике-дезинфекторе в течение 2 ч; доза хлора должна быть не менее 100 г/м. После чего разрешается сброс сточных вод в городскую канализацию.

Если сточные воды очищают на мясокомбинате, имеющем комплект очистных сооружений, то их пропускают через отстойник, в котором осаждаются грубодисперсные нерастворенные вещества и частицы органических загрязнений. Для отстаивания сточных вод и сбраживания осадка существуют отстойники разных типов: септики (гнилостные резервуары); двухъярусные (эмшеры); осветлители-перегниватели; контактные отстойники-дезинфекторы.

В септиках протекают анаэробные процессы обработки сточных вод. После гниения вода имеет мутный цвет, запах сероводорода. Двухъярусные отстойники являются наиболее распространенными сооружениями на мясокомбинатах. Это круглое вертикальное сооружение, состоящее из двух ярусов. Осадок один раз в 10 дней удаляют через иловую трубу.

Сточные воды, поступающие на биохимическую очистку, должны иметь 6,5 < рН > 8,5, температуру 8-30°С. При этом их очищают от органических примесей, крови, бульона. Метод основан на способности микроорганизмов использовать для питания белки, углеводы, спирты, органические кислоты и другие вещества, находящиеся в сточных водах. Микроорганизмы накапливают свою биомассу. Этот процесс является аэробно-биохимическим, в результате чего органические вещества, находящиеся в сточных водах, окисляются, минерализуются и выпадают в осадок, а сточные воды становятся прозрачными и содержат растворенный кислород.

Для биохимической очистки применяют сооружения разных типов. Могут быть использованы поля орошения и фильтрации. В биологических, прудах, заполненных сточными водами, происходит естественный процесс очистки. При создании биологических фильтров в бетонные резервуары загружают щебень и гравий слоем 3-5 м. Через резервуар продувается воздух. Основную роль играет активный ил или биологическая пленка, которая состоит из аэробных микроорганизмов. Очищенные сточные воды до спуска в водоемы обеззараживают. Для этого в канализационных очистных сооружениях применяют жидкий хлор или хлорную известь. При определении дозы хлора необходимо учитывать хлорпоглащаемость. Расчетная доза активного хлора для сточных вод (в г/м3):

|  |  |
| --- | --- |
| После механической очистки | 10 |
| После полной искусственной биохимической очистки | 3 |
| После неполной искусственной биохимической очистки | 5 |

Окончательная доза хлора зависит от условий эксплуатации, ее устанавливают совместно с органами санитарно-эпидемиологической службы. Содержание остаточного хлора в воде после 30-минутного контакта должно быть не менее 1,5 мг/л.

Сточные воды, поступающие в открытые водоемы, не должны содержать возбудителей болезней. Их отсутствие в воде достигается путем обеззараживания биологически очищенных бытовых сточных вод до колииндекса не более 1000 в 1 л при наличии остаточного хлора не менее 1,5 мг/л. В зависимости от назначения водоема, в который сбрасывают сточные воды (хозяйственно-питьевое водоснабжение, для купания, воспроизводства ценных рыб и др.), технического состояния очистных сооружений на мясоперерабатывающих предприятиях контролирующие организации устанавливают нормы состава сточных вод, сбрасываемых в открытые водоемы.

Физико-химические и бактериологические исследования сточных вод осуществляют в специальной санитарной лаборатории предприятия или в лаборатории органов территориального санитарно-эпидемиологического надзора.

### 

### 2.4 Воздушная среда

При пониженной или повышенной температуре и повышенной влажности воздуха работоспособность человека снижается, поскольку нарушается теплорегуляция организма.

Для обеспечения высокой производительности труда рабочих создают оптимальные температуру и влажность воздуха, т.е. «зоны комфорта». При этом необходимо учитывать рекомендуемую температуру для технологических условий (например, 0-4°С) и комфортные условия для работающих (16-20°С). При рекомендации желаемой температуры учитывают санитарно-технологические требования:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Помещения | Температура воздуха, 0С | Относительная влажность воздуха, % |
| Камера для размораживания мяса в полутушах, четвертинах и отрубах |  |  |
| Для колбасного производства | 16-20 | 90-95 |
| Для производства полуфабрикатов и фасованного мяса | 8 | 85-90 |
| Помещение для накопления охлажденных грузов (мяса в полутушах, блоках, субпродукты) | 4 | 90 |
| Цех разделки мяса, машинный зал и шприцовочный цех, котлетный цех, цех производства фасованного мяса, отрубов и полуфабрикатов | 12 | 70 |
| Отделение мокрого и сухого посола окороков | 4 | 85 |
| Отделение созревания фарша | 2-4 | 85-90 |
| Осадочная камера колбас |  |  |
| Полукопченых | 8 | 85-90 |
| Варено-копченых | 8 | 85-90 |
| Сырокопченых | 4 | 85-90 |
| Сушильная камера для полукопченых, варено-копченых и сырокопченых колбас | 12 | 75 |
| Камера воздушного охлаждения вареных колбас | 2-8 | 90-95 |
| Помещение для хранения колбас |  |  |
| Вареных | 0-8 | 85-90 |
| Варено-копченых | 12-15 | 75-78 |
| Копченых колбасных изделий |  |  |
| В подвешенном состоянии | 12-15 | 75-78 |
| В упакованном состоянии | 0-4 | 75 |
| Отделение |  |  |
| Сбора и обработки пищевой крови | 17-18  19-20  Не более 26 | 75  75  65 |
| Забеловки и съемки шкур | 17-18  19-20  Не более 26 | 75  75  65 |
| Нутровки и зачистки туш, обработка субпродуктов | 17-18  Не более 26 | 75 |
| Обработки субпродуктов (шерстных) | 16-18  20 | 75  75 |
| Цех | Не более 25 |  |
| Пищевых топленых жиров | 17-19  20-22  Не более 27 | -  - |
| Шкуроконсервировочный | 12  15-16  Не более 21 | 75  75  70 |
| Отделение |  |  |
| Термическое | 18-20  20-22  Не более 24 | -  -  - |
| Производства ливерных колбас | 18-20  20-22  Не более 27 | 75  75  60 |
| Аппаратные цехи технических продуктов | 22-24  24-25  Не более 27 | 75  70  60 |
| Сырьевые цехи технических продуктов | 17-20  20-22  Не более 26 | 75  75  65 |
| Цех технических топленых жиров | 17-19  20-22  Не более 27 | 75  75  60 |
| Отделение производства технического альбумина | 18-22  22-23  Не более 27 | 75  75  60 |

В воздухе производственных помещений содержится пыль органического и неорганического происхождения. Предельно допустимые концентрации пыли регламентируются. Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий (в мг/м):

|  |  |
| --- | --- |
| Растительного и животного происхождения с примесью двуокиси кремния более 10% (зерновая, хлопчатобумажная, шерстяная, пуховая и др.) | 2 |
| С примесью двуокиси кремния 2-10% | 4 |
| не менее 2%  (мучная, хлопчатобумажная, пуховая и др.) | 6 |
| Минеральная и растительная, не содержащая двуокиси кремния и примесей токсичных веществ | 10 |

При использовании кондиционированного воздуха в помещениях создаются и поддерживаются заданные температуры, относительная влажность, состав и скорость движения воздуха. Количество твердых взвешенных частиц, в таких помещениях не должно превышать 5 мг/м.

### 

### 2.5 Освещение

Освещение производственных помещений должно соответствовать санитарным и ветеринарным требованиям к проектированию предприятий мясной промышленности. При рациональном освещении создаются благоприятные условия труда, предупреждающие зрительное и общее утомление, повышающие производительность труда и качество выпускаемой продукции.

В зависимости от характера и точности выполняемой операции, размеров объектов, контраста, опасности выполняемой операции и ряда других факторов устанавливают уровень освещенности рабочих мест.

На мясоперерабатывающих предприятиях используют естественное и искусственное освещение. При естественном освещении производительность труда на 10% выше, чем при искусственном. Площадь окон в основных производственных цехах должна составлять не менее 30% от площади полов.

Загрязненные стекла слабо пропускают световой поток (8%), чистые оконные стекла — 90%, запыленные стекла задерживают до 30% естественного света, замерзшие — до 20%.

Для увеличения светового потока целесообразно заменить оконные переплеты с мелкими звеньями более крупными: 800x1000 или 1000x100 см.

На мясоперерабатывающих предприятиях на крышах зданий устанавливают зенитные фонари. При этом используют органическое стекло, через которое света проходит в 2,5 раза больше, чем при пользовании оконными проемами.

Под воздействием солнечных лучей белковые и жировые ткани распадаются, помещения перегреваются. В целях профилактики этого процесса окна, выходящие на юг, юго-восток и юго-запад и в места южнее 50° северной широты, на восток и запад, оборудуют солнцезащитными устройствами или оконные проемы остекляют светорассеивающим стеклом.

Освещенность зависит от цвета окраски стен, потолка, оборудования. Белый цвет отражает 90% световых лучей, серый и желтый — 40, темно-зеленый — 17, синий — 10-11%.

В цехах, где искусственно регулируют температурный и влажностный режимы, применяют только искусственное освещение (при разделке, обвалке и жиловке мяса; приготовлении фарша для колбас, котлет и пельменей; шприцевании колбас; производстве мясных полуфабрикатов, котлет, фасованного мяса и кулинарных изделий, сушке и хранении колбасных изделий, подготовке сырья для замораживания в блоках; охлаждении, замораживании и хранении продуктов). Постоянное искусственное освещение устанавливают также в полуподвальных и подвальных помещениях, в складах, умывальниках, душевых, гардеробных (до 100 мест), санузлах (до 3 мест).

Источник искусственного света должен защищать глаза работающих от слепящего действия и равномерно освещать объект работы. Оптимальная освещенность рабочего места в 5 раз ярче, чем освещенность окружающей среды. Не допускается освещенность рабочего места, в 10 раз превышающая освещенность окружающей среды.

На мясоперерабатывающих предприятиях для освещения применяют лампы накаливания и газоразрядные лампы. Рекомендуется использовать только люминесцентные лампы ЛДЦ, ЛД, ЛБ с освещенностью 500 лк и более в цехах и отделениях, где необходимо различать цветовые оттенки (обвалочном, жиловочном, шприцовочном, фасовочном, приготовления фарша, котлет, пельменей, полуфабрикатов). Люминесцентные лампы обладают существенными недостатками: мигание вызывает искажение зрительного восприятия движущихся предметов. Газоразрядные лампы не рекомендуется устанавливать в помещениях с температурой воздуха ниже 10°С. Ксеноновые лампы применяют для наружного освещения территории помещений, имеющих высокие потолки (не менее 6 м). Свет, создаваемый ксеноновыми лампами, которые излучают много ультрафиолетовых лучей, мало отличается от дневного.

В производственных помещениях по переработке сырья, хранению и упаковке мясопродуктов при пользовании лампами накаливания перед лампой должно быть установлено сплошное защитное стекло, защищающее ее. Светильники с люминесцентными лампами должны иметь решетки (сетку), рассеиватель или специальные ламповые патроны, исключающие возможность выпадания ламп из светильников.

### 

### 2.6 Вентиляция и отопление

В производственных и вспомогательных зданиях и помещениях должна быть предусмотрена естественная, механическая, смешанная вентиляция или кондиционирование воздуха в соответствии с требованиями санитарных норм проектирования промышленных предприятий. Естественная вентиляция может осуществляться неорганизованно (инфильтрация и эксфильтрация через неплотности в ограждающей конструкции) и организованно (аэрация и канальная вентиляция).

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

При механической вентиляции по сравнению с естественной имеется большой радиус действия, можно работать независимо от направления и скорости ветра и температуры наружного воздуха и регулировать объем притока свежего воздуха. Норма расхода воздуха на одного человека при хорошей вентиляции 12-15м. На одного работающего в помещении объемом менее 20 м3 предусматривается подача наружного воздуха не менее 30 м3/ч, а при объеме более 20 м — не менее 20 м3/ч.

В аппаратном отделении холодильных установок и других помещениях, в которых возможно незаметное поступление в воздух большого количества вредных веществ, устанавливают аварийную вытяжку, обеспечивающую не менее чем семикратный обмен воздуха в 1 ч.

Помещения оборудуют необходимыми техническими средствами притока и вытяжки воздуха. В производственных условиях приток воздуха осуществляется в одно помещение, а вытяжка — из помещения, смежного с первым. Если из смежных помещений не выделяются вредные и неприятно пахнущие вещества, то приток воздуха разрешается направить из этих помещений. Не допускается поступление воздуха в смежные помещения из загонов предубойной базы, шкуроконсервировочного цеха, цеха кормовых и технических продуктов, помещения для сбора и накопления продукции для утилизации в цеха, производящие пищевую продукцию; помещений в которых ведется технологический процесс, характеризующийся резко выраженным запахом (обжарка и копчение колбасных изделий, дымогенераторы, обработка кишок, приемка и передувка каныги), выделяются ядовитые газы и пары (аммиак, пары органических растворителей) и органическая пыль в процессе производства мясокостной, костной муки и альбумина.

Система отопления должна быть бесшумной и регулируемой в зависимости от необходимой температуры в производственных и вспомогательных помещениях, не должна загрязнять воздушную среду дымом и вредными газами. Радиаторы отопления устраивают гладкими, легко очищающимися. Температуру воздуха в помещениях устанавливают в соответствии с санитарными нормами предприятий мясной промышленности. При отоплении зданий, находящихся вдали от тепловых сетей, используют электроэнергию.

Воздушно-тепловые завесы рекомендуется создавать у наружных дверей помещений для приемки животных в мясо-жировом корпусе, у входа в холодильник и в шкуроконсервировочном цехе.

### 

### 2.7 Места общего пользования

К бытовым помещениям относятся: гардеробные блоки (гардеробы, помещения для приема грязной и выдачи чистой одежды); прачечная, душевые, маникюрная, туалет, раковины для мойки рук, здравпункт или комната медосмотра, помещение для личной гигиены женщин, сушка для одежды и обуви, для обогревания рабочих, курительная.

На предприятиях мясной промышленности не допускается располагать санузлы, душевые и умывальные помещения над пищевыми цехами и складскими помещениями, если бытовые помещения расположены отдельно, их соединяют с производственными зданиями отапливаемым переходом или антресолями. Для работающих в неотапливаемых производственных и складских помещениях гардеробы, умывальные, санузлы и душевые можно располагать в отдельных или соседних отапливаемых помещениях.

Бытовые помещения для обслуживающего персонала сырьевого отделения, цеха кормовых и технических продуктов, санитарной бойни, карантинного отделения, изолятора должны иметь отдельный выход, а для работающих в санитарной камере необходимы отдельные бытовые помещения. В гардеробных блоках помещения располагают по типу санпропускника; приходя на работу, рабочий оставляет домашнюю и уличную одежду, нательное и верхнее белье в гардеробе, принимает душ и надевает санитарную и специальную одежду. Хранят одежду на вешалках или в открытых шкафах. Гардеробы с санитарной и рабочей одеждой размещают отдельно от гардеробов, предусмотренных для размещения нательной и верхней одежды. Рабочую одежду дезинфицируют, если она получена от работающих в сырьевом отделении, цехе кормовых и технических полуфабрикатов, изоляторе, карантинном отделении, санитарной бойне и от рабочих, занятых переработкой больного скота или продуктов убоя таких животных.

Количество душевых предусматривается из расчета 5 человек на одну душевую сетку, если в смену работает максимальное количество рабочих. Максимальное количество сеток одной душевой — 30. В целях предотвращения ожогов горячей водой душевые оборудуют индивидуальными смесителями воды.

Умывальники могут быть одиночными и групповыми. Один кран предусмотрен на 10-15 человек. Их оборудуют смесителем с подводом горячей и холодной воды. Расстояние от умывальника до наиболее удаленного места в производственных помещениях не должно превышать 25 м.

Ножные ванны располагают в преддушевых или умывальных из расчета 50 мужчин или 40 женщин на одну ванну. Ванночками для рук пользуются рабочие, которые постоянно соприкасаются с мокрым и холодным сырьем или продукцией.

Рабочие цехов убоя скота и разделки туш, кишечного, субпродуктового, жирового, аппаратного, отделения кормовых и технических продуктов и шкуроконсервировочного цеха прежде, чем пойти в столовую или буфет, должны пройти через гардеробно-душевой блок, в котором они сменяют рабочую одежду на домашнюю.

К местам общего пользования относятся столовые (при работающих в смену не менее 250 человек) и фельдшерский пункт (при работающих в смену не менее 300 человек).

Рабочие мясоперерабатывающего и консервного цехов и холодильников в вестибюле столовой или буфета снимают рабочую одежду и оставляют ее на вешалках.

В промежуточной комнате (в шлюзах) перед санузлом расположены вешалки для рабочей одежды, раковины с кранами холодной и горячей воды, щетки для чистки ногтей, моющие средства, полотенца или сушилки для рук с подачей горячего воздуха, жидкие дезинфицирующие средства. В зависимости от эпизоотической или эпидемиологической ситуации могут быть использованы разовые полотенца. На четыре кабины предусматривается одна раковина. Если количество кабин меньше, устанавливают один умывальник.

При оборудовании санузлов предусматривают один унитаз на 15 женщин и один унитаз и один писсуар на 30 мужчин с учетом максимального количества работающих в одну смену. Расстояние от рабочего места до санузла не должно превышать 75 м.

Санитарные узлы и оборудованные комнаты гигиены женщин по мере необходимости, но не реже 1 раза в смену, тщательно очищают, промывают водой, после чего дезинфицируют.

Материалы и покрытия. Нержавеющая сталь является гигиеничной, прочной и долговечной, поэтому ее применяют чаще других материалов на предприятиях мясной промышленности. Ограниченно используют алюминий, поскольку в контакте с мясом, жировыми тканями и кровью он окисляется. Медь, кадмий, сурьма, свинец и их сплавы при вступлении в контакт с мясом образуют вредные для здоровья людей соединения, поэтому их применение не допускается.

Полимерные пленочные материалы широко используют для упаковки пищевой продукции. Полиэтиленовая, целлофановая, полистирольная, поливинилхлоридная, саран и другие пленки способствуют увеличению продолжительности хранения мясопродуктов. На применение пленочного материала для упаковки мясопродуктов необходимо разрешение Государственного санитарного надзора. Полимерные пленочные материалы должны соответствовать следующим основным требованиям: не содержать вредных для здоровья человека веществ, не изменять запаха и вкуса продукта, гарантировать защиту от различных загрязнений во время транспортирования, непроницаемость для микроорганизмов.

Пластмассы на полимерной основе применяют для изготовления и ремонта оборудования (трубы, тазики, канистры, лотки, детали машин). К ним предъявляют такие требования, как и к полимерным пленочным материалам.

При отделке цехов мясоперерабатывающих предприятий рекомендуют использовать глазурованные плитки, клеевые, цементные, силикатные и алкидные краски. В охлаждаемых цехах мясоперерабатывающих заводов и холодильников применяют пенополистирольные плиты, сохраняющие долговечность конструкции.

Потолки в душевых помещениях покрывают масляной краской, во всех других помещениях — известковой побелкой.

Для настила полов используют литые белокаменные плиты, устойчивые к воздействию щелочей, кислот и жиров. Они прочны, не скользки. Их рекомендуют применять в местах интенсивного движения. В других местах целесообразнее использовать клинкер или кислотоупорный кирпич. Асфальтированные полы негигиеничны, быстро размягчаются, в поры асфальта попадают жиры, белки и жидкости, создается антисанитарная среда. Бетонные полы более устойчивы, но имеют такие же недостатки, как и асфальтированные. Полы в административно-бытовом здании рекомендуется покрывать линолеумом, поливинилхлоридом или паркетом.

Стены в производственных помещениях должны быть гладкими, сухими, удобными для мытья и дезинфекции. Стены в душевых облицовывают глазурованной плиткой на всю высоту, в гардеробных санитарной одежды, бельевой для выдачи чистой одежды, санитарных узлах, комнате гигиены женщин — на высоту 2,1 м, выше — окраска эмульсионным или другим разрешенным красителем до несущих конструкций; в остальных помещениях допускается окраска или побелка стен. Применение стеклянных плит в производственных помещениях недопустимо. При отсутствии плит стены покрывают краской светлых тонов так, чтобы на стенах загрязненные участки были хорошо заметны. В производственных помещениях на стенах не допускается вывешивать картины, цветочные горшки и другие предметы, затрудняющие проведение санитарной обработки.

Важное значение приобретает обеспечение комфорта производственной среды. Это достигается при выполнении основных гигиенических норм. Цветовую гамму производственного интерьера увязывают с его освещенностью, наружной температурой и температурно-влажностными режимами помещения. В северных районах чаще применяют теплые тона, в южных — холодные.

Стены цехов убоя скота и разделки туш, субпродуктового, кишечного, жирового, отделений приготовления фарша, шприцовочного и сырьевого колбасного цеха, цеха кормовых и технических продуктов рекомендуется облицовывать цветной глазурованной плиткой или окрашивать в светло-зеленый, а для южных районов — в светло-голубые тона. Балки окрашивают в цвет слоновой кости, оборудование — в желтый цвет.

Ощущение повышенной температуры психологически снижается, если потолки и верхняя часть стен помещений (отделение термической обработки колбас и субпродуктов, сушки и варки кормовых продуктов, вытопки жира, варки желатина) окрашены в светло-голубой цвет, панели облицованы голубой и серо-голубой плиткой, а оборудование, излучающее тепло, окрашено в серебристый цвет.

В помещениях, где технологический процесс протекает при относительно низкой температуре (холодильник, обвалочное отделение и др.), стены необходимо окрашивать в теплые тона (бежевый, кремовый, песочный, желтоватый), а оборудование, емкости, находящиеся в этих помещениях — в светло-зеленый.

### 

### 2.8 Конструкции и оборудование

Мясо перерабатывают на машинах, отвечающих санитарным требованиям. С гигиенической точки зрения материалы, используемые для производства оборудования, должны быть твердыми, устойчивыми к воздействию коррозии, не вступающими в реакцию с любыми компонентами пищевой продукции, а также моющими и дезинфицирующими средствами, промывная вода должна удаляться без остатка. При неразборном оборудовании все внутренние поверхности должны быть гладкими, легко доступными при очистке, мойке и дезинфекции. Не допускается изготовлять оборудование или машины, окрашенная поверхность которых вступает в контакт с пищевой продукцией.

Машины, аппараты и чаны для обработки сырья и мясопродуктов не должны непосредственно соединяться с канализацией (только через сифон с воронками с разрывом струи).

Чаны, бочки, ванны и резервуары для сырья, полуфабрикатов должны быть гладкими, с легкоочищаемой внутренней поверхностью, без щелей, зазоров, затрудняющих очистку. При использовании металлических емкостей швы на внутренних поверхностях пропаянных участков должны быть гладкими. Содержание свинца в полуде не должно превышать 1%.

Столы, на которых обрабатывают сырье, изготовляют из нержавеющего материала. Поверхность их должна быть гладкой, без углублений, из сплошного, не подвергающегося коррозии металла, пластика, бетонной плиты. Мясной сок, дезинфицирующий раствор, вода не должна попадать под покрытие. Столы, на которые по трубопроводам и спускам подают сырье и полуфабрикаты, должны иметь борт, предохраняющий продукцию от падения на пол. Доски для обвалочных столов изготовляют из дерева твердых пород или синтетических материалов, на которые имеется разрешение органов Государственного санэпид надзора. Стеллажи для хранения пищевых продуктов, выполненные из материалов, не представляющих опасности для здоровья потребителя, имеют поверхность, легко поддающуюся санитарной обработке. Дверные и оконные конструкции, ручки и запоры изготовляют из легко очищающихся и дезинфицирующихся материалов. Трубопроводы выполняют таким образом, чтобы можно было без затруднений производить механическую очистку, мойку и дезинфекцию. Они должны быть герметичными и иметь дуговые закругления.

На открываемые окна в наружных стенах устанавливают противокомарную сетку.

Инструменты и запасные части необходимо хранить в цехе в специальном шкафу, а переносить их — в закрытых ящиках с ручками.

### 

### 2.9 Производственный персонал

Санитарная подготовка. Все вновь поступающие работники должны пройти гигиеническую подготовку по программе санминимума 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 санминимума.

Санитарный минимум рассчитан на 10-20 ч. Во время обучения закладывают основы знаний о микроорганизмах, понятие о гигиене и санитарии, личной гигиене работников, рассматривают требования к санитарной и специальной одежде, гигиены к технологическим процессам в различных цехах и подразделениях предприятия, изучаются основы знаний о болезнях, передающихся человеку от животных, основные понятия о пищевых отравлениях, острых желудочно-кишечных заболеваниях и их профилактике. Обучение проводят сотрудники санитарно-эпидемиологической станции (СЭС) или работники мясокомбината.

### 

### 2.10 Санитарная и специальная одежда

Санитарная одежда (халат, костюм — рубашка и брюки, головной убор) является средством предохранения пищевых продуктов от возможного микробного и механического загрязнения. Она должна быть светлых тонов, чистой. Ее не разрешается закалывать булавками или иголками. Перед началом работы халат необходимо застегнуть. В карманах одежды не разрешается иметь табак, стеклянные, металлические и другие предметы во избежание попадания их в сырье и готовую продукцию. Головные уборы должны полностью закрывать волосы. Одежду в зависимости от степени загрязнения. Стирают и дезинфицируют ее организованно и только на предприятии. Запрещается входить в производственные цеха без санитарной одежды и выходить в санитарной одежде за пределы предприятия.

Специальная одежда (костюм, куртка, брюки, комбинезон, полукомбинезон, халат, плащ, фартук, рукавицы, нарукавники) предназначена для защиты здоровья рабочего от вредных влияний на производстве. В зависимости от условий труда рабочий пользуется соответствующей одеждой. Например, костюм необходим для работы, связанной с наличием пыли. Фартук с нагрудником применяют для защиты от воды, жира, влажных предметов. Рукавицы используют в холодильнике и на вспомогательных работах.

Специальную одежду после работы очищают, смывая имеющиеся загрязнения водой (если одежда водонепроницаемая), и дезинфицируют. Одежду оставляют в гардеробе или в сушилке.

Для защиты от воздействия вредных или опасных условий труда рабочие обеспечиваются средствами индивидуальной защиты и предохранительными приспособлениями (перчатки, напальчники резиновые, перчатки трикотажные и металлические кольчужные, фартуки металлические для защиты тела от порезов, каски, специальная обувь и др.). После работы средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления обрабатывают так же, как специальную одежду.

Мужские костюмы со съемными утепленными подкладками и прокладками предназначены в качестве специальной одежды для рабочих-грузчиков холодильных камер. Для работающих в условиях повышенной влажности шьют халаты из молескина, диагонали с пропиткой ВП. При выполнении работ, связанных с наличием нетоксичной пыли, рекомендуются костюмы и шлемы из пыленепроницаемого молескина. Для обвальщиков разработаны модели утепленных ботинок.

### 

### 2.11 Личная гигиена

Личная гигиена (чистота тела, правильный уход за кожей; чистота волос, ногтей, полости рта) — это гигиенические правила поведения человека в повседневной, производственной и бытовой жизни. Нарушение правил личной гигиены может послужить причиной заражения продукции или попадания в нее посторонних предметов. Лица, поступающие на работу на мясоперерабатывающие предприятия, проходят медицинское обследование для выявления болезней, представляющих опасность как для вырабатываемой продукции, так и для окружающих сотрудников (медицинский осмотр, рентгенография, исследование на бактерионосительство кишечных инфекций и носительство паразитарных болезней).

Работники производственных цехов перед началом работы принимают душ. Это предупреждает возникновение фурункулеза и других заболеваний кожи. Ногти должны быть коротко острижены. Рабочим, занятым в колбасном, кулинарном и консервном цехах, запрещается покрывать ногти лаком.

Царапины, порезы и другие повреждения на руках могут быть источником инфицирования мяса стафилококками. Поэтому при порезе и появлении воспалительного процесса на руке необходимо обратиться в санитарный пост. До заживления раны рабочего переводят на работу, где нет контакта с мясом и мясными продуктами.

Для предупреждения трещин кожи необходимо регулярно мыть руки и смазывать их специальными мазями. Руки моют перед началом работы и после каждой отлучки из цеха.

В периоды эпидемиологического или эпизоотического неблагополучия, по указаниям 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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутко М.П. (академик РАЕН) Всерос. НИИ ветеринарной санитарии// заслуженный деятель науки РФ гигиены и экологии Состояние и актуальные проблемы в области ветеринарно-санитарного контроля по обеспечению выпуска продуктов животноводства высокого качества при их производстве, транспортировке и реализации Сб. науч. тр. / Всерос. науч.-исслед. ин-т вет. санитарии, гигиены и экологии, 2005; т.117; Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - С. 111-124
2. Кириллов Н.K. (Чувашская гос. с.-х. акад.). Ветеринарно-санитарный контроль состояния животноводческих объектов Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве / Чуваш. гос. с.-х. акад.. -Чебоксары, 2004. - С. 16-19
3. Долгов В.А. (ВНИИ ветеринарной санитарии). ; Лавина С.А.; Кунаков А.А.; Авылов Ч.К. Проблемы и достижения ветеринарно-санитарной экспертизы Актуальные проблемы ветеринарной медицины,ветеринарно-санитарного контроля и биологической безопасности с.-х.продукции / Мос. гос. ун-т прикл. биотехнологии. -Москва, 2004. - С. 9-11
4. Русаков В.Н. Ветеринарно-санитарный контроль на предприятиях мясной промышленности: Лекция для заочного обучения М.; Пищепромиздат, 1963. - 25 с.
5. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.5.980-00 "Гигиенические требования к охране поверхностных вод": Утв. Гл. гос. санитар. врачом РФ 22.06.2000: Введ. 01.01.01 Экол.вестн.России, 2004; N 3. - С. 53-60
6. Аксенов А.М. [сост.] Ветеринарные правила проведения государственного ветеринарного надзора за соблюдением ветеринарно-санитарных норм и правил при производстве, переработке, хранении, транспортировке и реализации продукции животного происхождения в Республике Беларусь / М-во сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, Гл. упр. ветеринарии с Гос. ветеринар. и Гос. продовольств. инспекциями; [разраб.: Аксинов А.М. и др.] Витебск; [ВГАВМ], 2005. - 31 с.; 21
7. Санитарные правила и нормы [Для предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности]. -2 изд., с изм., и доп. :М.; Приор, 2002. - 462 с.
8. Санитарные нормы. Полный справочник / Под ред. Ю. Ю. Елисеева: Москва; Эксмо, 2007. - 768 с
9. Санитарные правила и нормы. Продовольственное сырье и пищевые продукты : Москва; [Книга сервис], 2006. - 192 с.; 20
10. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. Санитарные правила и нормы. СанПиН 11 63 РБ 98 / М-во здравоохранения Респ. Беларусь :Минск; ПолиБиг, 1999. - 218 с., табл.
11. Костенко Ю.Г. Ветеринарно-санитарный контроль при переработке мясного сырья:проблемы и суждения Ветеринария, 1995; N 6, - С. 18-21
12. Закомырдин А.А.Ветеринарно-санитарные мероприятия в промышленном птицеводстве М.; Колос, 1981. - 271 с.