

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Е.П. МИРОШНИКОВА

ТЕХНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ

Рекомендовано Ученым советом государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности «Технология мяса и мясных продуктов»

Оренбург 2006

Елена Мирошникова

**Техно-химический
контроль и управление
качеством производства
мяса и мясопродуктов**

«БИБКОМ»

2006

УДК 637.1 (0758)
ББК 36.95я73

Мирошникова Е. П.

Техно-химический контроль и управление
качеством производства мяса и мясопродуктов /
Е. П. Мирошникова — «БИБКОМ», 2006

Данное пособие содержит цикл лекций по дисциплине «Техно-химический контроль и управление качеством производства мяса и мясопродуктов», охватывающий основные разделы курса в соответствии с требованиями утвержденной программы.

УДК 637.1 (0758)
ББК 36.95я73

© Мирошникова Е. П., 2006
© БИБКОМ, 2006

Содержание

1 Введение. Осуществление технохимического контроля на мясоперерабатывающих предприятиях	5
1.1 Задачи и функции технохимического контроля	5
1.2 Основные факторы, определяющие качество и безопасность мяса и мясопродуктов	6
1.3 Современные методы определения состава и свойств исследуемых образцов	7
1.4 Стандартизация, метрология и сертификация	9
1.5 Устройство и оснащение производственной лаборатории	11
1.6 Контроль качества мяса	13
2 Контроль убоя и переработки скота и птицы	15
2.1 Прием и содержание скота	15
2.2 Прием и содержание птицы	16
2.3 Убой и переработка скота	17
2.4 Убой и переработка птицы	24
2.5 Контроль сбора, обработки и консервирования эндокринноферментного сырья	30
Конец ознакомительного фрагмента.	31

Е. П. Мирошникова

Техно-химический контроль и управление качеством производства мяса и мясопродуктов

1 Введение. Осуществление технохимического контроля на мясоперерабатывающих предприятиях

1.1 Задачи и функции технохимического контроля

Повышение качества продукции – одна из основных социальноэкономических задач. Задача курса «Технохимический контроль и управление качеством» – овладение методами оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, предусмотренными стандартами и техническими условиями. Студенты должны получить представление о процессах, формирующих качество готовой продукции на разных стадиях производства и хранения.

Дисциплина «Технохимический контроль и управление качеством» базируется на знаниях, полученных при изучении общих, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Полученные ранее знания по дисциплинам «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясопродуктов», «Методы исследования мяса и мясопродуктов», «Микробиология мяса», в рамках курса «Технохимический контроль и управление качеством» конкретизируются и дополняются точными параметрами технологических процессов, требованиями нормативной документации (государственных и отраслевых стандартов, технических условий) к сырью, вспомогательным материалам, полуфабрикатам и готовой продукции.

1.2 Основные факторы, определяющие качество и безопасность мяса и мясопродуктов

Мясо и мясопродукты относятся к категории наиболее ценных продуктов питания. Входящие в состав мяса компоненты служат исходным материалом для построения тканей, биосинтеза необходимых систем, регулирующих жизнедеятельность организма, а также для покрытия энергетических затрат.

Биологическая ценность продукта зависит от содержания белков, жиров, витаминов, микро- и макроэлементов (в продуктах), их аминокислотного состава и степени усвоения организмом.

Важную роль в оценке качества мяса и мясопродуктов играют **органолептические показатели** – внешний вид, цвет, вкус, запах и консистенция. Эти характеристики во многом определяют качество продуктов при оценке его потребителями.

Понятие **пищевая ценность** включает показатели, характеризующие биологическую ценность продукта и его органолептические показатели.

Гигиенические и токсикологические показатели определяют степень безвредности продукта в отношении отсутствия патогенных микроорганизмов, непревышения предельно допустимой концентрации токсичных элементов (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, цинк, медь и олово), пестицидов, нитритов, микотоксинов, антибиотиков, гормональных препаратов и радионуклеидов.

Важной характеристикой качества продуктов является **стабильность свойств** – степень возможных изменений пищевой ценности и безвредности продукта в процессе хранения, транспортировки и реализации. Большое внимание на стабильность свойств продуктов, величину потерь при тепловой обработке и хранении имеют такие показатели, как и рН и **водосвязывающая способность**.

Качество выпускаемых продуктов зависит от многих факторов, среди которых первостепенное значение имеют:

- состав и свойства сырья;
- рецептуры;
- условия и режимные параметры технологических процессов производства и хранения;
- качество используемого оборудования и упаковки.

Состав и свойства сырья зависят от вида, породы, пола, возраста животных, характера их откорма и содержания, условий транспортировки и предубойной выдержки.

Первостепенное значение для качества мяса имеет первичная переработка животных, в т.ч. методы и условия оглушения, обескровливания, съёмки шкур (или шпарки для свинных туш), извлечения внутренностей и другие операции, а также характер развития последующих автолитических процессов.

Мясо и мясопродукты подлежат обязательной ветеринарносанитарной экспертизе с целью определения их пригодности на пищевые цели.

1.3 Современные методы определения состава и свойств исследуемых образцов

В зависимости от используемых средств, методы определения показателей качества подразделяют на **инструментальные** и **органолептические**.

Инструментальные методы. В зависимости от принципов, лежащих в их основе, они подразделяются на **химические, физико-химические, физические и биологические**.

С помощью специальных приборов и реактивов определяют качественный и количественный состав, состояние белков, липидов, влаги, структурно-механические свойства, цветовые характеристики и другие показатели сырья и готовой продукции.

Широко используют физические методы анализа, отличающиеся большой производительностью и позволяющие всесторонне охарактеризовать состав и свойства продуктов, их безопасность.

С помощью **спектральных методов анализа** определяют элементарный и молекулярный состав продуктов, в т.ч. содержание микро- и макроэлементов, витаминов А, К, В₁, В₆ и др.

Применение **хроматографических методов** анализа позволяет определить аминокислотный и жирно-кислотный состав продуктов, содержание летучих органических токсических веществ – нитрозаминов.

В практике определения свойств мяса широко используют **патенциометрический метод**. С его помощью определяют концентрацию ионов водорода, судят о стабильности свойств продуктов в отношении развития микробиологических процессов, об уровне гидратации белков, способности систем удерживать влагу.

Большое значение для оценки свойств мяса и мясопродуктов имеет **реологический метод** анализа. Он позволяет определить зависимость структурно-механических свойств от различных факторов.

Широкое применение **физических методов** анализа, с помощью соответствующих приборов и аппаратуры для экспресс-методов оценки состава и свойств мяса позволяет осуществлять оперативный контроль показателей на разных этапах технологического процесса.

Органолептические методы

Органолептические показатели оцениваются с помощью органов чувств: зрения, обоняния, вкусовых ощущений и осязания.

Органолептический анализ даёт возможность за короткий срок получить представление о таких свойствах продукта, как внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция и др. Эти показатели имеют решающее значение при оценке качества продукции потребителем.

Органолептический метод оценки мяса и мясопродуктов предусматривает очерёдность в определении отдельных показателей качества в соответствии с естественной последовательностью восприятия. В начале зрительно оценивают такие качественные характеристики продукта, как внешний вид, форму, цвет, затем с помощью обоняния определяют запах и, наконец, оценивают ощущения, возникающие в полости рта при приёме пищи, – вкус, консистенцию (нежность, жесткость) и сочность.

В настоящее время для оценки качества мяса и мясопродуктов используют 5 и 9-бальные шкалы.

По пятибальной шкале 5 баллов означают отличное качество; 4 – хорошее; 3 – удовлетворительное; 2 – неудовлетворительное, но допустимое; 1 – неудовлетворительное.

Рекомендуемая ВНИИМПом девятибалльная шкала расширяет диапазон органолептической оценки качества. Согласно ей каждый показатель шкалы имеет следующие количественные характеристики:

- для оптимального качества – 9;
- очень хорошего – 8;
- хорошего – 7;
- выше среднего – 6;
- среднего – 5;
- приемлемого (но нежелательного) – 4 или 3;
- неприемлемого 2 или 1.

При оценки качества мяса и мясопродуктов проводят **микробиологические исследования**, позволяющие определить общую микробную обсеменённость объекта и наличие микроорганизмов, вызывающих пищевые отравления и заболевания.

При разработки новых видов продукции, совершенствовании существующих и создании новых технологий наряду с применением всех перечисленных методов анализа для получения более полной информации о биологической ценности продуктов и их безопасности проводят **физиологические исследования** на подопытных животных (белых крысах, поросятах).

1.4 Стандартизация, метрология и сертификация

Стандартизация служит основой управления качеством продукции и способствует повышению эффективности производства, а также достижению высоких и стабильных показателей качества.

Стандарты – один из видов нормативно-технической документации, устанавливающий комплекс нормативных правил и требований к объекту стандартизации. С помощью стандартов регламентируются изготовление, хранение, транспортировка и использование продукции.

Определяемые стандартами показатели, нормы и требования к качеству сырья и готовой продукции, методам и средствам испытания и контроля должны соответствовать современному состоянию науки и техники и основываться на результатах новейших исследований.

Методы и средства измерения – **метрология** – призваны обеспечить требуемую точность определения регистрируемых в нормативной документации параметров технологических процессов производства и хранения и показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Государственная система стандартизации определяет порядок разработки, согласования, утверждения и внедрения стандартов и другой нормативной документации, а также контроля за их выполнением.

Решающее значение при оценке качества мяса и мясопродуктов имеют показатели, определяющие их пищевую ценность и безопасность. Это связано с загрязнением окружающей среды, возможностью накопления в организме животных потенциально опасных веществ, а также с вероятностью образования вредных для здоровья человека компонентов в ходе технологической обработки продукции.

При определении безопасности продуктов руководствуются установленными нормами предельно допустимых концентраций (ПДК) потенциально опасных веществ химического и биологического происхождения.

Качество и безопасность продукции гарантируются сертификатом.

Сертификат – документ, подтверждающий соответствие продукции требованиям стандартов или других нормативно-технических документов.

Сертификацию проводят в соответствии со схемами, разработанными и утверждёнными Международной организацией по стандартизации (ИСО).

Обязательную сертификацию вводят законодательным путём для обеспечения потребителей пищевой продукцией, изготовленной с учетом норм и требований, установленных государственными органами здравоохранения.

При обязательной сертификации мяса и мясопродуктов подлежит проверке содержание: токсичных элементов (свинец, кадмий, медь, цинк, мышьяк и ртуть); микотоксинов (афлотоксин В, нитрозамины НДМА и НДЭА); антибиотиков (тетрациклиновой группы, гризин и цинкбацитрацин); гормональных препаратов (диэтилстильбэстрол, эстрадион 17, тестостерон); пестицидов; нитрата и нитрита натрия; радионуклидов. Кроме того, обязательно контролируют микробиологические показатели.

Радиологический контроль продукции проводят для территорий, определяемых органами Госсанэпиднадзора как неблагополучные по радиационному загрязнению.

Принимая во внимание экологическую ситуацию в ряде регионов страны и учитывая канцерогенное и мутагенное воздействие высоких доз ионизирующей радиации на организм человека, при оценке качества и безвредности продуктов питания предусматривается определение содержания в них радионуклидов.

Согласно действующей документации в мясе и мясопродуктах лимитируется содержание ^{134}Cs , ^{137}Cs и ^{90}Sr .

Содержание радионуклидов определяют с помощью дозиметров, фиксирующих ионизирующие излучения испытуемых объектов.

По действующему законодательству мясо и мясопродукты подразделяют в зависимости от гарантированного срока хранения с учётом температурных режимов на две группы:

- с гарантированным сроком годности до 30 сут (мясо остывшее, охлаждённое, подмороженное, субпродукты охлаждённые, варёные колбасные изделия, копчёности, колбасы полукопчёные, варено-копчёные и сырокопчёные при температурах хранения от 6 до 15 °С);
- с гарантированным сроком годности не более 30 сут (мясо и субпродукты замороженные, блоки замороженные из жилованного мяса и субпродуктов, колбасы варено-копчёные и полукопчёные (при температуре хранения от минус 7 до минус 9 °С), колбасы сырокопчёные (при температуре хранения от 12 до минус 9 °С), сырокопчёные изделия из свинины (при температуре хранения от минус 1 до минус 9 °С), консервы мясные и мясорастительные, желатин пищевой).

Организационная структура системы сертификации включает Госстандарт России по сертификации однородных продуктов в аккредитованной испытательной лаборатории.

Система контроля качества и безопасности пищевых продуктов предусматривает наряду с производственным контролем проведение государственного контроля за соблюдением регламентируемых показателей качества и безопасности мяса и мясопродуктов, технологических режимов, ветеринарных и санитарных норм на всех стадиях изготовления, хранения и реализации продукции. Государственный контроль осуществляют органы Госстандарта России, государственного санитарно-эпидемиологического надзора и Государственного ветеринарного надзора.

1.5 Устройство и оснащение производственной лаборатории

Производственные лаборатории размещают в специально оборудованном помещении с изолированным входом, по возможности на небольшом расстоянии от обслуживаемых цехов. В состав производственной лаборатории входят химическая и микробиологическая лаборатории, а также специализированное отделение для органолептической оценки качества продукции.

Помещение должно быть просторным, хорошо освещенным, стены – окрашены светлой масляной краской (на высоте 170 см от пола) или облицованы кафелем, пол – покрыт легкоочищаемым материалом (линолеумом или пластиком).

Для поддержания постоянной температуры 18...20 °С и влажности 70-75 % в помещениях должно быть предусмотрено кондиционирование воздуха. Лабораторию оснащают приточно-вытяжной вентиляцией, водопроводом с подачей холодной и горячей воды.

В **химической лаборатории** размещают лабораторные столы двух типов: пристенные и островные (таким образом, чтобы свет из окон падал на рабочее место прямо или с левой стороны), а также шкафы и полки для размещения и хранения аппаратуры, посуды и реактивов.

Искусственное освещение осуществляется лампами дневного света или настольными лампами.

В химической лаборатории могут быть выделены специальные комнаты, оборудованные пристенными вытяжными шкафами для минерализации проб и обработки их органическими растворителями.

Химическую лабораторию оснащают приборами для взвешивания, измельчения, перемешивания, нагревания, экстрагирования, фильтрования, центрифугирования и перегонки-дистилляции.

Аппаратура должна быть такой, чтобы обеспечивалась необходимая точность результатов анализов при определении химического состава, физико-химических, физических, биохимических, структурно-механических свойств контролируемых объектов с учётом требований нормативнотехнической документации.

Так, для определения азота используют автоматический анализатор – мотоблочный прибор Кьельдаля для перегонки, титрования и автоматической регистрации результатов. В целях определения показателей, характеризующих безопасность продуктов, необходимо оснащение лабораторий современными приборами для осуществления хроматографических, спектральных и других методов анализа.

Для проведения анализов лаборатории должны располагать наборами стеклянной и фарфоровой посуды, фильтровальной и индикаторной бумагой. В набор стеклянной посуды входят пробирки, воронки, стеклянные колбы, холодильники, фильтры, бюксы, эксикаторы, насосы водоструйные, а также мерная посуда – цилиндры, мензурки, колбы, бюретки и пипетки. В набор фарфоровой посуды входят тигли, ступки и др.

Лаборатория органолептического анализа предназначена для проведения дегустаций. Размещают такие лаборатории в светлоокрашенных, хорошо вентилируемых комнатах, изолированных от посторонних запахов, шума и других факторов, которые могут отвлекать внимание дегустатора. Для каждого дегустатора оборудуют индивидуальные рабочие места на столах с боковыми перегородками или кабины, чтобы исключить общение и взаимное влияние на результаты сенсорной оценки.

Образец для анализа подготавливают в специальных помещениях, оборудованных холодильниками для хранения образцов, термостатами для поддержания рекомендуемой температуры проб, умывальниками, шкафами и т.п.

Результаты определения показателей регистрируют в журналах с указанием даты анализа, используемых приборов и фамилий сотрудников, проводящих анализы.

Каждую единицу используемого оборудования регистрируют в журнале с указанием наименования прибора, предприятия – изготовителя, заводского номера, даты изготовления и ввода в эксплуатацию, а также сведений о проверках.

Лаборатории обеспечивают вычислительной техникой для обработки результатов анализа.

1.6 Контроль качества мяса

Мясо представляет собой совокупность мышечной, жировой, соединительной и костной тканей. Показатели качества многокомпонентной системы могут существенно изменяться под действием тканевых ферментов, а также в результате микробиологических процессов. Нежелательные последствия для качества мяса имеют окислительные превращения его компонентов. Интенсивность и характер изменения состава и свойств мяса зависят от условий и режимов холодильной обработки и хранения.

Химический состав мяса зависит от вида, пола, возраста, породы, физиологического состояния, упитанности животных и части туши. Определение общего химического состава (содержание влаги, белка, жира и минеральных веществ) позволяет получить общее представление о качестве мяса. Для более полного суждения о степени полезности мяса привлекают данные об аминокислотном составе белков, о содержании полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, микро- и макроэлементов. Пищевая ценность мяса наряду с количественным соотношением указанных компонентов определяется органолептическими показателями – цветом, вкусом, запахом, консистенцией и вкусоароматическими характеристиками бульона. Пищевая ценность мяса зависит в первую очередь от содержания мышечной ткани, количество белков в которой достигает 20-22 %. Мышечные белки содержат в оптимальных соотношениях незаменимые аминокислоты. От состояния мышечных белков, величины pH мышечной ткани существенно зависят водосвязывающая способность мяса и его консистенция. Количественное содержание и состояние входящего в мышечную ткань белка – миоглобина наряду с другими факторами определяют интенсивность и характер окраски мяса. Экстрактивные вещества мышечной ткани участвуют в формировании вкуса и аромата мяса и мясопродуктов.

Существенное значение для качества мяса имеет характер биохимических процессов, протекающих в мышечной ткани в послеубойный период – **автолиз**. В результате автолиза изменяются состояние белков, липидной фракции и состав экстрактивных веществ, что влияет на консистенцию, сочность, вкус и аромат мяса, устойчивость к развитию микрофлоры.

В связи с особенностями технологии выращивания, откорма животных, их генетическими показателями наблюдаются различия в развитии биохимических и физико-химических процессов при автолизе мяса у разных групп животных, поступающих на переработку. В соответствии с этим предложена классификация говядины и свинины по группам качества с выделением нормального мяса и мяса с признаками PSE и DFD.

Мясо с признаками PSE (бледное, мягкое, водянистое) характеризуется светлой окраской, низкой водосвязывающей способностью, выделением мясного сока, кислым привкусом и быстрым окислением жира. Из-за быстрого распада гликогена и накопления молочной кислоты, pH такого мяса в течение 60 мин после убоя понижается до значения 5,5...6,2. Эти показатели чаще всего фиксируются у свинины.

Мясо с признаками DFD (темное, липкое, сухое) имеет темную окраску, высокую водосвязывающую способность, повышенную липкость, быстро подвергается микробиологической порче. Оно имеет высокое значение pH. Через 24 ч после убоя значение pH мяса с признаками DFD превышает 6,2. Мясо с признаками DFD чаще всего обнаруживают при убое молодняка крупного рогатого скота.

Для повышения качества выпускаемой продукции рекомендуется дифференцировать сырьё с выделением мяса с нормальными показателями качества и мяса с признаками PSE и DFD.

По группам качества сырьё сортируют путём измерения pH непосредственно в цехе первичной переработки не позже чем через 60 мин после убоя (pH₁) и в холодильных каме-

рах через 24 ч хранения (pH_{24}). Граница значений pH_1 для выделения мяса с **признаками PSE** находится в пределах от **5,5 до 6,2**. Значение pH_{24} для мяса с **признаками DFD** больше **6,2**, для **нормального мяса** находится в интервале от **5,5 до 6,2**.

Туши с признаками PSE клеймят после завершения первичной переработки и после убойной экспертизы; туши с признаками DFD и нормальными показателями клеймят после охлаждения с использованием штампов «Р», «D» и «Н», которые наносят на высоте 30 мм на передней голяшке (для говядины) и рульке (для свинины).

Развитие микробиологических процессов может привести к снижению биологической ценности мяса и мясопродуктов, ухудшить органолептические показатели и вызвать образование токсических веществ.

Кроме того, изменение состава и свойств мяса при хранении может быть результатом его **контакта с внешней средой**. В этом случае из-за испарения влаги снижается масса (усушка) и изменяется цвет мяса, что вызвано повышением концентрации миоглобина в поверхностных слоях и его окислением кислородом воздуха. Негативные последствия для качества продуктов имеет окисление жира. Развитие окислительных процессов сопровождается понижением биологической ценности, ухудшением органолептических показателей и образованием продуктов окислительного распада, вредных для здоровья человека.

2 Контроль убоя и переработки скота и птицы

2.1 Прием и содержание скота

Важное значение для качества и снижения потерь мясного сырья имеют условия приёма и предубойной подготовки животных и птицы, поступающих на перерабатывающие предприятия.

На переработку поступают крупный рогатый скот и свиньи разных пород, различающейся по упитанности, возрасту, живой массе, прошедшие предубойную выдержку в хозяйстве или на мясокомбинатах. Мелкий рогатый скот всех пород и разной упитанности поступает на переработку в возрасте 14 дней и старше. Основные показатели технологической ценности скота – мясная продуктивность и качество получаемой продукции. К показателям мясной продукции относятся живая масса, масса туши, масса жирсырья и обработанных субпродуктов, соотношение в тушах массы отдельных отрубов.

На перерабатывающие предприятия скот доставляют железнодорожным, автомобильным или водным транспортом.

На каждую партию скота с места содержания животных и их отгрузки выдают ветеринарное свидетельство, действительное в течение 3 сут, и товарно-транспортную накладную, в которой указывают вид животного, их количество, место отгрузки и назначения. После проверки этих документов и ветеринарного осмотра благополучный по состоянию здоровья скот размещают на территории скотобаз.

На скотобазах проводят ветеринарный осмотр и термометрирование животных. Крупный рогатый скот термометрируют поголовно, мелкий рогатый скот и свиней – выборочно. После осмотра поступающего скота приёмщик сортирует крупный рогатый скот по возрасту, свиней – по методу последующей обработки.

На каждую партию животных, размещенных на скотобазе, заполняют документ, в котором указывают поставщика, количество голов скота и намечаемое время переработки; при оформлении документа на партию свиней записывают способ переработки.

Скотобазы оборудованы кормушками и поилками, предусмотрен свободный водопой или водопой не реже двух-трёх раз в сутки.

Помимо проверки состояния животных на скотобазах проводят контроль за правильностью размещения и содержания животных, своевременной уборкой и дезинфекцией помещения, очередностью подачи скота на убой.

Чтобы обеспечить ритмичную работу линий переработки, животных со скотобазы направляют в предубойные загоны, в которых ноги крупного рогатого скота промывают водой, а свиней моют в течение 10 мин теплой водой (20...25 °С, с помощью душирующих устройств или шлангов). Мелкий рогатый скот помещают в преубойные загоны на 1...2 ч до убоя, затем по 25...50 голов перегоняют в убойный загон, после чего их подвешивают на путь обескровливания. Здоровых животных, поступающих на предприятие из близрасположенных хозяйств, сразу направляют в предубойные загоны.

Приём скота осуществляют по живой массе (за вычетом установленных скидок на содержимое желудочно-кишечного тракта) или по количеству и качеству мяса. В этом случае обеспечивают сохранение принадлежности мясных туш хозяйствам-поставщикам на всех стадиях приёма, содержания животных и их переработки до определения упитанности и взвешивания туш.

2.2 Приём и содержание птицы

Птицу, поступающую на предприятия птицеперерабатывающей промышленности, принимают партиями при наличии ветеринарного свидетельства и товарно-транспортной накладной. Доставляют птицу в основном автомобильным транспортом.

Поступающая на предприятия птица должна пройти ветеринарный осмотр с последующим определением вида, возраста, упитанности и живой массы. Интервал времени между доставкой птицы и проведением указанных операций не должен превышать 2 часов. Птицу с выявленными заболеваниями можно принимать только при наличии санитарных боен. Прижизненное определение упитанности кур, цыплят, индеек и индюшат проводят сортировщики, которые дают характеристику птице по результатам осмотра и прощупывания мышечной ткани (с целью оценки её развития) со стороны наружной кости, определения цвета кожи и выявления наличия подкожного жира на нижней части бедра. Гусей, гусят, уток и утят сортируют по результатам определения толщины слоя мышечной ткани со стороны гребня грудной кости, а также наличия на корпусе птицы жировых отложений.

После сортировки по упитанности птицу взвешивают, упитанную направляют на убой, а недостаточно упитанную, но здоровую передают на откорм.

Живую массу птицы определяют путём вычитания из общей массы установленных скидок на содержимое желудочно-кишечного тракта и повышенную влажность перьевого покрова водоплавающей птицы. Если в ходе сдачи зафиксирована птица с наполненным зобом, то с живой массы делают 3 % скидку.

Число голов, результаты взвешивания и определения качества птицы приёмщик заносит в товарно-транспортную накладную. Разногласия, возникающие при оценке качества птицы, разрешают путём контрольного убоя.

Выдержку птицы перед убоем на птицеперерабатывающих предприятиях, как правило, не проводят. Предубойную выдержку птицы осуществляют в птицеводческих хозяйствах. Кормление птицы прекращают с учётом времени её транспортировки на птицеперерабатывающие предприятия. При определении целесообразности предубойной выдержки птицы принимают во внимание, что основную массу содержимого пищеварительного тракта у сухопутной и водоплавающей птицы удаляют соответственно за 8...12 и 6...8 ч. После прекращения подачи корма птица должна получать воду.

Чтобы обеспечить рациональную продолжительность предубойной выдержки и ритмичную работу производства, птицу доставляют по часовому графику, составленному совместно птицеперерабатывающим предприятием и птицеводческим хозяйством.

После окончания транспортировки перед убоем целесообразно обеспечить отдых птицы в течение 1,5...2 ч со свободным доступом к воде, что благоприятно сказывается на обескровливании, снятии оперения и товарном виде мяса. Если предубойную выдержку не проводят, то принятую птицу направляют на убой не ранее чем через 30...40 мин после транспортировки.

По территории птицекомбината кур и цыплят транспортируют в металлических четырехъярусных клетках вместимостью 120 голов. Для перевозки гусей и уток применяют тележки с решетчатым кузовом, вместимость которых составляет соответственно 50...70 и 150 птиц.

2.3 Убой и переработка скота

Первичная переработка скота и птицы – многостадийный процесс. В соответствии с последовательностью технологических операций осуществляют контроль за соблюдением режимов и условий обработки, правильностью выполнения санитарных мероприятий. При первичной переработке обязательно проведение ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов скота и птицы. В зависимости от состава, свойств и результатов ветеринарно-санитарной экспертизы получаемое сырьё используют для производства пищевой, медицинской, кормовой и технической продукции.

Технологический процесс первичной переработки скота включает следующие основные операции: оглушение животных (крупный рогатый скот и свиньи); обескровливание; съём шкур; извлечение из туш внутренних органов; разделение туш на полутуши (крупный рогатый скот и свиньи); клеймение и взвешивание туш. При переработке свиней предусмотрена шпарка, проводят шпарку туш с последующей опалкой и очисткой от остатков щетины и эпидермиса.

В соответствии с последовательностью технологических операций проводят контроль за соблюдением режимов и условий обработки, правильностью выполнения технологических операций и санитарных мероприятий. Обязательная стадия технологического процесса – ветеринарно-санитарная экспертиза туш и органов убойных животных.

Оглушение животных. Операцию проводят для ослабления реакции животных на внешнее воздействие и понижения двигательных функций, в результате чего облегчается обескровливание, обеспечиваются безопасные условия работы и улучшается санитарное состояние цеха.

Условия и режимы оглушения должны обеспечить сохранение туши животных; при этом время, в течение которого животное находится в состоянии оглушения, должно быть достаточным для приёма на путь обескровливания и сбора пищевой крови.

Крупный рогатый скот оглушают электрическим током промышленной частоты (50 Гц) путём наложения электростека на затылочную часть головы с прокалыванием шкуры на глубину не более 5 мм (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Режимы оглушения животных аппаратом ФЭОР-У4 в зависимости от их возраста

Возраст животных	Электрическое напряжение, В	Продолжительность оглушения, с
До 1 года	70...90	6...7
От 1 года до 3 лет	90...100	8...10
Свыше 3 лет	100...120	10...15

Животных можно оглушать электрическим током при напряжении 220...240 В, подведением к пластинкам бокса. Продолжительность оглушения для взрослого скота 10...15 с, для молодняка 8...10 с.

Свиней оглушают электрическим током повышенной или промышленной частоты. В первом случае оглушение проводят путём наложения двухполюсного стека в области головы (напряжение 200...250 В, частота 2400 Гц, продолжительность воздействия 8...12 с). оглушение свиней электрическим током промышленной частоты проводят путем наложения одноконтактного стека на затылочную часть головы, вторым контактом служит пол, на кото-

ром находится животное (напряжение 65...100 В, частота 50 Гц, продолжительность воздействия 6...8 с). При отсутствии технических средств допускается убой свиней без оглушения.

Обескровливание. После оглушения животных поднимают на путь обескровливания. Крупный рогатый скот и свиней обескровливают не позднее чем через 1,5...3 мин после оглушения. Кровь на медицинские и пищевые цели собирают только от животных, признанных во время предубойного ветеринарного осмотра здоровыми.

Пищевую кровь собирают полым ножом, снабженным резиновым шлангом, или с помощью специальных установок. Полый нож вводят через разрез кожи на шее параллельно трахее, а затем разрезают кровеносные сосуды у правого предсердия. Кровь собирают в приёмные ёмкости в течение 10...30 с у крупного рогатого скота и 8...20 с у свиней.

После извлечения полого ножа дополнительно перерезают шейные кровеносные сосуды для сбора крови на технические цели.

Мелкий рогатый скот обескровливают на подвесных путях путём перерезания сонной артерии и яремной вены обоюдоострым ножом. Общая продолжительность обескровливания туш составляет у крупного рогатого скота – 8...10 мин, свиней – 6...8, мелкого рогатого скота – 5...6 мин.

Съёмка кожи. Съёмка шкур состоит из двух этапов: отделения кожи с определённых участков туш ножом вручную (забеловка) и окончательной механической съёмки шкур. Правильное проведение указанных операций предотвращает срывы мяса и жира с поверхности туш и повреждение шкур. При забеловке снимают кожу с головы, шеи, конечностей, лопаток и брюшной полости. Общая площадь забеловки брюшной полости. Общая площадь забеловки зависит от вида и упитанности скота и составляет для крупного рогатого скота 20...25 %, свиней 30...50, мелкого рогатого скота до 40 % всей поверхности туши. Качество забеловки может быть улучшено за счёт нагнетания (поддувка) под кожу животных сжатого воздуха давлением 0,3...0,5 МПа.

Шпарка свиных туш. При обработке свиных туш без съёмки шкур или со съёмкой крупона проводят шпарку целиком туш или их грудной и брюшной частей с последующим удалением щетины. Параметры режима тепловой обработки должны обеспечить легкое отделение щетины без повреждения кожи. Шпарку проводят водой температурой 63...65 °С в течение 3...5 мин. Воду в шпарильном чане меняют по мере загрязнения не менее одного-двух раз в месяц. Для удаления остатков щетины и эпидермиса проводят опалку туш целиком или ошпаренных участков при температуре в зоне опалки до 1000 °С в течение 15...20 с. После опалки туши охлаждают и промывают водой, а затем очищают от остатков щетины и эпидермиса.

Извлечение из туш внутренних органов. Извлечение из туш внутренних органов проводят не позднее чем через 45 мин после обескровливания крупного рогатого скота и свиней и через 30 мин после обескровливания мелкого рогатого скота.

После разреза брюшной стенки туши по белой линии живота от лонного сращения до грудной кости извлекают сальник, кишечник и желудок с селезёнкой, ливер (сердце, легкие, трахею, печень и диафрагму).

Внутренние органы после заключения ветеринарного надзора об их пригодности на пищевые цели немедленно направляют на обработку в субпродуктовый и кишечный цехи.

При извлечении внутренних органов не допускаются повреждения стенок кишок, желудка, мочевого и желчного пузырей, ливера.

Разделение туш крупного рогатого скота и свиней на полутуши.

Продольное разделение туш проводят по позвоночнику без дробления позвонков. Для сохранения целостности спинного мозга крупного рогатого скота линию раздела смещают от середины позвоночника на 7...8 мм.

Зачистка туш. При проведении сухой и мокрой зачистки удаляют остатки внутренних органов, шкуры, бахрому мышечной и жировой тканей, шейного зареза, сгустки крови, загрязнения, кровоподтёки и побитости. У свиней, кроме того, удаляют остатки щетины.

Клеймение и маркировка мяса. Товароведческую маркировку мяса проводят только при наличии клейма или штампа Государственной ветеринарной службы, обозначающих направление использования мяса на пищевые цели. Оттиск клейма (штампа) и этикетки должны быть четкими и сохраняться при холодильной обработке и хранении.

По клеймам на тушах (полутушах) регистрируют категорию мяса, возрастную группу и другие показатели.

В зависимости от упитанности говядину и телятину подразделяют на три категории (таблица 2.2).

Таблица 2.2 Категории упитанности говядины и телятины

Категория упитанности	Характеристика
Говяжьи туши	
I	Мясо взрослых животных имеет хорошо развитые мышцы. Отложения подкожного жира видны (иногда с просветами) от 8-го ребра к седалищным буграм. На шее, лопатках, бедрах, передних ребрах, в области таза и паха отложения жира наблюдаются в виде небольших участков. Мясо молодых животных имеет хорошо развитую мускулатуру. Подкожные жировые отложения отчетливо видны у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер. Прослойки жира имеются на разрубе грудной части, между остистыми отростками первых четырех-пяти спинных позвонков.
II	У туш взрослого скота мышцы развиты удовлетворительно. Выступают остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки. Мясо взрослых животных имеет отложения подкожного жира в виде небольших участков на пояснице, последних ребрах и в области седалищных бугров. Мясо молодых животных имеет удовлетворительно развитую мускулатуру. Остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают отчетливо, жировые отложения могут отсутствовать.
Тощая	Показатели упитанности мяса ниже требований, установленных для II категории.
Телячьи туши	
I	Мышечная ткань развита вполне удовлетворительно. Отложения жира имеются в области почек и тазовой полости, на ребрах и местами на бедрах. Остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают.
II	Мышечная ткань развита удовлетворительно. Небольшие отложения жира имеются в области почек и тазовой полости, а также местами на пояснично-крестцовой части. Остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают.
Тощая	Показатели упитанности мяса ниже требований, установленных для II категории.

Говядину и телятину I категории маркируют круглым клеймом, II категории – квадратным клеймом, тощую – треугольным клеймом.

На полутушах быков ставят клеймо соответствующей категории упитанности с обозначением внутри клейма буквы Б, на тушах (полутушах) телят ставят клеймо соответствующей категории упитанности с обозначением внутри буквы Т. На полутушах молодняка предназначенных для производства продуктов детского питания справа от клейма вместо штампа буквы М ставят штамп буквы Д.

На полутушах говядины I и II категорий ставят клеймо на лопаточной и бедренной частях. На полутушах телятины I и II категории клеймо ставят на лопаточной части. На полутушах тощей говядины и тушах (полутушах) тощей телятины ставят одно клеймо на лопаточной части.

В зависимости от упитанности баранину и козлятину маркируют: I категории – круглым клеймом; II – квадратным; тощую – треугольным клеймом. На тушах козлятины справа от клейма ставят штамп буквы К. Клейма ставят на лопаточной части с одной стороны туш. Категории упитанности приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Категории упитанности баранины

Категория упитанности	Характеристика
I	Туши имеют хорошо развитую мускулатуру, слегка выступающие остистые отростки позвонков в области спины и холки. Подкожная жировая ткань покрывает тушу тонким слоем на спине и слегка на пояснице. Жировые отложения на рёбрах, в области крестца и таза могут иметь просветы.
II	Мышцы развиты удовлетворительно, заметно выступают кости, имеются незначительные отложения жира.
Тощая	Баранина, имеющая показатели упитанности ниже требований, установленных для II категории.

При маркировке туш взрослого скота и молодняка, а также туш овец и коз, принимаемых по массе и качеству мяса, используют клейма букв В (высшая упитанность), С (средняя упитанность), Н (нижесредняя упитанность).

На полутушах (тушах) говядины и телятины, баранины и козлятины с дефектами технологической обработки (неправильное разделение по позвоночному столбу туш крупного рогатого скота, срыв подкожного жира и мышечной ткани, превышающие допустимые пределы) справа от клейма ставят штамп «ПП» (промышленная переработка).

Мясо свиней в зависимости от массы туши, толщины шпика, возраста и характера обработки подразделяют на пять категорий (таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Категории упитанности свиней

Категория упитанно- сти	Характеристика	Масса туши в парном состоя- нии, кг	Толщина шпика над остистыми отростками меж- ду 6-м и 7-м спинным позвон- ком, не считая толщины шкуры, см
1	2	3	4
I (бекон- ная)	Мышечная ткань туши хорошо развита, особенно на спиной и тазобедренной частях. Шпик плотный, белого цвета или с ро- зовым оттенком, расположен равномерно по всей длине туши, разница не должна превышать 2 см. На поперечном разрезе груд- ной части на уровне 6-го и 7-го ребер должно быть не менее двух прослоек мышечной ткани. Длина туши не менее 75 см. Шкура без пигментаций, скла- док, опухолей и травматических повреждений.	53...72 (шкуре)	1,5...3,5
II	Туши мясных свиней (молодня- ка)	39...86 (в шкуре) 34...76 (без шкуры) 37...80 (без крупона)	1,5...4 1,5...4 1,5...4
	Туши подсвинков	12...38 (в шкуре) 10...33 (без шкуры)	1 и более 1 и более
	Обрезная свинина, полученная после снятия шпика вдоль всей длины хребтовой части полуту- ши на уровне 1/3 ширины полу- туши от хребта, а также в верх- ней части лопатки и бедренной части.	-	-

1	2	3	4
III (жирная)	Туши жирных свиней	Не ограничено	4,1 и более
IV (промышленная переработка)	Туши свиней	Свыше 76 (без шкуры)	1,5...4
		Свыше 86 (в шкуре)	1,5...4
		Свыше 80 (без крупона)	1,5...4
V (мясо поросят)	Туши поросят-молочников. Шкура белая или слегка розовая, без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран. Рёбра и остистые отростки спинных позвонков не выступают.	3...6	-

В зависимости от качества свинину маркируют: I категории – круглым клеймом; II – квадратным; III – овальным; IV – треугольным; V категории – ромбовидным клеймом; туши хряков – штампом «Хряк – ПП». Клейма ставят на лопаточной части.

На полутушах, предназначенных для детского питания, внутри клейма ставят букву Д. На полутушах с дефектами технологической обработки справа от клейма ставят штамп «ПП».

После клеймения туши (полутуши) передают на взвешивание. Продолжительность передвижения туш от мест зачистки до приёмно-сдаточных весов не должна превышать 13...15 мин.

Перечень операций, подлежащих контролю в цехе убоя скота и разделки туш. Проводят контроль за соблюдением режимов и правильностью ведения операций: электроогушения, обескровливания, поддувки сжатым воздухом, забеловки и съёмки шкур, шпарки и опалки, извлечения из шкур внутренних органов, зачистка туш, соблюдение рекомендуемого интервала времени между этапами технологического процесса.

Осуществляют контроль за санитарным состоянием инструментов, инвентарём и оборудованием, условиями сбора крови, нутровки, отделения прирезей мяса и жира со шкур.

Необходим также контроль за очисткой сжатого воздуха и своевременной замены воды в шпарильном чане.

Ветеринарный врач осуществляет послеубойную ветеринарносанитарную экспертизу: на линии переработки крупного рогатого скота – осмотр голов, внутренних органов, туш, заключительный осмотр; на линии переработки мелкого рогатого скота – осмотр внутренних органов, туш, заключительный осмотр на линии переработки свиней – осмотр подчелюстных лимфоузлов на сибирскую язву, внутренних органов, туш, заключительный осмотр.

2.4 Убой и переработка птицы

Первичная переработка птицы включает ручные, механические и автоматические операции при выполнении следующих технологических процессов: оглушения, убоя и обескровливания, удаления оперения, извлечения внутренних органов, зачистки и формовки, сортировки, взвешивания, маркировки и упаковывания. На технологических линиях переработки птицы предусматривают места проведения производственного контроля.

Электрооглушение. Для удобства выполнения операций убоя, улучшения санитарного состояния и более полного обескровливания проводят электрооглушение. Существует два способа оглушения: подвод электрического тока к голове (голова птицы находится между двумя электродами) или пропусканием тока через все тело птицы (в этом случае одним электродом служит подвеска, другим – ванна с водой или раствором хлорида натрия, в которую погружают голову птицы).

Продолжительность оглушения при первом способе в случае использования переменного тока промышленной частоты (50 Гц) напряжением 550...950 В и силой тока 25 мА составляет для кур и цыплят 20 с, для индеек 30 с. При использовании тока повышенной частоты (3000 Гц) и напряжении 260...300 В продолжительность оглушения кур и цыплят составляет 15...20 с, уток, гусей и индеек – 30 с.

При втором способе оглушения кур и цыплят напряжение контактной среды составляет 90...110 В, уток, утят, индеек и индюшат – 120...135 В; частота тока 50 Гц, продолжительность воздействия 3...6 с.

Убой и обескровливание. Убой птицы проводят наружным или внутренним способом не позднее чем через 30 с после оглушения. При наружных способах убоя перерезают кожу, яремную вену, ветви сонной и лицевой артерии ниже ушного отверстия без повреждений пищевода и трахеи. При внутреннем способе убоя в ротовую полость вводят ножницы и перерезают кровеносные сосуды в задней части нёба над языком.

Продолжительность обескровливания кур, цыплят составляет 90...120 с, уток, утят, гусей, гусят, индеек, индюшат – 150...180 с. За указанный срок удаляют до 50 % крови.

Удаления оперения. При проведении этой операции должно быть тщательно удалено перо без повреждения поверхности тушек. Это обеспечит хороший товарный вид тушек птицы и сохранение качества пера. На первой стадии обработки удаляют маховое и хвостовое оперение, затем для уменьшения силы удерживания пера тушки птиц подвергают тепловой обработке горячей водой, нагретым воздухом или паровоздушной смесью.

Кур и цыплят обрабатывают водой температурой 53...44 °С в течение 35...45 с.

При обработке водоплавающей птицы, имеющей более плотное оперение, развитое пуховое покрытие и жировую смазку, применяют более высокие температуры: для гусей и уток 68...70 °С, утят и гусят 66...72 °С, при продолжительности процесса 40...45 с.

Для более полного удаления оперения в области шеи и крыльев используют подшпарку в течение 50 с при температурах для кур 58...61 °С и уток 63...66 °С; обработку птицы остальных видов проводят при 61...65 °С в течение 30 с.

При снятии оперения с водоплавающей птицы наиболее эффективна обработка в паровой камере в течение 2,5...3 мин при температурах: для гусей 75...80 °С, уток 72...77, гусят и утят 63...72 °С.

Остатки пера, пуха и пеньки с тушек водоплавающей птицы удаляют путём погружения их в расплавленную воскомассу. Синтетические воскомассы, в состав которых входят парафин, полиизобутилен, бутилкаучук и иденкумариновая смола, характеризуются высокой адгезионной способностью, что определяет эффективность их использования. Поверхность тушек, поступающих на воскование, должна быть умеренно влажной с температурой

не выше 30...35 °С. Тушки однократно или двукратно погружают в воскомассу на 3...6 с с последующим ее стеканием в течение 20 с. Температура воскомассы при двукратном погружении составляет соответственно 60...65 и 52...54 °С. Толщина воскового слоя на поверхности тушки 1...2,5 мм. Для затвердения слоя воскомассы тушки обрабатывают водой при 0...2 °С в течение 90...120 с, после чего этот слой удаляют.

Потрошение и полупотрошение. При потрошении удаляют все внутренние органы, голову (между вторым и третьим шейным позвонком), шею (без кожи) на уровне плечевого сустава, ноги по плюсневый сустав. Допускается выпуск потрошенных тушек с легкими и почками. В процессе полупотрошения удаляют кишечник с клоакой, наполненный зоб и яйцевод (у женских особей).

Потроха (сердце, печень, желудок) и шею после ветеринарного осмотра охлаждают в воде температурой 2...4 °С в течение 10 мин, разбирают на комплекты, упаковывают в пакеты из полимерных материалов и вкладывают в полость потрошенных охлажденных тушек или выпускают в виде суповых наборов.

Зачистка и формовка. После потрошения и полупотрошения внутреннюю полость и наружную поверхность тушек промывают водопроводной водой посредством орошения в течение 30 с, у потрошенных туш очищают полость рта и клюва от корма и крови, ноги от грязи.

При формировании тушек сухопутной птицы складывают крылья и прижимают их к бокам, голову с шеей подвешивают набок к крылу, ноги, согнутые в заплюсневых суставах, прижимают к груди. У тушек водоплавающей птицы крылья вывешивают в суставах предплечья, ноги – в заплюсневых суставах и закладывают на спину, голову с шеей повертывают набок к спине.

Охлаждение. Сформированные тушки охлаждают воздухом или в жидкой среде до температуры 4 °С в толще грудной части.

Сортировка. Сортируют тушки по видам, возрасту, упитанности, способу и качеству обработки. Тушки птицы подразделяют на полупотрошенные, потрошенные и потрошенные с комплектом потрохов и шеей, упакованными в полимерную плёнку и вложенными в полость тушки.

По упитанности и качеству обработки птицу всех видов подразделяют на две категории – I и II.

Сортировку тушек птицы по упитанности проводят в соответствии с требованиями, представленными в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Категории упитанности тушек птицы

Вид птицы	I	II
1	2	3
Цыплята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира в области нижней части живота и в виде прерывистой полости на спине. Киль грудной кости слегка выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется, грудные мышцы образуют угол без впадин. Незначительное отложение подкожного жира в области нижней части спины и живота. Отложения подкожного жира могут отсутствовать при вполне удовлетворительно развитых мышцах тушки.
Цыплята-бройлеры	Мышцы развиты хорошо. Форма груди округлая. Киль грудной кости не выделяется. Отложения подкожного жира в нижней части живота незначительны.	Мышцы развиты вполне удовлетворительно. Грудные мышцы с килем грудной кости образуют угол без впадин. Допускаются выделения кила грудной кости и отсутствие подкожного жира.
Куры	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на груди, животе и в виде сплошной полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Незначительные отложения подкожного жира в нижней части живота и спины. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется.
Утята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложение подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости не выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Небольшие отложения подкожного жира на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться.

1	2	3
Утки	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложение подкожного жира на груди, животе и спине. Киль грудной кости не выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Небольшие отложения подкожного жира на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений на животе и спине при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться на животе.
Гусята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложение подкожного жира на груди.	Киль грудной кости не выделяется.
Гуси	Мышцы тушки хорошо развиты. Значительные отложения подкожного жира на груди, животе, под крылом и на спине. Киль грудной кости не выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно, форма груди угловатая. Незначительные отложения подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости может выделяться.
Индошата	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложение подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости слегка выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется, грудные мышцы образуют угол без впадины. Незначительные отложения подкожного жира в области нижней части спины и живота. Отложения жира могут отсутствовать при вполне удовлетворительно развитых мышцах тушки.
Индейки	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложение подкожного жира на груди, животе и в виде сплошной полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно, форма груди угловатая. Небольшие отложения подкожного жира на спине и животе. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется.

1	2	3
Цесарята	Мышцы тушки хорошо развиты. Незначительное отложение подкожного жира в области нижней части живота и в виде прерывистой полосы на спине. Киль грудной кости слегка выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Небольшие отложения жира на нижней части живота. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется.
Цесарки	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложение подкожного жира на животе и в виде прерывистой полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Небольшие отложения жира на нижней части живота. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется.

Примечание. Тушки птицы всех видов, не удовлетворяющие по упитанности требованиям II категории, относят к тощим.

Тушки птицы должны быть хорошо обескровлены, чистые, без остатков пера, пуха, пеньков и волосовидных перьев, воска (для тушек водоплавающей птицы, подвергавшихся воскованию), царапин, разрывов, пятен, кровоподтёков, остатков кишечника и клоаки. У полупотрошённых тушек полость рта и клюв должны быть очищены от корма и крови, ноги – от загрязнений, известковых наростов и наминов.

Допускаются на тушках птицы I категории единичные пеньки и легкие ссадины, не более двух разрывов кожи длиной до 1 см каждый (только не на груди), незначительное слущивание эпидермиса кожи; на тушках II категории – небольшое количество пеньков и ссадин, не более трех разрывов кожи длиной до 2 см каждый, слущивание эпидермиса кожи, существенно не ухудшающее товарный вид тушки; кроме того, допускается перелом одной голени или крыла без обнажения костей и кровоподтёков, искривления киля на грудной кости.

Тушки птицы, соответствующие по упитанности требованиям I категории, а по качеству обработки – II категории, относят ко II категории.

Маркировка и упаковывание. Маркировка тушек птицы, кроме индивидуально упакованных в пакеты из полимерной пленки, проводят электроклеянием на наружной поверхности голени цифрой 1 или наклеиванием на ноги бумажных этикеток розового цвета для I категории и цифрой 2 и этикеткой зеленого цвета для II категории. Тушки тощей птицы не маркируют.

Тушки упаковывают в пакеты с вакуумированием при использовании термоусадочной пленки или без вакуумирования. На горловину пакетов в первом случае накладывают алюминиевые скрепки. Горловина пакетов с тушкой без вакуумирования может быть скреплена липкой лентой. При упаковывании тушек в индивидуальные пакеты маркировку наносят на пакет или на этикетку, вложенную в пакет.

После взвешивания тушки птицы, сгруппированные по видам, категории упитанности и способам обработки, укладывают в деревянные ящики, коробки из гофрированного картона или лотки из нержавеющей стали.

Перечень подлежащих контролю операций в цехе убоя и переработки птицы.

Осуществляют контроль за соблюдением режимов и правильностью проведения операций электрооглушения, обескровливания, удаления оперения, полупотрошения и потрошения, зачистки и формовки, маркировки и упаковывания. Проводят контроль за санитарным состоянием воды, инструментов, инвентаря и оборудования, а также за состоянием участков цеха, где осуществляют сбор крови, нутровку и зачистку тушек птицы.

Ветеринарная экспертиза предусматривает осмотр внутренних органов и тушек птицы.

2.5 Контроль сбора, обработки и консервирования эндокринноферментного сырья

Эндокринно-ферментное сырьё отделяют в процессе первичной переработки туш животных и отдельных органов.

К эндокринному сырью относят железы внутренней секреции, продуцирующие гормоны – биологические регуляторы важнейших функций организма. На соответствующих участках первичной переработки туш извлекают гипофиз, щитовидную, паращитовидную и поджелудочную железы, надпочечники, яичники и семенники.

Сырьём для получения биологических катализаторов – ферментов служат слизистая оболочка свинных желудков, сычугов крупного и мелкого рогатого скота, поджелудочная железа и слизистая оболочка тонких кишок.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.