



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Раздел: «Технология производства мяса и мясопродуктов»

Челябинск, 2024

УДК 641.1 (0217)

ББК 36-9я73

К17

Рецензент:

Абрамова И.Н. – к.т.н. преподаватель высшей категории ГБПОУ «Челябинский государственный колледж индустрии питания и торговли»

А.А. Ногина «Общая технология пищевых производств», раздел: «Технология производства мяса и мясопродуктов» [Текст]: Учебное пособие для бакалавров – Челябинск, изд-во ЗАО «Библиотека А.Миллера» 2024 – 173 с.

ISBN 978-5-93162-886-8

Учебное пособие по дисциплине «Общая технология пищевых производств», раздел: «Технология производства мяса и мясопродуктов» разработано для студентов, обучающихся по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)», профиль «Производство продовольственных продуктов».

В учебном пособии изложены основные теоретические сведения и методические указания, необходимые для выполнения практических и самостоятельных работ. Пособие содержит теоретический материал по основным вопросам, связанным с технологией производства мяса и мясных продуктов.

ISBN 978-5-93162-886-8

Автор-составитель:

Ногина А.А. – к.т.н., доцент кафедры подготовки педагогов профессионального обучения и предметных методик ППИ ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»

© А.А. Ногина, 2024

Содержание

Введение.....	4
Тема 1. Машины и оборудование для убоя и переработки мяса животных	5
Тема 2. Транспортировка убойных животных и оформление сопроводительных документов.....	24
Тема 3. Определение упитанности убойных животных.....	36
Тема 4. Технология убоя животных.....	48
Тема 5. Определение упитанности туш после убоя животных.....	68
Тема 6. Выход продуктов убоя и сортовая разрубка туш	78
Тема 7. Технология производства колбасных изделий.....	88
Тема 8. Стандартизация колбасных изделий.....	105
Тема 9. Технология кожи.....	111
Тема 10. Технология убоя и переработки птицы.....	133
Тема 11. Санитарная обработка технологического оборудования.....	149
Контрольные вопросы.....	169
Список литературы.....	172

Введение

Мясная промышленность – одна из ведущих отраслей агропромышленного комплекса России, а мясные продукты являются одним из важнейших элементов рациона питания человека. Они содержат полноценные легкоусвояемые белки и животные жиры, биологически активные вещества, микроэлементы и витамины.

Мясная отрасль имеет огромный потенциал и как наиболее перспективная и привлекательная в ближайшие годы займет доминирующее место в структуре отечественной пищевой промышленности.

Мясная промышленность тесно связана с важнейшей отраслью сельского хозяйства – животноводством. Уровень развития животноводства влияет на темпы и уровень материальных затрат при производстве мясной продукции, поэтому необходимо бесперебойно во всех районах страны обеспечить без потерь прием и переработку скота в местах их производства, обеспечить рациональное размещение убойных пунктов, хладобоев и перерабатывающих предприятий.

Большую роль в увеличении продукции мясной промышленности будут играть: улучшение породности скота/убой и переработка не только традиционных видов скота – крупного, мелкого рогатого скота и свиней, но и оленей, яков, лошадей и верблюдов, сглаживание сезонности в работе предприятий, эффективное использование вторичного сырья, сокращение производственных и непроизводственных потерь.

Основными задачами мясной промышленности являются увеличение выпуска продукции, улучшение ее качества и снижение затрат на ее производство.

ТЕМА 1

МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УБОЯ И ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА ЖИВОТНЫХ

Установки для механической съемки шкур бывают периодического и непрерывного действия. В установках периодического действия туша при съемке шкуры находится в неподвижном состоянии; в установках непрерывного действия шкуру снимают в процессе движения туши на конвейере.

Установка для снятия шкур с туш крупного рогатого скота периодического действия А1-ФУУ состоит из механизма снятия шкуры, фиксатора и станции гидропривода фиксатора (рис. 1.1).

Механизм снятия шкуры включает следующие основные узлы: металлическую ферму с направляющими специального профиля для тяговой цепи, тяговую цепь с крюками, приводную, натяжную и поворотную звездочки и привод тяговой цепи.

Туша по подвесному пути подается к месту снятия шкуры и с помощью фиксатора растягивается. Для этого передние конечности туши захватывают цепями, а другие концы цепи надевают на крюки каретки при ее нахождении в крайнем верхнем положении. Перемещаясь по направляющим вниз, каретка растягивает тушу. Работой фиксатора управляют с помощью реверсивного золотника.

Фиксатор с гидроприводом обеспечивает равномерное натяжение туши с усилием до 15 кН на протяжении всей съемки шкуры, компенсируя удлинение туши ее постоянным подтягиванием.

Сам процесс съемки шкуры осуществляется при движении тяговой цепи механизма, на крюк которой набрасывают приспособление для захвата шкуры. Снятая шкура падает на стол, где ее освобождают от приспособления, которое передают к месту фиксации следующей туши. Туша без шкуры конвейером перемещается на следующий технологический участок.

Установка для снятия шкур с туш крупного рогатого скота непрерывного действия РЗ-ФУВ представляет собой сварной каркас, на котором смонтированы два конвейера с различной скоростью движения: конвейер фиксации передних конечностей (рис. 1.2) и конвейер съемки шкур. Первый конвейер состоит из двух параллельных направляющих специального криволинейного профиля, по которым синхронно движутся тяговые цепи, соединенные между собой поперечными скалками. Конвейер съемки шкур также состоит из двух параллельно расположенных профильных направляющих, по которым движутся тяговые цепи с крюками для фиксации шкур.

Над установкой смонтированы два параллельных бесконвейерных подвесных пути, по которым на роликах перемещается туша в процессе съемки шкуры. В средней нижней части установки, между ветвями тяговых цепей конвейеров, расположен ленточный конвейер для приема снятой шкуры. Подвешенная за задние конечности забелованная туша поступает на установку. Рабочий крюками, продетыми в сухожилия передних ног, прикрепляет тушу за штангу первого конвейера. Затем цепями фиксирует концы шкуры к крюкам конвейера съемки шкур. При движении конвейеров с различной скоростью туша «выходит» из шкуры и в конце установки принимает вертикальное положение.

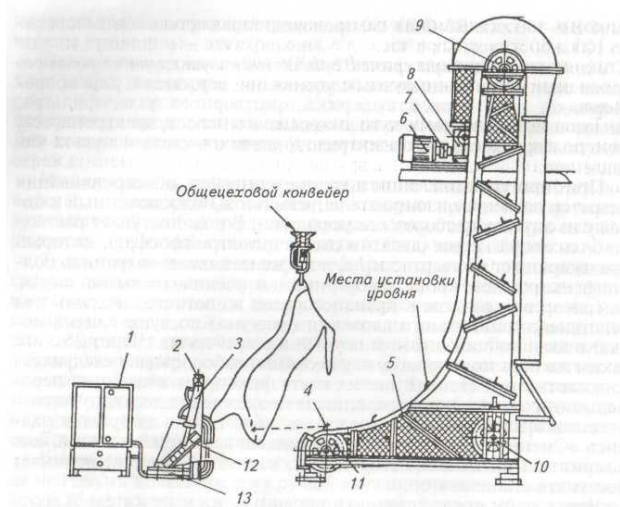


Рис. 1.1. Установка для съемки шкур с туш крупного рогатого скота А1-ФУУ: 1—станция гидропривода фиксатора; 2 — фиксатор; 3— гидроцилиндр;

4—тяговая цепь; 5— механизм снятия шкуры; 6—электродвигатель; 7—муфта; 8— редуктор; 9— приводная звездочка; 10 — натяжная звездочка; 11 — поворотная звездочка; 12 — каретка; 13 — рама фиксатора

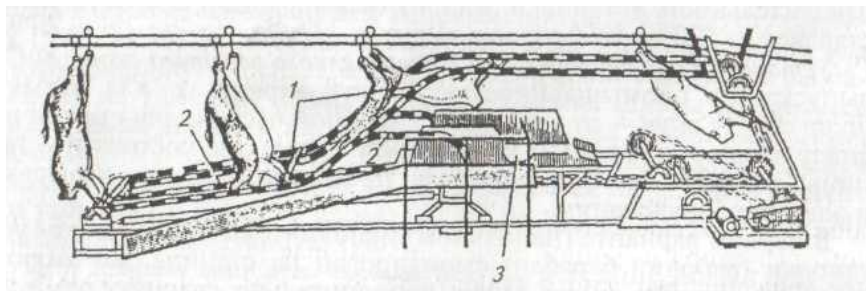


Рис.1.2. Схема съемки шкур на установке РЗ-ФУВ: 1-конвейер фиксации передних конечностей; 2- конвейер съемки шкур; 3 — конвейер для шкур.

При этом автоматически сбрасываются со скалки крюки, фиксирующие передние конечности, и туша по наклонному участку подвесного пути откатывается от установки; пройдя выходную стрелку, установленную при слиянии двух путевых рельсов, туша переводится на однорельсовый путь.

По окончании съемки шкуры цепи, фиксирующие ее при съемке, сбрасываются с крюков конвейера, и шкура ленточным конвейером подается на дальнейшую обработку. Установка имеет три скорости движения конвейеров. Производительность установки зависит от выбранной скорости и составляет от 520 до 1060 голов в смену.

Установка для снятия шкур с туш мелкого рогатого скота ФСБ выпускается промышленностью в двух вариантах: для съемки шкур сверху вниз — от хвостовой к шейной части и для съемки их снизу вверх — от шейной к хвостовой части. Она состоит из станины, рабочего барабана, привода, предохранительного козырька и электрооборудования.

В первом варианте (напольном) исполнительный механизм установки (рабочий барабан) смонтирован на станине. Во втором варианте станина имеет внизу дополнительно сварную раму из швеллера в виде коробки, обшитой листом. Рабочий барабан выполнен из стали толщиной 6 мм в форме цилиндра диаметром 1,1 м и длиной 0,85 м. Барабан имеет четыре рабочих пальца,

являющиеся тянущими органами при съемке шкур и выполненные с возможностью утапливания внутрь барабана в одном из его положений.

При съемке шкуры по первому варианту забелованную тушу подают по подвесному пути к непрерывно вращающемуся барабану (рис. 1.3) установки. Забелованную со стороны задних ног шкуру фиксируют цепью, а другой конец цепи с кольцом набрасывают на тянущий палец барабана. Съемка шкуры начинается тогда, когда палец с натяжной фиксирующей цепью находится ниже горизонтальной оси вала барабана. Снятая шкура, пройдя под барабаном, автоматически освобождается от пальца в момент его утопания и вместе с цепью падает на пол. В это время к установке подают следующую тушу.

При втором варианте съемки шкуры передние ноги туши закрепляют фиксатором с помощью двурогого крюка, установленного на ролике. На забелованную шейную часть туши надевают петлей цепь, а другой конец кольцом набрасывают на палец барабана движущийся снизу вверх. Достигнув крайнего нижнего положения, палец утапливается, и цепь со шкурой соскальзывает по наклонному желобу на пол. Далее рабочий цикл установки повторяется.

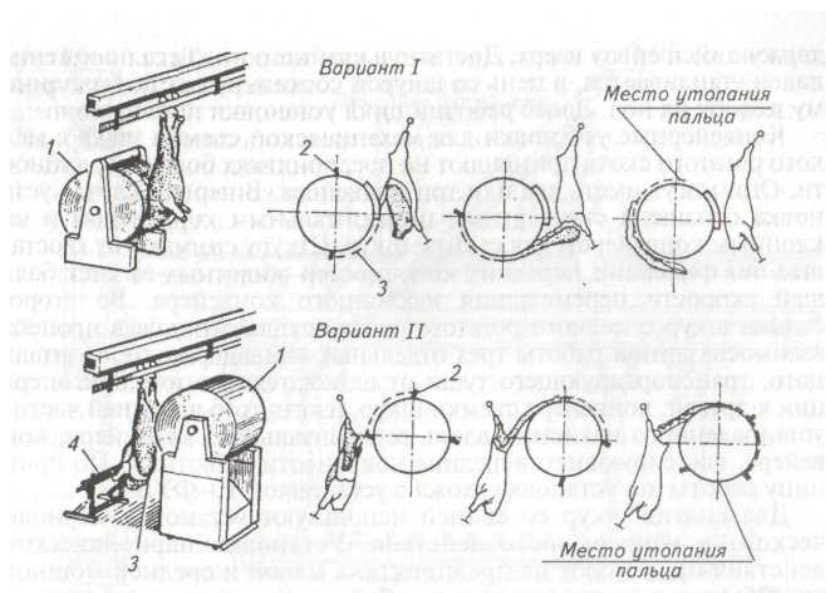


Рис. 1.3. Технологическая схема работы установки ФСБ: 1 — барабан; 2 — тянущий палец; 3 — цепь; 4 — фиксатор.

Для снятия шкур со свиней используют установки периодического и непрерывного действия. Установки периодического действия применяют на

предприятиях малой и средней мощности. Обычно они представляют собой электрические лебедки, не имеющие ходового механизма и закрепленные неподвижно (рис. 1.4). Подвешенную на подвесном пути тушу с предварительно забелованной шкурой фиксируют с помощью фиксатора с зубчатым сектором. Для этого тушу зацепляют за нижнюю челюсть крюком цепи, имеющей на другом конце кольцо, и последнее накидывают на крюк рычага фиксатора. Затем рычаг опускают и цепь натягивается. Затвор рычага входит в зуб сектора и удерживает рычаг в рабочем положении. На часть шкуры, снятую с передних конечностей, накидывают петлю цепи, а свободный конец надевают на крюк лебедки и включают установку.

Шкуру снимают от головы к хвосту при постоянной скорости движения троса лебедки; скорость может изменяться от 4 до 12 м/с в зависимости от упитанности свиней. Лебедку можно заменить непрерывным цепным конвейером с крюками, на которые накидывают конец троса, захватывающий шкуру. Для крепления туш служит фиксатор того же типа, что и применяемый при съемке шкур электролебедкой.

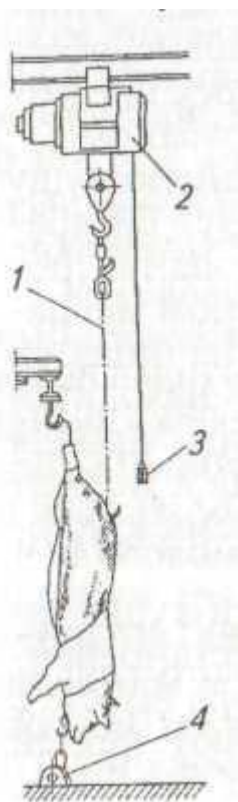


Рис. 1.4. Установка периодического действия для снятия шкур со свиной туши: 1 — трос; 2 — электролебедка; 3 — пульт управления; 4 — фиксатор.

Первичная обработка снятых с животных шкур включает их мойку, консервирование, а также в ряде случаев — мездрение (очистка от прирезей жира и мяса).

Основной целью первичной обработки шкур является их консервирование. Под консервированием шкур понимают технологические операции, обеспечивающие сохранение качества сырья в процессе хранения и транспортирования на кожевенные заводы. Наиболее важное место в комплексе этих операций занимают мойка и посол шкур.

Различают следующие способы посола шкур: сухой (посол сухой солью), мокрый — тузлукование (посол в рассоле), а также комбинированный способ с применением (или без) сушки и обработки шкур кислотнo-солевой посолочной смесью. Сухим и мокрым способами солят шкуры крупного рогатого скота, свиней, лошадей, верблюдов, а шкуры мелкого рогатого скота — только сухим способом.

Для посола применяют специализированное оборудование периодического (посолочные чаны, подвесные барабаны, гашпили) и непрерывного (барабанные и шнековые аппараты) действия..

Посолочный чан представляет собой емкость желобчатого или прямоугольного сечения вместимостью 5...8 м³, снабженную трубами для подвода холодной и горячей воды, смесителем и душевым устройством. Стенки чана могут быть железобетонными, кирпичными или деревянными. Его дно должно иметь уклон в сторону отвода тузлука 5...7°.

Подвесной барабан конструктивно выполнен в виде цилиндрического сосуда из деревянных брусков, днища и наборных досок с полыми цапфами на подшипниковых опорах. Внутри барабана имеются ребра для перемешивания шкур. Загрузка и выгрузка шкур осуществляются через люк с крышкой. Вода или рассол подается через полые цапфы, сливается — через открытый люк.

Барaban получает вращение от электродвигателя через редуктор и открытую цепную передачу.

Гашпиль — это деревянная или железобетонная емкость желобчатой формы, снабженная стационарной или передвижной мешалкой. Гашпили могут быть одинарными, спаренными или встроенными.

Гашпиль с передвижной мешалкой (Рис. 2.1) Мешалка смонтирована на раме с ходовыми колесами. Колеса опираются на головки рельсов, установленных и закрепленных на продольных стенках емкости. Мешалка при перемешивании занимает крайнее нижнее положение, а при перемещении рамы вдоль емкости ее поднимают в крайнее верхнее положение для перехода через поперечные стенки емкости.

Сырье загружают с помощью ленточного конвейера или вручную. Перед загрузкой очередной партии шкур и в процессе тузлукования контролируют концентрацию тузлука по его плотности, учитывают также кратность его использования и жидкостный коэффициент (объем воды, приходящийся на единицу массы обрабатываемых шкур). Плотность тузлука определяют с помощью ареометра. Раствор тузлука без очистки можно использовать не более пяти раз. По окончании консервирования штабеля разбирают и шкуры сортируют в соответствии с действующим стандартом.

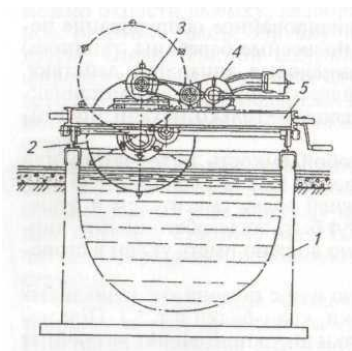


Рис. 2.1. Гашпиль с передвижной мешалкой:

1 — чан; 2—лопастная мешалка; 3 — электродвигатель; 4 — редуктор; 5 — передвижная станция.

Барaban Я8-ФКМ (рис. 2.2) предназначен для двухстадийной обработки свиных шкур при консервировании сухими посолочными смесями.

На первой стадии посола в барабан загружают парные обряженные шкуры и посолочную смесь в количестве 20...25 % от массы шкур (не более 55 % объема барабана). Последний вращается со скоростью 36 в течение 2...2,25 ч. По окончании посола переключают его на скорость вращения 18 , через перфорацию крышки отводят образовавшийся рассол и останавливают барабан.

На второй стадии (подсолка) дополнительно загружают посолочную смесь в количестве 10... 15 % от массы шкур, барабан вращается при закрытом люке 10... 15 мин со скоростью 18 . Законсервированное и подсолненное сырье выгружают, укладывают на поддон или тележку для стекания в течение 3...6 ч, после подают на сортировку, а затем на склад.

В конструкции барабана предусмотрен подвод воды для его санобработки и охлаждения в процессе работы. Управление — с пульта, оборудованного световой сигнализацией.

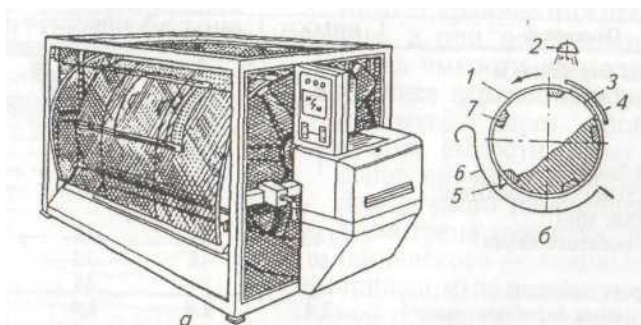


Рис. 2.2. Барабан Я8-ФКМ для обработки шкур свиней:

а- общий вид; б- схема обработки шкур: 1-металлический барабан; 2-форсунка- 3-загрузочно-разгрузочный люк; 4- перфорированная крышка; 5-лопасть; 6- полуцилиндрический поддон; 7— полка

Установка Я8-ФОВ служит для нанесения консервирующего состава на шкуры крупного рогатого скота с последующим их рулонированием и укладкой в поддон Я8-ФТБ, а также консервирования сухим посолочным составом шкур свиней и овец. Она включает в себя (рис. 2.3) ленточный и шнековые конвейеры, сито, бункер, дозирующий и рулонирующий барабаны, смотровую площадку, механизмы очистки и привод.

Шкуры, уложенные на наклонный участок ленточного конвейера, обрабатываются равномерным слоем консервирующей смеси, поступающей из

бункера; массу смеси регулируют в зависимости от вида шкур при помощи дозирующего барабана. Шкуры крупного рогатого скота поступают на рулонирование, после чего рулонирующий барабан автоматически возвращается в исходное положение, а шкуры укладывают на поддон. Излишки консервирующего состава после просеивания вновь идут в бункер. При обработке шкур овец и свиней исключается операция рулонирования.

Производительность установки по шкурам крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота и свиней составляет соответственно 75, 300 и 200 штук в час. Мощность электродвигателей установки 8,95 кВт.

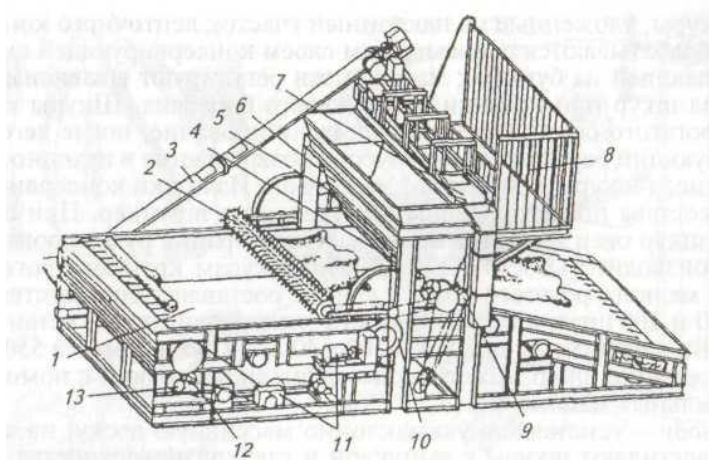


Рис. 2.3. Установка для посола и рулонирования шкур Я8-ФОВ:

1 — ленточный конвейер; 2 — рулонирующий барабан; 3, 13 — шнековые конвейеры; 4 — дозирующий барабан; 5 — заслонка; 6 — бункер; 7 — сито; 8 — смотровая площадка; 9, 12 — механизмы очистки; 10 — кулачковый механизм; 11 — привод

Мездрение шкур может осуществляться вручную и с помощью мездрильных машин.

Колоду — установленную наклонно массивную доску, на которую расстилают шкуры с выпуклой и гладкой поверхностью, используют при мездрении шкур вручную. Колода нижней частью упирается в поддон — сборник мездры. Шкуру расстилают на колоде шерстью вниз (на ней не должно быть сухого навала) без складок и бугорков, в противном случае возможны

порезы шкуры. Мездряком (выгнутым острым ножом с двумя ручками) или косою срезают со шкуры мясо и жир.

На колоде удаляют большие прирезы жира, оставшийся жир снимают на мездрильной машине. Выбор способа мездрения зависит от прочности мездры и дермы. Свиные шкурки (кроме шкур хряков) должны быть освобождены от подкожно-жировой клетчатки на чепраке до уровня луковиц щетины и иметь равномерную по всей площади толщину с учетом толщины слоя жира на полах. Бахрому жира на краях шкуры перед мездрением на машинах удаляют вручную. Во избежание повреждения шкур при машинном мездрении следует делать разрез огузочной части по линии хребта: до 8 см на мелких, до 12 см на средних и до 15 см на крупных шкурах. Шкуры хряков мездрят только вручную.

Для механизации мездрения шкур применяют мездрильные машины с одним или двумя ножевыми валами. Управление ножевым валом может осуществляться пневматическим или гидравлическим способом.

Мездрильную машину ММГ-3200-1-К используют для обработки шкур крупного рогатого скота и свиней. Она состоит из следующих основных частей: остова, блока рифленых валов, ножевого вала, заточного аппарата, предохранительного устройства, гидрооборудования и электрооборудования.

При работе машины шкуру забрасывают на обрезающий вал, нажимают на педаль; шкура подводится в рабочую зону, где гидроцилиндрами (20 шт.) через пластину прижимается к ножевому валу. Вращающийся ножевой вал срезает прирезы мяса и жира. Из машины шкура транспортируется рифленым и обрезающим валами. Скорость перемещения шкуры при ее обработке составляет 0,6 м/с. Мездрильная машина ММГ-3200-1-К позволяет обрабатывать до 150 шкур в час. Потребляемая мощность 47,5 кВт, занимаемая площадь 8,3 м², масса 7250 кг.

Перед извлечением внутренних органов необходимо осуществить растяжку туши — увеличить расстояние между задними конечностями. Способы растяжки:

1) передний троллей конвейера перемещается с помощью пальца снизу прямого действия, а задний упирается в фиксатор. При этом движение цепи продолжается до тех пор, пока палец обратного действия не пройдет задний троллей (рис. 3.1).

3) задний троллей конвейера останавливается фиксатором, а на передний троллей воздействует шток пневмоцилиндра и перемещает его, обеспечивая нужное расстояние между конечностями.

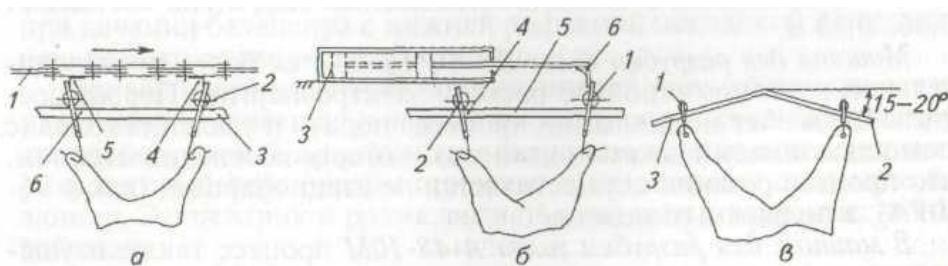


Рис. 3.1. Способы растяжки туши:

а — с помощью пальцев конвейера: 1 — цепь; 2 — передний троллей; 3 — подвесной путь; 4 — палец снизу прямого действия; 5 — палец снизу обратного действия; 6 — фиксатор; б — с помощью пневмоцилиндра: 1 — передний троллей; 2 — фиксатор; 3 — пневмоцилиндр; 4 — задний троллей; 5 — подвесной путь; 6 — палец; в — «горбатый путь»: 1 — троллеи; 2 — участок уклона; 3 — участок подъема.

Внутренние органы укладывают на столы против той туши, из которой они извлечены. Движение конвейеров, перемещающих туши и внутренности, должно быть синхронным, что важно при их ветеринарном осмотре.

На конвейерных столах К7-ФН-1А производительностью от 250 до 1000 голов в смену выполняют транспортирование, разборку и инспекцию внутренностей крупного рогатого скота при его нутровке на подвесном конвейере.

Конвейерные столы К7-ФН1-Б производительностью от 500 до 2000 свиней или от 1000 до 2500 баранов в смену применяют для обработки свиней и мелкого рогатого скота. Они отличаются от столов К7-ФН1-А шириной ленты (0,5 м) и возможным числом промежуточных секций (от одной до четырех).

Технологический процесс разделки туш включает такие специфические операции, как разрубка голов, обрубка рогов, снятие копыт, лобашей, челюстей и т. п.

Машина для разрубки голов крупного рогатого скота и свиней Г6-ФРА выполнена в виде корпуса (рис. 3.2) сварной конструкции из листового и углового проката. В нем установлен стол с гидроцилиндром, нож и электрооборудование, а также гидростанция.

Стол представляет собой плиту с установленными на ней фиксаторами и устройством для укладки голов.

Рабочий цикл машины реализуется с помощью педали (управляет работой фиксаторов) и кнопок, расположенных на панели управления. При этом стол с зафиксированной на нем головой перемещается вверх под нож, голова разрубается и стол автоматически возвращается в исходное положение. Ход стола составляет 0,36...0,39 м.

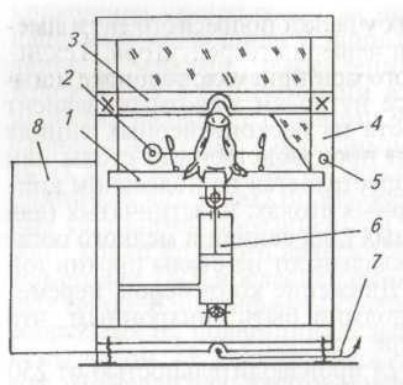


Рис. 3.2. Схема машины Г6-ФРА:

1 — стол; 2 — фиксатор с гидроцилиндром; 3 — нож с вырезом; 4 — корпус машины; 5 — панель управления; 6 — гидроцилиндр стола; 7 — педаль управления фиксатором; 8 — гидростанция

Машина В2-ФРМ для обрубки рогов. Режущий механизм машины закрыт ограждением. Подвижный нож получает движение от привода через кривошипно-шатунный механизм и совершает 19 рабочих ходов за 1 мин. Длина хода ножа 160 мм. При левом крайнем положении ножа между кромками образуется отверстие, в которое вставляют рог. Он обрубается при рабочем ходе ножа. При отсутствии рога в отверстии рабочая зона машины

перекрывается предохранителем. Производительность машины 650 рогов в час, мощность электродвигателя 3 кВт.

Машина для снятия копыт МСК-1 имеет нижнюю и верхнюю рамы, на которых укреплены все рабочие органы машины. На верхней раме смонтирован механизм для снятия копыт, который включает в себя неподвижную опору с жестко закрепленной рифленой накладкой и балансир. На длинном плече балансира имеется ролик, свободно вращающийся на оси, на коротком плече балансира — верхняя рифленая накладка, сближающаяся при качании балансира с нижней рифленой накладкой и отделяющая копыто от путового сустава.

Машина Я8-ФСА имеет назначение, аналогичное машине МСК-1. Она одновременно снимает оба роговых башмака за один рабочий ход. В момент нахождения подвижной рамы в верхнем положении путовой сустав укладывают роговыми башмаками на нажимную плиту. При опускании подвижной рамы оба башмака одновременно снимаются с путового сустава и по направляющему лотку отводятся в напольную тележку или спуск.

Машина для снятия лобашей Я4-ФЛГ состоит из корпуса, привода, рифленых валов: одного (приводного) с жестко закрепленными корпусами подшипников и другого (подвижного), установленного в двух подпружиненных корпусах подшипников. Включив машину, рабочий берет голову за нижнюю челюсть и подносит к щели, с тем чтобы свисающие частички шкуры с губы были захвачены вращающимися валами. Снятый лобаш наматывается на один из валов, и для его валам придают движение в обратном направлении, после чего лобаш попадает в лоток и далее скатывается в транспортное средство.

Машина для отделения челюстей от голов крупного рогатого растяжка осуществляется за счет «горбатого» пути, при котором два противоположных участка подвесного пути имеют наклон 15°.

В2-ФЧБ. Основной рабочий орган машины — клин, расположенный в нижней части корпуса. Клин устроен таким образом, что при надевании зева головы на его острие один из трех пальцев, расположенных на вращающемся

маховике, захватывает и отрывает челюсть. Производительность машины 150 голов в час.

Установка В2-ФСП/4, предназначенная для разделки туш крупного рогатого скота, состоит из режущего устройства (рис. 3.3), подающего механизма, отсекателя, воздушного компрессора, шкафа управления и пульта.

Туша, подвешенная на троллеях, подается к установке спинной частью, при этом задние конечности автоматически растягиваются до 1,06 м и фиксируются в таком положении. После растяжки туши колонна с пилой перемещается в зону распиловки. Во время распиловки для охлаждения пилы ее полотно орошается холодной водой. Окончание рабочего цикла установки определяется нижним положением режущего устройства. Прижимы подающего механизма освобождают полутуши, а пила перемещается в крайнее верхнее положение. В процессе ее перемещения на установку подается новая туша. Цикл, длительность которого в среднем составляет 55с, повторяется.

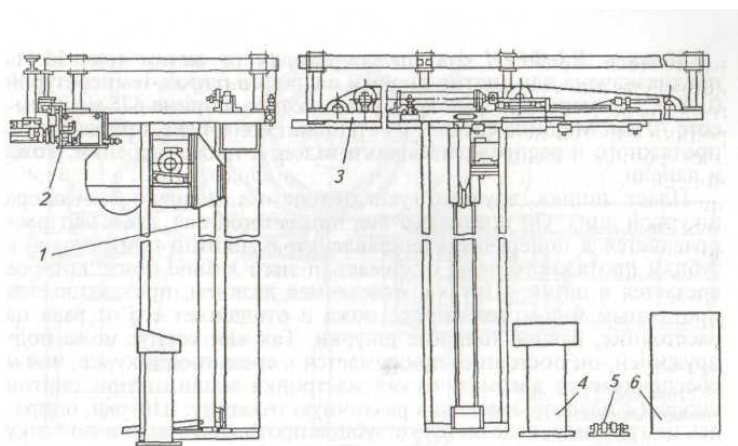


Рис. 3.3. Схема установки В2-ФСП/4 для разделки туш крупного рогатого скота:

1 — режущее устройство; 2—подающий механизм; 3 — отсекатель; 4— пульт; 5 -воздушный компрессор; 6— шкаф управления

К ручному и механизированному инструменту, применяемому для разделки туш скота, относят секачи, ножи, мусаты и крюки, а также ножи для дообвалки мяса. Секачи предназначены для разделки туш и полутуш на отрубы, ручные ножи применяют для самых различных работ при нутровке, обвалке и жиловке. Мусаты используют для правки ножей и секачей, крюки — для

подтягивания мяса к местам обвалки и жиловки, захвата мяса или шкуры при обрезании клейм и т. п.

Обвалку и жиловку мяса выполняют одним из трех способов: на специальных столах, на конвейерных линиях и на установке для вертикальной обвалки мяса.

Стол для обвалки и жиловки мяса Я2-ФЮВ рассчитан на двух обвальщиков и двух жиловщиков. Он занимает площадь 10,8 м² и имеет габаритные размеры 3320 x 3250 x 100 мм. Масса стола 410 кг. Такие столы применяют на малых мясоперерабатывающих предприятиях, где, как правило, перемещение мясного сырья производят вручную.

Конвейер обвалки и жиловки мяса РЗ-ФЖ2В. Полутуши по подвесным путям поступают к рабочему месту рубщика, где их разделяют на отрубы и сбрасывают на ленту основного конвейера, который транспортирует мясо к рабочим местам обвальщиков, расположенным по обе стороны ленты.

Обвальщики укладывают отрубы на приемные столы и на доске отделяют мясо от костей. Мясо и кости сбрасывают на ту же ленту основного конвейера. За рабочими местами обвальщиков кости вручную снимают с ленты и сортируют в тележки, а мясо подается конвейером к рабочим местам жиловщиков, расположенным по одну сторону лотков-накопителей. Жиловщики с помощью пневматических отсекателей сбрасывают мясо на приемный стол, предназначенный для одного рабочего, и на досках разделяют мясо на три сорта. Каждый сорт сбрасывают на ленты лотков-накопителей, которые поочередно подают мясо к месту разгрузки в емкости.

Задание 1. Запишите в рабочую тетрадь перечень оборудования убойного разделочного цеха и дайте его краткую характеристику.

Название оборудования	Характеристика

Название оборудования	Характеристика

Задание 2. Запишите в рабочую тетрадь перечень оборудования для колбасного производства и копченостей.

Название оборудования	Характеристика

Название оборудования	Характеристика

ТЕМА 2

ТРАНСПОРТИРОВКА УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ И ОФОРМЛЕНИЕ СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Выход и качество мяса во многом зависят от соблюдения правил доставки скота на МПП (мясоперерабатывающее предприятие). Основные задачи зооветеринарных специалистов при транспортировке животных:

- 1 – не допустить в пути заболеваний;
- 2 – предупредить травматические повреждения;
- 3 – предотвратить потери массы животных.

Перед отправкой из хозяйства на мясокомбинат животные должны быть тщательно осмотрены ветврачом (ветфельдшером), по его усмотрению проводится выборочная термометрия, результаты которой отмечаются в ветсвидетельстве.

Сдатчик должен загружать в одно грузовое транспортное средство скот одного вида, пола или возраста. В случае необходимости совместных автомобильных перевозок скота разных видов, полов и возрастов в одном кузове грузового транспортного средства сдатчик должен дооборудовать кузов перегородками, отделяющими скот.

Для централизованной перевозки специализированным автотранспортом отбираются только здоровые животные. Не допускается приемка животных, транспортирование которых в общей партии может привести к их падежу (больных, слабых, имеющих переломы, травмы и др. заболевания).

Скот, реагирующий при исследовании на заразные болезни, а также больной скот, убой которого на мясо допускается с соблюдением «Ветеринарно-санитарных правил осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», следует отправлять на убой:

- отдельными партиями;
- в согласованные с переработчиком сроки для немедленного убоя,
- с соблюдением правил, предусмотренных нормативными документами о мероприятиях по борьбе с соответствующими болезнями,

- с соблюдением правил перевозок скота соответствующими видами грузового транспортного средства.

Весь скот перед отправкой на мясокомбинат биркуют (нумеруют). На бирке указывается присвоенный хозяйству номер. Свины должны иметь групповой номер с указанием номера секции.

Небиркованный (непронумерованный) скот приемке не подлежит.

Животных с комплексов и ферм по откорму крупного рогатого скота и свиней отправляют партиями, сформированными в процессе откорма.

Не менее чем через 3 часа после последнего кормления и водопоя производят: - взвешивание скота и кроликов,

- определение качества в соответствии с требованиями действующих стандартов и ТУ,

- формирование однородных по виду, полу, возрасту и качеству партий.

Сдатчик перед отправлением скота на убой и переработку выдерживает его без кормления: крупный рогатый скот и мелкий рогатый скот не менее 15 часов, свиней- 5-10 часов. Доступ к воде должен быть постоянным.

При осуществлении предубойной выдержки у сдатчика, в товарно-транспортной накладной делается отметка за подписью ответственного лица о времени её начала и об отсутствии навала.

На одновременно отправляемую для сдачи партию скота, птицы и кроликов хозяйства обязаны оформить на каждую автотранспортную единицу и предъявить шоферу-экспедитору (приемщику) следующие документы:

1. Ветеринарное свидетельство формы 1-Вет.
2. На партию животных свыше 5 голов составляют опись.
3. Товарно-транспортная накладная (форма №1-СХ жив.).
4. При длительных перевозках - путевой журнал.

В ветеринарном свидетельстве формы 1-Вет указывают:

- количество и вид отправляемых животных,
- маршрут их следования,
- сведения о ветеринарно-санитарной обработке животных,

- сведения об эпизоотическом благополучии места их вывоза.

В ветеринарном свидетельстве для животных из районов, подвергшихся радиоактивному загрязнению, кроме того, должны быть указаны данные дозиметрического контроля (гамма-фон на месте содержания животных и мощность дозы излучения от них в микрорентгенах).

Ветеринарным уставом определено, что при всех перевозках за пределы района свидетельства выдают только ветеринарные специалисты. На ветеринарном свидетельстве ставят печать того учреждения, которым оно выдается. Личные печати ветеринарных врачей при этом недействительны.

Ветеринарные свидетельства, заполненные разными чернилами и почерками, с исправлениями, без подписи и печати, без указания животных, даты выдачи считаются недействительными.

Ветеринарное свидетельство Ф 1-Вет действительно в течение 5 суток и только от пункта отправления до указанного в документе МПП.

На перевозку мяса и мясопродуктов установлено ветеринарное свидетельство формы 2-Вет.

На перевозку технического сырья животного происхождения выдается ветеринарное свидетельство формы 3-Вет.

Ветеринарные свидетельства действительны до конца транспортировки и сроков реализации продукции, на которую они выданы.

Животные и продукты животного происхождения, поступившие без ветеринарного свидетельства или со свидетельством, признанным недействительным, могут быть приняты на карантинное содержание или изолированное хранение до трех суток, до предъявления поставщиком соответствующих ветеринарных документов. Если на продукты животного происхождения в течение 3 суток не предоставлены необходимые документы, они направляются на утилизацию или уничтожение.

При перевозках животных и продуктов животноводства в пределах административного района вместо ветеринарных свидетельств выдают ветеринарные справки формы 4.

Использование справок для перевозок животноводческих грузов за пределы района недопустимо.

Ветеринарное свидетельство оформляется в 3-х экземплярах.

Товарно-транспортная накладная (форма ТТН-1 (скот)) является основным документом, подтверждающим принадлежность животных хозяйству-отправителю. Она заполняется на основании данных, полученных в результате взвешивания и определения качества животных с обязательным отражением всех сведений, предусмотренных формами, в т.ч. наличие голов с пороками шкур, перекорма и других недостатков, которые определены представителями с одной и с другой стороны,.

ТТН заполняется в 3-х, а при перевозке скота привлеченным транспортом – в 4-х экземплярах.

Товарно-транспортные накладные на взрослый скот, свиней, молодняк крупного рогатого скота, бычков в возрасте до 3-х лет заполняются по группам с одинаковыми качественными показателями.

На овец, коз и кроликов данные заносят по группам с одинаковой упитанностью, а на птицу – по видам и возрастным группам.

Путевой журнал – выдается при транспортировке животных железнодорожным транспортом более суток, а также при длительных перегонах.

В нем указывают вид животных; количество голов; живая масса; время отправки; наличие выданных кормов и инвентаря; маршрут и график следования; станции отдыха и водопоя; пункты выгрузки навоза.

2. Перевозка животных транспортом различного вида

Вывоз скота из хозяйства и доставка его на мясокомбинат осуществляется, как правило, специализированным транспортом автохозяйства или мясокомбината.

Для осуществления перевозок скота переработчик или сдатчик заключает с автомобильным перевозчиком договор перевозки. Автомобильный перевозчик обеспечивают своевременную подачу спецавтотранспорта к пункту

погрузки животных и транспортировку его переработчику в соответствии с ежедневным графиком сдачи-приемки скота.

В случае если автомобильный перевозчик не может обеспечить вывоз скота в соответствии с ежедневным графиком, он обязан уведомлять заказчика автомобильной перевозки до 1400 часов дня, предшествующего дню автомобильной перевозки груза, о невозможности своевременного и в полном объеме выполнения условий. Заказчик автомобильной перевозки обязан уведомлять автомобильного перевозчика о внесении изменений в график, до 1100 часов дня, предшествующего дню автомобильной перевозки груза (если иное не предусмотрено в соответствующем договоре).

Автомобильный перевозчик принимает заранее подготовленный к сдаче скот по количеству голов и общей живой массе.

Обо всех нарушениях правил подготовки скота к сдаче (последнее кормление, водопой), погрузки его в грузовое транспортное средство, количестве голов с пороками кожного покрова должна быть сделана соответствующая отметка во всех экземплярах товарно-транспортной накладной или составлен акт.

Если сдатчиком не обеспечены условия для взвешивания, в товарно-транспортной накладной должна быть сделана отметка о том, что скот не взвешивался.

Сдача-приемка скота и погрузка его в автотранспорт, оформление сопроводительных документов должны быть произведены в течение 1 часа с момента прибытия автотранспорта к месту погрузки в хозяйстве.

С момента окончания погрузки, надлежащего оформления и подписания сторонами товарно-транспортной накладной скот считается принятым по количеству голов и общей живой массе.

Представитель заказчика автомобильной перевозки или автомобильного перевозчика, сопровождающий груз, несет ответственность:

- за недостачу принятых голов,

- травмы животных, нанесенные по недосмотру во время нахождения в пути,

- падеж, пропажу и обмен скота,

- за несоблюдение санитарных правил,

- за недостачу и порчу имущества, предназначенного для ухода за скотом.

Рассортировка и взвешивание, погрузка скота в грузовое транспортное средство производится силами и средствами сдатчика, а разгрузка - переработчика. При этом в товарно-транспортной накладной приемщиком и сдатчиком делается обязательная отметка с указанием времени погрузки, разгрузки.

За простой транспорта сверх 2-х часов с момента его прибытия по графику (включающих основное и дополнительное время, предусмотренное на проведение указанных операций) сдатчик уплачивает штраф в соответствии с условиями договора и действующим законодательством.

Транспортные средства, которыми доставляется скот, вместе с оборудованием, приспособлениями и инвентарем на мясокомбинате подлежат механической очистке, промывке и дезинфекции силами и средствами грузополучателя (переработчика) и за его счет.

Проведение дезинфекции транспорта подтверждается штампом «Транспортное средство продезинфицировано», который ставится на путевом листе грузового транспортного средства с указанием времени и подписи ответственного лица.

Перевозка животных автомобильным транспортом.

Наиболее удобно перевозить скот в специальных автомобилях-скотовозах. Они имеют хорошую грузоподъемность, устойчивость при движении, естественную приточную вентиляцию, внутренние перегородки, кольца для привязи.

При использовании обычных грузовых автомашин грузовое транспортное средство должно быть оборудовано автомобильным перевозчиком деревянными щитами или металлическими решетками высотой не менее 1.5

метра (для лошадей не менее 2 метров) от пола платформы и приспособлениями для привязывания животных. Перегородки внутри кузова должны иметь высоту не менее 1 метра.

Запрещается доставка скота автосамосвалами и автомобилями с металлическими кузовами без деревянного настила, а также на транспорте, не оборудованном для перевозки животных (наличие проволочных закруток, выступов, железных стержней и других предметов, вызывающих повреждение кожного покрова).

Крупный рогатый скот в кузове грузового транспортного средства необходимо привязывать и размещать головой вперед по ходу следования.

Автомобильная перевозка всех видов скота без привязи запрещается, за исключением молодняка крупного рогатого скота и другого скота, а также овец, коз, свиней, которые могут перевозиться без привязи при условии, что кузов грузового транспортного средства оборудован перегородками для предотвращения скучивания скота на подъемах, спусках, при торможении и в других случаях.

Автомобильная перевозка лошадей должна осуществляться при условии, что они раскованы (на небольшие расстояния допускается расковывание только на задние ноги) и расположены в кузове грузового транспортного средства головой вперед по ходу следования.

Нормы погрузки определяют, исходя из типа автотранспорта, времени года, вида животных.

При температуре воздуха выше +25⁰С или ниже –20⁰С запрещается перевозка животных, особенно свиней, в открытом кузове.

Птицу и кроликов автотранспортом перевозят в контейнерах или клетках.

Перевозить животных необходимо осторожно, без резких рывков крутых поворотов и торможений. Скорость движения транспортных средств, нагруженных скотом, должна быть не более 60 км/ч по асфальтным дорогам и 40 км/ч - по проселочным.

Задержка животных с отправлением на 1 час повышает потери живой массы на 1,0 – 1,5%, а на 1,5 часа – до 2,0%.

Перевозка животных и птицы железнодорожным транспортом.

Перевозят животных в специальных или оборудованных для этой цели вагонах. В вагонах устраивают кормушки, кольца для привязи, корыта для поения, места для размещения кормов и подстилки.

Крупный рогатый скот и лошадей перевозят на привязи, телят, свиней и мрс – без привязи. Лошадей перевозят только раскованными.

При загрузке животных должны соблюдаться следующие нормы площади пола на 1 голову: взрослый крс и лошади – 2,0-2,5 м², молодняк крс – 1,5-2,0 м², овцы, козы – 0,5-0,75 м², крупные свиньи – 1,0-1,5 м², средние свиньи – 0,5-0,7 м².

При температуре выше +25⁰С и ниже -25⁰С транспортировка животных в обычных вагонах запрещена.

Птицу на ближние расстояния (до 300 км) перевозят в клетках, на дальние – бесклеточным способом. Кроликов перевозят в клетках с влагонепроницаемым дном.

Для сопровождения животных выделяют проводников:

- по 1 человеку на каждые 2 вагона крс, мрс и лошадей;

- по 1 человеку на 1 вагон свиней, кроликов, птицы.

Перевозка животных и птицы водным транспортом

Перевозят животных (птицу) по водным путям сообщения на специальных баржах, на палубах речных судов и в трюмах морских пароходов.

Баржи и суда должны быть чистыми, просторными, чтобы животные беспрепятственно могли ложиться, пол палубы непроницаемый, с жижекостоками.

Крупный рогатый скот и лошадей ставят вдоль судна и привязывают за кольца. Для овец, свиней, телят устраивают загоны на 25-30 голов. Птицу и кроликов перевозят в клетках.

В среднем на одно животное предусмотрена следующая площадь пола: лошади – 3,0-3,5 м², крс – 2,5-3,0 м², овцы, козы – 0,75-1,0 м², свиньи взрослые – 1,0-1,5 м², подсвинки – 0,5-0,7 м².

Для сопровождения и ухода за животными в пути выделяют одного проводника из расчета: на 10 лошадей; 20 голов крс; 30 свиней или телят; 60 голов овец; 10-15 клеток птицы или кроликов.

Перегон животных

Животных перегоняют только по специально отведенным трассам, благополучным по заразным заболеваниям. При выборе путей перегона необходимо намечать выпасные участки, места водопоя, кормления, отдыха.

Перед перегоном проводят ветеринарно-санитарную обработку животных против инфекционных и инвазионных заболеваний и формируют гурт.

Размер одного гурта составляет: взрослый крс – 150-200 голов, молодняк – 250 голов, овцы, козы – 500-1000 голов.

Запрещается перегонять:

1. Старых животных.
2. Больных и подозреваемых по заболеванию.
3. Слабых и истощенных.
4. Животных с травматическими повреждениями конечностей и заболеваниями копыт.
5. Животных с кожными заболеваниями.
6. Животных во второй половине беременности.

Для сопровождения скота выделяют гонщиков из расчета 1 человек на каждые 50-60 голов крс или 250-300 голов мрс.

3. Ветеринарно-санитарная обработка транспортных средств

Животные и птица могут быть носителями возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний. Поэтому транспортные средства после перевозки животных и птицы подлежат обеззараживанию. Вагоны, автотранспорт и суда в зависимости от санитарного состояния делят на 3 категории.

Транспортные средства 1 категории. К ним относится транспорт, на котором перевозили здоровый скот.

Транспорт 2 категории. К этой категории относятся транспортные средства, в которых перевозили животных (птицу), больных или подозреваемых в заражении инфекционными заболеваниями, вызываемыми вирусами и другими неспорообразующими микроорганизмами, а также мясо, мясопродукты и сырье, полученные от таких животных (бруцеллез, туберкулез, ящур, оспа, рожа и чума свиней, мыт и др.).

Транспорт 3 категории. К этой категории относятся транспортные средства, в которых обнаружены животные или продукты убоя животных, больных или подозреваемых в заболевании болезнями, вызываемыми стойкими и опасными возбудителями (сибирская язва, эмфизематозный карбункул, злокачественный отек и др.)

К этой категории относят также транспорт, на котором перевозили грузы животного происхождения неизвестного ветеринарно-санитарного состояния или если в пути следования (при выгрузке) обнаружены трупы животных.

Способ ветеринарно-санитарной обработки транспортных средств зависит от категории

После санитарной обработки представитель этой службы выдает удостоверение о том, что транспортные средства обезврежены и могут быть допущены для перевозки грузов.

4. Профилактика стресса у животных во время перевозки.

При длительных перевозках, плохой вентиляции, высокой температуре, тесноте, плохом уходе за животными у них могут возникнуть специфические транспортные болезни: вагонная болезнь крупного рогатого скота, плевродения лошадей, транспортная лихорадка.

В процессе транспортировки и предубойной выдержки животных имеют место существенные потери полезной продукции из-за стрессов и падежа животных, особенно у свиней.

ТЕМА 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПИТАННОСТИ УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ

В розничную торговлю поступает говядина I и II категорий от взрослого и молодого (мясо молодняка) скота.

Категорию упитанности определяют по развитию мышечной ткани, степени выступания костей (остистых отростков позвонков, седалищных бугров и маклаков) и отложениям жира—подкожного и межмышечного.

Говядина I категории от взрослого скота должна соответствовать следующим показателям. Мышцы развиты удовлетворительно. Кости (остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки) выступают не резко. Подкожный жир покрывает тушу от 8-го ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы, т. е. места без отложений жира. На шее, лопатках, передних ребрах, бедрах, в тазовой полости и в области паха имеются отложения жира в виде небольших участков.

Говядина II категории от взрослого скота имеет менее удовлетворительно развитые мышцы, на бедрах впадины, кости отчетливо выступают. Подкожные жировые отложения располагаются в виде отдельных небольших участков только на задней части туши (в области последних ребер, поясницы и седалищных бугров).

Говядина I категории молодняка имеет удовлетворительно развитые мышцы, слегка выступающие кости, лопатки без впадин, бедра неподтянутые. Подкожные жировые отложения отчетливо видны у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер, прослойки жира на разрубе с внутренней стороны грудной части (челышка) и между остистыми отростками первых 4—5 спинных позвонков.

Говядина II категории, молодняка характеризуется теми же показателями упитанности, что и мясо II категории от взрослого скота, но может не иметь жировых отложений.

Мясо с показателями упитанности ниже II категории относят к тощему, которое используют только для промышленной переработки на пищевые цели.

Клеймение туш говядины. Говядина поступает в розничную торговлю в виде продольных полутуш или четвертин без внутренних органов; мясо молодняка—только в виде продольных полутуш. На каждой полутуше или четвертине должно быть клеймо определенной формы, подтверждающее доброкачественность и категорию упитанности мяса.

На каждом клейме указывается сокращенное наименование союзной республики, номер предприятия и слово «Ветосмотр».

Говядину I категории клеймят круглым клеймом фиолетового цвета. На наружную сторону каждой полутуши наносят пять клейм—на лопаточную, спинную, поясничную, бедренную и грудную части.

Говядину II категории клеймят квадратным клеймом фиолетового цвета; на каждую полутушу ставят два клейма — по одному на лопаточную и бедренную части.

На полутушах говядины молодняка с правой стороны от основных клейм дополнительно ставят букву «М».

Тощую говядину маркируют красным клеймом треугольной формы. На каждую полутушу наносят два клейма: одно—на лопаточную часть, другое—на бедренную. На тощих полутушах молодняка букву «М» не ставят.

На полутушах бугаев I и II категорий должно быть два клейма—на лопаточной и бедренной частях, а справа от клейма — буква «Б».

Категории упитанности туш баранины и козлятины, ягнятины.

Баранину и козлятину так же, как и говядину, в зависимости от упитанности подразделяют на I и II категории.

Баранина и козлятина I категории должна иметь удовлетворительно развитые мышцы, слегка выступающие остистые отростки позвонков в области спины и холки, отложения подкожного жира в виде тонкого слоя на спине и слегка на пояснице, в области крестца и таза допускаются просветы.

У баранины и козлятины II категории слабо развитые мышцы, заметно выступающие кости, местами незначительные подкожные жировые отложения в виде тонкого слоя, которые могут и отсутствовать,

Баранину и козлятину, показатели которых ниже II категории, относят к тощей и используют только для промышленной переработки.

Среди ягнятины различают мясо молочных, откормленных ягнят, мясо молодого барашка и молодой овцы.

Мясо, которое импортируется, например: из Новой Зеландии, в замороженном виде, достигает оптимальной степени зрелости, созревая во время транспортировки.

Клеймение туш баранины и козлятины, ягнятины. Баранину и козлятину I категории клеймят круглым клеймом, на каждую тушу ставят пять клейм: по одному на лопаточную и бедренную части с обеих сторон туши и одно на грудинку с правой стороны. На туше баранины и козлятины II категории должно быть четыре квадратных клейма: по одному на лопаточной и бедренной частях с обеих сторон.

Тощую баранину и козлятину клеймят треугольным клеймом, которое ставят на лопаточную часть с одной стороны туши.

Баранину маркируют фиолетовыми клеймами, а козлятину — красными.

Категории упитанности туш свинины. Свинину в зависимости от качества (направления откорма, толщины шпига над остистыми отростками между 6-м и 7-м спинными позвонками, убойной массы) делят на пять категорий.

/ категория (беконная) — туши беконных свиней, у которых мышечная ткань хорошо развита, особенно на спинной и тазобедренной частях. Шпиг плотный, белого цвета или с розовым оттенком, толщиной от 1,5 до 3,5 см (без учета толщины шкуры), разница в толщине шпига на холке в самой толстой ее части и на пояснице в самой тонкой ее части не должна превышать 1,5 см. На поперечном разрезе грудной части на уровне между 6-м и 7-м ребрами должно быть не менее двух прослоек мышечной ткани. Длина полутуши от места соединения 1-го ребра с грудной костью до переднего края сращения лонных костей не менее 75 см. Шкура без пигментации, поперечных складок, опухолей, а также без кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань. На полутуше допускается не более трех контрольных

разрезов диаметром до 3,5 см. Свинину этой категории выпускают в шкуре, массой от 53 до 72 кг.

// категория (мясная—молодняк)—туши в шкуре массой от 39 до 86 кг, без шкуры массой от 34 до 76 кг и без крупона массой от 37 до 80 кг. Толщина шпига—от 1,5 до 4 см.

К этой категории относят также туши подсвинков и обрезную свинину. У туш подсвинков толщина шпига должна быть 1 см и более, масса — от 12 до 38 кг (в шкуре) и от 10 до 33 кг (без шкуры). Обрезную свинину получают от жирных свиней после снятия шпига с хребтовой части полутуши на уровне трети ее ширины, а также—с верхней части лопатки и бедренной части. Толщина шпига в местах отделения его не должна превышать 0,5 см.

/// категория (жирная)—туши жирных свиней со шпигом толщиной 4,1 см и более. Масса туши не нормируется.

IV категория (для промышленной переработки) —туши свиней массой более 76 кг и с толщиной шпига от 1,5 до 4 см.

V категория—тушки поросят-молочников массой от 3 до 6 кг. Они должны иметь шкуру белую или слегка розовую, без сыпи, кровоподтеков, ран, укусов; остистые отростки позвонков и ребра не должны выступать.

Для реализации в розничную торговлю поступает свинина I, II и III категорий в виде продольных полутуш подсвинки—в виде целых туш; свинина V категории (мясо поросят-молочников) —в виде целых тушек с головой и ножками, но без внутренностей.

Допускается выпуск в реализацию неразделанных свиных туш в шкуре массой менее 39 кг и без шкуры—менее 34 кг. Эта свинина бывает в шкуре—I, II и V категорий, а также без шкуры или со снятым крупоном —

II и III категорий. Выпускают, кроме того, обрезную свинину.

Клеймение туш свинины. Свинину I категории клеймят круглым клеймом, которое наносят на лопаточную часть каждой полутуши. Свинину II категории—квадратным клеймом. На свинину мясную и обрезную наносят по одному клейму на лопаточную часть каждой полутуши. На туши подсвинков

ставят два клейма—по одному на лопатку с каждой стороны туши; с правой стороны основного клейма должен быть штамп с буквой «М».

Свинину III категории (жирную) маркируют овальным клеймом, которое наносят на лопаточную часть каждой полутуши.

Для свинины IV категории (для промпереработки) применяют треугольное клеймо, которое наносят на лопаточную часть каждой полутуши.

Свинину V категории (мясо поросят-молочников) клеймят круглым клеймом, причем с правой стороны основного клейма ставят штамп с буквой «М». Клеймо наносят не на тушу, а на фанерную бирку, которую прикрепляют к задней ножке.

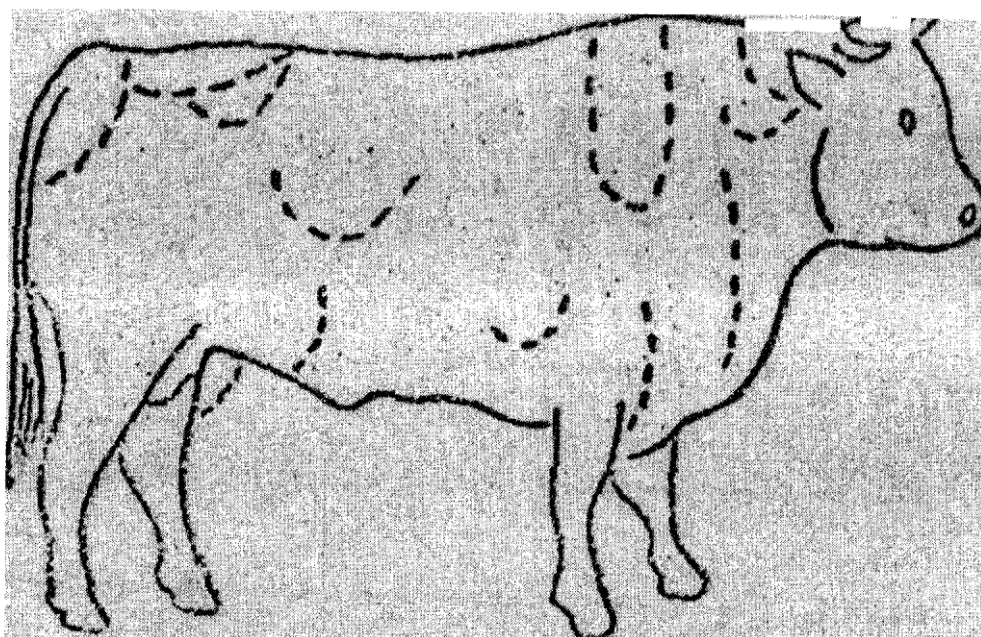
Полутуши и туши хряков, а также свинины, не удовлетворяющей требованиям по показателям категории упитанности, используемые для промпереработки на пищевые цели, маркируют ромбовидным клеймом.

Задание 1. Изучите термины, связанные с определением упитанности убойных животных и заполните в таблице их значение. ГОСТ 18157-88.

Классификация скота	
Упитанность	
Класс молодняка крупного рогатого скота	
Категория крупного рогатого скота (овец, коз)	
Категория свиней	

Основание хвоста	
Щуп животного	
Маклок	
Голодная ямка	
Седалищный бугор	

Задание 2. Запишите в рабочую тетрадь и отметьте на абрисе последовательность жиросотложения в различных частях туловища животного.



Последовательность жиросотложения

Первая	
Вторая	

Характеристика молодняка крупного рогатого скота по классам

Категории	Требования (низшие пределы)		
	по живой массе, кг, не менее	класс	подкласс
Супер			
Прима			
Экстра			
Отличная			
Хорошая			
Удовлетворительная			
Низкая			

Характеристика по подклассам молодняка крупного рогатого скота

Подкласс	Характеристика (низшие пределы)
----------	---------------------------------

1	
2	

Задание 4. Составьте характеристику ГОСТ 52843-2007 «Овцы и козы для убоя. Ягнятина и козлятина в тушах».

Классификация. В зависимости от возраста овец подразделяют: на взрослых – старше 12 мес., молодняк овец – от 4 до 12 мес., ягнят – от 14 до 4 мес. Коз по возрасту не классифицируют.

В зависимости от упитанности взрослых овец и коз, коз молодняк овец подразделяют на категории: первую, вторую.

В зависимости от живой массы молодняк овец подразделяют на классы: экстра, первый, второй, третий.

Характеристика взрослых овец и коз по категориям упитанности

Категория	Характеристика (нижние пределы)
Первая	

Вторая	
--------	--

Характеристика молодняка овец в зависимости от упитанности

Категория	Характеристика (низшие пределы)
Первая	
Вторая	

Характеристика класс овец молодняка в зависимости от живой массы

Порода	Живая масса, кг			
	Экстра	Первый класс	Второй класс	Третий класс
Молодняк овец всех пород (кроме романовских и курдючных)				

Молодняк овец курдючных пород				
Молодняк овец романовской породы				

Задание 5. Составьте характеристику упитанности свиней по ГОСТ 53221-2008 «Свиньи для убоя. Свинина в тушах и полутушах».

Категория упитанности	Характеристика	Живая масса, кг	Толщина шпика над остистыми отростками между 6-7 грудными позвонками, не считая толщины шкур, см
Первая (экстра)			
Вторая			
Третья			
Четвертая			

Пятая			
Шестая			

ТЕМА 4

ТЕХНОЛОГИЯ УБОЯ ЖИВОТНЫХ

Подготовка животных к убою. Подготовка животных к переработке практически начинается при поступлении на скотобазы и в процессе приема, где проводится сортировка на однородные группы по упитанности, полу, возрасту и состоянию здоровья. Обычно этими же группами животных направляют на убой. Подготовка к убою скота и птицы оказывает большое влияние на качество получаемого мяса и облегчает осуществление первичной переработки. Для этого животных направляют в загоны для предубойной выдержки. Крупный и мелкий рогатый скот выдерживают в течение 24 ч., свиней - 12, телят - 6 ч. В течение этого времени животных не кормят, но дачу воды не ограничивают, покрывая ее за 2 ч до убоа.

Предубойная выдержка способствует очищению от содержимого желудочно-кишечного тракта и отдыху животных.

Качество мяса во многом зависит от состояния, в котором животные поступили на убой. Животных нельзя бить. Возбуждение, страх и боль вызывают усиленный приток крови к мышцам, задерживают ее в сосудах, поэтому при убое обескровливание проходит недостаточно полно. Плохо обескровленное мясо имеет темный цвет с синеватым оттенком, оно влажное, низкого качества, служит хорошей питательной средой для различной микрофлоры, в связи с чем плохо хранится. Удары, наносимые животным, вызывают кровоподтеки, травмы, что также ухудшает качество мяса, его товарный вид. Ткани вокруг кровоподтеков и ран при ветеринарном осмотре тщательно зачищают и удаляют, а это приводит к значительным потерям мяса, кроме того, снижается качество кожевенного сырья.

Для подгона животных рекомендуется использование хлопущки или электропогонялки. Напряжение тока в электропогонялке должно быть не выше 25 В.

Технологическая схема убоа
предсавлена на рисунке. --

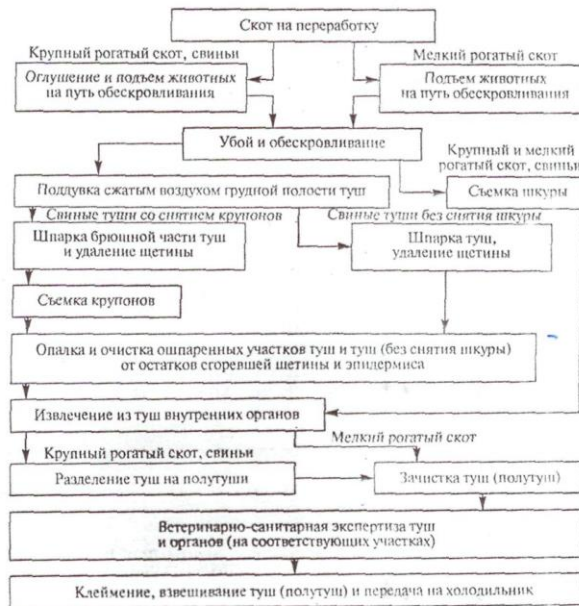


Рис. 34. Технологическая схема убоа и разделки туш

Технологическая схема убоа скота представлена на рисунке 1.

Технология убоа крупного рогатого скота. На конвейерной линии убоа крупного рогатого скота последовательно осуществляются следующие операции.

Обездвиживание животных. Скот оглушают перед убоем, во-первых, из-за гуманных соображений по отношению к животным, во-вторых, чтобы обеспечить безопасность работы операторов при наложении путовых цепей на задние ноги животных при подъеме его на путь обескровливания. Оглушенное животное теряет способность двигаться, у него прекращается деятельность высших нервных центров, но сердце продолжает работать.

Для обездвиживания крупного рогатого скота в условиях предприятия малой мощности целесообразно использование устройств в виде пистолетов, стилетов и специальных передвижных стреляющих аппаратов. При оглушении стилетом удар наносят в продолговатый мозг в момент, когда голова животного

наклонена вниз и зафиксирована. При оглушении удар направляют в щель, имеющуюся между первыми затылочными позвонками и затылочной костью. С помощью пистолетов и стреляющих аппаратов удар (патронами, пулями, стержнями) наносится в верхнюю часть лобной кости выше уровня глаз. Операцию оглушения скота должны выполнять только квалифицированные рабочие с большим практическим навыком.

Кроме механических способов оглушения возможно использование электрооглушения. Остроконечный электростек вонзают в затылочную часть головы в области продолговатого мозга, прокалывая кожу на небольшую глубину. Напряжение тока 127-220 В, продолжительность действия 8-15 с. Оглушение электротоком можно осуществлять через конечности трехфазным током, подведенным к полу бокса. Напряжение подают до тех пор, пока животные не перестанут двигаться (15-25 с). Электрооглушение безопасно для обслуживающего персонала, но требуется дополнительное дооглушение, при этом полы бокса обесточиваются. Приведенный способ широко применяется на мясокомбинатах средней и большой мощности.

Для правильного оглушения животного необходимо, чтобы оно находилось в определенном положении. С этой целью его вводят в специальный камеру-бокс или привязывают к кольцу, вделанному в пол. Использование боксов обеспечивает безопасность работы рабочих-глушильщиков.

После оглушения животное обычно падает на пол. Стоя сбоку от оглушенного животного, рабочий обматывает задние ноги животного цепью. На одном конце этой цепи имеется крюк, другой наглухо прикреплен к ролику, на котором туша будет передвигаться по подвесному пути. Цепь накладывают вокруг путового сустава. Применяют путовые цепи длиной 2, 1, 0.9, 0.6 м. Разная длина цепей позволяет подвешивать туши так, что голова каждого животного независимо от его размеров находится примерно на одной высоте от пола. Это облегчает выполнение последующих операций по обработке туш. Для подъема туш на путь обескровливания используют грузоподъемные механизмы

различной конструкции. Наибольшее распространение получила электрическая лебедка, которая поднимает груз и автоматически устанавливает ролик на подвесной путь. Она занимает мало места, надежна в эксплуатации; монтируют ее, как правило, над боксом.

Оглушение электрическим током производится в специальной камере (боксе) для улучшения работы и лучшего обескровливания туши. Режим оглушения: сила тока 1 - 1,5 А, напряжение (в зависимости от возраста животного) 70 - 220 В при контакте стека с телом животного 6 - 20 с. Электронаркоз обеспечивает неподвижность животного в течение 5 - 10 мин.

Убой и обескровливание. В цехах, оборудованными подвесными путями, убой и обескровливание обычно проводят в вертикальном положении. В этом положении происходит более полное вытекание крови и создаются приемлемые санитарные условия для ее сбора. Полное обескровливание животных способствует получению мяса хорошей сохранности.

До обескровливания на пищевод накладывают лигатуру, чтобы содержимое желудка животного не попало в кровь. Для наложения лигатуры необходимо, держа в правой руке нож лезвием вверх, сделать продольный разрез шкуры шеи по средней линии, начиная несколько выше середины ее и ведя разрез до места соединения шеи с туловищем. Длина разреза обычно составляет 30-50 см. Обнажив трахею, отделяют пищевод и перевязывают шпагатом (либо накладывают спиральный зажим).

После наложения лигатуры на пищевод рабочий переходит к выполнению операций, связанных с убоем. В зависимости от дальнейшего использования крови выполнение этих операций не идентично.

При сборе крови на технические цели рабочий вводит нож в грудную полость животного в место соединения шеи с туловищем и поперечным поворотом ножа перерезает сплетение крупных кровеносных сосудов в области шеи (сонная артерия и яремная вена). Для убоя применяют обычный нож с рукояткой длиной 15-20 см. Рукоятка имеет у лезвия выступ, предохраняющий руку от порезов. В целях более полного обескровливания рабочий, вынимая

нож из раны, удлиняет разрез, и кровь вливается в желоб. Продолжительность обескровливания для крупного рогатого скота составляет 6-8 мин.

Кровь на пищевые цели собирают с помощью полого ножа. Кровь по шлангу стекает в сосуд, предназначенный для сбора крови

Полый нож вводят в шею животного с правой стороны трахеи и ведут его по направлению снизу вверх, пока он не войдет в правое предсердие, куда поступает кровь по большому кругу кровообращения со всего организма животного. Когда обильное вытекание крови прекратится, полый нож извлекают из туши и дополнительно перерезают шейные кровеносные сосуды, чтобы вытекли остатки крови, используемой на технические цели.

При сборе пищевой крови оборудование, инструменты и емкости должны быть всегда чистыми. Их необходимо мыть после каждого использования до полного удаления остатков крови, а затем дезинфицировать раствором антисептиков. После дезинфекции инвентарь следует ополаскивать горячей водой. В качестве антисептиков рекомендовано использовать раствор хлорной извести или хлорамина.

При горизонтальном обескровливании у оглушенного животного, уложенного на правый бок, рабочий ножом, держа его лезвием вверх, делает продольный разрез кожи на шее по средней линии, начиная от чёлышка грудной кости вверх до нижней челюсти. Через разрез он вводит нож в место соединения шеи с туловищем по направлению к грудной полости и перерезает шейные вены и артерии. Вытекающую из раны кровь можно собирать в тазики. Обескровливание продолжается 8-10 мин и считается законченным, когда кровь перестает вытекать струйками. После обескровливания отделяют голову от туши и с головы снимают кожу.

Полученную кровь (на предприятиях малой мощности) целесообразно использовать в дальнейшем для производства кровяных и кулинарных изделий. Чтобы предотвратить свертывание крови, желательнее в сосуды, куда стекает кровь, добавить раствор стабилизатора. В качестве стабилизаторов можно применять чистую поваренную соль (3% от массы крови), раствор

триполифосфата (15-20 мл на 1 л крови), 10%-ный раствор пирофосфорнокислого натрия в количестве 25 мл на 1 л крови.

Разделка туши. Разделка туши включает ряд технологических операций, обеспечивающих съемку шкуры, удаление внутренних органов, распиловку, зачистку туши и др.

Съемка шкуры осуществляется путем сочетания ручных приемов ножом (забеловка) с механизированной операцией окончательного удаления кожного покрова. В первую очередь удаляют уши и снимают шкуру с головы, для этого ножом делают разрез от одного рога к другому, отделяют шкуру в лобной, затылочной, щечных, челюстных частях и на шее так, чтобы кожный покров головы составлял единое целое со шкурой туловища. Голову отделяют по атлантозатылочному сочленению и подвешивают на крючья для ветеринарного осмотра.

Тазовые и грудные конечности подвергают забеловке после кольцевидных разрезов кожи на уровне плечевых суставов и разрезов ее по внутренней поверхности тазовых конечностей до анального отверстия и дальше по белой линии живота до груди и шеи. Вручную ножом отделяют шкуру с тазовых конечностей, живота, грудной и шейной части туловища, примерно с 35% поверхности туши. Завершают съемку с помощью механизированных агрегатов или шкуросъемочных установок.

Ручной способ съемки шкур. Шкуры с крупного рогатого скота снимают на рифленых плитах или специальных развалках при трех последовательных положениях туш: горизонтальном, полувертикальном и вертикальном. Тушу после отделения головы опускают лебедкой на пол, укладывают на спину по направлению к лебедочной разноге и укрепляют в горизонтальном положении специальными подкладками-развалками.

Сначала рабочий снимает шкуру с передних и задних конечностей, затем надламывает их в запястном и плечевом суставах; забеловывает шкуру в области вымени или мошонки и паха, разрезает по белой линии живота (не повреждая мышц живота) и одновременно отделяет от мышц левый край шкуры (с левого

бока) на ширину 4 - 5 см по всей длине разреза. Снимает шкуру с боков до полного обнажения продольных мышц (сорочьего мяса) с внутренней стороны паха и бедра.

Снимает шкуру с шеи: вводит нож под шкуру в области предплечья и ведет по направлению к плечу, отделяет шкуру с предплечья, затем с передней части груди и с шеи до верхней ее части на холке.

Далее надрезает мышцы вдоль средней линии грудной кости и хряща и по сделанному надрезу, начиная от чёлышка, пилой (или секачом) распиливает (или разрубает) грудную кость. Линия распила (разруба) должна проходить точно по средней линии грудной кости, без нарушения целостности внутренних органов.

По окончании забеловки и распиловки грудной кости тушу лебедкой поднимают в полувертикальное положение для выполнения последующих операций.

Оттянув шкуру у скакательного сустава, рабочий вводит нож острием вниз и ведет его сверху вниз по направлению к хребту, отделяя шкуру с верхней части бедра, затем с бедра до маклока. Необходимо следить, чтобы пленка с бедра не отделялась вместе со шкурой. Далее отделяет шкуру с боковой части живота и верхней части спины (крестца). Для этого рабочий оттягивает шкуру вверх, вводит нож острием вверх и ведет по направлению к корню хвоста, отделяя шкуру от боковой части живота и спины до позвоночного столба. Шкуру с боков до половины туши (до поясничных позвонков) начинает снимать у маклока, нож вводит между шкурой и пленкой и продвигает по направлению к лопатке.

При заделке хвоста рабочий делает продольный разрез шкуры по нижней стороне хвоста до корня его, заделывает шкуру вокруг корня хвоста, а затем резким рывком к себе выдергивает хвост из шкуры. Вырезает проходник с кроной на ширину в 4 - 5 см от стенок тазовой кости, при этом не допускаются порезы мочевого пузыря и проходника.

Тушу поднимают на полную высоту и отрывают шкуру от туши, подрезая скрепляющие связки.

Рабочие, занятые на операциях забеловки и съемки шкур, обязательно должны производить во время работы санитарную обработку инструмента, рук и одежды, для чего рабочие места должны быть оборудованы устройствами с горячей и холодной водой.

Извлечение внутренностей (нутровка) требует подготовительных операций (удаление половых органов, вымени у коров, перевязки прямой кишки, разрубки лонных костей, распиловки грудной кости и др.). Органы брюшной и грудной полостей извлекают почти одновременно особыми приемами через разрез брюшной стенки по белой линии живота, а ливер - через отверстие, образовавшееся после рассечения грудной кости и разреза диафрагмы.

Распиловка туш. Туши распиливают по позвоночнику на две продольные половины. Распиловка необходима для быстрого охлаждения туш и удобства их транспортировки.

Перед распиловкой вдоль позвоночника делается глубокий надрез мышц ножом, захватывая мышцы грудных и шейных позвонков. По надрезу позвоночник распиливают таким образом, чтобы тела позвонков делились пополам; распил должен проходить по самому краю спинномозгового канала, не задевая мозга, примерно 7 – 8 мм вправо от средней линии позвоночника. Вначале распиливают крестец, затем поясничные, грудные и шейные позвонки. Нажатие на полотно пилы должно быть умеренным и равномерным с тем, чтобы не допустить зигзагообразный распил.

Зачистка туш. Чтобы придать полутушам товарный вид проводят зачистку. При сухой зачистке выполняют следующие операции: удаляют с полутуш возможные абсцессы и побитости; отделяют мясокостный хвост; собирают внутренний и почечный жир (вместе с почками); вынимают спинной мозг.

В случае необходимости тушу моют. После мойки полутуши размещают в специальные камеры для обсухания при температуре 4 °С.

Туши с зачистками и срывами подкожного жира более 15% всей поверхности относят к нестандартным, они не подлежат реализации, их перерабатывают в цехах предприятия.

Клеймение туш. После выполнения всех технологических операций связанных с получением полутуш заключительным этапом является товарная оценка полученной продукции. Товарная оценка заключается в клеймении туш и их взвешивании. Клеймение туш осуществляется согласно действующим нормативным документам. После клеймения туши взвешивают для определения парной массы. Далее печатается отвес-накладная, являющаяся основным документом в отношениях приемщика и сдатчика скота.

Переработка свиней.

Оглушение свиней электрическим током. Свиней оглушают электрическим током повышенной или промышленной частоты. Перед оглушением их фиксируют на специальных конвейерах или при помощи других устройств, а также используют боксы.

Током промышленной частоты свиней оглушают при помощи однорожкового стека, который накладывают на затылочную часть головы. Вторым контактом служит пол. Напряжение электрического тока 65...100 В, частота 50 Гц, продолжительность воздействия 6...8 с.

На мясокомбинатах малой мощности свиней целесообразно оглушать при помощи специальной электроиглы, смонтированной вместе с источником тока напряжением 24 В. Иглу вводят в мышцы за ухом и не вынимают до полного сбора пищевой крови. Длительность процесса 45 с. Чтобы предотвратить судорожное сокращение мышц и вследствие этого кровоизлияния в тканях применяют ток - повышенной частоты при помощи аппарата ФЭОС-У4, напряжение 200-250 В, частота 2400 Гц, продолжительность воздействия 8-12 с.

На предприятиях средней мощности электрооглушение свиней осуществляют в боксе карусельного типа. Свиней электропогонялкой загоняют

в отсек, который расположен под углом к боксу, а затем непосредственно в бокс, где вращающимся полом и внутренней стенкой они подхватываются и подаются под панели с электродами. Электроды имеют свободное качание и подключены к установке ФЭОС-У4, смонтированной рядом с приводом на перекрытии бокса.

Оглушение свиней газовой смесью. Газовая смесь состоит из 65 % диоксида углерода и 35 % воздуха. Оглушение газовой смесью осуществляют в герметизированной камере в течение 45 с. Животные погружаются в глубокий сон и остаются в неподвижном и расслабленном состоянии 1...3 мин. За это время выполняют подъем их на подвесной путь, убой и обескровливание. При оглушении диоксидом углерода не возникают мышечные и легочные кровоизлияния, а также облегчаются шпарка и удаление щетины со свиных туш. Использование CO₂ для оглушения свиней обеспечивает высокую степень обескровливания туш. Выход крови при газовой анестезии на 0,4% выше, чем при электрооглушении. Расход диоксида углерода на одну голову составляет 80 г.

Переработка свиней со съемкой шкуры.

Съемка шкур с туш свиней - более трудоемкая и сложная операция, чем съемка шкур с животных других видов.

Свиная туша высокого качества характеризуется относительно гладкой поверхностью, без выхватов жира, образующихся при съемке шкуры. Выхваты, ухудшающие качество и товарный вид туш, образуются в большинстве случаев на корейке и пашине, реже в области поясницы и окорока. Площадь выхватов регламентируется стандартом.

Причиной большого числа выхватов жира на тушах жирной категории упитанности являются низкие прочностные свойства шпика. Подкожная клетчатка у свиней значительной толщины, наполнена жировыми отложениями, поэтому при съемке шкуру необходимо отделять непосредственно от подкожного жира. Прирези жира при шкуре остаются еще и потому, что этому способствует само строение внутренних слоев дермы,

имеющих множество углублений, наполненных жиром, отделить которые от дермы при съемке невозможно.

На качество съемки шкур с туш свиней большое влияние оказывает структура подкожного жира, зависящая от породы свиней, характера откорма и других особенностей животных.

Прирезы жира на участке забеловки обычно в 2...3 раза больше, чем на участке механической съемки, поэтому уменьшение площади забеловки при съемке шкур со свиных туш будет способствовать снижению потерь жира в виде прирезей и улучшению товарного вида туш. При съемке шкур необходимо улучшить качество ручной забеловки, не допуская прирезей жира к шкуре.

Поддувка туш сжатым воздухом. Перед съемкой шкур туши поддувают сжатым воздухом. При этом туша вздувается, шкура натягивается, складки распрямляются. Это способствует уменьшению срывов жира и мяса с туш и повреждений шкур, облегчает труд рабочих вследствие ослабления связи шкуры с поверхностным слоем туши.

Обработка свиных туш в шкуре.

Свиные туши поднимают на путь обескровливания, промывают, удаляют часть боковой и хребтовой щетины вручную или при помощи электростригальных машин и направляют на шпарку.

При шпарке туш погружением легкие наполняются водой, их объем увеличивается, окраска изменяется, вследствие чего снижается их качество, а также качество туш. Микробиальное обсеменение свиной туши через воду для шпарки может быть значительным. Это исключается при тампонировании или перевязке дыхательного горла. Перевязка трахеи взрослых свиней затруднена ввиду того, что хрящевые кольца дыхательного горла с возрастом становятся жесткими. Для тампонирования применяют также резиновую пробку на алюминиевой основе. Пробку вставляют в дыхательное горло до погружения туши в шпарильный чан, что препятствует проникновению воды в легкие. По окончании шпарки пробку вынимают и вновь используют.

Для предотвращения попадания в легкие горячей воды используют метод наполнения грудной полости перед шпаркой сжатым воздухом

Целесообразно часто (не реже одного раза в смену) заменять воду в шпарильном чане или же очищать ее.

Основное значение для качества шпарки и последующей очистки свиных туш на скребмашине имеет соблюдение режимов шпарки — температуры и продолжительности.

Свиные туши шпарят при температуре воды 63...65°C в течение 3...5 мин в зависимости от породы свиней, массы, вида откорма, возраста и других факторов. При шпарке верхний слой шкуры (эпидермис) размягчается и луковица щетины легче выходит из волосяной сумки.

Обработка свиных туш методом крупонирования.

Крупонирование — комбинированный метод обработки свиных туш, когда наиболее ценную часть шкуры (снятую со спинно-боковой поверхности туши) используют в кожевенном производстве. На остальной части туши шкура остается, с нее удаляют щетину, мелкий волос, пух и эпидермис.

Подготовка свиных туш к шпарке. После промывки для предотвращения загрязнения легких водой из шпарильного чана проводят поддувку сжатого воздуха в грудную полость свиных туш.

Для поддувки применяют сжатый воздух давлением 0,3...0,5 МПа от централизованной системы или полученный на индивидуальной установке и очищенный на масляных фильтрах.

Сжатый воздух нагнетают в грудную полость непосредственно перед опусканием туш в шпарильный чан, для чего прокалывают стенку грудной полости иглой между V и VI ребрами в месте соединения их с грудной костью, не нарушая целостности внутренних органов. Чтобы воздух не попал в мышечную ткань, запорный клапан открывают только после полного введения иглы в грудную полость.

Операцию поддувки выполняют при вертикальном или горизонтальном положении туш (в зависимости от организации рабочих мест).

Туши поддувают в течение 5...7 с (до появления ощущения выталкивания иглы). Расход воздуха на поддувку 100 свиных туш составляет 2,8...3,8 м³.

Подготовленные таким образом свиные туши по подвесному пути подают на стол у шпарильного чана и укладывают брюшной частью в люльки конвейера, погруженные в воду.

Шпарка брюшной части свиных туш и удаление щетины. В зависимости от массы туш уровень воды в шпарильном чане регулируют таким образом, чтобы брюшная часть туш была погружена в воду на глубину 15...20 см от линии сосков. При этом крупон не подвергают шпарке. Головы шпарят под душем, смонтированным по всей длине чана. Шпарку туш и голов осуществляют при температуре 63...65 °С в течение 3...5 мин. Процесс шпарки считается законченным, когда щетина легко выдергивается рукой.

Воду в шпарильном чане меняют по мере загрязнения, не менее одного-двух раз в смену.

По окончании шпарки туши конвейером выгружают из чана в скребмашину для очистки ошпаренных участков от щетины. В процессе очистки в скребмашине тушу орошают водой температурой 30...45 °С. Продолжительность обработки туш составляет 25...30 с.

После выгрузки из скребмашины туши осматривают. При необходимости их дополнительно очищают на столе вручную ножом. Если на туше обнаруживают царапины, останавливают скребмашину и устраняют причины их образования.

На столе доскребки на задних конечностях свиных туш делают сквозной прокол ножом между берцовыми костями и общим пяточным (ахилловым) сухожилием, в разрез вставляют крючья разноги или троллеев и тушу поднимают элеватором или лебедкой на подвесной путь.

Съемка крупонов. Перед съемкой крупона его выделяют на туше, разрезая кожу ножом с укороченным лезвием (3...4 мм) по следующим линиям: на боках туши — по границам между ошпаренной брюшиной и неошпаренными спинно-боковыми частями и поперек туши — у основания

хвоста и у основания головы (по месту сочленения затылочной кости с 1 шейным позвонком — атлантом и у основания ушей).

После этого проводят забеловку шейной части туши так, чтобы шкуру можно было захватить фиксатором или цепью. Забеловку туш необходимо проводить, не повреждая подкожный слой жировой ткани и не допуская порезов шкур.

Извлечение внутренних органов из туш свиней. После снятия шкуры с туш, или обработки туш в шкуре, или снятия крупона подготавливают голову к ветеринарному осмотру, для чего проводят полуотделение головы разрезом, проходящим по месту сочленения затылочной кости с 1 шейным позвонком у основания уха и далее по косой линии на уровне трети нижней челюсти. Голову оставляют при туше до проведения полной ветсанэкспертизы туш и всех органов и отделяют таким образом, чтобы обнажалась задняя часть наружных жевательных мышц.

У подготовленной к ветеринарному осмотру туши осматривают околоушные и подчелюстные лимфатические узлы и направляют тушу для дальнейшей разделки.

Перед извлечением внутренних органов выполняют подготовительные операции: разделяют грудную кость электропилой или ножом; от туш самцов отделяют половые органы (предварительно срезав покрывающий их слой жира) и направляют их в цех кормовых и технических продуктов; разрезают мышцы живота по белой линии от лонной до грудной кости

После проведения подготовительных операций из туши извлекают сальник, а затем кишечник с желудком и селезенкой и кладут на конвейер нутровки или специальный стол. Затем извлекают ливер вместе с языком. Подрезают края диафрагмы у стенок грудной клетки. Оттягивая ливер из грудной полости, подрезают мышцы глотки круговым движением ножа до полного отделения корня языка от прилегающих тканей. Извлеченный из туш ливер с языком кладут на конвейер нутровки с желудочно-кишечным трактом или вешают на крюк. Допускается извлекать ливер без языка.

После извлечения внутренних органов свиные туши разделяют на полутуши, проводят зачистку туш и полутуш, ветеринарно-санитарную экспертизу, оценку качества, клеймение и взвешивание.

Распиловка и зачистка свиных туш. Продольное разделение туш проводят по середине позвонков без дробления их или припуска целых позвонков к одной полутуше.

С этой целью предварительно растягивают задние конечности туши на расстояние 600 мм при помощи специального устройства или толкателями конвейера. Туши разделяют электропилой или секачом. При разделении туши на разногах 1 шейный позвонок оставляют целым, его разделяют на холодильнике.

После сухой зачистки полутуши при помощи душирующих щеток или из шланга промывают с внутренней стороны теплой (25...38 °С) или холодной водопроводной водой для удаления кровоподтеков и других загрязнений. При поверхностном загрязнении туши промывают только загрязненные участки, излишки влаги удаляют тупой стороной ножа или обсушивая поверхность туши чистым полотенцем, обдувая воздухом и т. д. При промывке туш из шланга струю воды направляют под острым углом к поверхности туши во избежание нарушения целостности наружного слоя мышечной и жировой тканей.

После сухой и мокрой зачисток полутуши свинины не должны иметь остатков щетины, внутренних органов, сгустков крови, бахромок мышечной и жировой тканей, загрязнений, кровоподтеков и побитостей.

Задание 1. Изучите термины, связанные с убоем и переработкой животных, и заполните в таблице их значение. ГОСТ 18157-88.

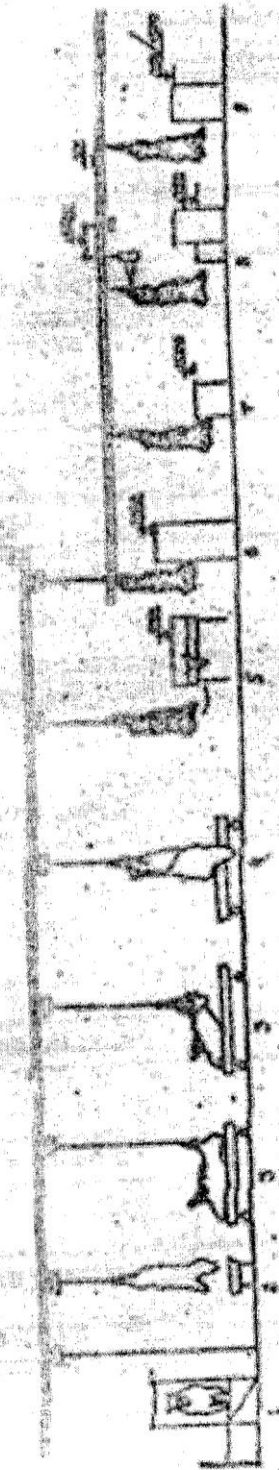
Термин	Определение
Карантин скота	
Спорная группа скота	

Убой скота	
Контрольный убой скота	
Вынужденный убой скота	
Оглушение скота	
Наложение лигатуры на пищевод	
Обескровливание скота	
Крупонирование свиней	
Краевые участки свиных шкур	
Шпарка шкур свиней	
Обезволашивание	
Опалка свиных туш	
Промывка свиных туш	
Полировка свиных туш	
Забеловка	
Съемка шкуры	
Подсечка шкуры	

Нутровка	
Расчленение туши	
Зачистка туши	
Туша	
Полутуша	
Четвертина туши	
Каныга	
Конфискаты	
Непищевые белковые отходы переработки скота	
Убойная масса скота	
Убойный выход	

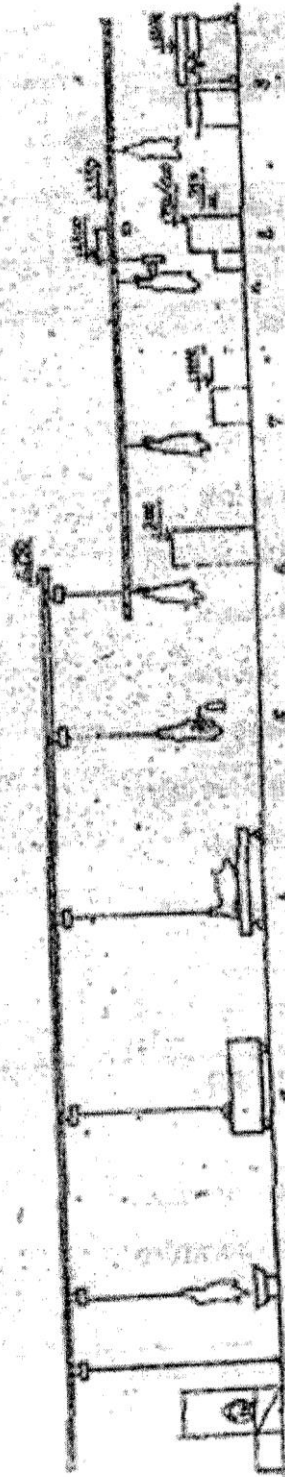
Задание 2. Изучите технологическую схему переработки крупного рогатого скота и опишите характер выполняемых работ (на отдельных технологических операциях при убое крупного рогатого скота).

1. ПЕРЕРАБОТКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА



1 - обезглавливание, 2 - освобождение, 3 - забойная линия, 4 - окончательная отделка шкура, 5 - отделение головы, 6 - перевозка туш на путь разделки, 7 - кутровка и ливерская туш, 8 - разделочная туш, 9 - тушат вытосмоту

2. ПЕРЕРАБОТКА СВИНЕЙ МЕТОДОМ ПОЛНОЙ ШПАКИ



1 - обезглавливание, 2 - освобождение, 3 - шкура, 4 - освобождение, 5 - шкура, 6 - перевозка туш на путь разделки, 7 - кутровка и ливерская туш, 8 - разделочная туш, 9 - тушат и вытосмоту, отделение головы

Технологические операции при переработки крупного рогатого скота

Наименование операций	Описание операции
Обездвиживание	
Обескровливание	
Забеловка шкуры	
Съемка шкуры	
Отделение головы	
Наложение лигатуры	
Нутровка туш	
Распиловка туш	
Зачистка туши	
Ветеринарный осмотр	
Клеймение	
Взвешивание	

ТЕМА 5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПИТАННОСТИ ТУШ ПОСЛЕ УБОЯ ЖИВОТНЫХ

Скот для убоя – это сельскохозяйственные животные, предназначенные для переработки

Партия скота – любое количество скота одного вида, пола, возраста, поступившее в одном транспортном средстве и сопровождаемое документами установленной формы.

Живая масса скота – фактическая масса скота в момент взвешивания.

Приемная живая масса – живая масса скота за вычетом установленных скидок.

Скидка с живой массы скота – установленная величина снижения живой массы скота на содержимое желудочно-кишечного тракта, стельность, супоростность, суягность, жеребность самок и навал на шкурах, определяемая при сдаче-приемке скота.

Убой скота – лишение жизни животных с целью их переработки.

Контрольный убой – убой скота для определения упитанности и приемной живой массы скота при возникновении разногласий.

Вынужденный убой – убой больного скота по указанию и под контролем ветеринарной службы.

Предубойная выдержка – содержание скота без корма перед убоем в течение установленного времени.

Убойная масса скота – масса парной туши после полной ее обработки, включая субпродукты и жир-сырец.

Убойный выход – отношение убойной массы туши к приемной живой массе скота, выраженное в процентах.

Виды убойных животных

Крупный рогатый скот.

В зависимости от возраста и пола КРС и буйволы подразделяются на 4 группы:

I группа – волы и коровы;

II группа – быки (бугаи);

III группа – молодняк;

IV группа – телята возрастом от 14 дней до 3-х месяцев, независимо от пола.

По степени упитанности волы, коровы и молодняк подразделяются на три категории: высшую, среднюю, нижесреднюю, а телята и быки – на две категории.

Определение категории упитанности производится в соответствии с ГОСТ 5110-55 (КРС для убоя).

По продуктивности породы КРС делят на мясные, молочные и мясо-молочные.

Показателями мясной продуктивности животных являются убойная масса и убойный выход, соотношение в туше отдельных сортовых отрубов и его пищевая ценность.

На мясную продуктивность скота значительно влияет кормление, порода, пол и возраст животных.

Фактор упитанности оказывает решающее значение на величину выхода мяса при убое всех видов сельскохозяйственных животных. Пол животного также влияет на продуктивность. Бычки-кастраты дают лучший убойный выход, чем телки, и их мясо отличается более тонкой структурой, чем у телок.

У животных мясных пород тонкий костяк и сильно развитая мышечная и жировая ткани, причем внутреннего жира меньше, чем подкожного и межмышечного, что значительно повышает вкусовые качества мяса

Мясо скота мясных пород нежное, отличного вкуса и выход его значительно выше, чем выход мяса от животных молочного и молочно-мясного направления. Мясной скот быстро созревает: в возрасте 1,5 – 2 лет животное достигает живой массы 400 кг.

Породы мясного направления – казахская белоголовая, калмыцкая, абердин-ангусская, герефордская, шортгорнская, шаролезская, лимузинская.

Животные молочных пород. Молочный скот созревает позднее, чем мясной. Мясная продуктивность молочных пород хуже, чем мясных или

молочно-мясных. Чаще всего коровы поступают на мясоперерабатывающие предприятия в результате выбраковки после использования в молочном хозяйстве, поэтому качество мяса сравнительно низкое (оно жесткое, грубоволокнистое, с невысокими пищевыми и кулинарными свойствами).

Основные породы молочного направления: черно-пестрая, холмогорская, ярославская, бурая латвийская, тагильская, красная степная.

Породы молочного направления – ярославская, красная степная, черно-пестрая, холмогорская, тагильская.

Животные мясо-молочного направления продуктивности находят в России широкое распространение благодаря большой энергии роста и хорошим откормочным качествам. Основные породы этого направления – симментальская, швицкая, костромская, лебединская.

Свиньи.

В зависимости от живой массы, толщины шпика и возраста, свиней подразделяют на пять категорий в соответствии с ГОСТ 1213-74 «Свиньи для убоя».

Свиньи подразделяются, в основном, на породы:

- универсального направления продуктивности (крупная белая, северо-кавказская, кемеровская, ливенская, брейтовская, короткоухая и длинноухая белые, муромская, сибирская северная и черно-пестрая, литовская и латвийская белые, цивильская);
- мясного беконного направления продуктивности (ландрас, уржумская, эстонская беконная, дюрок, уэльс, пьетрен, кахиб и ахит);
- сального направления продуктивности (в России – единственная порода крупная черная).

В хозяйствах России основное поголовье племенных свиней представлено крупной белой породой (более 70%).

Молодое, сочное, равномерно пронизанное жировой тканью мясо, пригодное для изготовления копченостей и бекона получают при откорме подсвинков от 3 до 7 месяцев.

Мелкий рогатый скот.

По упитанности овцы и козы подразделяются на три категории. Определение категорий упитанности производится в соответствии с ГОСТ 5111-55 «Овцы и козы для убоя».

Отечественные породы овец с учетом направления продуктивности и характера шерсти подразделяют на следующие группы: тонкорунные, мясошерстные, мясосальные, мясные, овчинные, смушково-молочные и мясошерстно-молочные.

К тонкорунным породам относятся овцы, у которых преобладающее хозяйственное значение имеет шерсть. Мясная продуктивность занимает подчиненное положение. Из них наиболее распространены следующие породы: советские меринсы, кавказская, прекос, алтайская, казахская тонкорунная, ставропольская, грозненская и асканийская.

Мясошерстное направление включает в себя 15 пород и 14 породных групп овец, численность поголовья которых, в общем, составляет 7% всего поголовья породных овец. Общие для овец этого направления экстерьерные признаки - хорошо выраженные мясные формы туловища, широкая и глубокая грудь, низкие, правильно поставленные ноги и др.

Овцы мясосальных курдючных пород в общем поголовье породных овец составляют 6,5 %. Курдючных овец разводят, в основном, с целью получения мяса и жира. Отложения жира у корня хвоста достигает у отдельных овец 20 кг.

Овцы мясошерстно-молочного направления представлены пятью кавказскими породами: тушинская, балбас, карачаевская, лезгинская и андийская. По форме хвоста они относятся к жирно-хвостовым.

К овчинным (шубным) породам относятся овцы, обеспечивающие получение лучших по качеству, теплых, легких и прочных овчин. Ценный хозяйственно полезный признак овец этого направления - высокая плодовитость.

Лучшие овцы - романовские. Мясо нежное, вкусное без специфического запаха, присущего мясу овец степных районов. Порода распространена во всех экономических районах России.

К смушково-молочным породам относятся каракульская, сокольская, чушка и малич. По форме хвоста эти породы разделяются на жирнохвостых (каракульская и малич) и тошехвостых (сокольская и чушка). От каракульской породы овец получают лучшие в мире по красоте и прочности смушки. В общем поголовье породных овец она составляет 16%, в поголовье смушково-молочных пород - 98%.

К р о л и к и.

По хозяйственному назначению все породы кроликов подразделяют на мясные, мясо-шкурковые, пуховые и шкурковые.

Кролики мясных пород. К мясным породам относятся советская шиншилла, новозеландская белая. Убойный выход таких животных достигает 51-55%. Средний живой вес достигает 6-7 кг. Мясо имеет высокие вкусовые качества.

Мясо-шкурковые породы. К таким породам относятся серый великан, серебристая, белый великан, бабочка. Средняя живая масса 5 кг, убойный выход до 53-56%.

Шкурковые породы. Живая масса кроликов 3,5 – 3,8 кг, убойный выход 45-47%. Представители этих пород – рекс, русский горностаевый.

Пуховые породы. Невысокая мясная продуктивность и качество мяса. Убойный выход 43-45%. Средняя живая масса 4 кг. В России разводят белую пуховую породу.

В настоящее время все большее распространение для получения ценной шкурки и высококачественного мяса находят нутрии. Живая масса взрослых нутрий в среднем 5-7 кг. Убойный выход колеблется в зависимости от пола и возраста от 48 до 60%.

Сельскохозяйственная птица.

Птицу, сдаваемую для убоя, подразделяют на молодняк (цыплята, цыплята-бройлеры, индюшата, утята) и взрослую (куры, индейки, утки, гуси) в соответствии с ГОСТ 18292-85 «Птица сельскохозяйственная для убоя».

Предъявляемая к сдаче птица должна быть без травматических повреждений, оперение должно быть сухим, без налипшей грязи. Применение антибиотиков птице не допускается в течение 20 дней до сдачи ее на убой, птица должна быть с пустым зобом.

Задание 1. Составьте характеристику ГОСТ Р 54315-2011 “Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах и полутушах и четвертинах”.

Характеристика говядины от взрослого крупного рогатого скота

Категория	Характеристика (низшие пределы)
Коровы	
Первая	
Вторая	
Быки	
Первая	
Вторая	

Характеристика говядины от молодняка крупного рогатого скота

Категория	Требования (низшие пределы)		
	по массе туш не менее, кг	класс	подкласс
Супер			
Прима			
Экстра			

Отличная			
Удовлетворительная			
Низкая			

Характеристика говядины от молодняка крупного рогатого скота по классам

Категория	Характеристика (низшие пределы)
А	
Б	
Г	
Д	

Задание 2. Составьте характеристику ГОСТ Р 53843-2007 «Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах».

Характеристика баранины от взрослых овец

Категория	Характеристика (низшие пределы)
Первая	

Вторая	
--------	--

Характеристика баранины от молодняка по категориям

Категория	Характеристика (низшие пределы)
Первая	
Вторая	

Характеристика баранины от молодняка по классам в зависимости
от массы туш

Порода	Масса туш			
	Экстра	Первый класс	Второй класс	Третий класс
Молодняк овец всех пород (кроме романовской и курдючных)				
Молодняк овец курдючных пород				
Молодняк овец романовской породы				

Задание 3. Составьте характеристику ГОСТ 53221-2008 «Свинина в тушах и полутушах».

Категория	Характеристика категории	Масса туши в парном состоянии, кг	Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, не считая толщины шкуры, см
Первая (экстра)			
Вторая			
Третья			
Четвертая			
Пятая			
Шестая			

Свинину от молодняка **массой туш от 50 до 120** кг в зависимости от

выхода мышечной ткани подразделяют на шесть классов в соответствии с требованиями, указанными ниже

Класс	Выход мышечной ткани*, %
Экстра	
Первый	
Второй	
Третий	
Четвертый	
Пятый	

*Выход мышечной ткани от свиней-молодняка (свинок и боровков) в % к массе туши в шкуре в парном состоянии с головой, ушами, хвостом и ногами, без внутренних органов и внутреннего жира.

Класс	Характеристика	Масса туши в шкуре*, кг	Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, см
А			
Б			
С			
Д			
Е			

* Масса туш в шкуре в парном состоянии с головой, ушами, хвостом и ногами, без внутренних органов и внутреннего жира.

ТЕМА 6

ВЫХОД ПРОДУКТОВ УБОЯ И СОРТОВАЯ РАЗРУБКА ТУШ

Морфологический и химический состав, вкусовые и кулинарные качества, а, следовательно, и пищевая ценность мяса, его усвояемость в различных частях одной и той же туши неравноценны. Лучшее мясо и наиболее ценные отруба расположены в задней половине туши, в них относительно меньше содержится костей и соединительной ткани, больше мышц и жира. Напротив, в передней части сравнительно больше хрящей, снижающих пищевую ценность мяса. В связи с этим туши разделяют на отруба по сортам.

Туши разрубают на продольные половины (полутуши), которые, в свою очередь, делят на переднюю и заднюю четвертины между 11-12-м грудными позвонками и ребрами, переднюю четвертину делят на 7, заднюю – на 4 части.

К 3 сорту относят наименее ценные отруба, составляющие 5% массы полутуши:

- зарез – (11) (2%) – отделяется между 2-м и 3-м шейными позвонками, содержит много костей и грубой соединительной ткани;

- передняя голяшка (10) (1,3%) – отделяется через середину локтевой и лучевой костей, содержит 60% костей и 40% мякоти, состоящей в основном из соединительной ткани;

- задняя голяшка (6) (1,7%) – отделяется на 1,5-2 см выше ахиллового сухожилия, в нее входят нижняя треть берцовой кости и скакательный сустав. По морфологическому составу она аналогична передней голяшке.

Отруба 3 сорта используют для приготовления супов и студней.

Ко 2 сорту (7%) относят шейную часть (13) и пашину (7):

- шейная часть (4%) – отделяется между 5-м и 6-м шейными позвонками, содержит 25% костей и 20% плотной соединительной ткани. Используют для приготовления бульона и фарша;

- пашина (3%) – граница отруба идет впереди по линии отделения брюшной стенки и ее прикрепления к тазовой и бедренной костям. В нее входят нижняя треть 12-го и 13-го ребер. Пашина содержит до 40% грубой

соединительной ткани при хорошей упитанности туши и немного жира. Используют для первых блюд и фарша.

К 1 сорту относят лучшие части полутуши (88%):

- лопаточная часть (12) (17%) – граница отруба идет впереди от шейной части, сзади по линии между 5-6-м спинными позвонками и ребрами и внизу по нижней трети ребер. Качество мяса в этом отрубе неравноценно, лучшие части расположены позади лопатки вдоль спинных позвонков, менее ценная части - впереди лопатки, где расположена выйная связка;

- плечевая часть (9) (5%) – отделяется по границе лопаточной части на уровне плечелопаточного сустава и по линии передней голяшки. Содержит плечевую и половину лучевой и локтевой костей. По пищевой ценности лопаточная и плечевая части занимают промежуточное положение между отрубями 3 сорта и другими частями 1 сорта;

- спинная часть (1) (9%) – верхняя граница отруба идет по передней линии в месте отделения лопаточной части, задняя – между 11-м и 12-м грудными позвонками и ребрами, нижняя – по линии от нижней трети последнего ребра к плечевому суставу. Нежная мякотная часть вдоль спинных позвонков – антрекот, передняя, состоящая из четырех позвонков и ребер, – толстый край, задняя часть включает 10-11-й позвонки – тонкий край, реберная часть – кромка;

- грудная часть (8) (11,5%) - верхняя граница отруба проходит по линии отделения спинной и лопаточной частей, задняя - по линии отделения пашины между 11-12-м ребрами. Содержит много жира, грудную кость с хрящами и в задней части мякоть в виде тонкого слоя. Используют для первых блюд, гуляша, шашлыка;

- поясничная часть – филей (2) (7%) – верхняя граница отруба идет по линии отделения спинной части и пашины, задняя – по линии впереди маклока между последними поясничными позвонками. В него входят 12-13-й спинные позвонки с ребрами и пять первых поясничных. Филей - лучший из отрубов полутуши. При реализации мяса его делят на три части: филейный край

(включает мякотный слой расположенных в верхней части позвонков), филейную покровку (мякоть, расположенную сбоку, состоит из крупных плотных мышц), филейную вырезку (мякоть, расположенную под позвонками с внутренней стороны, состоит из нежных мышц с жировыми прослойками, используют для приготовления высококачественных первых и вторых блюд);

- тазобедренная часть (3,4,5) (35,5%) граница отруба проходит по линии отделения поясничной части, пашины и задней голяшки – одна из лучших частей полутуши. При реализации тазобедренная часть подразделяется на три части: оковалок (3) (переднетазовая часть – (13%) в нее входят последний поясничный и три крестцовых позвонка – маклок, коленная чашка и передние части верхней и нижней головок бедренной кости), щуп (нижняя часть), филейный сшибок (вырезка с нижними частями крестцовых поясничного и хвостового позвонков); кострец (4) (заднетазовая часть - 11,5%, в нее входят часть подвздошной, лонная и седалищная, задняя часть крестцовой, верхняя часть бедренной кости); огузок (5) (бедренная часть 11%) граница проходит по линиям отделения костреца, оковалка и задней голяшки, в нее входят нижняя часть бедренной кости и верхняя половина берцовой. Тазобедренную часть туши используют для приготовления разнообразных первых и вторых блюд.

Сортовой разруб туш свиней.

Свинные туши делят на продольные половины, а туши подсвинков выпускают целыми. Тушу свиней подразделяют на два сорта (рис. 4).

Ко 2 сорту относят отруба, составляющие 6% массы полутуши:

- предплечье – рульку (7) (2,8%) – отделяется по прямой линии через плечелопаточный сустав;

- голяшку (5) (3,2%) - граница отруба идет по линии через верхнюю треть берцовой кости.

К 1 сорту относят следующие части туши:

- лопаточную (1) (35%) – задняя граница идет по линии между 5-м и 6-м спинными позвонками, нижняя – по линии отделения рульки. Лопаточная часть

содержит семь шейных, пять спинных позвонков с ребрами, лопатку, плечевую кость и переднюю часть грудной кости;

- спинную, или корейку (2) (9%) – верхняя граница идет по линии отделения лопаточной части, нижняя – поперек ребер на их половине, задняя – впереди первого поясничного позвонка. В спинную часть входят все позвонки, начиная с шестого;

- грудинку(6) (10%) – передняя граница отруба проходит по линии отделения лопаточной части, задняя – за последним ребром, верхняя – по линии отделения спинной части;

- поясничную с пашиной (3) (7,5%) – передняя граница отруба проходит по линии отделения спинной части и грудинки, задняя – по линии между последним и предпоследним поясничными позвонками непосредственно впереди тазовой кости;

- окорок (4) (38,5%) – передняя граница отруба проходит по линии отделения поясничной части и пашины, задняя – по линии отделения голяшки. В отруб входят последний поясничный и хвостовой позвонки, тазовые, бедренная и половина берцовой кости.

ГОСТом Р- 52601-2006 предусмотрена разделка говядины на отрубы бескостные и на кости, предназначенные для реализации в торговле, сети общественного питания и промышленной переработки.

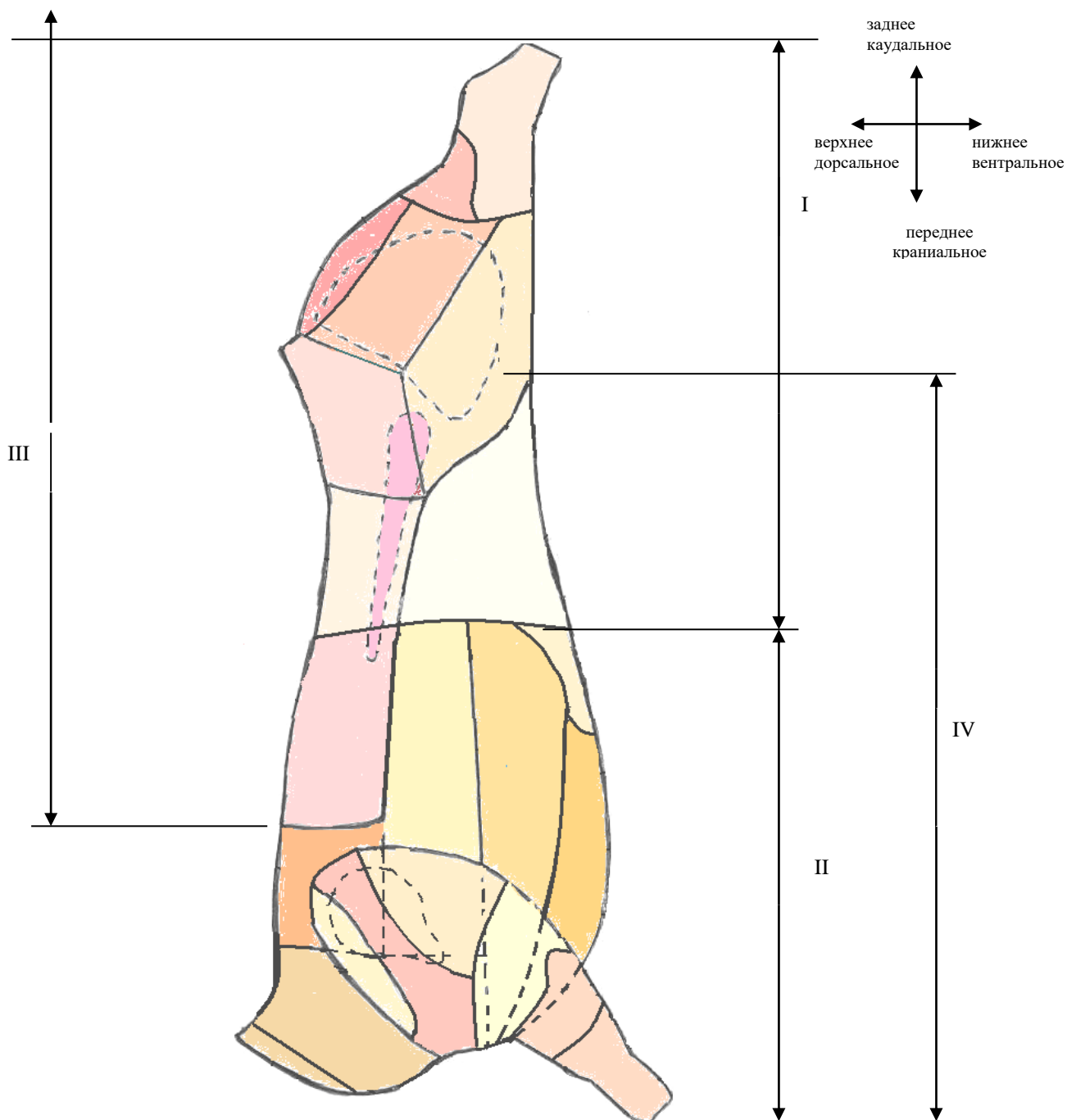
Отрубы вырабатывают на кости и бескостные:

1) отрубы на кости:

- задняя четвертина; - передняя четвертина; - задняя четвертина - пистолетный отруб; - передняя четвертина без спинной части с пашиной; - тазобедренный отруб с голяшкой; - тазобедренный отруб без голяшки; - спинно-поясничный отруб; - спинной отруб; - поясничный отруб; - лопаточный отруб с голяшкой; - лопаточный отруб без голяшки; - шейный отруб; - подлопаточный отруб; - грудной отруб; - реберный отруб; - нижняя часть реберного отруба; - верхняя часть реберного отруба; - задняя голяшка; - передняя голяшка; - шейный зарез;

2) отрубы бескостные: - тазобедренный отруб без голяшки; - внутренняя часть тазобедренного отруба; - боковая часть тазобедренного отруба; - наружная часть тазобедренного отруба; - двуглавая мышца бедра; - полусухожильная мышца бедра; - верхняя часть тазобедренного отруба; - нижняя часть тазобедренного отруба; - спинно-поясничный отруб; - спинной отруб; - поясничный отруб; - лопаточный отруб без голяшки; - трехглавая мышца; - заостренная и дельтовидная мышцы; - предостная мышца; - плечевая часть лопаточного отруба; - внутренняя часть лопаточного отруба; - шейный отруб; - подлопаточный отруб; - грудной отруб; - реберный; - нижняя часть реберного отруба; - верхняя часть реберного отруба; - пашина; - завиток; - задняя голяшка; - передняя голяшка; - пояснично-подвздошная мышца (вырезка).

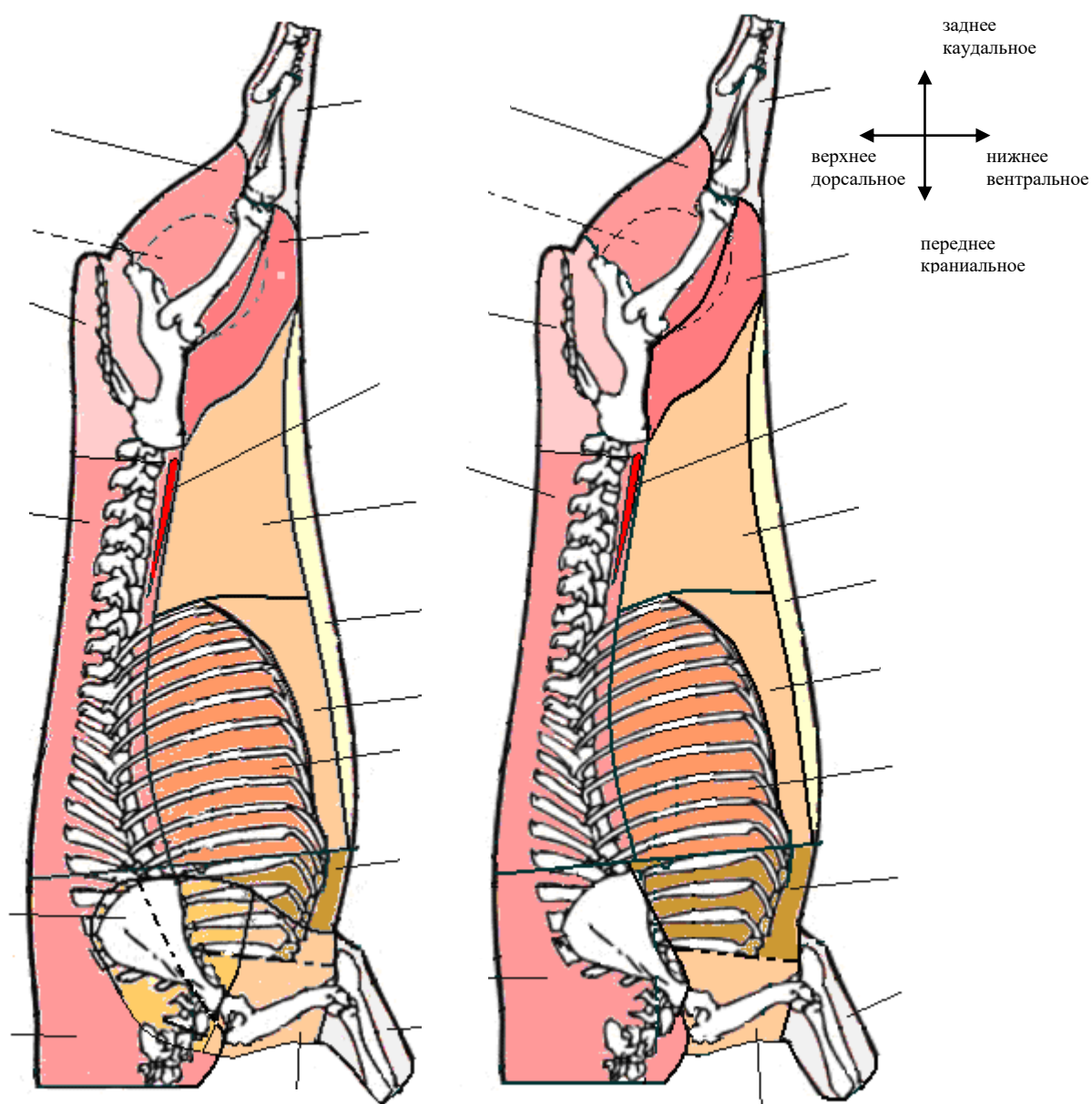
Задание 1. На абрисе туши крупного рогатого скота изучите и опишите границы отделения отрубов при разделке по ГОСТ Р 52601-2006.



I (1-11) – задняя четвертина; II (12-24) – передняя четвертина; III (1-7,9,10) – задняя четвертина – пистолетный отруб; IV (11-24) – передняя четвертина без спинной части с пашиной
 1 – задняя голяшка; 2-7 – тазобедренный отруб: 2 – нижняя часть, 3,4 – наружная часть (3 – полусухожильная мышца, 4 – двуглавая мышца), 5 – внутренняя часть, 6 – боковая часть 7 – верхняя часть; 8 – вырезка; 9,10 – спинно-поясничный отруб: 9 – поясничный отруб, 10 – спинной отруб; 11 – пашина; 12 – завиток; 13,14 – реберный отруб: 13 – верхняя часть; 14 – нижняя часть; 15 – подлопаточный отруб; 16 – грудной отруб; 17-22 – лопаточный отруб: 17 – трехглавая мышца, 18 – предостная мышца, 19 – заостренная и дельтовидная мышцы, 20 – внутренняя часть, 21 – плечевая часть, 22 – передняя голяшка; 23 – шейный отруб; 24 – шейный зарез

№ на схеме	Наименование отруба	Границы отделения отруба
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		

Задание 4. Изучите схему разделки свинины на отрубы.



Вариант 1

Вариант 2

ТАЗОБЕДРЕННЫЙ ОТРУБ: 1 – задняя голяшка; 2 - наружная часть; 3 - боковая часть; 4 - внутренняя часть; 5 - верхняя часть;

СРЕДНИЙ ОТРУБ: 6 – спинно-поясничный отруб; 7 - межсосковая часть; 8 - пашина; 9- грудной отруб; 10 - реберный отруб;

ПЕРЕДНИЙ ОТРУБ:

Вариант 1 - 11 – подлопаточные ребра; 12-13–плечелопаточный отруб: 12 - нижняя часть плечелопаточного отруба; 13 – верхняя часть плечелопаточного отруба; 14 – шейный отруб; 15 – передняя голяшка;

Вариант 2: 11 – подлопаточные ребра; 15 - передняя голяшка; 16 – шейно-лопаточный отруб; 17 – плечевой отруб; 18 – вырезка.

Номер на схеме	Наименование отруба	Границы отделения отруба
	Тазобедренный отруб	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
	Средний отруб	
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
	Передний отруб (первый вариант)	
11.		
12.		

13.		
14.		
15.		
Передний отруб (Второй вариант)		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		

ТЕМА 7

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Колбасные изделия классифицируются:

11- по виду изделий и способу обработки - на вареные, полукопченые, копченые (варено-копченые и сырокопченые), фаршированные, на сосиски и сардельки, ливерные, кровяные, мясные хлебы, паштеты, зельцы и студни;

12- по виду мяса - на говяжьи, свиные, бараньи, конские, из мяса других животных (кроликов, нутрий), спецсмесей и птицы;

13- по составу сырья - на мясные, субпродукты, кровяные;

14- по качеству сырья - на продукты высшего, первого, второго и третьего сортов и бессортные;

15- по виду оболочки - в оболочках естественных, искусственных и без оболочки;

16- по рисунку фарша на разрезе - с однородной структурой и включением кусочков шпика, языка, крупно измельченной ткани;

17- по назначению - колбасы для широкого потребления, диетического и детского питания.

Процесс производства различных видов колбас состоит из операций приемки мяса, его подготовки, посола, приготовления фарша, формовки изделий, осадки батонов, термической обработки, упаковки и хранения изделий

2. Сырье и материалы.

Основным сырьем для производства колбас является мясо свинины и говядины, реже используется конина и баранина. Любой вид мяса должен быть доброкачественным и свежим. Мясо может быть парным, охлажденным и размороженным. Парное мясо лучше использовать для вареных колбас, сосисок и сарделек, так как оно лучше поглощает влагу и придает изделиям вкус и нежность. Мясо молодых животных лучше применять для вареных изделий, а мясо взрослых - для полукопченых и копченых колбас.

Говядина обладает хорошей влагоудерживающей способностью, обусловленной высокими гидрофильными свойствами белков мышечной ткани. Высокое содержание белков: в частности миозина, обуславливает также способность эмульгировать жир, создавая прочную структуру фарша. Говядина содержит большое количество пигментов, чем и определяет интенсивную окраску колбас. Водорастворимые азотистые вещества говядины улучшают вкус колбасных изделий. Лучшим сырьем является мясо с малым содержанием жира - коров, быков.

Свинина входит в состав фарша большинства колбас и улучшает вкусовые, питательные свойства изделий, а также их консистенцию. Влажность мяса зависит от жирности. С увеличением содержания жира в свинине колбасы становятся сочнее и нежнее. Однако при использовании чрезмерно жирного мяса фарш становится недостаточно прочным (по структуре). Чем больше свинины в фарше, тем светлее окраска колбас. Парное свиное мясо используют чаще для вареных колбас, сосисок, сарделек. В этом случае оно должно иметь температуру не ниже 28° С и поступать на обработку не позднее двух- трех часов после убоя.

Баранину используют для производства лишь некоторых видов колбас из-за специфического запаха и вкуса, сохраняющегося в готовых изделиях, а также высокой температуры плавления жира.

Жир-шпик свиной, редко говяжий и бараний применяют твердым: увеличение жира снижает содержание влаги в готовой колбасе. Жир добавляют в фарш в нарезанном кусочками виде. Наличие в варенных колбасах более 20% жира приводит к снижению влагоудерживающей способности. Шпик с боков туши по консистенции - твердый, полутвердый и мягкий - с пашины.

В производстве используют также кровь (чаще для кровяных колбас), сыворотку и плазму, белковые стабилизаторы и СОМО, получаемые из свиной шкурки, жилок, сухожилий. В колбасы добавляют молочные продукты для придания нежности и пластичности; крахмал и муку - для увеличения

влагосвязывающей способности. Поваренной соли в колбасах: вареных - 2,5%, полукопченых - 3%, варенокопченых - 3*-3,5%. Соль придает солоноватый вкус, повышает влагосвязывающую способность мяса.

Для стабилизации окраски добавляют натрий нитрит в пределах 5-7 мг на 100 г продукта. Улучшают вкус и стабилизируют окраску сахар, аскорбиновая кислота, фосфаты, препарат ГДЛ (глюконодельталактон), глютаминат. Улучшает качество колбас добавление вкусоароматических добавок и приправ, формирующих аромат и вкус (специальные ароматизаторы, чеснок, перец, гвоздика, корица, тмин, кардамон, экстракты пряностей). Пряности обладают бактерицидными свойствами. В рецептуру колбас для детей включают пектиновые вещества, яичную скорлупу, клетчатку. Оболочки натуральные (говяжьи, свиные, бараньи кишки, пищевод, желудки), искусственные - белковые (кутизин), растительные (целлофан целлюлоза), синтетические (на основе полиэтилена).

Вяжут колбасы шпагатом. По товарной отметке судят о наименовании колбасных изделий, если на продукте не отпечатана фабричная марка.

Для добавки в мясо рекомендуется включать СУПРО-595 (изолированный соевый белок). Он обладает нейтральным вкусом.

повышенной растворимостью. Предназначен для применения в колбасном производстве и при приготовлении ветчинных изделий. К его использованию увеличивает выход готовой продукции на 20-30%. улучшает сочность, нежность. Содержит до 20 аминокислот.

В качестве пряновкусового амортизатора (ПВА), применяется давно, рекомендуются амортизаторы КСМБ. Это смесь сахара, красного перца, соли, пряных эфирных масел. Так, КСМБ-1 применим для вареных колбас, КСМБ-2 - для сосисок, КСМБ-5 - для копченых колбас.

Для механического размягчения (массирования) костных отрубков и бескостного мяса при их посоле рекомендуется применять массажер, в который загружается одновременно 125-250 кг мяса. Массажер обеспечивает высокое

качество продукта, равномерность распределения посолочных ингредиентов по всему объему продукта.

Мясо обваливают двумя способами - на неподвижных столах и на конвейере. На конвейере работает шесть человек (по три с каждой стороны).

Основой рациональной обвалки является "разделка, при которой лучшие части идут на получение бескостного мяса (упакованные), ветчинных отрубов.

Используется криогенный способ обвалки - замораживание до -60°C с последующим дроблением частиц до размера 1 мм каждая. Можно снимать мясо с помощью пуансонов, повторяющих форму кости. Мясо при этом снимается в виде целого куска.

Повышение эффективности колбасного производства в значительной степени зависит от жиловки и схемы сортировки мяса. Сортировку желательно проводить по содержанию жировой ткани, что позволяет уменьшить такой брак, как рыхлая консистенция продукта, наличие отеков и др

Рекомендуются следующие схемы сортировки мяса:

12. 1-я категория упитанности - 1) на четыре сорта (высший, первый, второй и жирная говядина); 2) на три сорта - высший, первый и второй (смесь, жирная ткань); 3) высший, первый и второй сорта.

13. 2-я категория упитанности - 1) на три сорта (высший, первый и второй); 2) на один сорт; 3) на три сорта (со смесью первого и второго сортов); 4) на два сорта.

Замена говядины первого сорта смесью мяса первого и второго сортов повышает рентабельность и снижает себестоимость продукции.

Рекомендуется говядину разделять по схеме на отрубы (поясничная, спинная и задняя части и грудинка); свинину - переднюю, среднюю и заднюю части. ~

Обвалка - отделение мягких тканей от костей, когда рабочий разделяет определенную часть. Обвальщики работают параллельно с жиловщиками. В процессе жиловки от мяса отделяют наиболее ценные ткани, а также

кровеносные и лимфатические сосуды, хрящи, мелкие кости, кровоподтеки, излишний жир.

Колбасное производство - это термохимический способ консервирования мясных продуктов, осуществляемый действием высокой температуры и химических веществ.

Колбасные изделия - это готовый высокопитательный мясной продукт, обладающий специфическим вкусом и ароматом.

3. Технология производства вареных колбас.

К вареным колбасам относят любительскую, докторскую, ветчинно-рубленную, чайную др. Основное сырье для них - говядина и свинина. Мясные туши поступают в обвалочно-жиловочное отделение, где производится разделка туши, обвалка и жиловка мяса. Это первая операция технологического процесса производств вареных колбас.

Разделка туши - расчленение полутуши на определенное число частей. Говяжью полутушку расчленяют на 8 частей: вырезка (это самая поясничная мышца), шея, лопатка, грудинка, спинно-реберная часть, филей, крестцовая часть, задняя ножка. Свиные полутушки расчленяют на пять частей: лопатка, грудинка, корейка, шея и окорок.

Жиловка мяса - удаление из мясной мякоти, полученной после обвалки, сухожилий, кровеносных сосудов, жировой ткани, хрящей. Соединительная ткань удаляется из мяса потому, что она ухудшает качество продукции (т. к. они плотной консистенции и плохо разваривается при варке колбас). Соединительная ткань, выделенная из мяса при жиловке, идет на изготовление студней.

В процессе жиловки мясо сортируют в зависимости от количества в нем видимых остатков жира. Так, говядину сортируют на 3 сорта: высший, первый и второй. К внешнему сорту относят мясо, в котором нет видимых слоев соединительной и жировой тканей; к первому сорту - мясо, в котором имеется не более 6% тонких пленок к массе мяса; ко второму сорту - мясо, содержащее до 20% видимых пленок и жировых тканей.

Свинину жилят на нежирную (не более 10% жира), полужирную (жира не менее 30% и не более 50%) и жирную (не менее 50% жира).

Следующая вторая технологическая операция - это Первичное измельчение мяса. Отжилованное и нарезанное кусками по 400-500 г мясо поступает на предварительное измельчение. Измельчают мясо в специальных машинах - волчках, представляющих собой большого размера мясорубки.

Третий технологический процесс - Посол и созревание мяса.

После измельчения мяса размещают в тазики из алюминия емкостью 20 кг и подвергают посолу. При посоле расходуют на каждые 100 кг мяса 3 кг поваренной соли, 7.5 кг нитрита и 100 г сахара. Засоленное мясо перевозят в камеры созревания с температурой воздуха 2-4° и выдерживают от 24 до 72 часов. Созревание мяса имеет очень важное значение. В процессе созревания оно приобретает клейкость, нежность, специфический запах и вкус. повышает влагоемкость (влагоемкость обеспечивает сочность колбасы и высокий ее выход).

Четвертая технологическая операция - Вторичное измельчение Мяса.

Чтобы придать колбасным изделиям большую нежность и однородность, созревшее мясо вторично измельчают на куттере (куттер представляет собой чашу, внутри которой вмонтированы ножи с тонкими и широкими лезвиями). В процессе измельчения мясо нагревается, а это снижает качество и вызывает окисление мяса. Чтобы избежать этого при измельчении к мясу добавляют пищевой лед (10- 20% к массе мяса).

Пятая операция - Приготовление фарша

После вторичного измельчения к мясу добавляют шпик, специи, пряности, все тщательно перемешивают, добавляют к смеси определенное количество льда. В специальных мешалках фарш перемешивают 10-15 мин, а затем подают в шприцовочное отделение.

Шестая операция - Шприцевание предусматривает накопление готовым фаршем натуральных и искусственных оболочек. Оболочка сохраняет форму колбасных изделий, защищает их от загрязнения и усушки. Натуральными

оболочками называют кишки животных. Наполняют оболочки фаршем на специальных машинах - шприцах.

Седьмая - Вязка колбас - При вязке колбас завязывают концы оболочек, затем их перевязывают шпагатом вдоль и поперек для уплотнения фарша и образования петли, которой их навешивают на палки.

Восьмая операция - Осадка и обжаривание батонов

Завязанные батоны навешивают на круглые гладкие палки и перемещают в отделение для осадки. Цель осадки подсушить оболочку и уплотнить фарш. На осадку батонов отводится 2-4 ч и после осадки батоны обжаривают.

Обжарка - обработка колбасы высокой температурой (60-100°) в течение 60-180 мин и дымом, образующимся при сжигании дров или древесных опилок. Обжарку производят в специальных камерах. После обжарки колбасные батоны выгружают из камер и направляют на варку.

Варка - завершающая операция по изготовлению вареных колбас. От того, насколько правильно проведена варка, зависит качество и стойкость колбасы. Варят батоны при температуре 75-80°, а время варки зависит от вида изделия, например, сосиски - 10-30 мин, а колбасы с большим диаметром от 1,5 до 3 часов.

Для варки используют горячую воду или пар. В первом случае батоны погружают в ванны с горячей водой, а варку паром осуществляют в паровых камерах.

После варки колбасу охлаждают под холодным душем или в помещении при температуре 10-12° в течение 10-12 часов.

4. Производство ливерных и кровяных колбас, студней, зельцев и сырых колбас.

Сырье - субпродукты, щековина, шкурка свиная, мясо, топленый жир. Шпик, зачистки, полученные при обвалке и жиловке мяса и субпродуктов, дефектные батоны колбас, мука различных видов зерновых культур (гречневая, овсяная, пшеничная, ячменная), соевые белки и мясо вареное (стерилизованное в течение 3-5 часов при температуре 100°С) в количестве не более 50% от

массы фарша, а также вареные пельмени и консервы (но не после проведенных органолептических исследований).

В качестве оболочек, кроме естественных, рекомендуются оболочки «Ализин», а для Яичной - черевы.

Нитрит натрия в колбасы ливерные не добавляют и их не подвергают осадке и обжарке.

Фарш ливерных колбас имеет мажущую консистенцию. Подготовленное (очищенное, вымытое, нарезанное) сырье варят в течение 20-30 мин при температуре 100°C. В отдельных случаях (для груботканых субпродуктов) варку проводят в течение 5-7 часов. Чтобы вареные субпродукты не оказались обсемененными микроорганизмами, их обрабатывают холодным или горячим способами. При холодном способе сырье охлаждают до 0°C и потом направляют на производство, а при горячем - обработку ведут, когда субпродукты еще горячие (до 50°C). Если по рецептуре необходимо добавлять бульон, то его прибавляют горячим (до 80°C).

Сырье вместе с бульоном пропускают сначала через волчок, предварительно освобождая сырье от костей и грубых тканей, потом куттируют. В куттер-мешалку в субпродуктах добавляют соль, специи, концентрированный бульон (при необходимости).

Для производства ливерных колбас лучше применять поточно-механизированную линию, в которой сырье измельчают на центробежной машине, затем сырье направляется в смеситель с дозатором специй.

Разборку субпродуктов и другого сырья производят в отдельных помещениях, не допуская контакта сырых и вареных продуктов. Печень освобождают от крупных кровеносных сосудов, остатков жировой ткани, лимфатических узлов и желчных протоков, моют, нарезают на куски по 300-500 г и бланшируют в котлах при соотношении воды и печени 3:1 в течение 20 мин.

Телятину, говядину и свинину нежирную освобождают от соединительной ткани и хрящей, нарезают на куски и бланшируют около 20 мин. Из свиной щековины удаляют крупные железы лимфатические узлы, кровоподтеки,

загрязнения и остатки щетины. Щековину тоже бланшируют. Мозги промывают, удаляют мелкие кости, бланшируют. Почки тщательно промывают, освобождают от пленки и мочеточников, вымачивают 2 суток и варят при температуре 95°C в течение 40-60 мин.

Субпродукты второй категории, соединительную ткань, шкурку и хрящи тщательно очищают от загрязнений, промывают, загружают в котлы и варят до готовности.

После варки все сырье раскладывают на столы, разбирают, удаляя из мясокостного сырья кости, грубые хрящи и другие непригодные отходы. Бобовые и крупы промывают, замачивают в воде 4-6 ч, промывают и варят до размягчения.

Сушеный лук сортируют, замачивают с последующим измельчением на волчке.

Кровь варят при кипении в котлах в течение 30-45 мин. Подготовленное сырье (бланшированное и охлажденное) измельчают на волчке через решетку с отверстиями диаметром 2-3 мм, затем составные компоненты обрабатывают на куттере до получения мазеобразной массы.

Оболочки наполняют фаршем с помощью шприцов и направляют на варку. Варку колбасы производят в пароварочных камерах при температуре 80-85°C до температуры в центре батона 72°C в течение 40-60 мин.

После варки колбасу в натуральной оболочке охлаждают в холодной воде под душем в течение 10-15 мин, а в искусственной - не более 5 минут до температуры в центре батона 35°C.

Ливерные колбасы вырабатывают следующих наименований:

- Ливерная яичная - телятина и говядина высшего сорта или свинина жилованные, печень говяжья или свиная, щековина свиная жирная, меланж яичный или яйца куриные, мука пшеничная или крахмал;

- Ливерная вареная - печень говяжья или свиная, щековина свиная или свинина жирная, жилованная, лук репчатый, пряности;

- Ливерная обыкновенная - мясо стерилизованное от всех видов скота и птицы, печень говяжья, щекovina свиная или свинина жирная, жир свиной топленый, лук репчатый, пряности;

- Ливерная - субпродукты 2-й категории, кроме свиных и говяжьих голов, соединительная ткань и хрящи от жиловки мяса, шкурки свиные, пряности;

- Ливерная растительная - субпродукты 2-й категории, кроме свиных, говяжьих и бараньих голов, соединительная ткань и хрящи от жиловки мяса, шкурка свиная или межсосковая часть, мука пшеничная или крахмал, горох или чечевица, или крупы (пшено, перловая, ячменная), пряности и др.

В состав Ливерной яичной входят также из пряностей орех мускатный или кардамон, перец черный и лук репчатый.

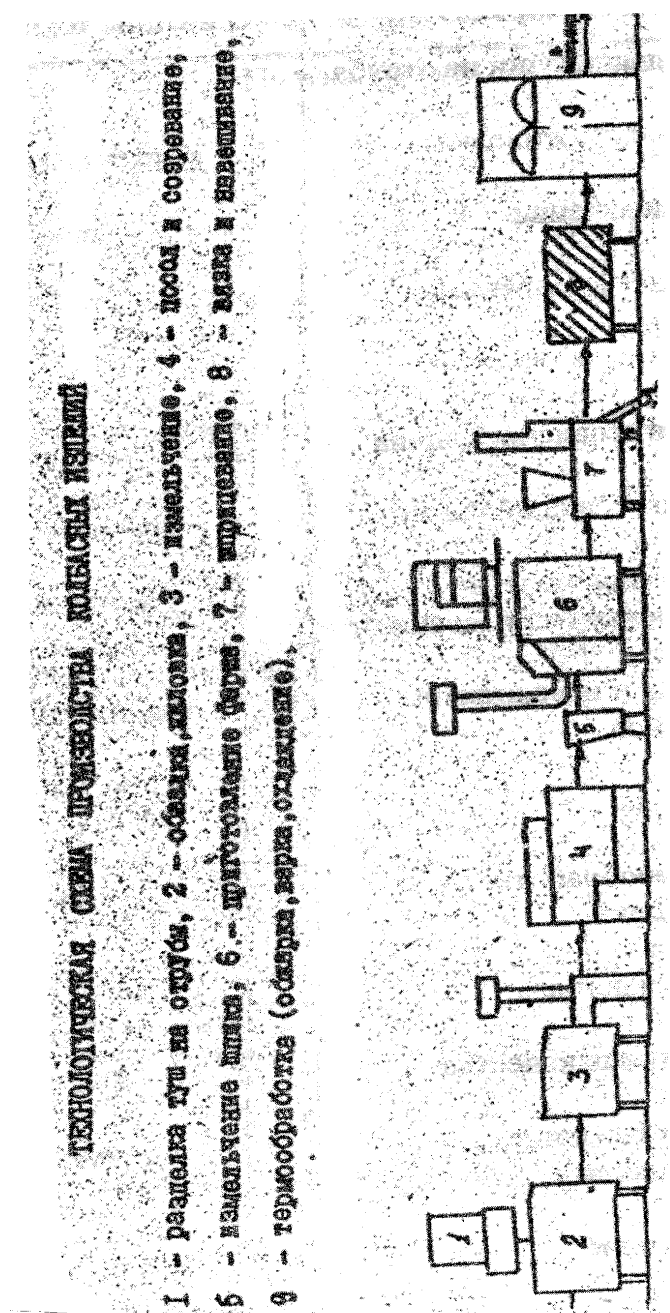
Новые виды репчатых колбас: Старомосковская, Обыкновенная. Уральская, Славянская, Особая, Владимирская. В их состав входят, кроме субпродуктов и жира, до 95% вареных субпродуктов 2-й категории, а также отварное мясо кур механической обвалки (до 10%).

По внешнему виду ливерные колбасы представляют собой батоны от 15 до 50 см, с чистой поверхностью, без повреждений оболочки и наплывов фарша, прямые или слегка изогнутые, в виде колец или полуколец, с перевязками или наклеенными бандеролями. Консистенция у ливерных колбас мажущая до плотной, фарш равномерно перемешанный, цвет серо-желтоватый у яичной и серый у остальных ливерных колбас. Вкус и запах свойственные ливерным колбасам, с запахом чеснока, привкусом круп или добавок при их использовании. Фарш равномерно перемешанный. Допускается тонкий жировой ободок под оболочкой, наличие кусочков соединительной ткани или круп при их использовании, наплывы фарша над оболочкой не более 3 см. влаги не более 75%, соли - 2,2%, крахмала - не более 5%, а с крупами - не более 15%. Оболочка белковая или вязкая, искусственные оболочки. Не допускаются в реализацию ливерные колбасы с лопнувшей оболочкой, поломанные, с наплывами фарша над оболочкой более 3 см, с загрязнением оболочки жиром, фаршем, деформированные.

Выпускаются с производства в реализацию ливерные колбасы с температурой в толще батона не ниже 0°C и не выше 8°C.

Сроки хранения ливерных колбас в реализации с момента окончания технологического процесса: Ливерной яичной Ливерной обыкновенной и Ливерной вареной - не более 48 ч; Ливерной и Ливерной растительной - не более 12 ч. Российскими стандартами срок- хранения ливерных колбас установлен до 3 суток при температуре хранения $4\pm 2^\circ\text{C}$.

Задание 1. Изучите технологическую схему производства колбасных изделий.



Задание 2. Опишите технологические функции следующих компонентов, используемых при производстве колбас.

Компонент	Технологические функции
Мышечная ткань	
Жировая ткань	
Соединительная ткань и субпродукты II категории	
Мука и крахмал	
Растительные белки	
Яйцо и яйцапродукты	
Сухое обезжиренное молоко и казеинат	
Кровь и продукты из крови	
Поваренная соль	
Нитрит натрия	
Аскорбиновая и эриторбиновая кислоты	
Фосфаты	
Специи и их экстракты	
Каррагинаны	
СКАНПРО Т-95	
Глутамат натрия (Е 621)	
Коптильные препараты	
Ферментированный рис	
Вода	

Задание 3. Дайте характеристику основным видам колбасных оболочек.

Наименование оболочек	Характеристика и технологические свойства
Натуральные	
Искусственные: коллагеновые	
целлюлозные	
цельноформованные	
вискозно-армированные	
полимерные	

Задание 4. Опишите основные технологические процессы, выполняемые при изготовлении вареных колбас.

Операция	Описание технологического процесса
Разделка туши на отруба	
Обвалка, жиловка	
Измельчение	
Посол и созревание	
Измельчение шпика	
Приготовление фарша	
Подготовка оболочек	
Формирование в оболочку (шрицевание)	
Вязка и навешивание батонов	
Осадка	
Термообработка: Подсушка	
Обжарка	
Варка	
Охлаждение	
Контроль качества	
Упаковывание, маркировка	
Сроки хранения	

Задание 5. Опишите основные технологические процессы, выполняемые при изготовлении полукопченых и варено-копченых колбас.

Операция	Описание технологического процесса	
	Полукопченые	Копчено-вареные
Разделка туши на отруба		
Обвалка, жиловка		
Измельчение		
Посол и созревание		
Измельчение шпика		
Приготовление фарша		
Подготовка оболочек		
Формирование в оболочку (шприцевание)		
Вязка и навешивание батонов		
Осадка		
Термообработка:		
Подсушка		
Обжарка		
Варка		
Охлаждение		
Копчение		
Сушка		
Контроль качества		
Упаковывание, маркировка		
Сроки хранения		

Задание 6. Опишите основные технологические процессы, выполняемые при изготовлении сырокопченых колбас.

Операция	Описание технологического процесса
Разделка туши на отруба или размораживание сырья	
Обвалка, жиловка	
Посол и созревание в кусках	
Измельчение	
Приготовление фарша	
Подготовка оболочек	
Формирование в оболочку (шприцевание)	
Осадка	
Копчение	
Сушка (I этап)	
Сушка (II этап)	
Контроль качества	
Упаковывание, маркировка	
Сроки хранения	

Задание 7. Изучите дефекты, препятствующие реализации колбасных изделий.

Вид дефекта	Причины возникновения
Загрязнение батонов сажей (пеплом)	
Оплавленный шпик и отеки жира под оболочкой	
Слипы - участки кишечной оболочки, не обработанные дымовыми газами	
Отеки бульона под оболочкой	
Лопнувшая оболочка	
Прихваченные жаром концы	
Морщинистость оболочки	
Серые пятна на разрезе и разжижение фарша	
Неравномерное распределение шпика	
Пустота в фарше	
“Закал”	
“Фонари”	
Прогорклый вкус шпика	
Слизь и плесень на оболочке и под ней	

ТЕМА 8

СТАНДАРТИЗАЦИЯ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В соответствии с СТБ 1885-2008 колбасные изделия - это мясной или мясосодержащий продукт, изготовленный из колбасного фарша, сформованного в колбасную оболочку, пакет, форму (в сетке или без нее), и подвергнутый термической обработке до готовности к употреблению. Колбасные изделия, сформованные в колбасную оболочку, называется колбаса или колбаска.

Колбасные изделия в зависимости от технологии и использованного сырья подразделяют на колбасы вареные, фаршированные, полукопченые, копченые, кровяные и ливерные, мясные хлеба, паштеты, зельцы и студни.

В зависимости от способа термической обработки колбасы подразделяют на вареные, полукопченые и копченые.

В соответствии с СТБ 126- 2004 вареное колбасное изделие-это пищевой продукт, изготовленный из мясного или мясорастительного колбасного фарша, определенной формы, подвергнутый термической обработке и доведенный до готовности к употреблению.

По виду мяса вареные колбасные изделия подразделяются на: говяжьи, свиные, бараньи и из мяса других животных и птиц, из смеси говядины и других видов мяса, свинины и шпика в любом соотношении, при этом называют продукт из мяса того вида убойного животного, содержание которого в рецептуре превышает 60%.

По составу сырья подразделяются на:

Мясной продукт - пищевой продукт, изготовленный с использованием или без использования немясных ингредиентов, в рецептуре которого массовая доля мясных ингредиентов свыше 60%

Мясо-растительные продукт - мясосодержащий продукт, изготовленный с использованием ингредиентов растительного происхождения, с массовой долей ингредиентов в рецептуре от 30% до 60% включительно.

По виду оболочек вареные колбасы вырабатывают: в оболочках натуральных (кишки, пузыри, пищеводы и др.), искусственных (белковая, целлофановая и многослойная др.).

В зависимости от диаметра или поперечных размеров колбасные изделия подразделяются на:

колбасы - это колбасные изделия имеющие диаметр или поперечный размер свыше 32мм

колбаски - это колбасные изделия имеющие диаметр или поперечный размер не более 32мм.

По рисунку фарша на разрезе: с однородной структурой (тонкоизмельченный фарш) и с включением кусочков шпика, крупноизмельченной мышечной и жировой ткани.

В зависимости от формы и размеров вареные колбасные изделия подразделяют на: колбасы, сосиски, сардельки.

Вареные колбасы вместе с сосисками и сардельками составляют около 75% выпуска колбасных изделий.

Вареные колбасы содержат 53-75% влаги и 1, 8-3, 5% поваренной соли (сосиски - до 2, 5%, сардельки - до 3%). Основой фарша для большинства вареных колбас являются говядина и свинина. Кроме того, добавляют шпик, который создает определенный рисунок фарша на разрезе колбас. Допускается добавление крахмала, пшеничной муки, полифосфатов, пищевой светлой плазмы, молочного белка, обезжиренного молока и сыра. Крахмал и полифосфаты, которые добавляют в колбасы низших сортов, повышают способность фарша поглощать и удерживать влагу.

В зависимости от сортности колбасы вареные подразделяют на сорта. К высшему сорту относятся колбасы: «Докторская», «Любительская», «Любительская свиная», «Молочная», «Русская», «Останкинская», «Адмиралтейская», «Столичная», «Телячья», «Краснодарская», «Белорусская», «Диабетическая», «Говяжья» и др. Получают эти колбасы из говядины высшего

сорта, свинины, шпика твердого и полутвердого, специй (перца, мускатного ореха или кардамона).

Колбасы 1-го сорта: «Московская», «Отдельная», «Отдельная баранья», «Свиная», «Столовая», «Обыкновенная», «Ветчинно-рубленая», «Калорийная», «Молочная» и др., готовят из говядины 1-го сорта, свинины и полутвердого шпика. Из пряностей используют перец и чеснок. Фарш более грубый, видны включения соединительной ткани.

Колбасы 2-го сорта: «Заказная», «Чайная», «Молодежная», «Закусочная», «Сельская» готовят из говядины 2-го сорта, мясной обрезки. Они имеют резко выраженный чесночный аромат, все содержат крахмал.

Бессортные: «Боярская», «Сударушка», «Марьинская», «Чайная Люкс», «Чайная Традиционная», основным сырьем является говядина и (или) свинина колбасная или односортная, мясо конины, баранины, козлятины, мясо диких животных не менее 50% в любом соотношении.

Сосиски и сардельки являются разновидностью вареных колбас; отличаются тем, что их изготавливают из тонко измельченного мясного фарша, они не содержат кусочков шпика (кроме шпикачек) и имеют меньшие размеры (диаметр сосисок - 14-32 мм, длина - 12-13 см; сарделек - соответственно 32-44 мм и 7-9 см). К сосискам высшего сорта относят: «Любительские», «Сливочные», «Молочные», «Особые», «Подмосковные» (без оболочек, выпускают в прозрачной пленке по 4-5 штук, упакованных под вакуумом) «Первого сорта: «Любительские», «Русские», «Молочные», «Говяжьи», «Городские», «Подольские». Бессортные: «Боярские», «Сударушка», «Марьинские», «Чайные». Ассортимент сарделек высшего сорта: «Свиные», «Москворецкие», «Шпикачки», «Адмиралтейские»; 1-го сорта: «Говяжьи», «Сардельки», «Молодежные», «Свиные», «Обыкновенные». Бессортные: «Аппетитные», «Дарницкие», «Заказные».

В зависимости от сортности так же выделяют колбасы вареные, сосиски, сардельки мясо-растительные: «Днепровская», «Дарницкая», «Дачная», «Молодеченская», «Брестская».

Задание 1. В соответствии с требованиями стандартов дайте характеристику ассортимента:

а) вареных колбас, сосисок, сарделек, мясных хлебов

б) варено-копченых и полукопченых колбас

в) сырокопченых колбас

Задание 2. Запишите требования стандартов для вареных колбас, сосисок, сарделек, мясных хлебов.

Наименование сырья, пряностей, материалов на 100 кг сырья	Название колбас			
	Вареные колбасы	Сосиски	Сардельки	Мясные хлеба
Внешний вид Форма, размер Масса штучного изделия Влага, % Соль, % Нитрит, %, не более				

Задание 3. Запишите в тетрадь требования стандартов для варено-копченых колбас, полукопченых колбас, сырокопченых колбас.

Наименование сырья, пряностей, материалов на 100 кг сырья	Название колбас		
	Варено-копченая	Полукопченая	Сырокопченая
Внешний вид Форма, размер и вязка батонов Влага, % Соль, % Нитрит, %, не более			

ТЕМА 9

ТЕХНОЛОГИЯ КОЖИ

Подготовительные технологические операции по обработке шкур.

I. Промывка и отмока.

Производство кож всех видов начинается с промывки и отмоки - обработки сырья водой с добавлением электролитов. Цель промывки и отмоки - расконсервирование сырья - удаление из него консервирующих веществ и обводнение шкуры, одновременно из шкуры удаляются растворимые белковые вещества и загрязнения. Режим отмоки зависит от массы шкуры, способа ее консервирования и применяемого оборудования.

Факторы, влияющие на степень обводнения шкуры.

1. Размеры сырья: шкуры большой массы и толщины требуют больше времени для достаточного обводнения.

2. Способ консервирования: быстрее обводняются мокросоленые шкуры, медленнее всего - шкуры пресно-сухого консервирования.

3. Температура отмочной жидкости. Повышение температуры жидкости ускоряет обводнение шкур, но степень обводнения снижается. С повышением температуры может произойти гидролиз коллагена и количество азотсодержащих веществ (продуктов гидролиза коллагена) увеличивается в отмочной жидкости в два раза при повышении температуры с 18 до 32°C.

4. Объем жидкости на весовую единицу сырья (жидкостный коэффициент). Чем больше жидкости на единицу сырья, тем быстрее и равномернее обводняется шкура. Для предотвращения развития бактерий в отмочную жидкость вводят антисептик - гексафторсиликат натрия.

Для ускорения отмоки применяют обострители - карбонат натрия Na_2CO_3 (кальцинированная сода), сульфид натрия Na_2S или сульфит натрия Na_2SO_3 , также поверхностно активные вещества (ПАВ). Карбонат натрия (сода кальцинированная) - белый порошок, легко растворимый в воде, сульфит натрия - бесцветные или слегка желтоватые кристаллы. Водный раствор имеет щелочную реакцию. Допускается применение только ПАВ, которые при

очистке легко разлагаются (синтанол ДС-10, синтаמיד 5, сульфанол НП-3). Сульфит натрия в количестве 5 г/л ускоряет отмоку в 2-2,5 раза. Действие ПАВ сводится к снижению поверхностного натяжения воды, что облегчает смачиваемость шкур и ускоряет их обводнение.

5. Механическое воздействие, вызываемое вращением аппаратуры и интенсивное перемешивание жидкости, значительно ускоряет отмоку.

6. Продолжительность отмоки от 8-10 часов при температуре 21 ± 1 °С при производстве кож для верха обуви, до 20-22 часов при температуре 21 ± 1 °С при производстве кож для низа обуви. Жидкостный коэффициент от 1,5 до 3,5.

Производство свиных кож имеет некоторую специфику, но начинается оно также с промывки в течение I часа проточной водой при жидкостном коэффициенте 2 - 2,5 и температуре 25 - 28°С.

После промывки жидкость сливается, дерма обезжиривается с помощью карбоната натрия (кальцинированной соды) и ПАВ на свежей жидкости. Расход ПАВ 0,5 % от массы сырья, расход карбоната натрия 5 г/л, ж.к=1, температура 33 ± 1 °С, продолжительность процесса 1-1,5 ч при непрерывном вращении. Отработанная жидкость сливается, а сырье в течение 0,5 ч промывают чистой проточной водой при том же ж.к. После промывки следует собственно отмока при температуре 37 ± 1 °С и ж.к. - 2-2,5. Общий расход материалов (г/л): карбонат натрия 17 ± 1 , сульфит натрия $2,5 \pm 0,5$, сульфид натрия $0,4 \pm 0,1$, расход ПАВ - 0,5% от массы сырья. Продолжительность процесса 15 ± 1 ч. Затем следует промывка в течение 0,5-1 ч и сырье поступает для снятия щетины.

Шкуры после отмоки должны быть мягкими по всей площади, матово-белыми в разрезе, содержать не менее 67% влаги и не более 2% хлорида натрия.

II. Обезволашивание и золение.

Эти процессы взаимосвязаны, используются одни и те же материалы: гидроксид кальция (известь) и сульфид натрия.

Гидроксид кальция (гашеная известь) получают при взаимодействии оксида кальция с водой $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$. Гидроксид кальция имеет

низкую растворимость в воде и активно поглощает CO₂ из воздуха, в результате чего образуется карбонат кальция.

Сульфид натрия - представляет плотную серовато-коричневую массу. В водном растворе гидролизует по схеме:



Оба процесса совмещают. Обезволашивание имеет цель - удаление волоса, золение - изменение структуры самой дермы для придания коже требуемых свойств.

Удаление волосяного покрова и эпидермиса достигается:

а) за счет химического разрушения волоса сульфидом натрия в щелочной среде до полного растворения и перехода его в отработанную жидкость (золение без сохранения шерсти);

б) за счет ослабления связи волоса с дермой при меньшей концентрации сульфида натрия и механического отделения волос с эпидермисом от дермы на шерстосгонных машинах. При этом шерсть сохраняется и после промывки, нейтрализации и сушки используется в валяльно - войлочном производстве (золение с сохранением шерсти);

в) в некоторых случаях при переработке мелкого кожевенного сырья используют намазной способ, при котором химические вещества, ослабляющие связь волос с дермой, наносят в виде пасты на бахтармянную сторону шкуры и выдерживают сырье некоторое время, в течение которого химические вещества успевают проникнуть до корня волоса, разрушит связь его с дермой настолько, что его можно удалить на шерстосгонной машине;

г) при переработке свиного сырья иногда для ослабления связи щетины с дермой используют ферменты (ферментативный способ используется и при обезволашивании овчин).

Золение, протекающее одновременно с обезволашиванием, имеет цель - разрыхление волокнистой структуры дермы. Достигается это одновременным действием тех же щелочных веществ - гидроксида кальция и сульфида натрия. В процессе золениа омыляются жировые вещества, присутствующие в шкуре, а

растворимые белки извлекаются из нее. В щелочной сфере кожа сильно набухает (нажор), что сильно увеличивает ее массу, толщину и упругость. Срез шкуры (голья) становится стекловидным, вода расклинивает структуру, щелочи разрушают некоторые поперечные связи в белке и извлекают межволоконные белки, в результате чего достигается определенное разволокнение структуры дермы - она становится проницаемой для дубителей, кроме того обеспечивается мягкость готовой кожи и способность ее к растяжению.

Золение оказывает влияние на такие свойства кожи, как предел прочности при растяжении, удлинение, плотность, пористость, воздухопроницаемость, а также выход площади.

Степень нажора зависит от состава зольной жидкости: чисто известковая вызывает меньший нажор, чем содержащая сульфид или гидроксид натрия. Степень прозоленности определяют по степени его упругости: при надавливании пальцем не должно оставаться следа.

При производстве кож для верха обуви хромового дубления обезволашивание и золение проводится в течение 10,5-11 часов в барабане при температуре жидкости $21 \pm 1^\circ\text{C}$ и ж.к. $1,4 \pm 0,1$. В состав зольной жидкости входят следующие материалы, в % от массы сырья: сульфат аммония - 0,3; сульфид натрия - 3,2; гидроксид кальция - 4,6. После золения голые промывают в течение 0,5-1 ч проточной водой при температуре $21 \pm 1^\circ\text{C}$. При производстве кож для низа обуви волос сохраняется. При этом ж. к = 4 ± 1 , температура $27 - 30^\circ\text{C}$, время 54-60 часов. В этом случае расход сульфида натрия значительно меньше $0,7 \pm 0,1$ г/л, расход гидроксида кальция 10-15 г/л. При переработке свиных шкур голые золят в два приема (две фазы) в подвесном барабане при ж. к. 1,5 и температуре $25 \pm 1^\circ\text{C}$. Первая фаза - в растворе сульфида натрия с высокой концентрацией (9 ± 1 г/л) в течение 10-12 часов. Жидкость сливается и во вторую фазу используют гидроксид кальция (12 ± 1 г/л) с добавлением ПАВ в количестве 0,5 % от массы голя в течение 10-12 часов. После золения голые промывают водой в течение 2-х часов.

Обеззоливание

Перед проведением последующих операций голье необходимо обеззолить, т.е. удалить гидроксид кальция и снять нажор. Золеное голье содержит в среднем 4 % кальция (от массы сухого коллагена), из которых 1,7% прочно связаны с коллагеном. Промывкой водой полностью удалить гидроксид кальция из голья не удастся.

Практически обеззоливание проводят раствором сульфата аммония, при этом протекает реакция: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$,

в результате которой выделяется аммиак. Сульфат кальция плохо растворим в воде, но при избытке сульфата аммония образуется растворимая соль $(\text{NH}_4)_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2$. Используют также смесь сульфата аммония, с фталевым ангидридом, переходящим во фталиевую кислоту, которая тоже обладает обеззоливающим действием и не вызывает набухания. Степень обеззоливания проверяется на срезе голья индикатором - фенолфталеином. Обеззоленная часть среза не дает окрашивания, необеззоленная окрашивается в ярко малиновый цвет.

При проведении обеззоливания голье промывается в течение 45-60 мин., постепенно повышая температуру с 25 до 36°C. Затем в барабан добавляют раствор сульфата аммония (250 г/л) с расходом его 3,0±0,5 % от массы голья. Обеззоливание ведется при ж.к.=1,2 в течение 30 минут.

IV. Мягчение .

Голье, предназначенное для производства кожи для верха обуви и других видов тканей, кожи непосредственно после обеззоливания подвергают мягчению - обработке ферментами. В результате лицевой слой кожи приобретает мягкость, эластичность, пластичность и гладкость. Под действием ферментов из пор голья удаляются грязь (остатки разрушенного волоса) и остатки эпидермиса. Для мягчения используют поджелудочную железу (обычно консервированную) крупного рогатого скота, а также технический панкреатин. Ферменты очень чувствительны к рН среды. Оптимальное значение рН при мягчении 7,8-8,5, температура 37-38°C. Длительность мягчения зависит от вида голья. Более длительному мягчению подвергается

сырье, для выработки шевро, кожи хромового дубления из свиных шкур и юфти. Конец мягчения определяется органолептически: по пластичности и воздухопроницаемости голя, а также по шелковистости поверхности. Работа по мягчению является продолжением обеззоливания. Когда обеззоливание голя достигнуто и температура жидкости в барабане 36 °С, добавляют мягчительный препарат, предварительно смешанный с 10-кратным количеством воды или настоем поджелудочной железы, предварительно измельчают и экстрагируют в течение 1 ч 2 %-ным раствором сульфата аммония при температуре 38°С. Расход панкреатина 0,015-0,03 % от массы голя, поджелудочной железы в 2-3 раза больше. Активность поджелудочной железы 200 ед/г, панкреатина 500 ед/г. Продолжительность мягчения 60-90 мин. После мягчения проводится промывка голя (10-15 мин), цель которой прекратить действие фермента, температура понижается до 18-20°С. Процесс мягчения требует точного соблюдения методики при тщательном контроле. От эффективности мягчения зависит характер лицевой поверхности кожи и ее внешний вид. Ферментативная обработка голя не имеет равноценной замены.

V. Пикелевание

Пикелевание имеет различное назначение и применяется как один из методов консервирования сырья или для придания голю требуемой кислотности без нажора перед хромовым дублением. Сущность пикелевания состоит в том, что голю поглощает кислоту и соль, при этом кислота изменяет рН голя, а соль предохраняет его от кислотного набухания (нажора). Максимальное количество кислоты, которое может связаться с голем - 1,5% от его массы, минимальное количество соли, предотвращающее нажор, 50-60 г/литр. Соль вызывает обезвоживание голя, в результате чего пучки волокон коллагена уменьшаются в объеме, а межпучковые пространства увеличиваются. При этом повышается проницаемость дермы, облегчается проникновение в нее дубящих соединений, т.е. пикелевание подготавливает голю к дублению. Ход пикелевания зависит от толщины голя и контролируется в самой толстой точке. Температура при пикеливании 18 - 23°С.

Пикель представляет собой раствор кислоты и нейтральной соли. Обычно используют серную, муравьиную или уксусную кислоту, из солей хлорид натрия или сульфат аммония.

Хорошие результаты получаются при использовании в пикеле фталевого ангидрида ($C_6H_4(CO_2)_2O$), который при взаимодействии с теплой (50 - 60°C) водой постепенно переходит во фталиевую кислоту.

Пикеливание кож для верха обуви проводится после промывки моченого сырья, в барабан подается раствор соли и начинается вращение. Через 5-10 мин. заливается раствор муравьиной кислоты, а еще через 10-20 мин. раствор серной кислоты. Кислоты разбавляют в соотношении 1:10. Расход соли 6-7 %, 85 % муравьиной кислоты 0,3 %, серной кислоты (100 %-ной) 0,7-0,8 % от массы голя, жидкостный коэффициент 0,6-0,7, температура 19 - 200С, длительность процесса для тонкого сырья 3 ч, для толстого 6-7 ч, рН голя после пикеливания 4-4,5.

При производстве кож для низа обуви мягчение не производят, обеззоленное и промытое голье подвергают пикеливанию при ж.к. 0,8-1 и непрерывном вращении барабана. Расход серной кислоты 0,7-1,1 %, соли 7-8 % от массы голя. Длительность пикеливания 7-8 ч.

VI. Механические операции при подготовке кожи к дублению включают в себя мездрение сырья, сгонку волоса, удаление щетины, двоение голя и другие работы.

Мездрение сырья - это механическое удаление со шкуры подкожной клетчатки (мездры), прирезей мяса, сала. Эта работа проводится на мясокомбинатах.

Сгонка волоса производится на шерстосгонных машинах, по конструкции аналогичных мездрильным машинам, но с меньшей частотой вращения ножевого вала.

Удаление щетины со свиных шкур после соответствующей их подготовки производится на щетино-дергательной машине производительностью около 300 шкур в час.

Двоение голяя - очень ответственная операция. Готовая кожа должна иметь определенную толщину, установленную стандартом. Поэтому излишнюю толщину снимают, т.е. разделяют на два слоя лицевой и мездрый спилок.

Толщина верхнего лицевого слоя нормируется, а оставшаяся часть составляет спилок, двоению подвергают полуфабрикат, предназначенный для выработки полукожника, яловки, бычины, свиных кож, хромового дубления, юфти обувной и шорно-седельной. Двоение осуществляется на двоильных машинах.

Дубильные операции при обработке шкур.

Дубление - важнейший процесс производства кожи. Дубящие вещества проникают в структуру дермы или волоса, взаимодействуют с функциональными группами полипептидных цепей белка, образуя между ними устойчивые поперечные связи, приводящие к необратимому изменению физических и химических свойств белков шкуры, превращая ее в выдубленную кожу.

Особенностью структуры дубленой кожи по сравнению со структурой голяя или шкуры является повышенная степень разделения волокон, приобретенная в подготовительных процессах и фиксируемая в процессе дубления. В результате дубления кожа становится устойчивой к действию влаги, микроорганизмов и повышенной температуры - приобретает термостойкость и определенные физико-механические свойства: прочность, способность к упругим и пластическим деформациям, формованию и целый ряд других необходимых эксплуатационных свойств.

Результат дубления характеризуется двумя показателями:

- а) температурой сваривания (температурой, при которой полоска выдубленной кожи в воде начинает съеживаться;
- б) формированием объема дермы (отношение объема выдубленной сухой кожи к объему голяя).

Высушенное голье резко сокращает объем вследствие склеивания структурных элементов. Выдубленная сухая кожа после сушки имеет очень небольшую и обратимую усадку при сохранении пористости. Для дубления используют различные дубители как минерального (неорганического), так и органического происхождения. К минеральным относятся комплексные соединения хрома, алюминия, циркония, железа и титана, к неорганическим - альдегиды, растительные и синтетические дубители, некоторые дубящие смолы.

Хром обладает сильно выраженной способностью к образованию комплексов. Один атом хрома способен связывать около себя до 6 молекул H_2O , NH_3 химические группы OH , CO , $C=O$, HSO_3 и другие.

Большинство соединений хрома в водном растворе способны к гидролизу, при этом группы OH - внедряются в комплекс, вытесняя молекулы воды. В растворе дубящих соединений хрома происходит их укрупнение - образование многоядерных комплексов, в которых два или более атома хрома связаны между собой мостиками.

При выработке кож применяется готовый хромовый дубитель (ОСТ 6-18-219-82), представляющий собой основной сульфат хрома в виде порошка или гранул зеленого цвета.

Хромовое дубление применяют при производстве кож для верха обуви, подкладочных, одежных, галантерейных и некоторых технических. Сущность хромового дубления сводится к постепенному прониканию (диффузии) дубящих комплексов хрома в толщу пикелеванного голья и химическому связыванию их с белком голья. Хромовые комплексы образуют прочные поперечные мостики между структурными элементами дермы. В результате происходит структурирование (сшивание) коллагена и свойства дермы резко и необратимо изменяются: повышается ее устойчивость к действию тепла в мокрых условиях - температура сваривания полуфабриката после дубления выше 100 $^{\circ}C$, уменьшается способность к набуханию, после сушки сохраняется определенная пористость.

После полного проникновения дубящих веществ в толщу кожи, дубящие соединения необходимо "закрепить" в дерме повышением щелочности раствора (добавляют карбонат натрия, тиосульфат натрия и др.). Продубленность кожи определяют "пробой на кип". Вырезанные кусочки кожи (5 см x 5 см), слегка отжимают и обводят на бумаге контур, затем 3 минуты кипятят и сравнивают контура. Уменьшение площади (усадка) не должно превышать 5%. Если усадка больше, то дубление не закончено. Дубление проводят на отработанной пикельной жидкости. Заливают раствор дубящих соединений хрома в два приема с интервалом в I час.

Расход их в пересчете на оксид хрома составляет 2,2-2,5 % от массы голя, основность 37-42 %. Через 3-4 ч от начала дубления необходимо проверить прокрас (срез должен иметь голубовато-зеленый цвет). При достижении полного прокраса можно повышать основность дубящих соединений хрома для более интенсивного связывания их с дермой. Основность повышается постепенно раствором карбоната натрия, заливая его в 2-3 приема с интервалом I час. Продолжительность хромового дубления 10 – 12 ч, рН среза кожи 3,8-4,2. После дубления сливается отработанная жидкость и используется для повторного использования.

При производстве кож для низа обуви используется комбинированное дубление, составной частью которого является хромирование. В отличие от хромового дубления хромирование проводится с меньшим расходом дубящих соединений хрома - 0,4-0,7 % от массы голя. Температура сваривания полуфабриката после хромирования 76-78°C, расход оксида хрома 1,8-2,2 % от массы голя. Длительность процесса не более 18 час. Хромированный полуфабрикат промывают 45-60 мин. Хромирование облегчает последующее дубление органическими дубителями кож для низа обуви, юфти обувной, шорно-седельных кожи способствует повышению их термо- износостойкости.

Органические дубители (в основном танниды) имеют сложную структуру, очень различны, но все имеют общие признаки: их молекулы построены из фенола и его производных и содержат большое количество

фенольных гидроксидов (15-30 % от массы дубителя), которые и обуславливают дубящую способность. Получают дубильные экстракты из коры древесины, листьев, корней, извлечением водой при нагревании, а затем упаривают или высушивают вытяжку. Получают твердый или порошкообразный экстракт. В кожевенной промышленности применяют дубовый, ивовый и другие экстракты.

Синтетические дубители являются полноценными заменителями таннидов и дешевле их. В зависимости от назначения синтетические дубители подразделяются на три группы: вспомогательные, синтетические дубители-заменители и специализированные.

Вспомогательные позволяют в сочетании с органическими повысить растворимость последних и способствуют более быстрому проникновению их в полуфабрикат.

Применение синтетических дубителей-заменителей позволяет значительно сократить использование растительных дубителей. Синтетические дубители получают конденсацией (процесс получения продукта из двух или более исходных форм) фенола и его производных и имеют в зависимости от исходного материала разные марки БНС, БНФ, СПС, ЛБН, № 6, № 12 и другие.

К специализированным синтетическим дубителям относятся красящие синтетические дубители МЗ, МК, МО (ТУ-6-02-1083-77). Они применяются при крашении велюра и кож для верха обуви. Дубление с использованием органических и синтетических дубителей производится в водном растворе, который готовится в течение 24 ч до полного их растворения в горячей воде (80 - 85 °С для органических и не более 70°С для синтетических).

Таннидное дубление в основном применяется после хромирования голя для низа обуви, или для получения гибкой и эластичной юфти. Время дубления 88-100 ч при температуре жидкости 40 - 43°С и рН 3,8 - 4,2. Расход таннидов 26-30 % от массы обрабатываемого голя. Отработанный дубильный раствор используют повторно. Жировое дубление применяется при производстве замши. Голье перед жировым дублением обезвоживается, высушивается и

обрабатывается жиром морских животных в течение 96 ч при расходе жира 20-25 % массы голяя.

После жирового дубления полуфабрикат несколько раз обезжиривают раствором карбоната натрия. Каждое дубящее соединение придает коже специфические свойства, лучшее дубление получается при использовании комбинированного дубления - когда одновременно или в определенной последовательности применяют различные по своей природе дубители: неорганические, растительные, синтетические и другие.

Для повышения качества кож различных видов применяют додубливание и наполнение синтетическими полимерами (аминокислоты на основе мочевины, меламина, дициандиамида - дубящие смолы). Находят в практике применение и дубление фенолформальдегидными и эпоксидными смолами.

Выдубленную кожу отжимают на валичных машинах, содержание влаги снижается на 15 %, затем кожа подвергается строганию - выравниванию толщины полуфабриката нормам стандарта и получению гладкой бахтармы кожи.

Отделочные операции при обработке шкур

В процессе отделки полуфабрикат приобретает красивый внешний вид, необходимые физико-механические свойства, увеличивается его выход по площади.

Все отделочные операции можно разделить на группу физико-химических и химических воздействий (нейтрализация, крашение, жирование, наполнение, сушка, увлажнение, покровное крашение) и группу механических воздействий (строгание, тяжка, разбивка в барабане, шлифовка, прокатка, прессование, обрезка краев кожи).

1. Нейтрализация - снижается кислотность и происходит лучшее поглощение кожей жирующей эмульсии и улучшается процесс крашения. Полуфабрикат промывают водой температурой 30 – 40 ОС в течение 30-40 мин. Затем вводят в воду 50 %-ный раствор формиата натрия (0,6-0,75 % массы сырья), а через 20 минут гидрокарбонат натрия (0,6 – 1,0 % от массы сырья).

Окончание процесса определяют индикатором, рН 4,5-5,5. После нейтрализации кожу промывают, чтобы удалить соли. Время промывки 30-40 мин, температура воды в конце операций до 60 °С.

2. Крашение осуществляется естественными или синтетическими красителями. При крашении следует учитывать, что сам процесс происходит в четыре стадии: диффузия красителя из раствора к поверхности волокна, сорбция красителя наружной поверхностью волокна, взаимодействие красителя с волокном, связывание красителя с кожей через дубитель. Красители растворяют в 20 - 40 объеме воды при температуре 70 – 75 ОС и проводят окраску кожи в течение 60 мин.

3. Жирование является одним из существенных процессов производства, влияющим на физико-механические свойства кожи. Сущность жирования состоит во введении в полуфабрикат жирующих веществ, которые, адсорбируясь на поверхности волокон, разделяют их, сообщая коже мягкость.

Жирующие вещества делают кожу достаточно гидрофобной и мало-водопроницаемой. Одновременно они как бы смазывают поверхность волокон, увеличивая скольжение их относительно друг друга, способствуют их ориентации и тем самым повышают пластичность кожи. Жирование обеспечивает коже мягкость, пластичность, водостойкость. В результате жирования увеличивается прочность кожи на 15-20 %. Жирование производится жиром животным техническим, жирами морских животных и рыб, касторовым маслом, жирами, получаемыми при переработке нефти.

Жирование производится тремя способами:

а) жирование расплавами жиров мокрого полуфабриката применяется при выработке кож для низа обуви, юфти и технических. Расход жира 1,5-3,0 % отжатою полуфабриката, температура 60 - 70°С, продолжительность 45 - 60 мин.

б) жирование расплавами жиров сухого полуфабриката применяют при выработке кож для низа обуви, технических кож и юфти из свиного сырья.

Полуфабрикат высушивают до 12% влажности и погружают в смесь жира температурой 50-70 °С на 5 минут;

в) эмульсионное жирование применяют при производстве кож для верха обуви, одежды и галантерейных. Водная жировая эмульсия не должна расслаиваться в течение 45-60 минут при температуре 60 - 65 °С при ж.к. 1-1,2. Расход жирующих веществ 2,0-5,5 % массы полуфабриката.

4. Наполнение. В процессе наполнения выравнивается толщина и плотность разных участков кожи, повышается устойчивость к внешним воздействиям, улучшается эластичность, термостойкость и другие свойства. На практике наполнение проводят следующим образом. В барабан с отжатым полуфабрикатом подается нагретый до температуры 65-70°С воздух, засыпается 2-4 % сульфата магния (от массы кожи), 1,5-2,0 % алюминиевых квасцов и через 20 мин заливают патоку (3 – 8 %). Время наполнения примерно 1 час.

5. Сушка и увлажнение. При сушке происходит дальнейшее взаимодействие и связывание дубителей и красителей со структурными элементами кожи, достигается наиболее полное расслаивание жировых эмульсий и равномерное распределение жира по слоям кожи. Процесс же увлажнения необходим для придания коже повышенной влажности перед проведением некоторых механических операций (тяжки, прокатки). Перед сушкой полуфабрикат отжимается до влажности 50-55 %. Сушат кожу до влажности 12-16 %. Вначале проводится основная сушка на шестах или зажимах в свободном состоянии, затем после увлажнения и тяжки следует окончательная сушка на рамах. Температура сушки 30-40°С, относительная влажность 40-60 %, скорость движения воздуха 1,5 м/с.

В промышленности применяется сушка полуфабриката в наклонном состоянии, с помощью отвара из льняного семени, на дюралевые или стеклянные пластины, также применяется контактная сушка от нагретой поверхности при создании вакуума сушильной камеры. Кроме этого

существует радиационная сушка, сушка токами высокой частоты, сушка сублимацией.

6. Покровное крашение создает на поверхности кожи пленку покровных красок, наносимых в виде тонкого слоя растворов или дисперсий. Пленки придают коже красивый внешний вид, закрывают незначительные лицевые пороки кожи, делают кожу водостойкой, придают ей блеск.

Покровное крашение проводится последовательно в несколько слоев: пропитывающий грунт, предварительно пигментированный грунт, пигментированный грунт, покрывная краска, закрепляющий.

7. Механические операции, преследуют цель придать коже необходимый внешний вид и соответствующие упруго пластические свойства:

а) отжим - доведение влажности сырья до 45 % (для низа обуви), 60 % (для кожи верха обуви) на прессах или валичных машинах.

б) строгание - удаление избыточной толщины полуфабриката на строгальной машине с быстровращающимися ножами.

в) разводка - разглаживание имеющихся на полуфабрикате морщин, сгибов, складок. Кожа при этом растягивается и сжимается.

г) тяжка - придание высушенному и увлажненному полуфабрикату необходимой мягкости и эластичности. В процессе тяжки кожа подвергается деформациям растяжения и изгиба.

д) шлифование ставит целью - выравнивание толщины полуфабриката, придание ворсистости лицевой поверхности кожи (велюр). В настоящее время шлифование широко применяется для выработки кож с искусственной лицевой поверхностью.

е) прокатка - завершающая операция отделки в производстве кож для низа обуви. Она выполняется на специальных машинах-катках и имеет цель уплотнить кожу, выровнять ее поверхность и придать ей блеск, прокатка проводится при влажности кожи 16 – 18 %.

Качество кожи.

Основными требованиями к коже являются прочность, высокое сопротивление многократным деформациям, устойчивость покрытия к сухому и мокрому трению, низкая водопроницаемость, мягкость и полнота на ощупь, высокая износостойкость, низкая влагоемкость, соответствие кожи направлениям моды по рисункам тиснений, видам отделки. При определении качества кожи используют различные методы: инструментальные, органолептическую оценку, расчетные.

При химическом анализе кожи определяют влажность, наличие минеральных веществ (зола), жировых веществ, голие, дубящие вещества (минеральные и органические, связанные и вымываемые), наполнители, кислотность, основность на волокне

1. Влага. Около 2 г измельченной кожи взвешивают на аналитических весах и сушат при температуре 128 – 130 °С 30 минут, взвешивают, снова сушат 15 минут, взвешивают, влажность определяют по разнице в весе кожи до сушки и после нее.

2. Зола. 2-5 г измельченной кожи взвешивают и сжигают в муфельной печи. По разнице определяется долю золы. Чем меньше зола, коже лучше.

3. Оксид хрома. Зола в фарфоровом тигле смешивают с 3-4 г смеси: 2 г оксида магния химически чистого, 1 г карбоната натрия химически чистого и 1 г карбоната калия химически чистого. Смесь вносят в тигель небольшими порциями и тщательно перемешивают. Тигель с содержимым помещают в холодный муфель и медленно повышают температуру. Окисление считается законченным, когда сплав станет однородно желтым. После охлаждения тигель помещают в химический стакан и сплав растворяют дистиллированной водой температурой не ниже 95°С. Раствор сливают через фильтр в коническую колбу вместимостью 500 мл, тщательно смывая тигель, стакан, фильтр. Колба охлаждается до комнатной температуры. Затем приливают концентрированную соляную кислоту (плотность 1,19 г/см³) или раствор серной кислоты 1:1 до того момента, пока цвет раствора из желтого не станет оранжевым. После этого к раствору прибавляют еще 5 см³ соляной кислоты, 100 см³ дистиллированной

воды и 20 см³ 15%-ного раствора йодида калия. Колбу закрывают пробкой и оставляют в темном месте на 15 минут, иногда встряхивая, далее приливают в колбу еще 50 см³ дистиллированной воды, раствор взбалтывают и титруют раствором тиосульфата (гипосульфита) натрия в присутствии раствора крахмала в качестве индикатора.

Содержание оксида хрома вычисляют по формуле:

$$\text{Cr}_2\text{O}_3 = (\text{п} \times 0,00253 \times 100) / \text{а}, \text{ где}$$

п - количество раствора тиосульфита натрия в см³, а - навеска кожи, г.

Количество золы в коже таннидного дубления составляет 0,5-2,0 %, при наличии минимальных наполнителей 3,5-5,0 %, в кожах хромового дубления 4-12 %; из которых основную массу (2-7%) составляет оксид хрома.

4. Жировые вещества составляют от 0,5 до 30 % и зависят от назначения и способов выработки кожи. С повышением содержания в коже жировых веществ уменьшается водопроницаемость, увеличивается прочность при растяжении, повышаются пластичность, мягкость и прочность. Жировые вещества определяются путем экстрагирования эфиром по общепринятой методике. Навеска измельченной кожи 5 г, экстрагирование 1,5 часа.

5. Кислотность Навеску кожи массой 2,5 г помещают в колбу с притертой пробкой и обрабатывают 100 см³ 0,1 н раствором хлорида калия. Колбу периодически взбалтывают и через 4 ч определяют рН с помощью потенциометра; рН кожи равен 3,8-5,5.

6. Гольевое вещество (белковое вещество) в коже узнают по количеству азота, который определяется по методу Кьельдаля. Высокое количество гольевого вещества предопределяет высокое качество продукции. Наличие гольевого вещества в кожах для низа обуви 40-50 %, в кожах для верха обуви 50-70%.

7. Паропроницаемость определяют путем создания разности упругости паров воды по обе стороны испытуемого образца и установления количества паров воды, прошедших через единицу площади образца в единицу времени.

Кожа должна пропускать и поглощать до 50-70 % влаги. Стопа человека выделяет в час от 3 до 15 мл влаги, что создает влажность 70-80 %. Если влажность выше 90 %, то стопа будет ощущать дискомфорт. Паропроницаемость различных видов кожи составляет 0,5-11,6 мг/см².ч) и определяется в специальных металлических стаканчиках на круглых образцах 55 мм, диаметр рабочей части образца равен 36 мм.

8. Воздухопроницаемость. Показателем воздухопроницаемости кожи является число кубических сантиметров воздуха, проникшего в течение 1 ч через 1 см² площади образца при нормальном атмосферном давлении.

9. Влагоемкость и намокаемость. Повышенная влагоемкость и намокаемость приводят к быстрому износу кожи, кроме того, ухудшаются гигиенические свойства.

Влагоемкость характеризуется отношением (в %) количества влаги (в граммах), поглощенной в определенных условиях, к первоначальной массе образца кожи в пересчете на массу абсолютно сухого вещества. Различают влагоемкость 2-часовую и 24-часовую.

Намокаемость определяется отношением (в %) количества поглощенной влаги (в граммах) к первоначальной массе образца кожи при влажности 18 %.

Отходы кожевенного производства

I. Шерсть и щетина. При переработке кожевенного сырья с сохранением шерсти получают ценный продукт - шерсть, а со свиных шкур - щетину. В зависимости от массы шкуры выход сухой шерсти составляет от 3,2 до 5,1 % от массы парного сырья. Выход щетины колеблется в зависимости от размеров шкуры от 1,5 до 4,4 %, при чем больше размеры шкуры, тем меньше выход щетины.

После сгонки шерсть собирается в приемник, промывается не позднее чем через 6 ч в течение 10 - 15 мин. проточной водой температурой 150С. После отжима следует вторая промывка с нейтрализацией шерсти соляной кислотой (2-3 % кислоты от массы шерсти). Затем снова следует промывка. Промытую шерсть отжимают на центрифуге до содержания влаги 20-45 % и

сушат в сушилках. Влажность высушенной шерсти 12-15 %, прессуется в кипы массой 100 – 180 кг. Шерсть используется для производства технического войлока и валенок. Первичная обработка щетины складывается из обезжиривания, нейтрализации, промывки и сушки. Сухую щетину упаковывают в рогожные кули или мешки, и используют для производства различных щеток и кистей.

2. Спилоч. При двоении полуфабриката образуется нижний бахтармянный спилоч, в который попадает наиболее прочный сетчатый слой дермы, поэтому спилоч представляет существенный резерв для получения из него полноценной кожи. Дубленый спилоч - ценный полуфабрикат для выработки велюра. Велюр - кожа хромового дубления со шлифованной ворсистой поверхностью, причем ворс должен быть низким, густым и равномерно окрашенным. Кроме велюра со спилка можно приготовить кожи с покрытием для верха обуви с отделкой поверхности прикрепляемой отделочной пленкой.

Гольевой спилоч направляется на производство белковой колбасной оболочки (белкозина). Его не позднее 4 ч после получения консервируют суспензией извести (I,I2-I,I3 г/см²) в барабане или специальном резервуаре с решетчатым дном. После обтекания спилка в течение суток он поступает на переработку на белкозин. Срок его хранения не более 10 суток зимой и 5 суток летом.

3. Отходы производства. Шкура животного имеет неправильную форму и неравномерную толщину, поэтому при разделке (контуровании) кожи образуется большое количество ценных отходов, содержащих белки, жиры и дубители. Недубленые отходы - краевые участки шкур, мездра (зеленая и сырьевая незеленая), кантовочная, гольевая и спилочная обрезь, слишком тонкий спилоч используется для получения желатина, мездрового клея, кормовых добавок, белкового гидролизата (для косметических препаратов и др.), азотистых удобрений. Кроме того, из них можно вытапливать технический жир.

Дубленые отходы - кожевенная стружка, обрезь хромированного полуфабриката, обрезь готовых кож, мелкий лоскут, кожевенная пыль могут применяться в производстве кожкартонов, наполнителей, эмульгаторов, хозяйственных паст, кожпорошка при производстве фанеры.

Куски и лоскут площадью до 7 дм² используют для производства ремешков к часам, пожарных поясов, подпяточников, тапочек, покрышек, волейбольных мячей, ручек для портфелей и целого ряда других изделий, включая украшения.

Задание 1. Запишите классификацию и характеристику различных видов кож.

Задание 2. Изучите и опишите подготовительные технологические операции по обработке шкур:

- а) промывка и отмока

- б) обезвошивание и золение

- в) обеззоливание

- г) мягчение

- д) пикелевание

- е) механические операции при подготовке шкур

Задание 3. Опишите технологию дубильных операций при подготовке шкур.

Задание 4. Опишите технологию отделочных операций при обработке шкур:

- а) нейтрализация
- б) крашение
- в) жирование
- г) наполнение
- д) сушка и увлажнение
- е) покровное крашение
- ж) механические операции

Задание 5. Изучите методики определения качества кожи:

- а) определение химического состава
- б) кислотность

в) количество гольевого (белкового) вещества

г) паропроницаемость

д) воздухопроницаемость

е) влагоемкость и намокаемость

ТЕМА 10

ТЕХНОЛОГИЯ УБОЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЦЫ

Предубойное содержание птицы

Согласно ГОСТ-Р 52837-2007, сельскохозяйственная птица для убой подразделяется на молодняк и взрослую. У молодняка средний отросток грудной кости неокостеневший (хрящевидный), трахеальные кольца эластичные. В крыле имеется три и более маховых пера с заостренными концами. Чешуя и кожа на ногах цыплят, индюшат и цесарят гладкая, нежная, плотно прилегающая; у утят и гусят нежная. У взрослой птицы окостеневший киль, трахеальные кольца твердые, не сжимаются.

При отборе и выемке птицу сортируют. Упитанность устанавливают по обмускуленности груди, состоянию килля, наличию жировых отложений. Если раздвинуть перо в области внутренней стороны бедра, то видна кожа светло-красного, а при ожирении желтого цвета. У истощенной птицы кожа белая, заметны мышцы синего цвета.

Живую птицу отправляют на убой отдельно по возрастным группам. На каждую партию оформляют следующие документы: ветеринарное свидетельство, гуртовую ведомость, где указывают численность и живую массу птицы. При ветеринарном осмотре обращают внимание на подвижность, активность птицы, реагирование на корм и внешние раздражители, на состояние перьевого покрова. Исследуя птицу, обращают внимание на состояние кожи, слизистых оболочек, глаз, суставов. Здоровая птица быстро реагирует на раздражение, подвижна, охотно принимает корм и воду. Перьевого покров у нее чистый, гладкий, слизистая оболочка бледно-розового цвета. Температура колеблется в пределах 40 – 42оС. У больной птицы отмечают угнетение, вялость, сонливость, потерю координации движения. Перьевого покров, как правило, загрязнен и взъерошен. Возможно наличие припухлостей в области глаз, синусов головы и суставов. Наблюдают истечение из ноздрей, расстройство желудочно-кишечного тракта, повышенную или пониженную температуру.

На выход и качество мяса определенное влияние оказывает транспортировка к месту убоя. Доставка осуществляется в контейнерах, установленных на автомашинах с прицепом. В каждый контейнер помещается от 120 до 180 голов. Птицу, поступающую на птицеперерабатывающие предприятия, принимают по количеству голов, живой массе, виду, возрасту и упитанности. На каждую сдаваемую партию птицы оформляют акт. Птицу, отправляемую на убой, взвешивают не ранее, чем через три часа после последнего кормления и поения. Перед убоем птица должна быть выдержана некоторое время без корма (предубойная выдержка или просидка), чтобы кишечник опорожнился. Воду дают птице без ограничения. Для более быстрого удаления кормовых масс из желудочно-кишечного тракта в воду вводят слабительные средства, например глауберову соль (из расчета 120мл 2%-ного раствора на одну голову). Правильная просидка птицы благотворно влияет на сохранность мяса при длительном хранении, на процесс обескровливания тушек и снятия пера. Продолжительность предубойного содержания птицы колеблется в зависимости от ее вида.

Технология убоя птицы

Согласно ГОСТ-Р 52702-2006, тушки птицы подразделяют на полупотрошенные, потрошенные и потрошенные с комплектом потрохов и шейей. Полупотрошенные тушки - это тушки, у которых удалены кишечник с клоакой, наполненный зоб и яйцевод. Тушки, у которых удалены все внутренние органы, голова (между вторым и третьим шейным позвонками), шея (без кожи) на уровне плечевых суставов, ноги по заплюсневый сустав или ниже его, но не более чем на 20 мм, называются потрошенными. Внутренний жир нижней части живота не удаляется. Допускается выпуск потрошенных тушек с легкими и почками. Выпускаются также потрошенные тушки, в полость которых вкладывают комплект обработанных потрохов (печень, сердце, почки, мышечный желудок) и шею, упакованные в полимерную пленку, целлофан или пергамент.

Процесс переработки птицы складывается из нескольких последовательных операций: анестезия, убой, обескровливание, тепловая обработка, снятие пера, опалка нитчатых перьев, промывка тушки, удаление кишечника, головы, ног, печени, легких, почек, охлаждение тушек, сортировка по категориям, маркировка, упаковка.

Анестезию (оглушение) осуществляют после навешивания птицы на конвейер с подвесками. Благодаря анестезии наступает обездвиживание птицы, расслабление мышц, потеря болевой чувствительности, что облегчает проведение последующих операций.

Убой можно производить различными способами: обезглавливанием, бескровным способом при разрыве связок, мышц, кровеносных сосудов, но чаще всего применяют наружный одно- и двухсторонний и внутренний способы.

При наружном одностороннем способе убоя ножом перерезают яремную вену, ветви сонной и лицевой артерий (на 15- 20 мм ниже ушной мочки). При двухстороннем наружном способе убоя прокалывают кожу на 10 мм ниже ушной мочки. Движением ножа слегка вправо перерезают одновременно правую и левую сонные артерии и яремную вену. Лезвие ножа прокалывает кожу с противоположной стороны головы, образуя сквозное отверстие для вытекания крови. При внутреннем способе убоя в клюв птице вводят ножницы с остро отточенными концами и перерезают кровеносные сосуды в задней части неба над языком, в месте соединения яремной и мостовой вен.

Яремная вена находится у птиц с правой и левой стороны на боковой поверхности шеи.

В зависимости от вида, возраста птицы, способа убоя количество полученной крови колеблется и составляет при убое: цыплят - 5 %, кур-3-4 %, утят - 4-5 %, уток-5%,гусей - 5-5,5%, индеек 5 % от массы тела птицы до убоя. Время обескровливания для кур, цыплят, цесарок составляет 90-120 сек, а для уток, утят, гусей, гусят, индеек и индюшат 150-180 сек.

После обескровливания для ослабления силы удерживаемости оперения в коже птицы проводят тепловую обработку тушек птицы с помощью горячей воды или паровоздушной смеси. Режим шпарки для тушек сухопутной птицы составляет температура 51-55оС с экспозицией 30-40 сек, для уток 72-75 оС, гусей 76-80°С в течение 2-3 мин.

После тепловой обработки оперение удаляют с помощью специальных машин или вручную. Для удаления волосовидного пера с тушек сухопутной птицы применяют опалку, а остатков пера с тушек водоплавающей птицы - воскование.

После снятия пера из тушек удаляют внутренние органы. Для потрошения тушек используют набор режущих инструментов. В комплект набора входят большой нож, малый нож с узким лезвием, вилочка для удаления легких и почек. Имеются пневматические ножницы для отделения ног, головы, шеи. Потрошение тушек осуществляют на подвесном конвейере над системой желобов, в которые последовательно поступают технические отходы.

Технологические операции проводят в следующей последовательности: отделение ног по заплюсневый сустав, перевешивание тушек на конвейер потрошения, продольный разрез стенки брюшной полости, извлечение внутренних органов, отделение желудка и кишечника, контроль за качеством потрошения, удаление легких и почек, продольный разрез кожи шеи, отделение головы, извлечение зоба, трахеи, пищевода, отделение шеи от тушки, обмывание внутренней полости тушки, перевешивание на конвейер охлаждения, разрезание и очистка желудков (механическая), разбор пищевых продуктов по комплектам, упаковка субпродуктов, съём тушек с конвейера и вкладывание комплекта потрохов в полость тушки.

В зависимости от вида и возраста тушки подразделяют на мясо молодняка и взрослой птицы. К мясу молодой птицы относят тушки цыплят-бройлеров, утят, гусят, индюшат и цесарят с неокостеневшим килем грудной кости, не окостеневшим клювом, с нежной эластичной кожей. На ногах тушек

цыплят, индюшат и цесарят гладкая, плотно прилегающая чешуя и неразвитые в виде бугорков шпоры, у утят и гусят – нежная кожа.

К мясу взрослой птицы относят тушки кур и уток, гусей, индеек, цесарок с окостеневшим килем грудной кости и ороговевшим клювом. На ногах грубая чешуя и кожа. Шпоры у петухов и индюков твердые.

По упитанности и качеству обработки тушек мясо птицы всех видов подразделяют на две категории.

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

Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира в области нижней части живота и в виде прерывистой полосы на спине. Киль грудной кости слегка выделяется.

Мышки тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на груди и на спине в виде сплошной полосы. Киль грудной кости не выделяется.

Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется, грудные мышцы образуют угол без впадин. Отложения подкожного жира могут отсутствовать.

Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется. Форма груди угловатая. Допускается отсутствие отложений жира при хорошо развитых мышцах.

Сортировку тушек проводят в соответствии с ГОСТ-Р 52702-2006 "Мясо птицы". Тушки должны быть чистые, хорошо обескровленные, без остатков пера, пуха, пеньков, воска, царапин, разрывов, кровоподтеков, остатков кишечника и клоаки. У полупотрошенных тушек полость рта и клюв должны быть очищены от корма, крови, ноги - от загрязнений и налипов.

Убойный выход потрошенной тушки по отношению к живой массе бройлеров составляет 60-62 %, выход мяса и съедобных органов 52-55 %. Наиболее ценные части - грудные и ножные мышцы составляют 35-39 % массы

тушки. Выход мышц составляет 42-45 %. Убойный выход 7-8 недельных утят достигает 80-82 %, а количество съедобных частей тушки около 70% убойной массы.

От гусят получают тушки высокой питательной ценности в основном в 8-9 недельном возрасте. В это время 35-37% массы тела приходится на мышечную ткань, 14-17 % на кожу с подкожным жиром, 6,5% на внутренний жир. Убойный выход индюшат при откорме составляет 87-90 %, масса съедобных частей 65 % всей живой массы, масса мышечной ткани 55%, половина из которых мышцы груди.

В зависимости от температуры в толще грудных мышц тушки подразделяются на остывшие (температура не выше 25оС), охлажденные (температура от 0 до 4°С), мороженые (температура не выше минус 8°С).

Не допускаются для реализации в торговую сеть и в сеть общественного питания, а используются при промышленной переработке тушки птиц, не отвечающие требованию по упитанности II категории и качеству обработки, с искривлением спины, грудной кости, с царапинами на спине, замороженные более одного раза, имеющие темную пигментацию (для уток и цесарок) Тушки старых петухов, соответствующие I категории, но имеющие шпоры длиной 15 мм, относятся ко II категории.

Тушки птицы, относящиеся к I категории, могут иметь одиночное оперение и небольшие ссадины (не более двух разрезов кожи длиной I см).

Хранят мясо птицы в замороженном виде, замораживая при температуре минус 18 оС.

В процессе хранения тушек птицы происходит потеря массы, связанная с усушкой и испарением влаги. Нормы естественной убыли массы мороженого мяса, упакованного в полиэтилен, за первый месяц хранения составляют: у цыплят и кур- 0,05, у утят и уток-0,07, у гусей и индеек-0,08%, в последующие месяцы хранения за каждый месяц:0,04; 0,056; 0,06% соответственно.

Потери массы можно снизить путем упаковки тушек птицы в паровлагонепроницаемые пленки. Увеличить время хранения можно путем

сублимационной сушки мяса птицы. Ее проводят в условиях вакуума при температуре ниже точки замерзания воды, благодаря чему практически исключается течение ферментативных и химических процессов. Срок хранения при плюсовых температурах составляет 6-8 месяцев.

Фасовка мяса птицы и производство полуфабрикатов

Кроме потрошенных и полупотрошенных тушек птицы, выпускается фасованное мясо птицы, а также разнообразный ассортимент кулинарных продуктов, готовых к употреблению. Выпуск мяса птицы в переработанном виде вполне оправдан, так как при этом более целесообразно используются пищевые ресурсы.

Требования, предъявляемые тушкам, подлежащим расфасовке, сводятся к оценке по внешнему виду, запаху и цвету кожи. При расфасовке тушку птицы делят на филейную часть, филе с крылом, спинку, бедро. Тушки птиц подразделяют на полутушки, тушки индеек, уток и гусей на полутушки и четвертинки. Тушки кур распиливают вдоль позвоночника, и по линии киля грудной кости. При расфасовке водоплавающей птицы на четыре части тушку распиливают на полутушки, а их в свою очередь на половинки по линии, начинающейся от переднего края подвздошной кости на расстоянии $1/3$ от заднего конца киля. Крыло отделяют по локтевой сустав и добавляют в качестве довеска к задней части тушки. Полутушки индеек разделяют пополам по линии, начинающейся на расстоянии 2,5-3 см от переднего края подвздошной кости в сторону гузки и опускающейся к линии киля грудной кости на расстоянии $1/3$ от заднего конца киля.

Фасованное мясо птицы упаковывают в салфетки, в пакеты из целлофана или полиэтиленовые пленки. Срок хранения и реализации мяса 36 ч. Предельный срок хранения фасованного мяса при температуре не выше 5°C не более шести суток. Не допускается приготовление фасованного мяса из тушек с измененным цветом мяса, неприятным запахом, замороженных более одного раза, с остатками пера на коже.

Из мяса птицы можно приготовить различный ассортимент ценных продуктов. Изготавливают колбасы: высший сорт - куриная любительская, куриная детская, первый сорт - куриная, гусиная; из полукопченых колбас распространение имеет туристская (высший сорт), утиная (первый сорт).

Сырьем для приготовления колбас служит мясо птицы, а также говяжье и свиное мясо, птичий и свиной жир и специи. Технология приготовления колбас мало отличается от технологии приготовления колбас из других видов мяса.

После приготовления колбасы упаковывают в ящики емкостью до 50 кг. Температура хранения колбас не ниже 0 и не выше 8°C. Вареные и ливерные колбасы должны быть реализованы в течение 48 ч с момента их изготовления.

Из ассортимента кулинарных изделий и полуфабрикатов из мяса птицы выпускают жареную и вареную птицу, любительских цыплят, гусиную и утиную пастрому, копченую утку, запеченных цыплят, набор из мяса птицы, набор из субпродуктов, мясной зельц, различные виды котлет, а также мясо куриное заливное, паштет, фрикадельки. Готовят кулинарные изделия из оттаявшего после заморозки мяса потрошенной птицы. В качестве примера может служить приготовление утиной или гусиной пастромы. Для ее приготовления тушки освобождают от бумаги, опаливают. Мороженые тушки предварительно размораживают (размораживание считают законченным, если температура в толще мышц будет не ниже 10°C). Потрошенные тушки моют изнутри и снаружи, при разделке отделяют крылья по локтевой сустав и филейную часть вместе с окорочком. Кожу не снимают, филейной части придают овальную форму, взвешивают. Подготовленное сырье натирают посолочной смесью (из расчета на 100 кг сырья расходуют 2,5 кг соли, 3,5 кг чеснока, 0,4 кг перца). Натертое сырье укладывают в емкости и заливают рассолом (10 л воды и 10 г нитрита натрия на 100 кг сырья). Длительность посола 3-4 суток (в зависимости от величины филейной части с окорочком) при температуре 3 - 40°C. После окончания посола сырье вынимают из раствора, дают ему стечь, подпетливают шпагатом, за голень и подают на копчение. Копчение производят при температуре 90 - 105°C в течении 6-8 ч. В

подвешенном состоянии пастрому охлаждают до температуры 8 оС, снимают и удаляют шпагат. Выход пастромы от массы потрошенных тушек 25,8 % для утиной и 23,7 % для гусиной.

Для приготовления наборов из субпродуктов используют головы, ноги, крылья, желудки, сердца, получаемые при полном потрошении тушек птицы.

Ассортимент консервов из мяса птицы разнообразен: курица в собственном соку, индейка в собственном соку, курица в белом соусе, филе куриное в желе, филе куриное с рисом, чахохбили из кур, мясо куриное с гречневой кашей и другие. В консервы из птичьего мяса и субпродуктов добавляют по рецепту яйца куриные или меланж, томатную пасту, сахар, поваренную соль, различные виды круп, специи. При производстве консервов выполняются следующие операции: обработка сырья, подготовка круп, овощей, специй, их тепловая обработка, фасовка консервов, контрольное взвешивание, наполнение банок, закатка консервных банок, маркировка, проверка банок на герметичность, стерилизация, сортировка и этикировка, укладка в тару, маркировка и хранение. Консервы хранят при влажности воздуха не более 75 % при температуре от 0 до 30 оС. Срок хранения два года с момента выработки.

В последние годы резко возрос спрос на продукты изготавливаемые из гусиной и утиной печени. Продукты, вырабатываемые из печени, содержат большое количество жира, витаминов, аминокислот в легкоусвояемой форме. Из печени водоплавающей птицы вырабатывают паштет, мусс, кремы для фарширования тушек птицы. Приготавливают из печени и консервы, обладающие своеобразным вкусом, ароматом и нежной консистенцией.

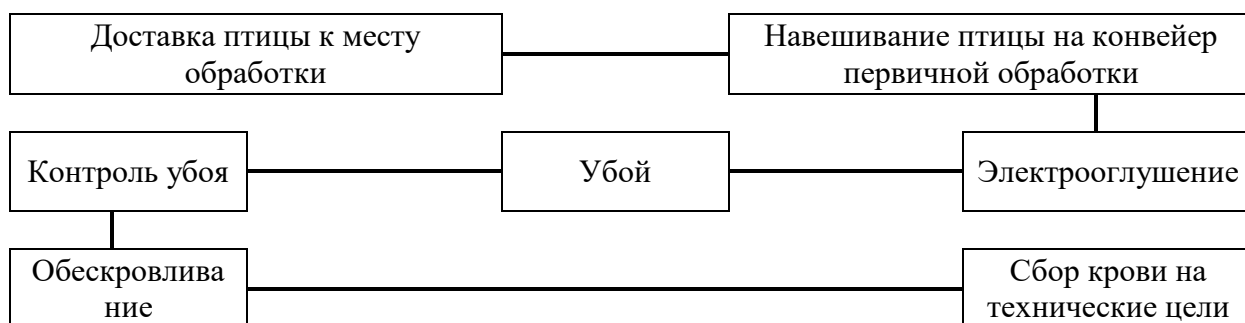
Задание 1. Изучите термины и определения. ГОСТ Р 16367-86. «Перерабатывающая промышленность. Термины и определения».

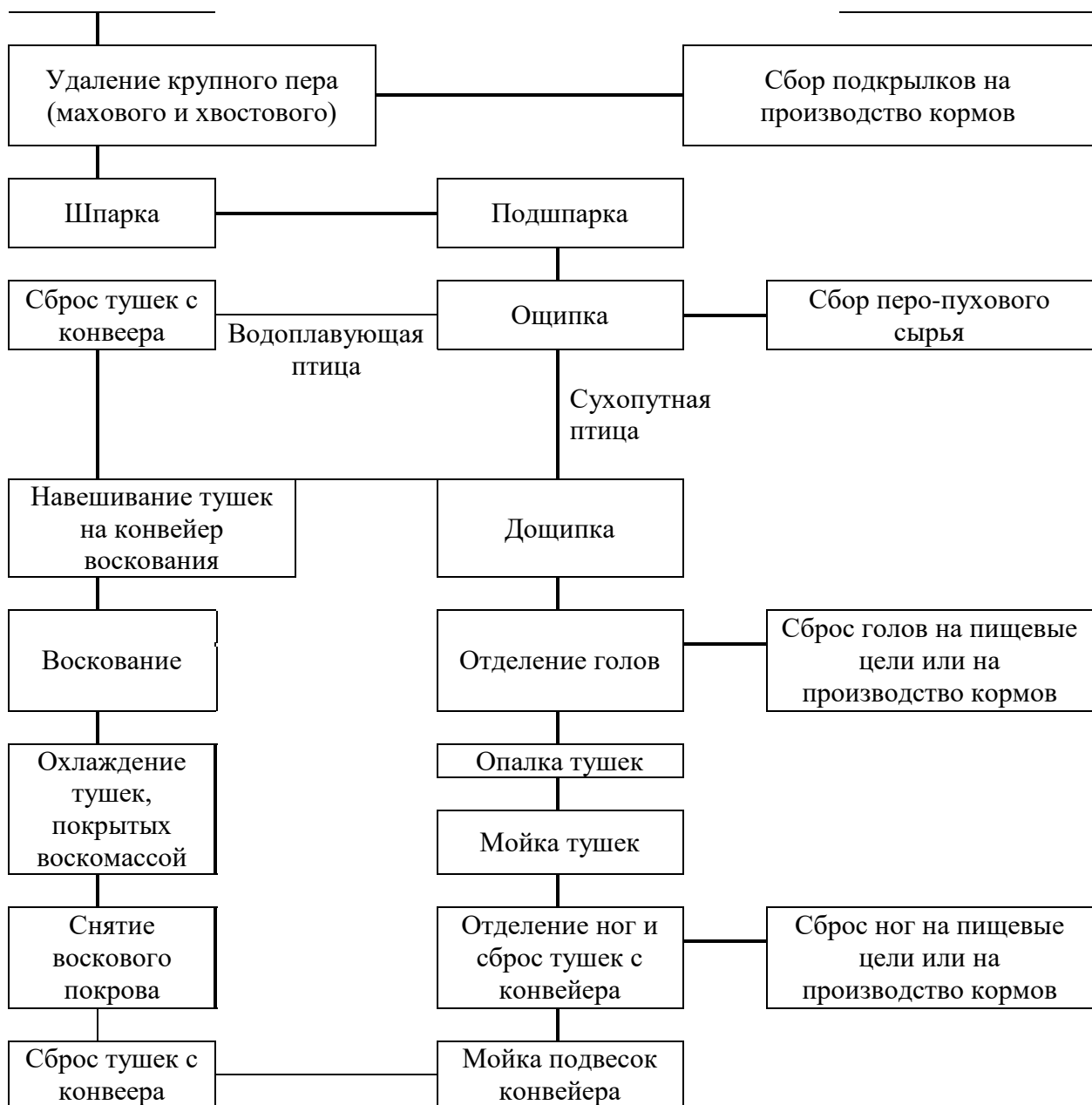
Термин	Определение
1. Птица для убоя	
2. Упитанность птицы	

3. Предубойная выдержка птицы	
4. Убой птицы	
5. Внутренний способ убоя птицы	
6. Наружный способ убоя птицы	
7. Обескровливание птицы	
8. Переработка птицы	
9. Шпарка птицы	
10. Ощипка убитой птицы	
11. Тушка птицы	
12. Воскование тушки птицы	
13. Опалка тушки птицы	
14. Полупотрошение тушки птицы	
15. Потрошение тушки птицы	
16. Зачистка тушки птицы	
17. Формование тушки птицы	

Задание 2. Изучите технологическую схему убоя и переработки птицы.

Технологическая схема убоя и переработки птицы





Задание 3. Изучите разделку тушек птицы.

Согласно торговым описаниям продуктов из мяса птицы в торговлю выпускают следующие продукты:

- тушка потрошенная с комплектом потрохов и шеей;
- тушка потрошенная;
- потрошенная тушка, разделенная на две части (см. рисунок 1);
- потрошенная тушка, разделенная на четыре части (см. рисунок 2);
- потрошенная тушка, разделенная на шесть частей (см. рисунок 3);
- потрошенная тушка, разделенная на восемь частей (см. рисунок 4);

потрошенная тушка, разделенная на девять частей (см. рисунок 5).

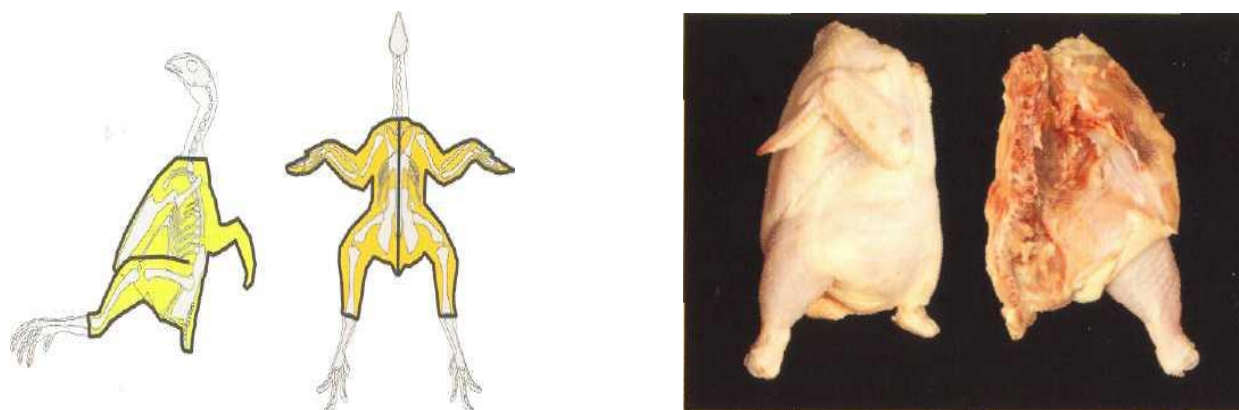


Рис. 1. Мясо кур - потрошенная тушка, разделанная на две части (полутушки)

Полутушки – приблизительно одинаковые левая и правая половинки тушки, полученные в результате разделки потрошенной тушки вдоль позвоночника и киля грудной кости. Гуска и брюшной жир могут быть удалены.

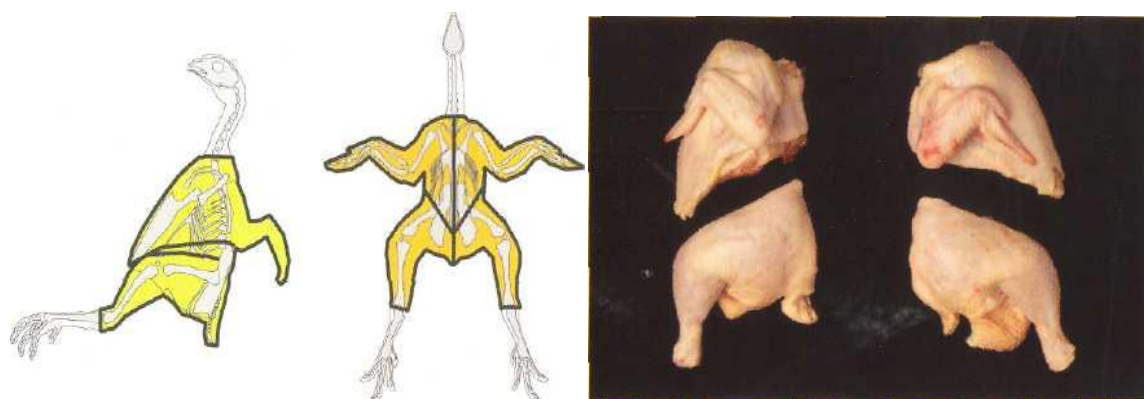


Рис. 2. Мясо кур - потрошенная тушка, разделанная на четыре части (четвертины)

Четвертины получают в результате поперечной разделки потрошенной тушки на две передние и задние четвертины. Гуска и брюшной жир могут быть удалены.

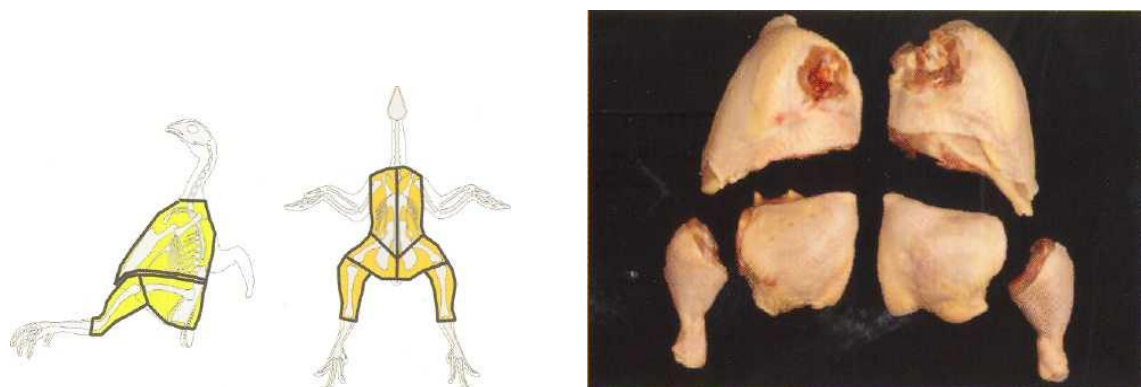


Рис. 3. Мясо кур – потрошенная тушка, разделанная на шесть частей

Разделанную на 6 частей потрошеную тушку получают путем разделки потрошенной тушки на две половины грудки с частью спинки и реберной частью, две голени и два бедра с частью спинки. Крылья удаляют. Гузка и брюшной жир могут быть удалены или оставлены при тушке.

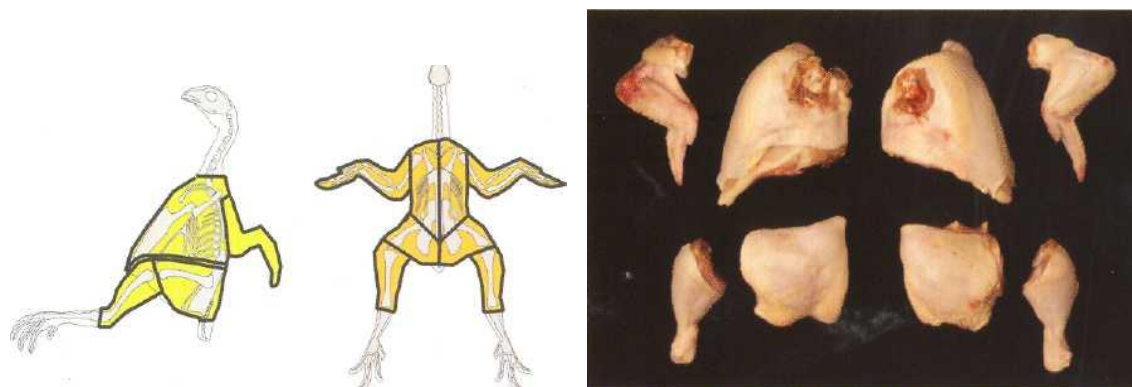


Рис. 4. Мясо кур - потрошенная тушка, традиционно разделанная на 8 частей

Традиционно разделанную на 8 частей тушку, получают путем разделки потрошенной тушки на 2 половины грудки с частью спинки без крыльев и реберной частью, 2 голени, 2 бедра с частью спинки и 2 крыла. Гузка и брюшной жир могут быть удалены или оставлены при тушке.

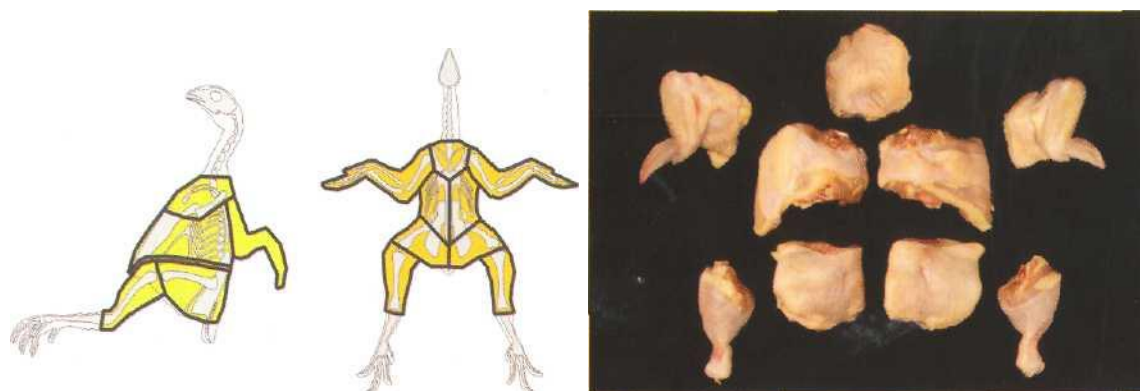


Рис. 5. Мясо кур - Потрошенная тушка, традиционно разделанная на девять частей

Традиционно разделанную на 9 частей тушку получают путем разделки потрошенной тушки на 1 грудную часть с ключицей (грудной киль), 2 половины оставшейся грудки с частью спинки и реберной частью, 2 голени, 2 бедра с

частью спинки и 2 крыла. Гузка и брюшной жир могут быть удалены или оставлены при тушке.

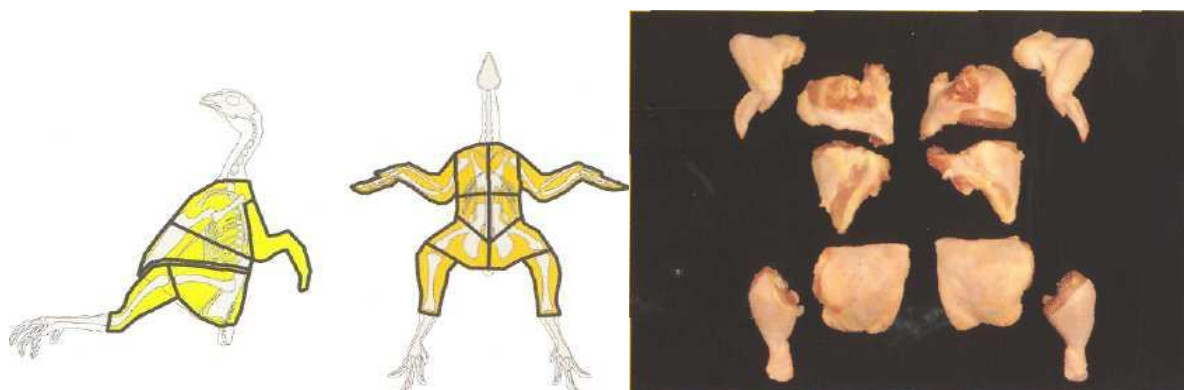


Рис. 6. Мясо кур - потрошенная тушка, разделанная на десять частей

Разделанную на 10 частей тушку, получают путем разделки потрошенной тушки на 4 равные части грудки с прилегающими частями спинки и ребер, 2 бедра с частью спинки, 2 голени и 2 крыла. Гузка и брюшной жир могут быть удалены или оставлены при тушке.

Задание 4. Составьте характеристику ГОСТ 12784-76 «Мясо птицы (тушки кур, уток, гусей, индеек, цесарок)».

Категории упитанности тушек птицы

Вид и возрастная группа	I категория	II категория
цыплята, цесарята, индюшата		
цыплята-		

бройлеры		
куры, индейки, цесарки,		
утята, гусята		
утки, гуси		

Задание 5. Опишите ассортимент и характеристику натуральных полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров.

Полуфабрикат	Характеристика полуфабриката	Масса порции, г	
		для общественного питания	для розничной торговли
Грудка цыпленка-бройлера			

Четвертинка (задняя) цыпленка- бройлера			
Филе цыпленка- бройлера			
Окорочок цыпленка-бройлера			
Набор для супа из цыпленка-бройлера			
Шашлык куриный			

ТЕМА 11

САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Скотобаза мясокомбината предназначена для обеспечения 1-2-х дневного отдыха животных перед убоем, что способствует получению мяса лучшего качества. Территория скотобазы должна быть оборудована твердым водонепроницаемым покрытием. На ней располагают отдельные помещения, закрытые или открытые под навесом площадки, оснащенные станками, кормушками, поилками и другим необходимым оборудованием. Предусматривают помещения для проводников и гонщиков скота. В них устанавливают дезинфекционную камеру для обработки спецодежды.

На территории скотобазы располагают карантинное отделение, изолятор и санитарную бойню.

Карантинное отделение огораживают сплошным забором высотой 2-2,5 м. На его территории устраивают открытые и закрытые навесом загоны и утепленные помещения, вмещающие до 10% поголовья от суточного поступления животных на мясокомбинат.

Изолятор размещают рядом с карантинным отделением и санитарной бойней. Его вместимость должна составлять не менее 1% от суточного поголовья животных, поступающих на скотобазу. Изолятор обеспечивают установками по обеззараживанию сточных вод, сжиганию трупов животных и навоза.

Санитарная бойня - обособленное здание, предназначенное для переработки больных и подозрительных по заболеванию инфекционными болезнями животных. Территория санитарной бойни также должна быть огорожена сплошным забором.

Цех (зал) предубойного содержания животных располагают непосредственно в основном производственном здании, где проводят предубойный ветеринарный осмотр животных. В цехе предусматривают

загоны, устройства для термометрии животных, бытовые и складские помещения, комнату ветеринарного врача.

Скотобаза должна располагаться на расстоянии не менее 50 м от места выдачи готовой продукции, а карантинное отделение, изолятор и санитарная бойня – не ближе 1000 м.

Объекты скотобазы и цеха предубойного содержания животных (загоны, ограждения, проходы, лестничные марши, ограждающие конструкции помещений и др.) подвергают ежедневной механической очистке. При этом с помощью бьющей струи воды удаляют навоз и другие загрязнители.

На скотобазе после освобождения от животных удаляют остатки кормов, очищают кормушки, станки и загоны от загрязнений и промывают водой, а затем удаляют излишнюю влагу и проводят влажную дезинфекцию, используя один из следующих препаратов:

гипохлорит натрия или калия, растворы хлорной извести с содержанием 2% активного хлора; нейтральный анолит АНК с содержанием хлора 140-180 мг /л ; 1% -ный раствор «Дезэфекта»; 2% -ный раствор гидроксида натрия; 2%-ный раствор формальдегида; 0,5% -ный раствор глутарового альдегида (по ДВ); 5%-ный раствор кальцинированной соды; 1%-ный раствор сульфохлорантина–Д.

По завершении экспозиции дезинфекции объекты подвергают мойке с целью удаления остатков дезинфицирующих средств.

Растворы этих препаратов используют при норме расхода 0,2-0,5 л/м² и экспозиции 30-60 мин. Норма расхода и экспозиция зависят от способа нанесения дезинфицирующего раствора, вида обрабатываемого материала и бактерицидной активности химического средства. Например, при проведении дезинфекции направленными аэрозолями расход составит в пределах 200-250 мл/м², а методом крупнокапельного опрыскивания – 450-500 мл/м². Могут быть использованы и другие химические средства, разрешенные для дезинфекции вышеперечисленных объектов. Однако при выборе дезинфицирующего вещества следует учитывать их свойства. Например,

формалин целесообразно использовать в отсутствие животных для обработки поверхностей загонов, ограждений, навесов, рабочего инвентаря и других предметов ухода. Нельзя использовать формалин для дезинфекции кормушек и поверхностей внутри помещений, т.к. его остаточные количества могут выделяться продолжительное время из обработанных объектов.

Растворы гидроксида натрия и кальцинированной соды следует применять только в горячем виде. В противном случае бактерицидный эффект не будет достигнут.

В зимних условиях при отрицательной температуре воздуха в дезинфицирующие растворы необходимо добавлять 10-15% поваренной соли.

Навоз, мусор и остатки собирают и вывозят на специально отведенные бетонированные площадки, где их складывают (буртуют) и оставляют для биотермического обеззараживания на 3 месяца. В летний период навоз вывозят не реже 2-х раз в неделю, в зимний – по мере накопления.

Новые партии животных размещают в загонах и станках после механической очистки и дезинфекции последних.

В цехе предубойного содержания животных навоз удаляют по окончании рабочей смены, а затем пол и нижние части стен промывают водой из шланга. Ограждающие конструкции и лестницы цеха дезинфицируют еженедельно после механической очистки.

Профилактическую дезинфекцию всей скотобазы, её территории и цеха предубойного содержания проводят 2 раза в год (весной и осенью).

После дезинфекции отбирают смывы с поверхностей обработанных объектов и проводят контроль качества дезинфекции по кишечной палочке.

Санитарная обработка объектов цехов убоя и первичной переработки
продуктов убоя животных.

Порядок санитарной обработки объектов убойного цеха и первичной переработки продуктов убоя животных заключается в следующем:

Во время убоя животных кровь, навоз, слизь, щетину, шерсть, волос и т.п. по мере накопления смывают водой и направляют в специальные емкости,

откуда транспортируют в цех утилизации. В конце рабочей смены в обязательном порядке проводят механическую очистку, мойку и дезинфекцию всех объектов убойного цеха.

Боксы для оглушения животных, оборудование для съемки шкур, транспортеры, пол, нижние части стен помещений, конвейеры, тару, напольные тележки и т.п. очищают от загрязнений, обрабатывают моющим, а затем дезинфицирующим средством или же после мойки горячей водой орошают моюще-дезинфицирующими растворами. Дезинфекцию в убойном цехе проводят ежедневно.

Полый нож перед мойкой разбирают, для чего отвинчивают накидную гайку и за рукоятку вынимают внутренний цилиндр с расширителем из полости наружного цилиндра. После разборки части ножа моют теплой водой, затем горячим щелочным раствором и вновь горячей водой. Ручной инструмент (мусаты, ножи и ножны, секачи и т. п.) обеззараживают в стерилизаторах, изготовляемых специально для этих целей и устанавливаемых в технологических цехах. Обеззараживание тары проводят в специально оборудованных камерах; продолжительность обеззараживания зависит от температуры (50-60 мин. при 100 °С, 30-40 мин при 110-111 °С и 15—20 мин. при 118-120 °С).

В качестве моющих средств применяют:

-3%-ный раствор «Биомол КС 1»; -3%-ный раствор «Бимол К»; -1%-ный раствор «Вимол»; - 5-6% - ный раствор «Демос»; - 3% - ный горячий раствор кальцинированной соды; - 3%- ный раствор «Промолан Супер»; - 1,5% -ный раствор «РИК»; -3%-ный раствор «Федора» и другие препараты.

Из моюще-дезинфицирующих средств рекомендованы к применению:

- 3% - ный раствор «Диаско 1000»; - 4% - ный раствор «Катрил-Д»; 2% - ный раствор «МД-1»; - 3% - ный раствор «МСТА»; - 2% - ный раствор «Ника-2»; - 2% - ный раствор «Пурга – Д »;

Из дезинфицирующих средств эффективны следующие препараты:

- 0,5-0,8%-ный раствор «Вапусан-200»; - 2% - ный раствор «Велтолен»;

- раствор гипохлорита натрия или калия с содержанием 2% активного хлора; - 1-2% -ный раствор «Дезэфект - санитар»; - 0,5-1% - ный раствор «Дезэфект»; - 1% - ный раствор «Диацил макси концентрированный»; - 0,5-1% - ный раствор «Дивосан Форте»; - 0,8% -ный раствор «Оксилизин» - 2% - ный (по ДВ) раствор «ПВК»; - 2-3% ный раствор «РИК-Д»; - 0,05%-ный раствор «Септабик»; - 1,5% - ный раствор «Самаровка»; - 0,8% -ный раствор «Ф-252 Ипасепт» и другие.

Санитарная обработка холодильников

Холодильники для хранения мясного и другого продовольственного сырья и готовой продукции должны находиться под постоянным наблюдением ветеринарной службы с целью исключения поражения холодильников плесенью и предотвращения накопления микроорганизмов в холодильных камерах. По данным ряда исследователей биологической особенностью плесеней является то, что они могут развиваться при - 1-5 °С и даже при - 12 °С. Минимальной температурой, при которой развиваются плесени, является -1-5 °С, оптимальная 18-25 °С и максимальная 30-40 °С в зависимости от вида и штамма грибов. Поэтому санитарную обработку холодильных камер проводят после каждого освобождения от мясного сырья, а холодильника в целом – не реже одного раза в 6 месяцев. Для этого, освободившиеся камеры предварительно прогревают до 3-6 °С . После этого проводят механическую очистку проходов, полов, стен, оборудования, используемого инвентаря и т.п. Собранные мусор и другие загрязнения удаляют и осуществляют влажную уборку и дезинфекцию растворами «Велтолен», «Самаровка», «Дезэфект-санит» и др. Полы в камерах очищают и моют после каждой погрузочно-разгрузочной операции, но не реже одного раза в неделю, применяя растворы щелочных («Демос», «Промолан Супер», «Промоль», «Биомол К» и др.) или кислотных («Биолайт», «РОМ-ФОС» и др.) препаратов.

При появлении роста плесеней на поверхностях холодильных камер и поражении ими хранящегося сырья или продуктов проводят следующие мероприятия:

-полностью освобождают камеры от хранящейся продукции, выносят поддоны, прокладки, инвентарь и т.п., а затем прогревают;

-проводят механическую очистку поверхностей и оборудования внутри камеры;

-с целью предотвращения рассеивания микроорганизмов и спор плесневых грибов, поверхности камер и оборудование предварительно орошают дезинфицирующим раствором, а затем приступают к зачистке пораженных плесенью участков. Зачищенные места тщательно затирают побелочными смесями, приготовленными из мела или извести на дезинфицирующем растворе;

-проводят дезинфекцию поверхностей камеры и оборудования, используя в качестве дезинфицирующих средств химические растворы, которые рекомендованы для санации объектов цеха первичной переработки продуктов убоя животных. Для дезинфекции рекомендует использовать растворы гипохлорита натрия или хлорной извести с содержанием 2% активного хлора, в которые можно добавить известь или мел до получения полужидкой массы, которой можно побелить потолки, стены и другие пораженные участки. Для борьбы с плесенью эффективен препарат «Купраль», состоящий из смеси 2-х весовых частей медного купороса и одной весовой части квасцов. Полученную смесь растворяют в воде в соотношении 1:10. В полученную массу добавляют 7 весовых частей гашеной извести, тщательно размешивают и используют для нанесения на объекты.

-по завершении дезинфекции камеры закрывают не менее, чем на 2 ч, а затем проветривают и просушивают. После просушивания все поверхности камеры дезинфицируют побелочной смесью, приготовленной на растворе гипохлорита натрия;

-вынесенные из камер инвентарь, решетки, рейки и т.п. очищают от загрязнений, тщательно моют 2%-ным горячим раствором кальцинированной соды или 1%-ным раствором гидроксида натрия, дезинфицируют хлорсодержащими препаратами с содержанием 2% активного хлора

(экспозиция 2 ч), просушивают и вносят в холодильные камеры. Одновременно проводят очистку и дезинфекцию проходов, коридоров, пола и стен всех подсобных помещений холодильника, расположенных рядом с холодильными камерами, а также воздушных каналов с воздухоохладителями.

В цехах по производству колбасных изделий и консервов необходимо соблюдать особую чистоту как производственных помещений, так и технологического оборудования, внутрицехового транспорта, инвентаря и т.п. В этой связи основной ежедневной операцией является мойка всех объектов горячей водой и, как правило, с применением моющих средств. При этом учитывают температуру плавления и остывания жира различных видов животных, которые представлены в таблице.

Санитарную обработку объектов цехов проводят в конце каждой рабочей смены. Для этого разбирают оборудование, аппараты (поддающиеся разборке), очищают от загрязнений, помещают в емкости, заполненные моющими растворами.

Оборудование последовательно моют, обезжиривают, а затем вновь отмывают разборные части от остатков моющих химических средств.

Ограждающие конструкции, особенно полы, нижние части стен и дверей моют с применением моющих средств, а затем загрязнения смывают горячей водой.

В цехах один раз в неделю проводят генеральную механическую очистку, мойку и дезинфекцию всех объектов.

Конвейеры подвергают механической очистке и мойке с помощью щеток и других устройств, а затем обезжиривают и обеззараживают. После обеззараживания ленту конвейера промывают горячей водой для удаления остатков обеззараживающих средств.

Волчек отключают от электропитания, снимают гайку-маховик с рабочего цилиндра и опорный подшипник, вынимают механизм и основной диск. Станину и все съемные детали (рабочий и питающий шнек, ножи,

решетки), загрузочный бункер и рабочий цилиндр очищают от остатков мяса и моют с применением моющих средств.

Куттер очищают от остатков фарша, чашу заполняют теплой водой и включают оборудование на 5-10 мин., после чего удаляют смывную воду, ополаскивают и вновь заполняют чашу моющим раствором, включают машину на 5-10 мин, а затем после слива раствора куттер промывают горячей водой.

Мешалку очищают от остатков фара, наливают в дежу теплую воду и включают аппарат до полного удаления фарша, затем воду сливают, а дежу и лопасти обезжиривают с применением моющих средств, после чего промывают горячей водой.

Шпигорезку перед мойкой разбирают. Режущий механизм, горизонтальные и вертикальные коробки и подающий механизм обрабатывают моющим раствором, а затем промывают горячей водой.

Шприцы гидравлические или пневматические разбирают. Из цилиндра удаляют остатки фарша, заливают последовательно теплую воду, а затем горячий моющий раствор и поднятием дна цилиндра сначала промывают, а затем обезжиривают шприц. Снятые цевки промывают теплой водой, после чего обрабатывают моющим щелочным раствором. Во всех случаях остатки моющих средств удаляют промыванием теплой водой. Для удаления стойких минеральных отложений шприц и его детали еженедельно обрабатывают моющими кислотными растворами. Дозаторное приспособление промывают 2-3-х кратным пропусканием теплой воды и моющего раствора с последующим промыванием теплой водой.

Ленточную пилу обрабатывают через каждые 4 часа и в конце смены. Для этого пилу моют теплой водой вручную с помощью щеток, а затем моющим раствором. После мойки пилу последовательно ополаскивают теплой и холодной водой.

Пилы для распиловки туш, ножи, мусаты, секачи обрабатывают через каждые 30 мин. Их обезжиривают погружением на 10 мин в горячий 1%-ный раствор кальцинированной соды, а затем ополаскивают и помещают на 10-15

мин в дезинфицирующий раствор. После дезинфекции инструменты последовательно ополаскивают теплой и холодной водой.

Спуски и бункеры очищают вручную с помощью скребков и щеток или применяют аппараты высокого давления. После механической очистки поверхности промывают теплой водой, а затем обезжиривают и удаляют остатки моющего средства путем промывки теплой водой.

Контейнеры опрокидывающиеся подвесные очищают от остатков сырья, поворачивают на 90 °С. При этом головка сдвигается до полного входа в дежу. После мойки контейнер подается вперед и дежа опрокидывается вверх дном. В этом положении производится промывание контейнера изнутри и снаружи.

Камеры универсальные (для обжарки, варки, копчения) и коптильные. Санитарную обработку термокамер проводят вручную или механизированным способом.

При ручной обработке камеру предварительно орошают водой, закрывают и пропаривают в течение 10-30 мин в зависимости от степени и характера загрязнения. После этого повторно орошают поверхности, но с применением моющего раствора («РИК», «Форсаж», «Кора» и др.). Камеру вновь пропаривают в течение 10-20 мин. После этого пар выпускают, открывают камеру и вручную удаляют загрязнения, используя мягкие щетки, а затем сильной струей теплой воды смывают остатки загрязнений и моющего раствора. Системы дымоходов и дымогенератор обрабатывают при полной или частичной разборке. Съемные детали выдерживают в щелочном растворе в течение 20-40 мин, а затем очищают и промывают теплой водой. Санитарную обработку термокамер и дымогенераторов можно провести с помощью пеногенераторов, которые генерируют пену из некоторых моющих растворов («Биомол КМ», «Промоль-Супер», «Промос А» и др.). Для этого вначале камеру пропаривают, а затем вводят пену, закрывают и вновь пропаривают в течение 10-15 мин. Остатки загрязнений смывают теплой водой с учетом полного удаления остатков моющего средства.

Механизированный способ мойки основан на том, что некоторые типы термокамер оснащены системой, которая позволяет автоматически готовить и подавать моющий раствор с заданной концентрацией и орошать поверхности камер через специальные форсунки.

Сосисочный автомат моют снаружи и внутри в конце каждой рабочей смены горячей водой, затем автомат разбирают, очищают внутренние полости, обезжиривают моющим раствором и промывают горячей водой.

Котлетные автоматы обрабатывают в той же последовательности, как и сосисочный автомат. При этом конвейер автомата моют горячей водой.

Пельменный аппарат по окончании рабочей смены разбирают. Детали тщательно очищают и промывают теплой, а затем горячей водой и смазывают пищевым несоленым жиром. Бункеры для теста, фарша и конвейер также очищают и моют.

Съемные детали аппаратов очищают от остатков фарша, теста и т.п., моют теплой водой, затем горячей и, при необходимости, обезжиривают.

Во всех случаях после применения моющих и дезинфицирующих средств необходимо промыть обработанные объекты водой от остатков химических средств. Контроль качества отмывания следует проводить по фенолфталеину или по лакмусовой бумажке.

Санитарная обработка тары и инвентаря. Для мойки деревянных, металлических ящиков и ящиков из полимерных материалов, лотков для формовки пельменей, для укладки котлет применяют специальные моечные машины и аппараты. При их отсутствии тару и инвентарь обрабатывают вручную. Для этого ящики, лотки, обвалочные и жиловочные доски, доски-пресс для подпрессовки мясопродуктов, инструменты очищают от загрязнений с помощью скребков и щеток, моют горячей водой, а затем моюще-дезинфицирующим раствором (3% -ный раствор «РИК», 4%-ный раствор «Дези-профессионал», 2%-ный раствор «МД-1», 2%-ный раствор «Ника-2» и др). Полимерные ящики и лотки можно обрабатывать путем погружения в

ванны, заполненные моюще-дезинфицирующим раствором на 10-15 мин с последующим тщательным промыванием теплой водой в течение 15-20 мин.

Транспортные тележки, ванны, ковши для фарша, металлические баки очищают и моют с применением моюще-дезинфицирующих средств (2%-ный раствор «Пурга-Д», 3%-ный раствор «Катрил-Д», 3%-ный раствор «МСТА» и др.).

Жестяную тару (банки), используемую в консервном производстве, обрабатывают в непрерывнодействующих машинах горячей водой и острым паром. Вода с температурой 80 °С подается из форсунок под давлением 0,14 МПа в течение 5-7 с непосредственно на внутреннюю поверхность банок. После этого банки одновременно обрабатывают паром. Такая обработка позволяет снизить общее содержание микроорганизмов на поверхности банок на 90%.

Крышки для консервных банок после сушки пасты укладывают кипами высотой 150-200 мм, заворачивают в пергаментную бумагу и стерилизуют в автоклаве по формуле 10-20-10/110 °С. После сушки пасты укладывают кипами высотой 150-200 мм, упакованными в пергаментную бумагу. Можно применять и другой способ обеззараживания крышек. Для этого кипы крышек помещают в сушильную печь, где их обрабатывают горячим воздухом при температуре 160 °С в течение 35 мин (8+20+7 мин), где 8 мин – время подъема температуры в середине кипы до 160 °С, 20 мин – выдержка при 160 °С, 7 мин – время снижения температуры от 160 до 20-30 °С.

После тепловой обработки банок и крышек в указанных режимах их поверхности становятся стерильными.

Контроль качества дезинфекции жестяной тары, используемой при производстве пастеризованных консервов, проводят не реже 2-х раз в неделю по кишечной палочке. На внутренней поверхности жестяных банок, изготовленных из лакированной жести общая бактериальная обсемененность не должна превышать 80 КОЕ/см², а нелакированной - 100. На поверхностях крышек микрофлоры не должно быть.

Профилактическую дезинфекцию всех объектов колбасного и консервного цехов проводят еженедельно. В отделениях (ливеропаштетном, студневарочном, субпродуктовом и фаршированных колбас) – ежедневно. В отделении по приготовлению сырокопченых колбас ёмкости для замеса фарша дезинфицируют после каждого замеса, а остальное оборудование – ежедневно. Лотки и котлетные ящики – по мере поступления, жиловочные и обвалочные доски – ежесменно. Для дезинфекции используют одно из следующих средств: 4%-ный горячий раствор кальцинированной соды, 2%-ный горячий раствор гидроксида натрия, 1% -ный раствор «Дезэфект», 1%-ный раствор «Дезэфект-санит», 0,8%-ный раствор «Ф-262», 2%-ный раствор «РИК-Д» и др. при экспозиции 1 ч и норме расхода 0,5 л/м².

Помещения и технологическое оборудование колбасного цеха можно дезинфицировать озоном. Озон вводят в помещение после надежной герметизации, тщательной механической очистки и мойки поверхностей всех объектов цеха, в.ч. и оборудования. Надежное обеззараживание пола, стен, поверхностей столов, куттера, шприца и шпигорезки, обсемененные кишечной палочкой, наступает при воздействии озоном в дозе 10 мг/м³ в течение 6 часов, в дозе 15 мг/м³ - 4 часа, а дозе 20 мг/м³ - 2 часа, а обсемененные стафилококками обеззараживаются при обработке озоном в дозе 10, 15 или 20 мг/м³ через 8, 6 и 4 часа соответственно. При этом общая бактериальная обсемененность поверхностей ограждающих конструкций и технологического оборудования снижается на 98%, а воздух помещений обеззараживается полностью. По завершении озонового воздействия помещение оставляют на 2 часа после каждой экспозиции для естественного распада остаточного озона и только после этого включают вентиляцию. Замеры, произведенные газоанализаторами АФ-2 и 3-О2П-1, показывают, что уже через 1,5 часа в цехе содержание озона находится в пределах фоновой концентрации и значительно ниже уровня ПДК в рабочей зоне (ПДК_{р.з} = 0,1 мг/м³).

Санитарная обработка объектов субпродуктового и кишечного цехов

В субпродуктовом цехе мойку и профилактическую дезинфекцию поверхностей помещений, технологического оборудования, тары, инвентаря и инструментов проводят ежедневно по окончании рабочей смены. При этом трубопроводы, спуски, столы, барабаны моют горячей водой и обезжиривают, используя один из следующих препаратов: 3%-ный горячий раствор кальцинированной соды, 3%-ный раствор «Биомол КС», 1%-ный раствор «Промолан Супер», 1%-ный раствор «Вимол», 1%-ный раствор «МСТА» и др. Для дезинфекции объектов цеха применяют те же препараты и в тех же концентрациях, что и в колбасном цехе.

Опалочные печи очищают от сажи и моют горячей водой из шланга не реже одного раза в неделю.

В кишечном цехе в процессе работы и по окончании рабочей смены кровь, слизь, каньгу и другие загрязнители смывают водой из шланга с поверхностей помещений, технологического оборудования, тары, напольных тележек и инвентаря, а затем обрабатывают моющими растворами. Один раз в неделю на всех объектах цеха проводят профилактическую дезинфекцию.

Санитарная обработка объектов цеха технических фабрикатов

В цехе технических фабрикатов утилизируют биологические отходы с разрешения ветеринарного надзора. На ряде мясоперерабатывающих предприятиях принимают для переработки кость, получаемую после обвалки туш на других мясокомбинатах. Из биологических отходов изготавливают преимущественно сухие белковые кормовые добавки (мясокостная, костная, реже мясная и кровяная). К цеху и технологическим процессам предъявляются более строгие ветеринарно-санитарные требования, нежели к другим цехам. Так, с целью исключения контакта исходного сырья и готовой кормовой продукции, цех разделен на строго изолированные друг от друга сырьевое и аппаратное отделения.

В сырьевом отделении проводят подсортировку поступающих отходов, их дробление, измельчение и загрузку в вакуум-горизонтальные котлы или другие стерилизационные аппараты (эквакукор установки Сторк-Дьюк).

В аппаратном отделении последовательно осуществляют следующие технологические процессы: стерилизацию биологических отходов при температуре не ниже 130°C в течение не менее 60 мин, сушку стерилизованной массы при температуре 65-70 °С до содержания влаги в шкваре не более 10%, отделение жира из шквары, дробление, просеивание и затаривание готовой кормовой продукции.

В сырьевом отделении по окончании каждой рабочей смены проводят механическую очистку, а затем смывают загрязнения с поверхностей технологического оборудования, пола и нижних частей стен.

Загрузочный бункер силового измельчителя моют щеткой на длинной ручке. Режущий аппарат обрабатывают моющим раствором в течение 7-10 мин, а затем промывают горячей водой.

Тканевые мешки для затаривания полученных сухих животных кормов обеззараживают в камере Крупина при температуре пара 108-110 °С в течение 60 мин или в пароформалиновой камере при температуре внутри камеры 49-51 °С, при норме расхода формалина 150 мл/м³ и экспозиции 90 мин.

Котлы вакуум-горизонтальные (КВМ-4,6) на 2/3 объема заполняют горячей водой, закрывают крышку и при давлении пара внутри котла 0,1 МПа выдерживают в течение 2 ч при работающей мешалке. После этого промывные воды сливают, внутреннюю часть котла обрабатывают моющим раствором, затем смывают остатки моющего средства горячей водой. Санитарную обработку котла проводят после каждого 12-15-ти кратного использования.

Обезвоживатель К7-ФКЕ-3 обрабатывают следующим образом: снимают в верхней части первую съемную крышку, а на загрузочный бункер ставят заглушку и на 1/3 заполняют моющим раствором. Заглушку ставят и на отверстие разгрузочного бункера и на 10—15 мин включают электродвигатель. Затем двигатель отключают, снимают заглушки, моющий раствор отводят в канализацию, а обезвоживатель промывают водой из шланга.

Сушильный агрегат К7-ФКУ-7 моют в следующей последовательности. На разгрузочный бункер ставят заглушку, агрегат заполняют горячим

щелочным раствором на 30 мин. Одновременно в паровые рубашки и валы шнеков подают пар под давлением 0,4 МПа. Затем открывают заглушку разгрузочного бункера и одновременно включают электродвигатель. Отработанный раствор отводят в канализацию. На разгрузочный бункер ставят заглушку и агрегат заполняют водой, которую через 10 мин спускают в канализацию. Сушильный агрегат промывают водой не менее трех раз.

Аппараты для удаления жира из шквары (пресс, сепаратор, центрифуга) подвергают санитарной обработке не реже одного раза в неделю. Пресс Е8-ФОБ для отжима жира из мясной шквары (поддон, приемный бункер питателя и наружную сторону после снятия кожуха) моют щетками на длинных ручках. Затем включают электродвигатели и в течение 15-20 мин в приемный бункер подают моющий раствор, после чего в пресс со стороны механизма регулирования запора или со стороны привода редуктора подают острый пар. Во время мойки в паровую рубашку питателя и внутрь цилиндра, где расположен вал шнека, подают горячую воду (60-70 °С). Санобработку жирового сепаратора (РТ-ОМ-4,6) проводят с полной разборкой и чисткой барабана один раз в неделю. Перед снятием барабана удаляют маслоприемник (верхнюю камеру) и конус. Затем торцевым ключом отвертывают центральный винт, с помощью отжимного ключа и тали барабан снимают с веретена и устанавливают в тиски. На барабан надевают кольцо, а на тиски-рычаг. Поворачивают рычаг против хода часовой стрелки, отвинчивают крышку барабана, снимают ее и извлекают тарелкодержатель с тарелками. Тарелкодержатель с тарелками переносят в емкость с моющим раствором на 30-40 мин, затем с помощью щеток или салфеток моют вручную каждую тарелку.

Санитарную обработку центрифуг начинают с того, что ежедневно перед началом работы через центрифугу пропускают горячую воду с температурой 95 °С. Затем после работы ее промывают в течение 30 мин водой той же температуры в режиме разгрузки. Не реже одного раза в две недели разбирают центрифугу, заменяя фильтрующую ткань, промывают щелочным раствором

ротор центрифуги, загрузочное отверстие и пространство между кожухом и ротором машины. При этом проводят его частичную разборку и последовательно очистку, обезжиривание и дезинфекцию.

Отстойники жира очищают и моют ежедневно по окончании рабочей смены. Для этого поднимают решетки, заполняют рубашку горячей водой и моют с помощью щеток на длинных ручках, а затем промывные воды сливают и повторно моют с применением моющих средств. После мойки раствор нейтрализуют и удаляют вместе с промывными водами в канализацию через шарнирную трубу и патрубок для слива фузы.

Жироловку очищают по мере необходимости, но реже одного раза в неделю. Очистку от жирового налета проводят острым паром, который подают через крышку в течение 15-20 мин.

При санитарной обработке объектов цеха в качестве моющих растворов применяют 1%-ный горячий раствор гидроксида натрия, 2%-ный горячий раствор кальцинированной соды, 8%-ный раствор «Экономика», 3%-ный раствор «Промос-У» и др. при норме расхода 2,5-3 л/м², а из дезинфицирующих средств используют один из следующих препаратов: 2%-ный горячий раствор гидроксида натрия, 5%-ный горячий раствор кальцинированной соды, растворы гипохлорита натрия или калия, гипохлор с содержанием 2% активного хлора, 2%-ный раствор «Ника-2», 2%-ный раствор «Пурга – Д» и др. при экспозиции не менее 60 мин и норме расхода 0,5 л/м²

В аппаратном отделении по завершении рабочего дня все объекты цеха также подвергают механической очистке и мойке горячей водой. Влажную дезинфекцию в цехе проводят один раз в неделю с применением любых вышеприведенных дезинфицирующих средств.

При проведении санитарных мероприятий уделяют особое внимание механической очистке и качеству обезжиривания поверхностей пола, трапов, проходов, транспортирующих механизмов и другого оборудования с учетом соблюдения техники безопасности.

Санитарная обработка объектов шкуропосолочного цеха

Гашпили очищают после спуска отработанного тузлука и тщательно промывают горячей водой. Спуски и трубопроводы моют с применением моющих средств с помощью форсуночно-щеточного устройства. Для этого моющий раствор распыляют из форсунки, укрепленной в конце шланга. Шланг опускают и поднимают внутри трубопровода не менее двух раз. Примерно через час трубопровод промывают горячей водой до полного удаления моющего средства. Пол, нижние части стен, рабочий инвентарь и инструменты также предварительно моют, а затем дезинфицируют. В качестве моющих средств используют 2%-ный горячий раствор кальцинированной соды, 1%-ный горячий раствор гидроксида натрия, 3%-ный раствор препарата «РИК», 1%-ный раствор «Промоль-Супер», 2%-ный раствор «МД-1» и др., а из дезинфицирующих – 2% - ный раствор «РИК-Д», 1%-ный раствор «Дезэффект», 1,5%-ный раствор «Самаровка», 0,8% - ный раствор «Вапусан 2000» и др. Дезинфекцию проводят не реже, 2 раз в месяц.

Санитарная обработка транспортных механизмов

В убойном цехе разборные трубопроводы, используемые для транспортировки крови и кровяной плазмы, подвергают механической очистке в специальных ваннах, заполненных теплой водой. Затем обрабатывают 2%-ным горячим раствором кальцинированной соды или 0,5%-ным раствором гидроксида натрия. После этого остатки раствора щелочи смывают водой.

В неразборные трубопроводы предварительно вставляют заглушки и промывают теплой водой, затем их заполняют одним из следующих моюще-дезинфицирующих средств: 1%-ным теплым раствором кальцинированной соды, 0,5 %-ным теплым раствором гидроксида натрия, 0,1%-ным раствором «ДП-4», 2%-ным раствором ТМС «МД-1» и др. и выдерживают 10-12 ч, после чего раствор спускают в канализацию, а трубопроводы промывают водой.

Троллей и разноги подвешивают на крюки цепного конвейера и подают в ванну для замочки. Ванна должна быть заполнена моющим раствором (1 %-ный теплый раствор гидроксида натрия, 4 %-ный теплый раствор кальцинированной соды, 2%-ный раствор «Пурга-Д» и др.). Троллей и разноги конвейером

передвигаются по ванне с раствором, а далее попадают в ванну для ультразвуковой очистки. После ультразвуковой обработки троллеи и разноги промывают в форсунчатой установке.

Санитарную обработку троллеев и разног можно проводить вручную или в моечных барабанах. Для этого используют вышеприведенные моющие средства, которые можно применять неоднократно. При этом необходимо проверять растворы на остаточное количество активное действующего вещества.

Трубопроводы и спуски для транспортировки субпродуктов и кишок обрабатывают одним из нижеследующих средств: 5%-ным горячим раствором кальцинированной соды, 6%-ным раствором «Демос», 2%-ным раствором «МСТА» и др.

По завершении санитарной обработки поверхности троллеев, разног и спусков промывают теплой водой для удаления остатков моюще-дезинфицирующих средств.

Транспортные тележки, платформы электрокар и транспортеры в конце каждой рабочей смены очищают от остатков мяса с помощью щеток, промывают горячей водой из шланга и подвергают профилактической дезинфекции 2%-ным раствором гидроксида натрия, хлорсодержащим препаратом с содержанием 1-2 % активного хлора или 0,1%-ным раствором дихлоризоцианурата натрия.

Задание 1. Дайте характеристику моюще-дезинфицирующих средств.

Запишите по форме.

Наименование средства	Физико-химическая характеристика	Назначение и область применения	Способы и режимы применения
Моющие щелочные средства			

Моющие кислотные средства			
Моюще- дезинфицирующие средства			
Дезинфицирующие средства			

Задание 2. Опишите санитарную обработку технологического оборудования.

Вид оборудования	Обработка
Подъемно-транспортное оборудование	

Для убоя скота и разделки туш	
Для перемешивания и посола	
Для измельчения	
Для формования	
Для тепловой обработки	

Задание 3. Опишите требования безопасности при проведении санитарной обработки оборудования и личной гигиены работников предприятий.

Контрольные вопросы

1. Состояние мясоперерабатывающей отрасли и ее перспективы до 2020 г.
2. Количественные показатели мясной продуктивности.
3. Качественные показатели мясной продуктивности и качества мяса.
4. Морфологический состав мяса и факторы на него влияющие.
5. Химический состав мяса и факторы на него влияющие.
6. Белково-качественный показатель мяса и его изменчивость.
7. Органолептические показатели мяса и их изменчивость.
8. Технологические свойства мяса и мясопродуктов и их изменчивость.
9. Характеристика предприятий по убою животных.
10. Ветеринарно-санитарные требования к местам убоя животных.
11. Предубойное содержание и ветеринарный осмотр животных.
12. Правила сдачи-приемки животных на убой и оформление сопроводительных документов.
13. Определение упитанности убойных животных.
14. Технология убоя и обескровливания крупного рогатого скота.
15. Технология убоя и обескровливания свиней.
16. Определение упитанности туш после убоя животных.
17. Разделка говяжьих туш.
18. Разделка свиных животных.
19. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя.
20. Маркировка мяса.
21. Выход продуктов убоя.
22. Сортная разрубка туш, полученных при убое крупного рогатого скота.
23. Сортная разрубка свиных туш.
24. Изменения в мясе после убоя.
25. Созревание мяса.
26. Специфика автолиза в мясе (признаки DFD и PSE).
27. Пороки мяса.

28. Классификация методов консервирования мяса для хранения и их сущность.
29. Консервирование мяса холодом (сущность, методы и изменения в мясе).
30. Консервирование мяса посолом (сущность, методы и изменения в мясе).
31. Копчение мяса и мясопродуктов (сущность, методы и изменения в мясе).
32. Консервирование мяса и мясопродуктов высокими температурами (сущность, методы и изменения в мясе).
33. Сублимация и дефростация мяса.
34. Технологические функции основных компонентов при производстве колбасных изделий.
35. Характеристика основных видов колбасных оболочек.
36. Технология производства вареных колбас.
37. Технология производства сосисок и сарделек.
38. Технология производства полукопченых колбас.
39. Технология производства варено-копченых колбас.
40. Технология производства сырокопченых колбас.
41. Дефекты, препятствующие реализации колбасных изделий.
42. Технология производства цельномышечных продуктов.
43. Технология производства натуральных полуфабрикатов.
44. Классификация и характеристика отдельных видов кожевенного сырья.
45. Пороки шкур.
46. Подготовительные технологические операции по обработке шкур.
47. Технология дубильных операций при подготовке шкур.
48. Технология отделочных операций при обработке шкур.
49. Методики определения качества кожи.
50. Технология предубойного содержания и убоя птицы.
51. Разделку тушек птицы согласно торговым описаниям продуктов из мяса птицы.
52. Категории упитанности тушек птицы.

53. Ассортимент и характеристика натуральных полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров.
54. Характеристика технологических операций при разделке рыбы.
55. Методы консервирования и хранения рыбы.
56. Характеристика моющих, дезинфицирующих и моюще-дезинфицирующих материалов.
57. Санитарная обработка технологического оборудования для убоя скота и колбасного цеха.
58. Требования безопасности при проведении санитарной обработки оборудования и личной гигиены работников предприятий.

Список литературы

- 1.Алексеев Ф.Ф., Асриян М.А., Бельченко Н.Б. Промышленное птицеводство. – М.; Агропромиздат, 1991. – 544 с.
- 2.Житенко П.В., Серегин И.Г., Никитченко В.Е. Ветеринарно – санитарная экспертиза и технология переработки птицы. - М.: ООО «АКВАРИУМ ЛТД», 2001. – 352 с.
- 3.Заливатский С. Технологическое перевооружение перерабатывающих цехов // Птицеводство.- 2005.- С. 36 – 38.
4. Зеленов Г.Н., Егорова В.В., Хайсанов Д.П. Исследования яиц на доброкачественность.- Ульяновск, УГСХА. 2003. – 17 с.
- 5.Зеленов Г.Н., Наумова В.В. Оборудование и технология для минискотоуен и миницеxов по переработке мяса. – Ульяновск, УГСХА. 2005. – 22 с.
- 6.Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство. – М: Колос С, 2004. – 215 с.
- 7.Пигарев Н.В., Столяр Т.А., Шумаков Е.Г. Технология производства продуктов птицеводства и их переработка. – М.: Агропропромиздат, 1991. – 343 с.
- 8.Третьяков Н.П., Бессарабов Б.Ф. Переработка продуктов птицеводства. - М.; Агропромиздат, 1985. – 287 с.
- 9.Фисинин В.И., Данкверт С.А., Холманов А.М., Осадчая О.Ю. Птицеводство стран мира в конце XX века. - М.; 2005. – 344 с.
- 10.Шарафутдинов Г.С., Аскарлов Р.Ш., Каримуллин Ф.В. Технология переработки, хранения и стандартизации продуктов животноводства / Учебное пособие. – Казань, Издательство Казанского университета, 2000.- 176 с.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Сост. А.А. Ногина

Компьютерная верстка

А.А. Ногина

Издательство ЗАО «Библиотека А. Миллера»
454091, г. Челябинск, Свободы улица, 159

Подписано в печать 13.10.2024 Формат 60*84/16
Бумага офсетная. Объём 10,05 уч.-изд.л. Тираж 100 экз.
Заказ № 559

Отпечатано с готового оригинала-макета в типографии
ЮУрГГПУ
454080, Челябинск, пр. Ленина, 69