

ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный заочный университет

Переработка побочного сырья



Ведущий курса: к.т.н., доцент кафедры зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства
И.О. Артемьева

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- 1. Переработка крови убойных животных**
- 2. Переработка субпродуктов**
- 3. Переработка кишечного сырья**
- 4. Переработка эндокринно-ферментного и специального сырья**
- 5. Технологии обработки кожевенного и шубно-мехового сырья**
- 6. Технология переработки жира-сырца**

Переработка крови убойных животных

Переработка крови на пищевые цели

Переработка крови на пищевые цели осуществляется от здоровых животных, прошедших предубойный ветеринарный осмотр.

Характер жидкости отделенная кровь сохраняет лишь в течение нескольких минут. Затем в ней появляются нити новообразованного вещества – фибрина, которые, если оставить кровь стоять в покое, образуют в дальнейшем плотную сеть, охватывающую своими петлями всю массу жидкой крови и форменных элементов.

Предотвращение свертывания крови упрощает технологический процесс, дает возможность сократить и механизировать весь цикл выработки кровепродуктов, сохраняет в составе крови все содержащиеся в ней белки, уменьшает вероятность гемолиза и микробияльного загрязнения крови. Применение стабилизации позволяет сохранить в крови, используемой для пищевых и медицинских целей, полноценный белок фибриноген и увеличивает выход продукции за счет сохранения величины сухого остатка исходной крови.

Свертывание крови

Если к отделенной крови немедленно прибавить химическое вещество, дающее с кальцием, содержащимся в крови, нерастворимое соединение, - свертывание не наступает

Основные антикоагулянты, употребляемые для предупреждения свертывания крови

Соли	Количество в г/дм
Лимоннокислый натрий	3
Растворимые щавелевокислые соли	1
Фтористые соли (Na или NH ₄)	1,5-3
Фосфорнокислые соли	1,5
Сернокислая магнезия	1

Переработка крови убойных животных

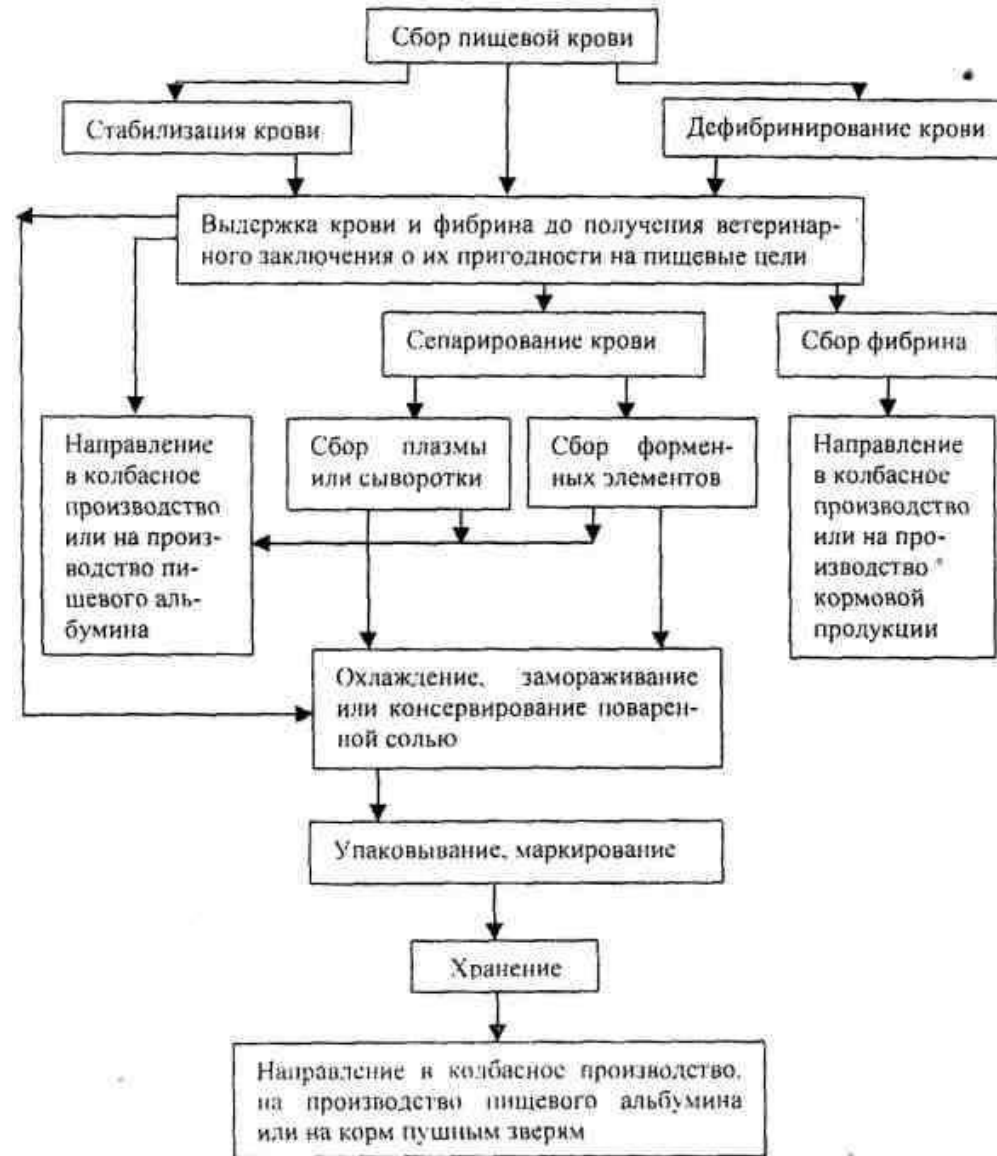
Разделение крови на сыворотку (или плазму) и форменные элементы основано на разности плотностей этих фракций. Сепарирование должно обеспечить наиболее быстрое и полное разделение крови на фракции с помощью специальных сепараторов. Сепарирование – это процесс разделения крови на фракции: плазму или сыворотку и форменные элементы. При сепарировании стабилизированной крови (там присутствует белок фибрин) получают плазму, из дефибринированной – сыворотку. Попадая во вращающийся барабан сепаратора, кровь распределяется тонкими слоями в межтарелочных пространствах, где под влиянием центробежной силы более тяжелая фракция форменных элементов отбрасывается к периферии, а сыворотка (плазма) оттесняется к центру



Сепаратор для разделения крови

Переработка крови убойных животных

Технологическая схема сбора и переработки пищевой крови



Переработка крови убойных животных

Получение пищевого альбумина

Консервирование крови и ее фракций высушиванием позволяет получить стойкий при хранении в условиях положительных температур продукт, обладающий высокой растворимостью и называемый альбумином. В зависимости от исходного сырья вырабатывают: светлый пищевой альбумин - из плазмы или сыворотки и черный пищевой альбумин - из стабилизированной или дефибринированной крови и форменных элементов.

Для выработки растворимых продуктов из крови и ее фракций применяют сушку конвективным методом в распыленном состоянии обрабатываемых продуктов. При конвективной сушке тепло, необходимое для испарения влаги, передается при непосредственном соприкосновении сушильного агента - воздуха с высушиваемым материалом (кровью, ее фракциями). При этом сушка происходит кратковременно благодаря огромной поверхности распыленного материала и наличия большой разности температур между теплоносителем и сырьем. Для сушки указанным методом используют распылительные сушилки следующих типов: форсуночные, дисковые и с виброкипящим слоем инертного материала.

Светлый пищевой альбумин упаковывают в жестяные банки или пакеты из полимерных материалов.

На каждую единицу упаковки несмывающейся непахнущей краской при помощи трафарета (штампа) или наклеивания ярлыка наносят необходимую маркировку.

Черный и светлый пищевой альбумин хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении при температуре воздуха в пределах 20 °С и относительной влажности не выше 70%. Срок хранения черного пищевого альбумина - не более 12 месяцев, светлого пищевого - не более четырех месяцев.

Переработка крови на технические цели

Техническую кровь собирают от всех видов убойных животных и используют в производстве черного технического альбумина, кровяной и мясокостной муки, пенообразователя и ингибитора кислотной коррозии. Сбор ее осуществляют по окончании сбора пищевой крови. Кровь больных животных на кормовые и технические цели используют только с разрешения ветеринарного надзора. Вытекающую кровь собирают в желоб, расположенный под конвейером обескровливания или в поддон, а затем в приемные емкости, из которых передают с помощью насосов или передувочных баков по трубопроводу в цех кормовых и технических продуктов.

Свернувшуюся кровь измельчают в мельнице.

Измельченную кровь пропускают через фильтр или сливают в отстойник для отделения фибрина от крови. Собранный фибрин по массе передают на выработку кормовой муки. Вместо дефибрирования в случае использования дисковых распылительных сушилок свернувшуюся кровь измельчают в центробежной машине.

При отсутствии оборудования для измельчения кровь после сбора дефибрируют путем перемешивания с последующим процеживанием.

Для выработки черного технического альбумина подготовленную кровь сушат в дисковых, форсуночных сушилках или в сушилках с виброкипящим слоем инертного материала. Режимы сушки и проведение процесса аналогичны, применяемым для черного пищевого альбумина. При высушивании крови в дисковых и форсуночных сушилках получают пылевидный порошок красно-коричневого цвета, при высушивании крови в сушилках с виброкипящим слоем инертного материала - порошок с наличием чешуек и пленок.

Переработка крови на технические цели

Производство кормовой муки

Коагуляция крови - это тепловая ее обработка при температуре 80...90 °С, приводящая к денатурации белков с целью последующего отделения коагуляционной влаги. Коагуляция проводится для сокращения энергозатрат при последующем обезвоживании коагулята для выработки кормовой муки и ингибитора кислотной коррозии. Завершение процесса контролируют по цвету крови: он должен быть коричневым или коричнево-красным.

Коагуляцию крови осуществляют в металлических емкостях открытого типа, в передувочных баках, куда подается пар.

Непрерывная коагуляция крови производится при использовании коагуляторов преимущественно инжекторного типа. Эти коагуляторы непрерывного действия и они не имеют движущихся частей. В них нагревание происходит в результате введения острого пара в струю движущейся крови. Такой коагулятор, разработанный ВНИИМП, включает в себя форсунку, диффузор, рубашку в виде теплообменника, гибкий шланг и другое оборудование.

Для непрерывной коагуляции и механического обезвоживания коагулированной крови разработана установка, процесс обработки крови в которой заключается в следующем. Собранную кровь пропускают через шестеренный насос для измельчения сгустков и после достижения усредненной дисперсности направляют в коагулятор, в котором она коагулируется при контакте с подаваемой через форсунки кровью и острым паром. Далее поток смеси влаги и коагулята удаляется из коагулятора и обезвоживается в центрифуге. Для этой цели используют горизонтальные шнековые центрифуги отстойного типа, аналогичные применяемым для отделения шквары из жирно-водной суспензии). Обезвоженный коагулят сушат.

При механическом обезвоживании из 1000 кг исходной крови получают 387 кг обезвоженного коагулята влажностью 51%. Таким образом, примерно 75% содержащейся в крови влаги удаляется механическим путем, что значительно экономит расход пепла на процесс сушки. Отделяемый фугат содержит до 1,3% сухих веществ

Переработка субпродуктов

Обработка мясокостных субпродуктов

Обработка говяжьих голов предусматривает: промывку водопроводной водой 2-3 мин; отделение языков; извлечение глазных яблок; отделение рогов, губ и зачистку голов от прирезей при снятии шкуры; их обвалка и разруб; извлечение мозгов, их зачистку и укладку в емкости; промывку голов или обваленного с них мяса холодной водой и укладка в емкости; направление в холодильник.

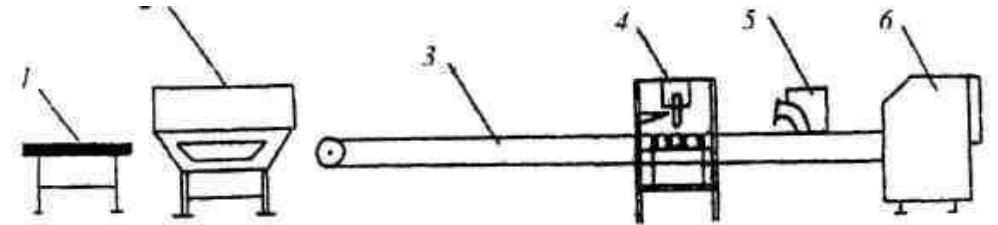


Схема оборудования технологического участка обработки говяжьих голов на мясокомбинатах мощностью 50-100 т мяса в смену:

1 - стол приемный для зачистки и отделения языков и губ; 2 - гидродвигательная машина для отделения челюстей; 3 - транспортер двухручьева для обвалки голов, подачи мяса и черепной коробки; 4 - гидродвигательная машина для разрубывания; 5 - устройство для выемки мозга и гипофиза; 6 - упаковочная машина

Обработка мякотных субпродуктов

Языки говяжьи, свиные, бараньи, конские, верблюжьи и олени вместе с калтыками, ветвями подъязычной кости и подъязычной мякотью промывают в моечном барабане 2-3 мин или в чане с водой 5-10 мин, а затем отделяют калтыки вручную ножом. Языки и калтыки укладывают отдельно по видам в перфорированные емкости и после стекания воды направляют в холодильник.

Ливер говяжий, свиной, бараний, конский, верблюжий и олений включает в себя сердце, легкие, трахею, печень, диафрагму, извлеченные из туши в их естественном соединении. При ливере остаются также желчный пузырь и аорта, а у свиного, кроме того, может быть язык с глоткой и гортанью.

Желчный пузырь удаляют с желчным протоком, расположенным на печени, затем от свиного ливера отделяют печень, язык с глоткой и гортанью. Отделенные части ливера направляют на дальнейшую обработку. Затем ливер промывают водопроводной водой в моечном барабане 2-3 мин или 5-10 мин под душем или в чане с водой. После промывки ливер укладывают на стол или навешивают за трахею на специальный крюк и вручную ножом поочередно отделяют сердце, диафрагму, легкие, аорту и трахею. Их зачищают от прирезей посторонних тканей, удаляют кровеносные сосуды, лимфатические узлы, сгустки крови и другие загрязнения, промывают и обезжиривают.

Вымя промывают 2-3 мин в моечном барабане или 5-10 мин под душем или из шланга водопроводной водой. Затем вручную ножом зачищают от прирезей шкуры и остатков волоса, навешивают на крючья рам. Куски вымени укладывают в перфорированные емкости и после стекания воды в течение 20-30 мин направляют в холодильник.

Почки говяжьи, олени, свиные, конские и верблюжьи освобождают от жировой капсулы (жировой и фиброзной оболочки), зачищают почечные ворота от наружных кровеносных сосудов, лимфатических узлов и мочеточников. Обработанные почки укладывают в емкости (ковши, тазики, лотки) и направляют в холодильник, а собранный околопочечный жир - в жировой цех.

Обработка слизистых субпродуктов

Многокамерные желудки крупного и мелкого рогатого скота и оленей на столе нутровки вручную ножом разделяют на части: рубец с сеткой, книжку и сычуг; верблюжьи - на рубец с сеткой и сычуг. Затем их направляют на дальнейшую обработку: обезжиривание, освобождение от содержимого, промывку от его остатков водой температурой 20...25 °С; охлаждение и окончательное обезжиривание рубцов; сбор слизистой оболочки с сычугов и желудков для медицинских целей; шпарку рубцов с сетками при температуре воды 65...68 °С в течение 6-7 мин, при температуре 70...72 °С - 2-3 мин; очистку от слизистой оболочки на различном оборудовании в течение 2-5 мин при температуре воды 65...68 °С; охлаждение; зачистку от темных пятен, загрязнений и остатков слизистой оболочки; направление в холодильник.

Книжку и сычуг обезжиривают и разделяют между собой.

С их поверхности также срезают жировую ткань, которую помещают в емкость с холодной водой и по мере накопления передают в жировой цех. Рубец с сеткой, сычуг и книжку направляют на дальнейшую обработку.

Рубцы с сетками шпарят в шпарильных чанах или центрифугах отечественного или зарубежного производства. При обработке рубцов с сетками на механизированных линиях их шпарят в подвешенном состоянии на крюках пространственного конвейера, который транспортирует их через шпарильный чан к центрифуге для очистки от слизистой оболочки. Их загружают в чаны или центрифуги вручную, или в специальных корзинах с помощью подъемных механизмов или специального подъемника, выгружают вручную или с помощью механизмов.

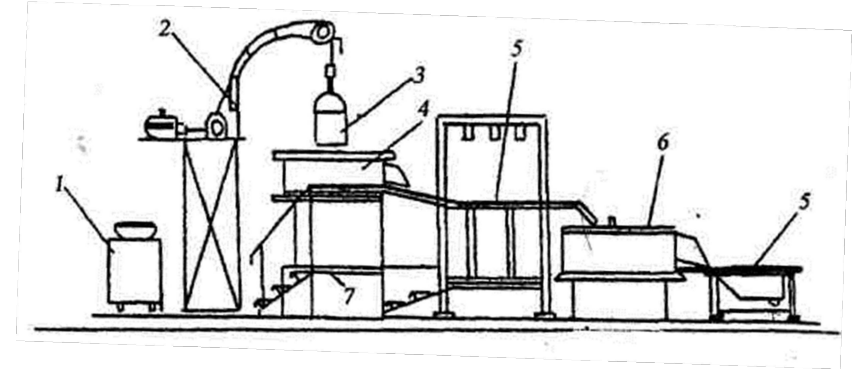


Схема оборудования технологического участка обработки слизистых субпродуктов на мясокомбинатах мощностью 50-100 т мяса в смену:

1 - ванна для шпарки; 2 - поворотный кран; 3 - корзина; 4 - двухступенчатая центрифуга; 5 - стол для приемки и разборки субпродуктов; 6 - центрифуга для промывки субпродуктов; 7 - рабочая площадка

Обработка шерстных субпродуктов

Шерстные субпродукты обрабатывают по следующей схеме: шпарка водой температурой 65...68 °С в течение 6-15 мин; очистка от волоса или щетины; опалка при температуре 800...850 °С в течение 2-3 мин; снятие копыт с ног и путового сустава; очистка от сгоревшего волоса (щетины) и эпидермиса в центрифугах холодной водопроводной водой 2-3 мин с предварительным замачиванием в воде температурой 20...25 °С в течение 2-3 мин, и с последующей промывкой в моечном барабане; сортировка субпродуктов по видам; укладка в емкости и направление в холодильник

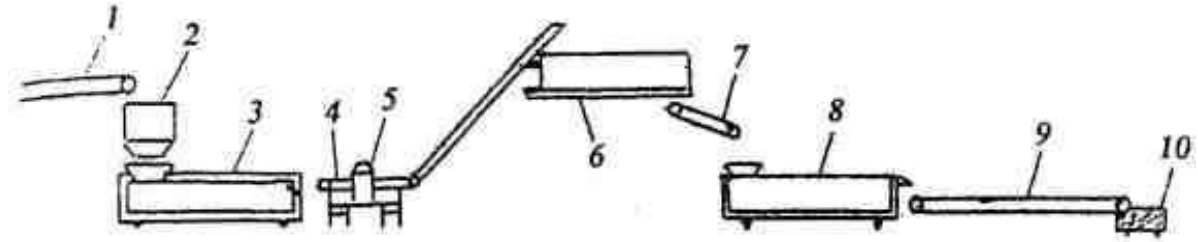


Схема оборудования технологического участка обработки шерстных субпродуктов на мясокомбинатах мощностью 50-100 т мяса в смену:

1 - транспортер для приемки и передачи субпродуктов на последующую обработку; 2 - накопительный бункер; 3 - машина непрерывного действия для шпарки субпродуктов с непрерывной выгрузкой; 4 - конвейерный стол с транспортером;

5 - устройство для снятия копыт; 6 - печь опалочная; 7 - транспортер; 8 - машина для очистки субпродуктов; 9 - многоручьевый конвейерный стол для приемки, подсушки и разборки субпродуктов; 10 - перфорированные емкости

Обработка шерстных субпродуктов

Свинные головы обрабатывают в потоке в специальных агрегатах или отдельных машинах в следующей последовательности: отделяют уши, шпарят 6-7 мин при температуре воды 65...68° С, очищают от щетины и эпидермиса в скребмашине или вручную ножом при температуре орошающей воды 59...60 °С, опаливают в печах при температуре среды 800...850 °С, очищают головы от сгоревших щетины и эпидермиса, разрубают их, извлекают мозги, промывают, сортируют по качеству, укладывают в перфорированные емкости и направляют в холодильник.

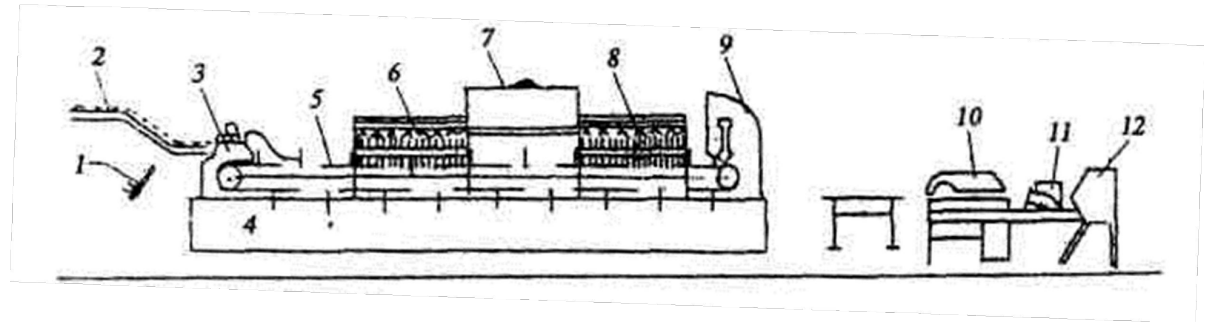


Схема оборудования технологического участка обработки свиных голов на мясокомбинатах мощностью 50-100 т мяса в смену:

11 - нож для отделения ушей; 2 - пространственный конвейер; 3 - устройство для автоматической пересадки голов; 4 - шпарильный чан; 5 - цепной конвейер со штырями; 6 - скребмашина с душевым приспособлением; 7 - опалочная печь; 8 - полировочная машина; 9 - устройство для выгрузки голов; 10 - машина для разрубки голов; 11 - механизированное устройство для выемки мозгов; 12 - машина для укладки голов

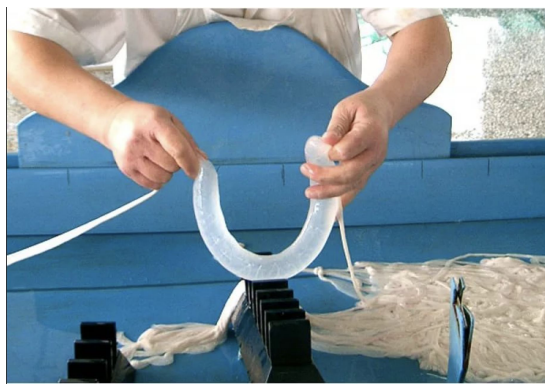
Переработка кишечного сырья

К кишечному сырью относят кишечник, пищевод и мочевой пузырь. Обработанные кишки применяют преимущественно как оболочки для колбасных изделий.

Традиционный технологический процесс обработки кишечного сырья предусматривает следующие операции: разборку комплекта кишок, освобождение от содержимого, обезжиривание, выворачивание, очистку от балластных оболочек, охлаждение, сортировку, калибровку, метровку, составление пучков или пачек, консервирование, упаковывание, маркирования и хранение.

Кишечное сырье обрабатывают на поточно-механизированных линиях, в отдельных машинах или вручную с помощью специальных приспособлений.

Механическую обработку кишок проводят на вальцовых, пластинчатых, щеточных и барабанных машинах, выполняющих одну или одновременно несколько операций.



Обработка кишечного сырья крупного рогатого скота

Комплект кишок крупного рогатого скота состоит из тонких и толстых кишок, пищевода и мочевого пузыря.

При обработке **толстой черевы** (двенадцатиперстной кишки) отдельно от тонких кишок ее освобождают от содержимого, обезжиривают вручную тупоконечными ножницами в подвешенном состоянии или на столе. Затем ее выворачивают теплой водой в один конец и очищают от слизистой оболочки в шлямовочном барабане. При его отсутствии черевы от слизистой оболочки очищают вручную шлямницей. Очищенные черевы охлаждают в проточной или частично сменяемой воде температурой не выше 18 °С. Охлажденные черевы сортируют и калибруют на специальных столах, которые должны быть укомплектованы калибровочными приборами, ножами с подставкой для обрезки концов кишок, распределительными гребенками и мерным инструментом (планками, метрами и т.п.).

Говяжьи черевы сортируют на пять калибров: экстра - диаметр свыше 44 мм, широкий - 37-44, средний - 32-37, узкий - 27-32 и очень узкий - до 27 мм; круга - на шесть калибров: № 6 - диаметр свыше 60 мм, № 5 - 55-60, № 4 - 50-55, № 3 - 45-50, № 2 - 40-45, № 1 - до 40 мм. Из отрезков черев составляют пучки по 18 м. Пучки черев-сырца составляют из кишок оригинальной длины, но не менее 18 м.

Связанные пучки черев передают на посол, а пучки черев-сырца - на охлаждение и последующее консервирование.

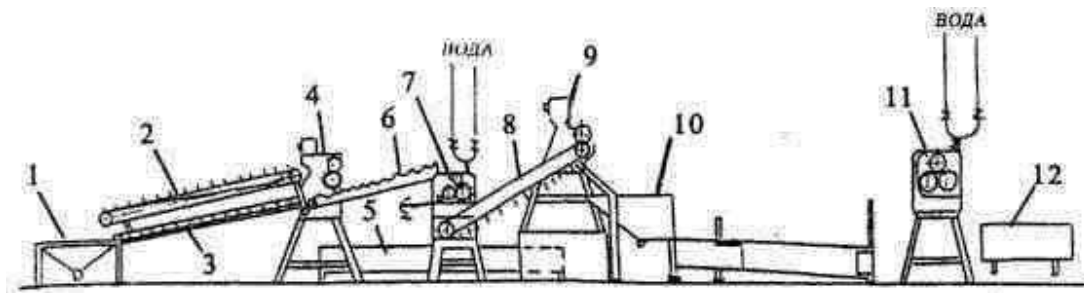


Схема оборудования технологического участка обработки говяжьих черев на мясокомбинатах мощностью 50-100 т мяса в смену:

1 - стол приемный для комплектов; 2 - ленточный транспортер;

3 - лоток с сеткой; 4 - отжимные вальцы (ФОКК-01); 5 - ванна для замачивания кишок; 6 - шнековый транспортер; 7 - пензеловочно-шлямовочная машина (ФОКК-02);

8 - транспортер с крючьями; 9 - вторые отжимные вальцы (ФОКК-03); 10 - ванна для выворачивания кишок; 11 - пензеловочно-шлямовочная машина (ФОКК-03);

12 - ванна для охлаждения кишок

Обработка кишечного сырья крупного рогатого скота

Технологическая схема предусматривает следующие операции переработки **тонких черев**: освобождение от содержимого, обезжиривание, выворачивание, замачивание в воде температурой 35...40 °С в течение 15-20 мин, разрыхление слизистой оболочки и очистка от нее, охлаждение в воде температурой не выше 18 °С в течение 20-30 мин, определение качества, измерение отрезков черев и составление пучков, консервирование, упаковывание в бочки, их укупоривание, маркирование и хранение.



Пищеводы после освобождения от содержимого промывают теплой водой, удаляют жир, мышечную и серозную оболочки, очищают вручную от загрязнений, выворачивают, ошпаривают водой температурой 55...60 °С в течение 1 мин, очищают от слизистой оболочки, охлаждают в воде температурой не выше 18 °С, определяют качество, калибруют на четыре калибра (узкие - диаметром до 45 мм, средние - от 45 до 50 мм, широкие, от 50 до 55 и экстра - свыше 55 мм), составляют пачки по 25 штук, консервируют, упаковывают в бочки, укупоривают их и направляют на хранение.

Мочевые пузыри освобождают от содержимого, промывают водой температурой 35...40 °С, обезжиривают и удаляют выступающую серозную оболочку, замачивают в холодной воде в течение 3...4 ч, наполняют сжатым воздухом, определяют качество, солят, упаковывают в бочки, укупоривают, маркируют и направляют на хранение. Если пузыри консервируют сушкой, то после наполнения их сжатым воздухом перевязывают шейки шпагатом, высушивают до влажности 12...17 %, удаляют конец шейки вместе с завязкой, определяют качество, сортируют, составляют пачки по 25 штук, подпрессовывают и просушивают пачки, упаковывают в деревянные ящики, сухотарные бочки или тюки с пересыпкой табаком - махоркой, укупоривают тару и направляют на хранение.

Обработка кишечного сырья свиней

Комплект свиных кишок включает в себя: череву тонкую, глухарку, слепую кишку, гузенку (прямая кишка), кудрявку (ободочная кишка) и мочевого пузыря.

Кишечник свиньи значительно короче кишечника жвачных животных. Длина его 20... 30 м, масса отоки - 9,5 кг; сырца - 4,5 кг, фабриката - 1,5 кг, длина желудка - 0,4 кг.

Свиные отоки разделяют на составные части **в следующей последовательности:**

сначала отделяют гузенку вместе с мочевым пузырем, затем черевы, кудрявку и глухарку. Отоки разбирают на специальном приемно-разборочном столе.

Разобранный комплект кишок передают на дальнейшую обработку по различным технологическим схемам.

Черевы обрабатывают в следующей последовательности; после освобождения от содержимого промывают водой температурой 35...40 °С, обезжиривают, замачивают в воде температурой 40...45 °С в течение не менее 30 мин или в воде температурой не выше 18 °С в течение 20-24 ч, очищают от слизистой, серозной и мышечной оболочек, охлаждают в воде температурой не выше 18 °С в течение 20-30 мин, определяют качество, сортируют, калибруют, составляют пучки (по 12 м) или связки (по 100 м), консервируют, упаковывают в бочки, укупоривают их, маркируют и направляют на хранение.

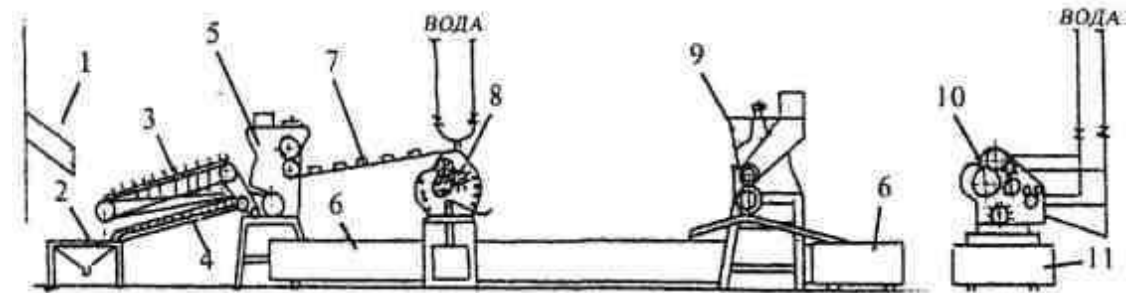


Схема оборудования технологического участка обработки свиных черев на мясокомбинатах мощностью 50-100 т мяса в смену:

1 - спуск для комплектов; 2 - стол приемный; 3 - ленточный транспортер; 4 - лоток с сеткой; 5 - отжимные вальцы (ФОК-С-01); 6 - ванны для приемки и замачивания кишок; 7 - шнековый транспортер; 8 - шлямодробильная машина (ФОК-С-02); 9 - вторые отжимные вальцы (ФОК-С-03); 10 - машина для окончательной очистки черев (ФОК-С-04); 11 - ванна для охлаждения черев

Обработка кишечного сырья свиней

Кудрявки и глухарки освобождают от содержимого, промывают, обезжиривают, выворачивают, удаляют слизь с промывкой водой температурой 35...40°C, охлаждают в воде температурой не выше 18 °С в течение 30 мин, определяют качество обработки и длины отрезков кудрявок, комплектуют их в пучки по 10 м, глухарки - в пачки по 10 штук, консервируют, маркируют их и направляют на хранение.

Мочевые пузыри после отделения от гузенок освобождают от содержимого, промывают водой температурой 35...40 °С, обезжиривают и удаляют выступающую серозную оболочку, определяют качество, консервируют, упаковывают в бочки, укупоривают, маркируют и направляют на хранение. При консервировании сушкой после наполнения сжатым воздухом, перевязывают шейки пузырей, высушивают до влажности 10...15%, отволаживают до влажности 12...17 %, удаляют конец шейки с завязкой, определяют качество, составляют пачки по 25 штук, подпрессовывают и просушивают пачки, упаковывают в деревянные ящики, сухотарные бочки или тюки с пересыпкой табаком - махоркой, укупоривают и маркируют тару и направляют на холодильник

Консервирование кишечного сырья

Скомплектованные пучки или пачки кишок, а мочевые пузыри поштучно, **солят пищевой поваренной солью** помолов № 1 или №2 не ниже первого сорта, а синюжные пленки — солью помола № 0 не ниже первого сорта. Посол проводят одним из следующих способов: кишки в пучках или пачках тщательно натирают солью, особенно в местах перевязки, укладывают в перфорированные емкости, выдерживают в течение 20-24 ч, выкладывают на столы для стекания рассола, а затем направляют на упаковывание; кишки в пучках или пачках тщательно натирают солью, укладывают в чистые, не пропускающие рассола емкости, выдерживают в течение 2-3 суток в образовавшемся маточном рассоле, затем их вынимают, прополаскивают в этом же рассоле, выкладывают на столы для стекания рассола и направляют на упаковывание.

Говяжьи кишки-сырец (черевы, круга, синюги, проходники) и бараньи черевы- сырец можно консервировать **замораживанием**. Перед замораживанием кишки солят, как указано выше, укладывают в бочки или ящики, пересыпая каждый слой солью, и замораживают естественным холодом на открытом воздухе или в морозильных камерах при температуре воздуха - 12 – - 20 °С.



Переработка эндокринно-ферментного и специального сырья

К эндокринно-ферментному сырью

относятся:

гипофиз, поджелудочная и щитовидная железы, надпочечники, желтое тело, семенники, зубная железа, слизистая оболочка сычугов крупного и мелкого рогатого скота и свиных желудков, сычуги ягнят, козлят и молочников телят, эпифизы, яичники, пузырьковые железы баранов.

Сбор сырья (желез, органов и тканей) и первичная его обработка предусматривают наилучшие условия сохранения всех активно действующих веществ, находившихся в сырье при жизни животного. Технология переработки этого сырья предусматривает не только сохранение активности действующих начал, но и извлечение их из сырья методами, позволяющими получить препарат в более или менее очищенном от примесей виде. Это особенно важно при производстве препаратов, вводимых под кожу, в мышцу или вену, через слизистую оболочку рта и носа.

В настоящее время, несмотря на широкое развитие химического синтеза, многие лечебные препараты нельзя получить без животного сырья. Особенно важным сырьем являются гипофиз и поджелудочная железа.

Перечень эндокринно-ферментного сырья

Сырьё	Препараты	Вид продукции
Гипофиз	Адиурекрии	Порошок для приема интраназально (через слизистую оболочку носа)
	Питуитрин	Стирильная прозрачная жидкость в ампулах
	Маммофизин	Стирильная прозрачная жидкость в ампулах
	Адренкоротикотронный гормон(АКТГ) и АКТГ удлиненного действия	Стерильный порошок или жидкость для инъекций
	Пролактин	Стерильный раствор во флаконах для инъекций
	Интермедин	Порошок
	Гонадотропин	Стерильный порошок
	Аципозин (липокенин)	Стерильный порошок
Поджелудочная железа	Инсулин	Прозрачная стерильная жидкость во флаконах
	Инсулин-цинкосуспензия	Стерильная суспензия кристаллов и аморфного инсулина
	Протамин - цинкинсулин	Стерильная эмульсия во флаконах. В своем составе имеет протамин из молок рыб
	Липокаин	Таблетки
	Анготрофин	Прозрачная бесцветная стерильная жидкость в ампулах
	Панкреатин	
	Технический панкреатин	
Надпочечники	Адреналин (из мозгового вещества)	Стерильная прозрачная бесцветная жидкость в ампулах:
	Кортин (из коркового вещества)	Стерильная прозрачная жидкость желтоватого цвета
Щитовидная железа	Тиреоидин	Таблетки
Паращитовидная (околощитовидная) железа	Паратиреокрин	Стерильная бесцветная жидкость в ампулах
Семенники	Ронидаза	Порошок светло-желтого цвета
	Лидаза	Стерильный порошок желтоватого цвета во флаконах

Печень	Антианемин	Стерильная бесцветная жидкость, содержащая в своем составе кобальт
	Камполон	Стерильная жидкость коричневого цвета в ампулах
Кровь	Лечебная сыворотка	Стерильная опалесцирующая жидкость для внутривенного введения
	БК-8(белковый кровезаменитель)	Стерильная прозрачная жидкость желтоватого цвета для внутривенного введения
	Гидролизин Л-103	Стерильная жидкость темно-коричневого цвета
	Аминопептид-2	Стерильная прозрачная жидкость желтоватого цвета
	Нативная сыворотка	Стерильная прозрачная жидкость желтоватого цвета, консервированная хлороформом
	Гематоген жидкий	Жидкость темно-вишневого цвета
	Липокаин	Таблетки
	Анготрофин	Прозрачная бесцветная стерильная жидкость в ампулах
Фибрин	Гематоген детский	Плитки по 50 г
	Фибринная плёнка	Тонкая, эластичная, прозрачная плёнка золотисто-кремового цвета (различных размеров) в металлических банках
Легкие	Гепарин (антитромбин)	Аморфный стерильный порошок или стерильный прозрачный бесцветный раствор
	Пепсин	Порошок белого цвета
Слизистая оболочка свинных желудков и сычугов крупного рогатого скота	Желудочный сок	Прозрачная бесцветная жидкость
Мышцы молодняка крупного рогатого скота	Аденозинтрифосфорная кислота и её натриевая соль	Порошок или стерильный раствор в ампулах в виде 1%-ного раствора
	Миоль	Прозрачная жидкость с желтым оттенком
Спинальный мозг	Холестерин	Белый кристаллический порошок в виде тонких пластинок с жирным блеском
	Лецитин	Белое с кремовым оттенком воскообразное вещество
Головной мозг	Липощеребрин	Таблетки
Желчь(совместно со слизистой оболочкой тонкого раздела кишечника)	Холензим	Таблетки
Желчь сырая	Сгущенная или сухая желчь	Паста или порошок
Глаза крупного рогатого скота	Стекловидное вещество	Стерильная жидкость в ампулах
Сычуги молочных телят и ягнят	Сычужный фермент	Порошок желтовато-серого цвета
Фибрин,рубец,поджелудочная железа, слизистая оболочка желудков	Пептон	Порошок сероватого цвета

Сбор и обработка эндокринно-ферментного сырья

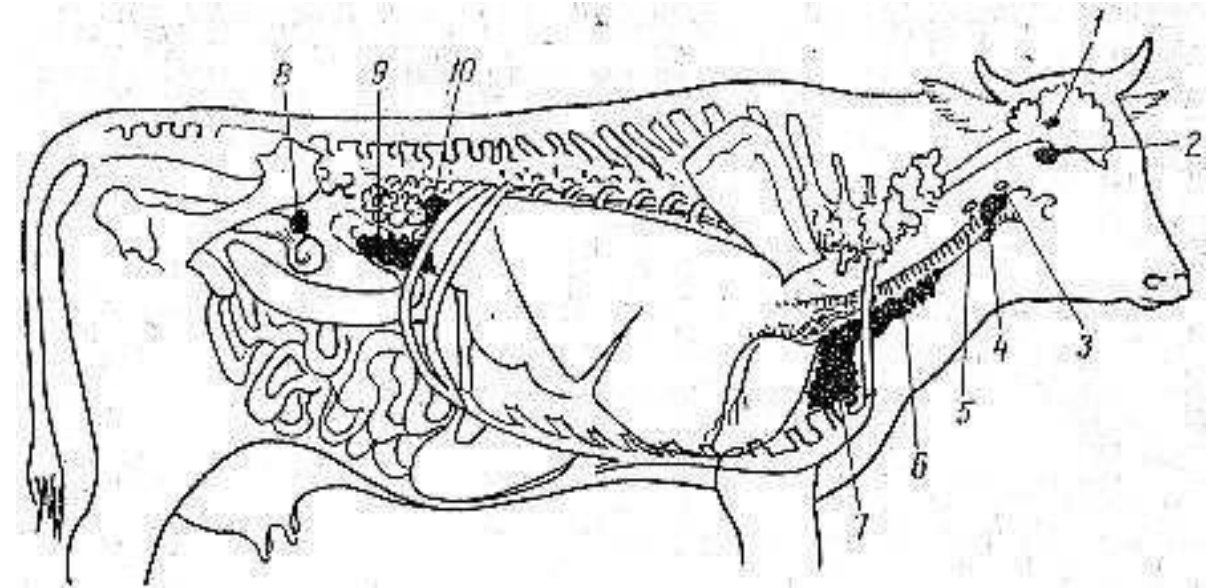
Эндокринное, ферментное и специальное сырье собирают и обрабатывают в цехе убоя скота и разделки туш.

К эндокринному сырью относят гипофиз, эпифиз, щитовидную и паращитовидную железы, надпочечники, поджелудочную железу, яичники и семенники, зобную железу, желтое тело плаценту.

Ферментное сырье — поджелудочная железа (орган двойной секреции), слизистая оболочка сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков, сычуги телят и ягнят.

Специальное сырье — кровь, желчь, печень, спинной мозг, глаза, эмбрионы

Сбор и обработка эндокринного сырья включает следующие производственные операции: **извлечение, препарирование и консервирование.**



Расположение желез внутренней секреции у крупного рогатого скота:

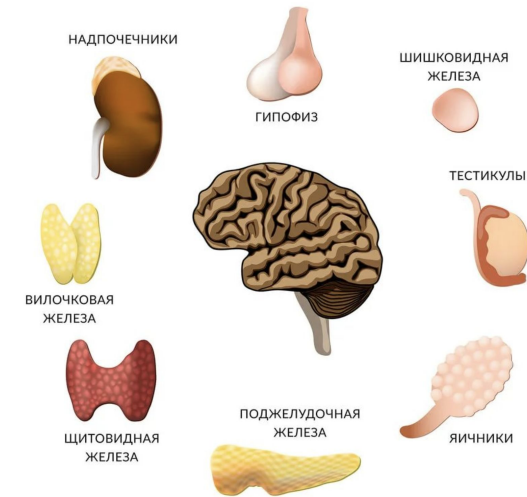
1 — эпифиз; 2 — гипофиз; 3 — околощитовидная железа; 4 — щитовидная железа; 5 — шейные лимфатические узлы; 6 — тимус; 7 — его грудная часть; 8 — желтое тело яичника; 9 — поджелудочная железа; 10 — надпочечник.

Сбор и обработка эндокринно-ферментного сырья

При сборе и очистке эндокринного сырья используют анатомические ножницы, изогнутые ножницы, пинцеты, ножи. Собирают эндокринное сырье при строгом соблюдении санитарных требований. До и после работы инструмент промывают теплой водой, насухо вытирают полотенцем, сохраняют в стеклянном шкафу.

Биологические особенности желез требуют быстрой технологической обработки их. Время с момента извлечения желез до замораживания не должно превышать для гипофиза более 30 мин., для других органов не более 1,5 ч, иначе активность сырья резко снижается.

Замораживают эндокринные железы в скороморозильных аппаратах и отдельных холодильных камерах при температуре не выше -18°C . Процесс замораживания в скороморозильных аппаратах протекает быстро — 20...30 мин. с момента отделения от туши.



Перевозят эндокринно-ферментное сырье разными способами: в обыкновенных товарных вагонах законсервированное химическим способом, в специальных изотермических вагонах с механическим охлаждением, в вагонах-ледниках и авторефрижераторах.

Консервирование эндокринно-ферментного и специального сырья

Для сохранения активности эндокринно-ферментного и специального сырья немедленно после сбора и очистки его консервируют холодом. Для этого сырье прежде всего замораживают в цехе, помещая его в холодильный шкаф, и направляют в специальные морозильные камеры холодильника или в изотермический контейнер для дальнейшей транспортировки. В некоторых случаях применяют и химическое консервирование — в этиловом спирте и чистом ацетоне.

Как правило, эндокринно-ферментное сырье (гипофизы, щитовидные, паращитовидные железы, эпифизы, надпочечники, семенники, яичники и др.) замораживают в скороморозильных шкафах при температуре от -40 до -45°C поштучно или в виде пластин в один или два слоя. Можно замораживать в блоках поджелудочную железу (толщина слоя не более 5 см), слизистую оболочку сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков (причем толщина слоя не должна превышать 9...11 см, а для стекловидного тела — 10 см).

Легкие, печень, селезенку, молочную железу замораживают отдельными кусками или в блоках по 10 кг.

Химическими методами консервируют свинные гипофизы, паращитовидные железы, поджелудочные железы, желчь, слизистую оболочку тонких кишок, мышцы.

На предприятиях мясной промышленности применяют физические методы консервирования — сушку при температуре 35°C и сублимационную сушку.

Упаковку эндокринно-ферментного и специального сырья производят отдельно в зависимости от вида сырья и способа консервирования.

Технологии обработки кожевенного и шубно-мехового сырья

Парные шкуры — прекрасная среда для развития микроорганизмов, под действием которых они портятся. В связи с этим действующая нормативная документация предусматривает подбор партий такого сырья непосредственно на мясокомбинатах и проведение первичной обработки, комплектования и хранения с момента их съемки с животного до начала переработки на кожевенном заводе в крайне ограниченные сроки (не более 6 ч). В случае невозможности выполнения этих требований шкуры консервируют различными способами. При этом консервировать шкуры крупного рогатого скота, лошадей и верблюдов необходимо начинать не позднее 3 ч, а шкур мелкого рогатого скота и свиней — не позднее 2 ч после съемки их с туш

Обрядка шкур заключается в удалении с них таких утяжелителей, как рога, копыта, черепные кости, уши, губы, половые органы, вымя, хвостовые позвонки (репица), прирезы мяса и жировой ткани, сгустки крови, навал и другие. С конских шкур срезают гриву. Именно на этой стадии образуются отходы, которые как непищевое сырье используются для выработки кормовой и технической продукции.

Другая операция обработки, при которой образуются отходы, — это **контурирование шкур**. Сущность ее состоит в отделении определенных частей шкуры крупного рогатого скота, имеющих низкие товароведческие характеристики, которые к тому же при обработке шкур на мясокомбинатах и кожевенных заводах отрываются, образуя значительную массу отходов. При этом вместе с малоценными участками в отходы могут попадать и смежные с ними полезные для раскрытия части.

По разработанной схеме при контурировании отделяют лобную часть шкуры крупного рогатого скота с глазными отверстиями, концы передних и задних лап, что составляет соответственно 4,2, 3,1 и 5,0 % от массы шкуры, суммарно — более 12 %.

Технологии переработки жира-сырца

Выработка пищевых животных жиров на мясокомбинатах, наиболее механизированный процесс мясожирового производства



Технологическая схема производства пищевого жира из жира-сырца

Извлечение жира из жира-сырца мокрым способом

Мокрый способ предусматривает непосредственный контакт жиросодержащего сырья с водой или острым паром в процессе вытопки. При этом образуется трехфазная система - жир, бульон (клеевая вода) и влажная шквара

Для вытопки жира мокрым способом используют непрерывно действующие установки:
линию с машиной Я8-ФИБ,
поточно-механизированную линию РЗ-ФВ1-1 и
зарубежные установки: «Centriflow» и «Centriflow-Minor», Westfalia Sypratон и другие,
применяют различное оборудование периодического действия (двустенные котлы и др.).



Извлечение жира из жира-сырца сухим способом

Сухой способ вытопки основан на кондуктивном нагревании жира-сырца при контакте с греющей поверхностью. Влага, содержащаяся в жире-сырце, в процессе вытопки испаряется в окружающую среду или удаляется под разрежением. При этом белки жировой ткани дегидратируют, оболочки жировых клеток становятся хрупкими и разрушаются. Жир, содержащийся в клетках, расплавляется, выделяется из них и частично задерживается благодаря адсорбции на поверхности сухих белковых частиц. После вытопки получается двухфазная система, состоящая из сухой жирной шквары и жира. Окончательно жир отделяется из шквары физическими методами, прессованием или центрифугированием. Преимущества этого способа - возможность безотходной переработки жира-сырца; недостатки - большие энергозатраты и возможность снижения органолептических показателей вытопленного жира.

Процесс переработки жира-сырца может осуществляться при низкотемпературном (не выше 45 °С) и высокотемпературном режимах (65...70 °С). Вначале жир-сырец измельчают в волчке, затем он поступает для вытопки в котел, снабженный паровой рубашкой и мешалкой, а затем направляют на вторичное тонкое измельчение в дезинтегратор, из которого жиромасса подается в накопительную емкость, а из нее в отстойную центрифугу. Жир очищают в сепараторе с автоматической выгрузкой осадка фузы и после охлаждения упаковывают или фасуют.













