

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ЮЖНО – КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М. АУЭЗОВА**

Научно – исследовательский институт проблем агропромышленного комплекса и водных ресурсов

**Российский государственный аграрный университет
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А.Тимирязева**

Научно – инновационный центр животноводства и ветеринарии

*Посвящается 25 – летию Независимости
Республики Казахстан и 70 – летию Национальной
академии наук Республики Казахстан*

**Баймуканов А., Амерханов Х.А.,
Юлдашбаев Ю.А., Алентаев А.С., Грикшас С.А.**

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯСНОГО СКОТА И ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

Учебное пособие

*Под общей редакцией членов – корреспондента Национальной академии наук
Республики Казахстан, доктора сельскохозяйственных наук
Баймуканова Д.А., Юлдашбаева Ю.А.*

Утверждено и рекомендовано Ученым советом Южно - Казахстанского государственного университета имени М. Ауэзова, Российского государственного аграрного университета – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А.Тимирязева, Научно – инновационный центр животноводства и ветеринарии в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений по специальности – 5В080200 «Технология производства продуктов животноводства» (квалификация (степень)- «бакалавр» - «магистр»).



Э В Е Р О
Алматы 2018

УДК 619(075.8)

ББК 48я73

Б 50

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Директор Калмыцкого НИИСХ, Лауреат премии Правительства РФ в области науки, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

А.Н. Арилов;

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Таразского государственного университета имени М.Х.Дулати ***Х. Аубакиров***

Б 50 Баймуканов А.

Технология содержания мясного скота и производства говядины: Учебное пособие / Баймуканов А, Амерханов Х.А., Юлдашбаев Ю.А., Алентаев А.С., Грикшас С.А. – Алматы: Эверо, 2018. - 424 с.. (Высшее образование: Бакалавриат - Магистратура).

ISBN 978-601-310-078-4

В учебном пособии представлены данные по технологии содержания крупного рогатого скота мясных пород, особенностям мясных пород крупного рогатого скота, составу, пищевым и технологическим свойствам мяса; требования к качеству мяса, предъявляемые техническим регламентом, ГОСТами и предприятиями по обработке мяса и производства колбасных изделий; нормативные документы, регламентирующие требования к мясу и мясным продуктам; методы контроля качества мяса, методики оценки качества мяса и факторы, влияющие на качество и технологические свойства мяса. Данное учебное пособие по содержанию отвечает учебным программам.

Учебное пособие рекомендуется для студентов по направлению подготовки 5В080200 «Технология производства продуктов животноводства» степени бакалавр и магистр, а также научных сотрудников, специалистов хозяйств, фермеров, переработчиков мяса.

Табл. 56., рис. 60., библи. 23

УДК 619(075.8)

ББК 48я73

978-601-310-078-4

© А. Баймуканов, Х.А. Амерханов,

Ю.А. Юлдашбаев, и др., 2018

© Эверо, 2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

«Важно обеспечить перевод на инновационные рельсы агропромышленного комплекса. Это наша традиционная отрасль. Глобальная потребность в продовольствии будет возрастать. В этот сектор пойдёт больше инвестиций. Поэтому нынешние фермеры должны заботиться о росте производства, а не довольствоваться краткими достижениями, связанными с погодными условиями. Конкуренция в глобальном агропроизводстве будет возрастать. На земле должны работать, прежде всего, те, кто внедряет новые технологии и непрерывно повышает производительность, работает на основе лучших мировых стандартов» (Н.Н.Назарбаев «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее»).

Согласно подсчетам ученых из Мировой программы по борьбе с голодом (Брауновский университет, США) Р. Кейтса, Р. Чена и др., мирового урожая полеводческих продуктов в 80-90-х годах XX века при равномерном распределении и без отвлечения их на корм скоту могло бы хватить на вегетарианский рацион для 6 млрд. человек. При рационе, когда почти 15% калорий получены от животноводческих продуктов (типичном для стран Южной Америки), питанием могли бы быть обеспечены 4 млрд. человек. При рационе, в котором на животноводческие продукты приходится около 30% потребляемых калорий (в основном развитые страны), продовольствием было бы обеспечено лишь 2,6 млрд. людей. А поскольку население Земли уже перевалило через 6-миллиардную отметку, очевидно, что для обеспечения всего ее населения, а не только жителей развитых стран рационом с высоким содержанием животных белков потребуется по меньшей мере удвоение, а может быть, и утроение продукции растениеводства.

Другое важное последствие "мясной революции" - значительное усиление отрицательного воздействия сельского хозяйства в целом на окружающую среду: ведь животноводство влияет на нее неизмеримо сильнее, чем полеводство. Согласно данным ФАО, в 2000 году общее поголовье всех домашних животных составляло 1331 млн. голов крупного рогатого скота, 1060 млн. овец, 905 млн. свиней, 235 млн. гусей. И все они нуждаются в пространстве для выпаса и кормах.

Казахстан является уникальной страной, где возможно успешно развивать мясное скотоводство, вовлекая в сферу хозяйственной

деятельности огромные естественные пастбища (более 120 млн. га). Слишком интенсивное использование пастбищ может привести к эрозии почв, снижению их природного плодородия и уплотнению. В связи с этим, назрела необходимость развивать кормопроизводство и животноводство, с учетом использования последних достижений ученых Казахстана, России, стран Евросоюза, США и Канады.

Следует отметить, что в развитых странах существенное отрицательное воздействие на природную среду оказывает животноводство и, где животные сконцентрированы на ограниченном пространстве и откармливаются преимущественно комбикормами. Крупные скотоводческие фермы выбрасывают в окружающую среду огромное количество продуктов жизнедеятельности животных, в которых наиболее важное место занимают метан и аммиак: происходит загрязнение вод и почв навозом и жидкими стоками, а также патогенное загрязнение местности. Подсчитано, что ежегодный выброс аммиака домашними животными во всем мире составляет 23 млн. т. Вступая в контакт с водой, экскременты животных вызывают дополнительное загрязнение, поскольку часто содержат токсичные составляющие, включая гормоны, тяжелые металлы и т.п. Выброс во внешнюю среду большого количества метана способствует возникновению или усилению парникового эффекта. Этот газ действует в 25 раз сильнее, чем углекислый, а выделяется он естественным образом при потреблении кормов жвачными животными. По оценкам, скот и работы с навозом "обогащают" атмосферу 550 млн. т метана ежегодно. Навоз в основном поставляют крупный рогатый скот - 55% от его общего количества. По некоторым подсчетам, например, в итальянском мясном скотоводстве приходится 42 кг навоза на каждый 1 кг говядины. Согласно некоторым данным, в типичной сельскохозяйственной системе стран Запада 73% навоза производительно не используются и представляют собой лишь фактор загрязнения окружающей среды.

В настоящее время в Казахстане вопрос увеличения производства говядины решается преимущественно за счет разведения скота молочных и комбинированных пород.

Вместе с тем, важным резервом увеличения мясных ресурсов является развитие специализированного мясного скотоводства, которое имеет ряд экономических и продуктивных особенностей. Жи-

вотные специализированных мясных пород отличаются более высокой мясной продуктивностью и качеством говядины, скороспелостью. От их убоя получают туши, отвечающие мировым стандартам, высокий выход съедобной части, отличное кожевенное сырье.

Эта отрасль малозатратна, позволяет эффективно производить мясную продукцию в регионах с экстенсивным землепользованием, где развитие, например, молочного скотоводства сдерживается из-за ограниченных капиталовложений, кормовых условий, удаленности от рынков сбыта молочной продукции.

Восстановление и дальнейшее увеличение численности мясного скота ориентировано на развитие фермерских хозяйств, их укрупнение, специализацию, рациональную концентрацию поголовья в зависимости от конкретных природных, экономических условий и рыночной конъюнктуры. Именно в таких хозяйствах возможно эффективно использовать интенсивные технологии производства говядины, начиная от заготовки кормов, воспроизводства и выращивания молодняка, его нагула и откорма, до реализации.

Создание новых мясных пород при укрупнении сельхозформирований достижимо как посредством чистопородного разведения мясного скота при расширенном воспроизводстве, так и на основе скрещивания низкопродуктивных коров молочного и молочно-мясного направления с быками мясных пород.

Следует иметь ввиду и тот факт, что более 80% продукции скотоводства производится в домашнем подворье с низкой продуктивностью скота. В этом секторе, в частности, в хозяйствах, расположенных на отгонных участках, где объемы производства молока превышают потребности семьи и рынка, целесообразно использовать в воспроизводстве быков мясных пород для повышения мясной продуктивности животных.

При современном велении мясного скотоводства наметилась тенденция отставания генетического потенциала от технологических возможностей производства продуктов скотоводства. Другим фактором, сдерживающим развитие скотоводства, является низкая адаптивная способность животных к современной информационной промышленной технологии производства продукции. Все это, безусловно, не позволяет повысить оплату корма и производительность труда, резко снижает эффективность всего производства. В связи с этим, традиционные методы ведения селекционно-

племенной работы стали малоэффективны и не обеспечивают нужных темпов селекции.

Создание благоприятных условий кормления, содержания и ухода, применение эндокринных препаратов, методов физико - химического воздействия на организм дают возможность поднять уровень продуктивности который имеет предел – по причине генетического характера. Дальнейшее успешное использование этих условий зависит от совершенствования генотипа животного, который, как правило, достигается не только за счет целенаправленной селекционно-племенной работы, но и завоза лучшего генофонда импортных пород скота.

Перед животноводами производство мяса Казахстана стоит задача увеличить производства мяса и, прежде всего, говядины. В настоящее время решение этой задачи осуществляется за счёт разведения молочных и комбинированных пород крупного рогатого скота. Опыт стран Евросоюза, Австралии, Северной и Южной Америки с высокоразвитым животноводством показывает, что по мере повышения продуктивности молочных пород скота появляется объективная необходимость снижения их численности. В свою очередь, образовавшийся своеобразный дефицит поголовья, как правило, заполняется мясным скотом, что позволяет сохранить оптимальное соотношение в производстве молока и мяса. Такова объективная закономерность развития мясного скотоводства в большинстве высокоразвитых стран.

В Казахстане мясная отрасль скотоводства преимущественно развивается за счёт разведения отечественных мясных пород – казахской белоголовой и калмыцкой, из импортных пород – герефордской и абердин-ангусской, которые характеризуются выносливостью, неприхотливостью к кормам, хорошим использованием естественных пастбищ, высокими адаптационными признаками. Перечисленные породы мясного скота хорошо оплачивают корм приростом как при нагуле, так и при откорме, дают большой выход мяса и тяжёлого кожевенного сырья.

Однако исследованиями последних лет установлено, что потенциальные возможности интенсивности прироста молодняка мясных и молочных пород реализуются частично, что обусловлено несоответствием между созданным генетическим потенциалом продуктивности животных и дефицитом кормовых ресурсов.

Опыт последних лет в агропромышленном комплексе Казахстана показывает, что мясное скотоводство высокорентабельно, при условии правильной организации всего производственного цикла. Интенсификация отрасли, полноценный уровень кормления животных, применение прогрессивных технологий выращивания и откорма молодняка мясных пород обеспечивают в 16-18-месячном возрасте получение живой массы бычков, равной 450-600 кг при среднесуточных приростах свыше 1000 г и затратах корма на 1 ц прироста 6-7 корм. ед.

Расширение ареала развития мясного скотоводства и дальнейшая его интенсификация требуют генетического разнообразия пород, вызывают необходимость создавать высокопродуктивные мясные стада, характеризующиеся хорошей приспособленностью к традиционным и нетрадиционным технологиям в конкретных природно-климатических условиях Казахстана.

Учёными научно-исследовательских учреждений Казахстана разработана и внедряется в производство автоматическая информационно-аналитическая система (ИАС) управления селекционным процессом в мясном скотоводстве, что позволяет ускорить обработку и анализ информации, перевести племенную учёт с использованием компьютерной техники, вести мониторинг состояния племенных ресурсов и осуществлять прогноз эффективности селекции в отрасли.

Одной из важных проблем остаётся экономика специализированного мясного скотоводства, эффективность которого возможно повысить за счёт реализации интенсивных технологий. Экстенсивные методы производства говядины себя изжили.

С точки зрения современного подхода к селекции основными положениями в племенной работе должны стать: достоверность оценки племенных качеств производителей и определение их места в породе; высокая интенсивность отбора; тестирование по собственной продуктивности, а при оценке по качеству потомства – учёт откормочных качеств и качества мяса; у дочерей – учёт материнских качеств и воспроизводительной способности.

Перечисленные положения реализованы в большинстве стран с развитым мясным скотоводством и, по существу, составляют основу успеха селекционно-племенной работы.

Важнейшей задачей отечественной зоотехнической науки и практики в краткосрочной перспективе является создание условий и предпосылок для генетического прорыва в мясном скотоводстве, без которого механическое увеличение численности поголовья за счёт импорта и собственных ресурсов успеха не принесёт. К таким условиям относятся: создание заново современной инфраструктуры отрасли; разработка национальной программы генетического совершенствования мясных пород скота, основанной на новейших достижениях науки и практики, реализация инновационных технологий создания новых высокоэффективных пород, типов, кроссов сельскохозяйственных животных, обладающих высоким генетическим потенциалом, использование усовершенствованных методов генетического контроля над селекционным процессом, развитие ресурсосберегающих технологий и т. д.

В Республике Казахстан для развития отечественной отрасли мясного скотоводства первостепенное значение должно быть придано совершенствованию отечественных пород скота, приспособленных к климатическим условиям зон их разведения и располагающих большими площадями естественных кормовых угодий. В процессе развития рыночной экономики роль и значимость этих пород для наращивания производства мяса, а также увеличения численности специализированного мясного скота будут возрастать. Этому во многом способствуют произошедшие в последние годы существенные изменения в породах. Созданы высокопродуктивные заводские линии и типы животных, хорошо приспособленные к местным условиям, более адаптированные к условиям промышленной технологии производства высококачественного мяса, что ещё больше повышает их популярность.

Специализированное мясное скотоводство, как самостоятельная отрасль животноводства, в Казахстане начала создаваться в 30-е годы предыдущего века. Путем воспроизводительного и поглотительного скрещивания местного (аборигенного) казахского и калмыцкого скота с герефордами была создана и апробирована в 1950г. казахская белоголовая порода.

Животные этой первой отечественной породы сочетали в себе отличные мясные качества и скороспелость, унаследованные от герефордов, а также характерные местному скоту приспособительные и материнские свойства. Это позволило успешно разводить породу

во всех регионах республики, располагающими обширными естественными пастбищами.

До перехода на рыночную экономику в республике насчитывалось 1 млн. 144 тыс. голов скота этой породы, в т.ч. 440 тыс. коров. В настоящее время численность скота казахской белоголовой породы в пределах 650-700 тыс. В России с использованием генофонда казахской белоголовой породы создан новый тип мясного скота, а в Монголии – селентинская порода.

В 1997 году в породе апробированы четыре внутривидовых заводских типа комолого скота «Шагатай», «Анката» на западе, «Калбатау» на северо-востоке и «Алабота» на севере республики.

В 1992 году была апробирована еще одна отечественная порода мясного скота – аулиекольская, выведенная путем сложного воспроизводительного скрещивания. Основой создания породы явились три мясные породы – казахская белоголовая, шароле и абердин-ангусская. Порода получила широкое распространение в Костанайской, Северо-Казахстанской, Алматинской, Карагандинской и Акмолинской областях.

Кроме названных в Казахстане имеются небольшие по численности стада калмыцкой породы – в полупустынном регионе Южно-Казахстанской области. Санта-гертруда местной селекции (зональный тип «Жетису») – в Прибалхашье и Галловейская – в горном районе Алматинской области, Герефордская – в Западно-Казахстанской, Акмолинской и Алматинской областях.

На базе племенных хозяйств Алматинской области отечественные селекционеры создали зональный тип мясного скота «Жетису» породы Санта Гертруда для юго-востока страны.

Проводится определённая работа по улучшению организации искусственного осеменения крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направления. За прошлый год искусственным осеменением охвачено 67,6% от всего маточного поголовья.

В Казахстане функционирует 81 племенной завод и хозяйства по разведению мясного скота, в том числе, в области – 25 племенных хозяйств, из них 3 племенных завода. В этих формированиях сосредоточено 72 тыс. племенных животных, в том числе, 30 тыс. коров, что вполне обеспечивает потребности хозяйств-товаропроизводителей в получении необходимого для использования в воспроизводстве контингента быков.

Однако, спрос на маточное поголовье пока еще не удовлетворен, поскольку деятельность многих племенных хозяйств направлена на увеличение численности поголовья в собственных стадах, и они не располагают сверхремонтными телками в достаточном количестве. В связи с этим, необходимо дальнейшее расширение племенной базы.

Ценообразование на мясной скот подвержено влиянию следующих основных факторов: цикличность, сезонность производства и потребления мяса, погодные условия, болезни, потребление продуктов-заменителей, доходы населения, цены на энергоносители, государственное регулирование.

По данным Минсельхоза, экспортный потенциал Казахстана по продукции животноводства выше, чем возможности по экспорту зерна.

Благоприятные климатические и экономические условия Казахстана, а также наличие больших площадей неиспользованных пастбищ обуславливают привлекательность данного сектора экономики и создают мотивацию для бизнеса по инвестированию. В связи с этим, до 2015 года планируется создать сеть откормочных площадок хозяйств-репродукторов и фермерских хозяйств по всей стране.

Так, в ближайшие пять лет предстоит создать 60 откормочных площадок с общей мощностью 150 тыс. откормочных мест, 54 хозяйства – репродуктора по разведению и тиражированию племенного КРС мясного направления.

С этой целью будет завезено порядка 72 тыс. голов скота зарубежной селекции. Кроме того, планируется создание сети фермерских хозяйств, специализирующихся на разведении мясного скота общей численностью более 300 тыс. маточного поголовья.

Вместе с тем, несмотря на принимаемые меры, из-за недостатка собственного сырья мясоперерабатывающие предприятия загружены только на 40-50 процентов. Поэтому сейчас первоочередной задачей является комплектование достаточным количеством скота 104-х действующих откормочных комплексов и площадок, вывод их на проектную мощность.

Кроме того, завершается строительство откормочного комплекса мощностью на 5000 тысяч голов крупного рогатого скота в Балхашском районе.

Также в Алматинской области при поддержке правительства, начата реализация проекта «Развитие экспортного потенциала мяса крупного рогатого скота». Эта программа своевременная и экономически обоснованная, её реализация окажет существенную помощь владельцам животных в развитии своего производства и в целом позволит поднять качественные показатели отрасли. Важным звеном проекта является создание племенных репродуктов. Например, в племенном хозяйстве ТОО «Динара - Ранч» за короткий срок сосредоточено уникальное поголовье отечественной и зарубежной селекции. В ближайшей перспективе товарищество начнёт реализацию животных племенным хозяйствам и другим сельхозформированиям, значительно увеличит производство мяса.

Создавать фермы мясного направления продуктивности можно несколькими путями. В племенных хозяйствах применяют чистопородное разведение за счет: собственного воспроизводства или закупки чистопородных животных (телок или нетелей); трансплантации эмбрионов мясного скота; применения поглощающего скрещивания на существующем в хозяйстве маточном поголовье с использованием спермы мясных бугаев.

Уровень эффективности специализированного мясного скотоводства определяют селекционные, технологические, ветеринарно-санитарные и организационные факторы.

Эффективность специализированного мясного скотоводства в значительной степени зависит от породы. Основные критерии в выборе породы - продуктивность животных, цели производства, приспособленность их к условиям региона, характер кормовой базы и технология содержания.

Учебное пособие окажет практическую помощь студентам очной и заочной форм обучения по специальностям: 5B080200 «Технология производства продуктов животноводства» (квалификация (степень) «магистр»), 5B080200 «Технология производства продуктов животноводства» (квалификация (степень) «бакалавр»), слушателям курсов повышения квалификации, фермерам, PhD - докторантам в приобретении навыков по технологии содержания мясного скота, организации содержания и откорма молодняка и взрослого скота специализированных мясных пород крупного рогатого скота, технологии производства высококачественной говядины и колбасных изделия по единой унифицированной технологии.

Материалы, изложенные в книге отражают современные тенденции в технологии содержания мясного скота и производства говядины. В создании учебника приняли участие ведущие ученые Российской Федерации и Республики Казахстан, преподаватели Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева (г. Москва, РФ) и Южно – Казахстанского государственного университета имени М.Ауезова (г. Шымкент, РК).

*Член – корреспондент Национальной академии наук Республики Казахстан, доктор сельскохозяйственных наук Дастанбек Асылбекович Баймука-
нов*

ГЛАВА 1

ПРИРУЧЕНИЕ, ОДОМАШНИВАНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ СКОТА

Процесс происхождения и эволюции современных пород и видов крупного рогатого скота складывался из двух этапов: приручения животных и их одомашнивания. Приручение животных – это начальная стадия их одомашнивания. Прирученные животные в отличие от одомашненных в неволе не давали потомства. Люди во время охоты или при других обстоятельствах вылавливали молодых диких животных, приносили домой и выращивали их до взрослого состояния. Молодые животные по сравнению со взрослыми гораздо легче поддавались приручению. Однако, это влияние на них было ничтожным, и они еще долгое время оставались полудикими. Труд, затраченный на приручение, ограничивается одной особью.

Большое влияние на эволюцию животных из поколения в поколение оказывали условия ограничения свободы передвижения животных, затем кормления, содержания и разведения, создаваемые человеком, а также защита от хищников и последнее – искусственный отбор. Люди отлавливали не самые лучшие экземпляры животных для приручения. Скорее всего, подходили для этого слабые, а иногда и недоразвитые детеныши, с которыми человек мог без большого труда справляться.

Точно не установлено, как был впервые приручен и одомашнен крупный рогатый скот. Считается, что сначала скот был приручен в Азии (около 8-9 тыс. лет тому назад), а затем – в Европе (около 5-6 тыс. лет тому назад). При этом одомашнивался он, в первую очередь, для получения запаса мяса. И только спустя не одно тысячелетие крупный рогатый скот стал использоваться для производства молока (3-4 тысячелетия назад).

Скотоводство возникло, т.е. впервые было одомашнено в Центральной и Южной Азии, а затем в Северной Африке и, в последнюю очередь, в Европе. Домашний скот – это прирученный дикий скот, способный размножаться в неволе. При этом он стал не только «живым запасом мяса», но и «живым двигателем». Когда на полях женщин с их каменными мотыгами заменили мощные быки, тянувшие соху, земледелец получил возможность собирать в несколько

раз больше продуктов растениеводства. Стали появляться излишки продуктов, разделение труда, возник обмен. А первичной меновой, «денежной» единицей стал никто иной, как вол. Начали развиваться культура, письменность, и поэтому, совершенно не случайно, первой буквой греческого алфавита стала альфа, которая является ни чем иным, как изображением головы все того же вездесущего вола.

Однако, скотоводство еще долго оставалось примитивным, низкопродуктивным. Если даже один из крупнейших авторитетов во времена рабовладельческого строя Варрон, живший в I веке до нашей эры писал: «Кроме животных продуктивных, имеются и другие, от которых продуктов не получают, но которые очень полезные – это пастухи (рабы), собаки и мулы». Бесправные, приравненные к животным, работающие из-под палки рабы, конечно, в результате своего труда не были заинтересованы.

Но, тем не менее, нельзя отрицать в эпоху рабовладельческого строя определенного прогресса в скотоводстве. Увеличивалась численность прирученного скота. При этом основным животным в эту эпоху являлся вол (он был и транспортным средством, и орудием труда в земледелии, и обменной единицей в торговле, а также основным источником производства мяса). Достоинства коровы оценивались, главным образом, ее способностью дать хорошего рабочего вола.

Дифференциация (разделение) внутри видов домашних животных в то время уже начиналась, но породы пока еще не существовали. Однако, это понятие уже скотоводы знали. Об этом можно судить, хотя бы по сочинениям Варрона, где он дает ценные указания практическим работникам: «Самое главное, держи скот хорошей породы, о ней можно заключить по двум признакам: по виду животного и по приплоду». Хотя это высказывание можно отнести на совесть переводчика, который выдал желаемое за действительное.

Это сомнение у нас возникло после ознакомления с рекомендациями о том, как вести животноводство в Англии, написанное крупнейшим и авторитетным Г. Маркхэмом – ученым по сельскому хозяйству XVII века. Он рекомендовал «молодняк крупного рогатого скота содержать и зимой и летом на самых бедных землях, которые не приносят доходов. Если корм становится скудным, то в лесу

надо разбрасывать кучи соломы или мякины». Только волов, на которых работали, и молочных коров во время лактации он разрешал брать под крышу и подкармливать сеном и то в местах, где травы и естественных укрытий мало. Там же, где много болот и камышей, он считал, что и «коров можно всю зиму оставлять под открытым небом и следует лишь при особенно плохой погоде и глубоком снеге давать им немного сена». По рекомендациям Г. Маркхэма даже «сухостойным молочным коровам надо скармливать только солому».

Эти рекомендации мы привели потому, что даже уже в феодальное средневековье нет еще даже упоминания о породах. Феодализм по сравнению с рабовладельческим строем, несмотря на бесконечные войны, крестовые походы, инквизицию, эпидемии чумы и оспы, мором скота – все же как общественная формация имел некоторые преимущества. Бесправные, находящиеся в подчинении феодала крестьяне в отличие от рабов уже имели хотя и убогое, но свое личное хозяйство. Поэтому они, даже платя непомерный оброк, были в определенной степени заинтересованы в результатах своего малопродуктивного труда.

В связи с этим, именно в средние века у скотоводов уже сложилось понятие о породе, как о группе животных более высокой продуктивности.

Подводя итог приручению крупного рогатого скота, а затем и одомашниванию, следует отметить, что *доместикации (одомашниванию) способствовали четыре фактора* (по Д.А. Кисловскому).

1. *Ограничение передвижения животных.* Оно позволяло человеку, во-первых, поймать животных; во-вторых, облегчало управление стадом. А для одомашненных животных – это тоже являлось благоприятным моментом – на воле они стали бы жертвой хищников, а под покровительством человека они не только сохраняли жизнь, но способны были размножаться. При переселении, или ведя кочевой образ жизни, люди уводили с собой в новые регионы обитания стада животных, тем самым, расширяя зону их распространения.

2. *Изменение кормления.* При доместикации изменялся не только набор кормов, но их количество, поедаемые животными. Количество кормов уменьшалось, а качество их улучшалось. Человек же отбирал только тех животных для дальнейшего использования,

которым были свойственны высокая приспособленность и резистентность (устойчивость организма) к экстремальным условиям обитания.

3. *Защита от хищников.* Если дикие животные сами себя защищали от нападения хищников, то домашние постоянно находились под защитой людей. В связи с этим, они теряли силу, быстроту движений, реактивность на опасные ситуации и становились менее приспособленными к выживанию, к борьбе за существование, становясь биологически неспособными жить на воле, все это негативно сказывалось на скоте, но для человека необратимые изменения приносили очевидную пользу.

4. *Искусственный отбор.* Значение искусственного отбора при domestикации способствовало созданию типа животных, резко отличающихся от диких, за счет приобретения и обогащения новыми признаками и свойствами, с одной стороны, и потерей некоторых признаков – с другой.

Главными особенностями domestикации крупного рогатого скота являются следующие изменения: более высокая изменчивость хозяйственно полезных признаков по сравнению с дикими сородичами; полезные признаки для человека получили наиболее высокое развитие; улучшение воспроизводительных качеств животных; ослабление признаков поддерживаемых естественным отбором и усиление признаков под влиянием искусственного отбора и целенаправленного подбора.

В современном скотоводстве насчитывается примерно 300 пород крупного рогатого скота, наиболее широко распространенных в мире (всего их насчитывается более 1080), а также 121 порода зебу, 29 пород гибридного происхождения (помеси крупного рогатого скота и зебу) и 38 пород буйволов. По различным признакам их объединяют в несколько групп.

Существуют 3 классификации пород скота: краниологическая, хозяйственная и географическая.

Согласно первой, основанной на различиях в строении черепа, выделяют следующие 6 типов крупного рогатого скота: *узколобый*, к которому относят голландскую, холмогорскую, серую украинскую, ярославскую, тагильскую, красную степную и др.; *лобастый* – симментальскую и все производные от нее породы; *короткорогий* – швицкую, джерсейскую, костромскую, и др.; *короткоголовый* –

тирольскую, герфордскую, красную горбатовскую, казахскую белоголовую и др.; **пряморогий** – калмыцкую, монгольский скот; **комолый тип** – все безрогие породы Северной Европы.

Многочисленные формы современного крупного рогатого скота распадаются на несколько типов, различающихся, главным образом, по краниологическим особенностям, которые, вероятно, были свойственны родоначальнику, для которого были характерны следующие разновидности.

Длинноголовый тип – вытянутый в длину череп, плоский и относительно короткий лоб с удлинённой лицевой частью черепа. Затылочный гребень не выделяется. Костные стержни рогов отходят горизонтально прямо от черепа. К этому типу следует отнести серый украинский, венгерский, холмогорский, ярославский и голландский скот.

Короткорогий тип – отличается более длинным широким лбом, укороченной лицевой частью, затылочный гребень сильно развит и имеет углубление на вершине. Рога горизонтально отходят от черепа и загнуты вверх. Представителями типа являются альпийский (швицкий и альгаузский), джерсейский скот, некоторые другие породы и отродья Сибири, Средней и Малой Азии, Китая, Индии и севера Африке.

Широколобый тип – характеризуется длинным и широким лбом с междурожием. Затылочный гребень у него выпуклый, а лоб, спадающий к основаниям рогов, с выступающими глазницами. Представителями этой группы является симментальский и фрейбургский скот. Есть мнения, что этот тип скота является мутантной формой длинноголового типа.

Извиторогий тип – выделяется укороченной лицевой частью черепа, часто его именуют короткомордым.

Пряморогий тип – его особенностью является, кроме прямых, направленных вверх рогов, длинный узкий и вогнутый в затылочной области (затылочный гребень полностью отсутствует) череп с укороченным лбом, горбонос в профиль и мало выдающиеся глазные впадины, с вдавленным между глазами лбом. К этому типу относится калмыцкий, монгольский скот, а также некоторые виды зебу.

Комолый тип – для него характерным является отсутствие рогов и связанные с этим особенности черепа. К представителям этого

типа относят скот Скандинавского полуострова и Финляндии. Комолость встречается и среди скота других типов, но подобных диких форм скота не обнаружено.

Тип турано-монгольский – отличается коротким, широким с продольной вогнутостью лбом, узким, прямым междурожьем, узким затылком и отсутствием затылочного гребня. К этому типу, кроме калмыцкого, относится казахский, сибирский, монгольский, маньчжурский и якутский скот.

Из охарактеризованных краниологических типов крупного рогатого скота, первые два являются основными, а остальные, вполне возможно, могли быть их производными.

В основу хозяйственной классификации положена преобладающая продуктивность животных (мясная, молочная, комбинированная).

Согласно географической классификации, различают породы скота:

низменные – преимущественно молочные;

горные – тирольская, швицкая; степные – украинская степная, красная степная и др.

ГЛАВА 2

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Крупный рогатый скот – это теплокровные животные, то есть температура тела у них относительно постоянная и при нормальном состоянии поддерживается в зависимости от возраста и физиологического состояния в пределах 37,5– 40,5°C: у взрослого животного – 37,5-39,5°C; у коровы за 2 мес до отела – 38,5-40°C; у теленка – 38,5-40,5°C. Иногда температура тела зависит от климатических и иных факторов, но больше всего она меняется под воздействием болезнетворных микробов и вирусов.

Тело крупного рогатого скота, как и других животных, условно подразделяется на четыре основных отдела (рисунок 1).

Голова. В ней различают мозговую (череп) и лицевую (морда) части. Сюда относятся лоб, мочка носа, уши, зубы.

Шея. Здесь выделяют верхнюю часть (выйная область), нижнюю область шеи и область яремного желоба (расположенную выше трахеи, где проходят яремные вены).

Туловище. Представлено холкой (ее образуют 5 первых грудных позвонков и находящихся с ними на одном уровне верхних краев лопатки), спиной, поясницей, грудной областью (грудью), подгрудком, крупом, правой и левой подвздошной областью, правым и левым пахом, пупочной областью, областью вымени или молочной железы и препуция, анальной областью, хвостом.

Конечности. Грудная (передняя) конечность представлена плечом, локтем, предплечьем, запястьем, пястью, а тазовая (задняя) – бедром, коленом, голенью, пяткой, плюсной.

Аппарат движения, или опорно-двигательный аппарат. Аппарат движения представлен скелетом, связками и мышцами, которые, в отличие от других систем, формируют телосложение крупного рогатого скота, его экстерьер. Чтобы представить его значение, достаточно узнать, что у новорожденных на аппарат движения приходится примерно 70–78 % от всей массы животного, а у взрослых до 60–68 %. В филогенезе формируются различные по значимости отделы: скелет как опорная конструкция, связки, обеспечивающие соединение костей, и скелетные мышцы, приводящие в движение костные рычаги.

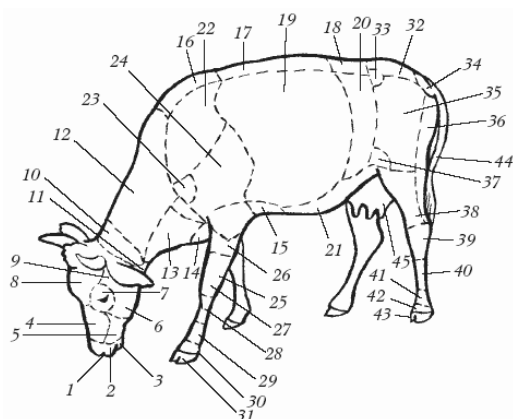


Рисунок 1 - Области тела коровы:

1 – ноздри; 2 – носогубное зеркало; 3 – нижняя губа; 4 – носовая область; 5 – щечная область; 6 – область наружного жевательного мускула; 7 – область глаза; 8 – лобная область; 9 – височная область; 10 – область околоушной железы; 11 – область гортани; 12 – верхний отдел шеи; 13 – нижний отдел шеи; 14 – подгрудок; 15 – грудная область; 16 – холка; 17 – спина; 18 – поясница; 19 – боковая грудная стенка; 20 – подвздошная область; 21 – нижняя стенка живота; 22 – область лопатки; 23 – область плечевого сустава; 24 – плечо; 25 – локоть; 26 – предплечье; 27–31 – передняя лапа (27 – запястье, 28 – пясть, 29 – область пуга, 30 – область венечных костей, 31 – область копытец); 32 – круп; 33 – маклок; 34 – седалищный бугор; 35 – бедро; 36 – задний край бедра; 37 – область коленной чашечки; 38 – голень; 39–43 – задняя лапа (39 – заплюсна, 40 – плюсна, 41 – область пуга, 42 – область венечных костей, 43 – область копытец); 44 – хвост; 45 – вымя.

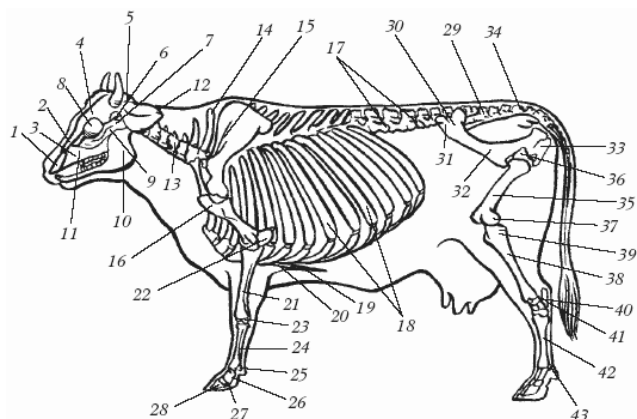


Рисунок 2 - Скелет коровы:

1 – носовая кость; 2 – резцовая кость; 3 – верхнечелюстная кость; 4 – лобная кость; 5 – затылочная кость; 6 – теменная кость; 7 – височная кость; 8 – орбита; 9 – скуловая кость; 10 – нижнечелюстная кость; 11 – сошник; 12 – эпистрофей; 13 – шейный позвонок; 14 – грудной позвонок; 15 – лопатка; 16 – плечевая кость; 17 – поясничный позвонок; 18 – ребро; 19 – мечевидный хрящ; 20 – грудинка; 21 – лучевая кость; 22 – локтевая кость; 23 – запястье; 24 – пясть; 25 – сесамовидные кости; 26 – путовая кость; 27 – венечная кость; 28 – копытцевая кость; 29 – крестцовая кость; 30 – подвздошная кость; 31 – маклок; 32 – лонная кость; 33 – седалищная кость; 34 – хвостовые позвонки; 35 – бедренная кость; 36 – вертлуг; 37 – коленная чашечка; 38 – большеберцовая кость; 39 – отросток малоберцовой кости; 40 – заплюсна; 41 – пяточный бугор; 42 – плюсна; 43 – палец.

Кость – это часть скелета, орган, в состав которого входят разные тканевые элементы. Она состоит из 6 компонентов, одним из которых является красный костный мозг – орган кроветворения.

Дольше всего красный костный мозг сохраняется в губчатом веществе грудины и тел позвонков. Все вены (до 50 % вен тела) выходят из костей в основном там, где больше губчатого вещества. Через эти участки производят внутрикостные инъекции, которые заменяют внутривенные.

Скелет крупного рогатого скота (рисунок 2) состоит из 2 отделов: осевого и периферического. Осевой отдел скелета представлен черепом, позвоночником и грудной клеткой. Череп (рисунок 3), или скелет головы, делится на мозговую часть (7 костей) и лицевую (12 костей).

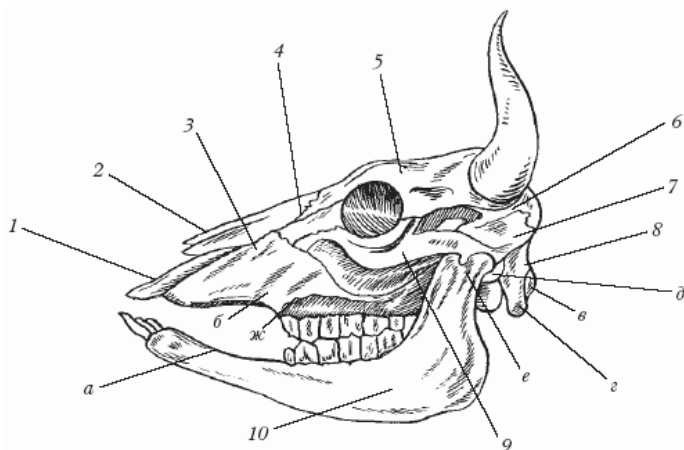


Рисунок 3 - Череп крупного рогатого скота:
1 – резцовая кость; 2 – носовая кость; 3 – верхнечелюстная кость; 4 – слезная кость; 5 – лобная кость; 6 – височная пластина; 7 – височная кость; 8 – затылочная кость; 9 – скуловая кость; 10 – нижняя челюсть: а – беззубый край; б – подглазничное отверстие; в – мыщелок затылочной кости; г – яремный отросток; д – костный пузырь; е – суставный отросток; ж – лицевой бугор

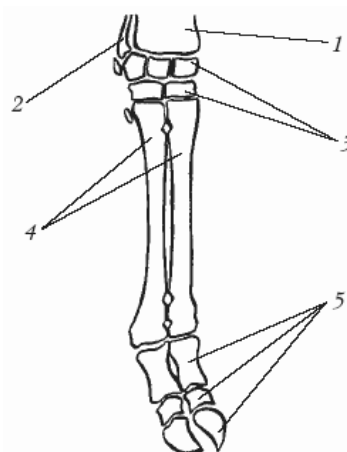


Рисунок 4 - Скелет автоподия (кисти) коровы:

1 – лучевая кость; 2 – локтевая кость; 3 – запястные кости; 4 – пястные кости; 5 – фаланги

Кости мозгового черепа формируют вместилище для мозга, а кости лицевого отдела – ротовую и носовую полости и орбиты глаз; в височной кости расположены органы слуха и равновесия. Кости черепа соединяются швами, кроме подвижных: нижней челюсти, височной и подъязычной костей.

Рога являются местом охлаждения крови животных, как это установлено последними исследованиями, что способствует поступлению в организм, в голову, в том числе и головной мозг, крови

с оптимальной температурой. Поэтому не случайно, что впервые комолые особи крупного рогатого скота появились в результате естественного отбора в северных популяциях, в частности у северного и финского скота. В южных широтах комолый скот получен искусственным путем. И насколько это полезно для самих животных в физиологическом смысле ученые затрудняются дать ответ однозначно.

Вдоль тела животного расположен позвоночник, в котором различают позвоночный столб, образованный телами позвонков (опорная часть, связывающая в виде кинематической дуги работу конечностей) и позвоночный канал, который образован дугами позвонков, окружающими спинной мозг. В зависимости от механической нагрузки, создаваемой массой тела, и подвижности позвонки имеют различную форму и величину.

Позвоночник дифференцируется на отделы, совпадающие с направлением действия силы тяжести животного.

Количество позвонков у крупного рогатого скота. Отдел позвоночника: Шейный – (число позвонков) 7, Грудной -13, Поясничный – 6, Крестцовый -5, Хвостовой - 18–20, Всего – 49–51.

Грудная клетка образована ребрами и грудной костью. Ребра – парные дугообразные кости, подвижно крепящиеся справа и слева к позвонкам грудного отдела позвоночного столба. Они менее подвижны в передней части грудной клетки, где к ним прикрепляется лопатка. В связи с этим передние доли легких чаще поражаются при заболеваниях легких. Все ребра составляют достаточно объемную грудную клетку конической формы, в которой расположены сердце и легкие.

Периферический скелет, или скелет конечностей, представлен 2 грудными (передними) и 2 тазовыми (задними) конечностями.

В состав грудной конечности входят: лопатка, крепящаяся к туловищу в области первых ребер; плечо, состоящее из плечевой кости; предплечье, представленное лучевой и локтевой костями; кисть (рис. 4), состоящая из запястья (6 костей), пясти (2 сросшиеся кости) и фаланг пальцев (2 пальца, имеющих 3 фаланги, причем третья фаланга называется копытцевой костью).

Тазовая конечность состоит из таза (рисунок 5), каждая половина которого образована безымянной костью, вверху расположена подвздошная кость, снизу лонная и седалищная кости; бедра, пред-

ставлены бедренной костью и коленной чашечкой, которая скользит по блоку бедренной кости; голени, состоящей из большеберцовой и малоберцовой костей; стопы, представленной заплюсной (6 костей), плюсной (2 сросшиеся кости) и фалангами пальцев (2 пальца, имеющих 3 фаланги, причем третья фаланга называется копытцевой костью).

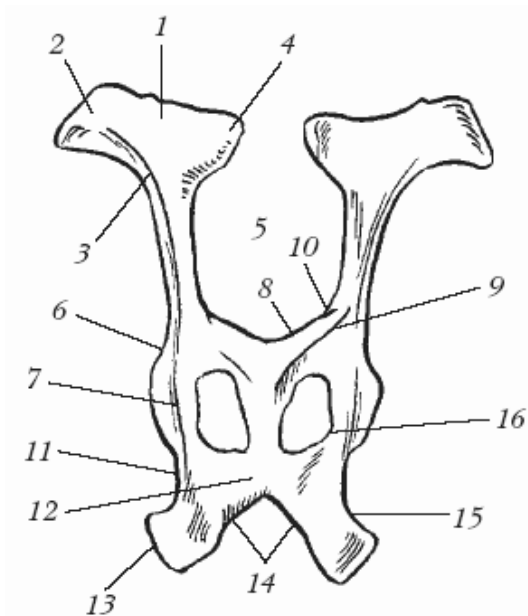


Рисунок 5 - Кости тазового пояса (таза) коровы:

1 – крыло подвздошной кости; 2 – маклоковый бугор; 3 – тело подвздошной кости; 4 – крестцовый бугор; 5 – большая седалищная вырезка; 6 – суставная впадина; 7 – седалищная ость; 8 – впадинная ветвь лонной кости; 9 – шовная ветвь лонной кости; 10 – подвздошно-лонное возвышение; 11 – впадинная ветвь седалищной кости; 12 – пластина седалищной кости; 13 – седалищный бугор; 14 – седалищная дуга; 15 – малая седалищная вырезка; 16 – запертое отверстие.

Зрелость скелета у крупного рогатого скота наступает позже, чем зрелость тела или половая зрелость, а лишение животных двигательной активности приводит к рождению телят с недоразвитым скелетом. В эмбриональный период происходит быстрый рост периферического скелета, поскольку после рождения телята должны самостоятельно передвигаться и доставать до сосков матери, которая кормит их стоя. После рождения быстро растут ребра, позвоночник, грудина и тазовые кости. Увеличение размеров тела у крупного рогатого скота заканчивается в 5–6 лет. Процессы старения начинаются в скелете с хвостовых позвонков и последних ребер. Все это сказывается на минерализации костей, что необходимо учитывать при разработке рациона питания животных на разных этапах развития.

Связки – это пучки коллагеновых волокон, соединяющих кости или хрящи друг с другом. Они испытывают ту же нагрузку массы тела, что и кости, но, соединяя кости друг с другом, связки придают необходимую буферность скелету, значительно повышающую про-

тиводействие нагрузкам, приходящимся на соединения костей как на опорные конструкции.

Существует 2 вида соединения костей:

1) непрерывный. Этот вид соединения имеет большую упругость, прочность и очень ограниченную подвижность;

2) прерывный (синовиальный) тип соединения, или суставы. Он обеспечивает большой размах движения и построен более сложно. Сустав имеет суставную капсулу, состоящую из 2 слоев наружного (срастающегося с надкостницей кости) и внутреннего (синовиального, который и выделяет в полость сустава синовию, благодаря которой кости не трутся друг о друга). Большинство суставов, кроме капсулы, закрепляются еще разным количеством связок. При разрывах и сильных растяжениях связок кости отделяются друг от друга и происходит вывих сустава.

Среди заболеваний органов аппарата движения у животных чаще других встречаются патологические процессы в местах соединения костей, особенно суставов конечностей. Патология в местах соединения костей опасна такими последствиями, как утрата подвижности, что сопровождается потерей возможности нормального передвижения и значительной болью.

Мышечная ткань обладает важным свойством: она сокращается, вызывая движение (динамическую работу), и обеспечивает тонус самих мышц, укрепляя суставы под определенным углом сочетания при неподвижном теле (статическая работа), сохраняя определенную позу. Только работа (тренировка) мышц способствует наращиванию их массы как за счет увеличения диаметра мышечных волокон (гипертрофия), так и за счет увеличения их количества (гиперплазия).

Мышечная ткань бывает 3 типов в зависимости от расположения мышечных волокон: гладкая (стенки сосудов), поперечно-полосатая (скелетная мускулатура), сердечная поперечно-полосатая (в сердце). По характеру своей деятельности и производимой работы они подразделяются на сгибающие и разгибающие, приводящие и отводящие, запирающие (сфинктеры), вращающие и т.д.

Работа мышечного аппарата построена по принципу антагонизма. В общей сложности в организме насчитывается до 200–250 парных мышц и несколько непарных.

Масса мышц у крупного рогатого скота составляет примерно 42–47 % от общей массы тела. Каждая мышца имеет опорную часть (соединительно-тканную строму) и рабочую (мышечную паренхиму). Чем большую статическую нагрузку выполняет мышца, тем больше развита в ней строма.

Кровь – это жидкая ткань, циркулирующая в кровеносной системе. Это разновидность соединительной ткани, составляющая вместе с лимфой и тканевой жидкостью внутреннюю среду организма. Она осуществляет перенос кислорода от легочных альвеол к тканям (за счет дыхательного пигмента гемоглобина, содержащегося в эритроцитах) и углекислого газа – от тканей к органам дыхания (это выполняют соли, растворенные в плазме), а также питательных веществ (глюкоза, аминокислоты, жирные кислоты, соли и др.) к тканям, а конечных продуктов обмена (мочевина, мочевая кислота, аммиак, креатин) – от тканей к органам выделения. Также кровь транспортирует биологически активные вещества (гормоны, медиаторы, электролиты, продукты обмена – метаболиты). Она не соприкасается с клетками тела; питательные вещества переходят из нее к клеткам через тканевую жидкость, заполняющую межклеточное пространство. Кровь участвует в регуляции водно - солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия в организме, в поддержании постоянной температуры тела, а также предохраняет организм от воздействия бактерий, вирусов, токсинов и чужеродных белков. Ее количество в организме крупного рогатого скота составляет 77 % массы тела.

Кровь состоит из двух важных компонентов – форменных элементов и плазмы. На долю форменных элементов приходится примерно 30–40%, плазмы – 70% объема всей крови. К форменным элементам относятся эритроциты, лейкоциты и тромбоциты.

Эритроциты, или красные кровяные тельца, переносят кислород из легких к органам и тканям и обуславливают иммунологические особенности крови, обусловленные сочетанием антигенов эритроцитов, т. е. группу крови. Лейкоциты, или белые кровяные тельца, делятся на зернистые (эозинофилы, базофилы и нейтрофилы) и незернистые (моноциты и лимфоциты). Процентное соотношение отдельных форм лейкоцитов составляет лейкоцитарную форму крови. Все типы лейкоцитов участвуют в защитных реакциях организма. Тромбоциты, или кровяные пластинки, принимают участие в процессе свертывания крови.

Плазма крови – это жидкая ее часть, состоящая из воды (91–92 %) и растворенных в ней органических и минеральных веществ. Соотношение в процентах объемов форменных элементов и плазмы крови называется гематокритным числом.

Лимфатическая система. Это специализированная часть сердечно-сосудистой системы. В ее состав входят лимфа, лимфатические сосуды и лимфатические узлы. Она выполняет две основные функции: дренажную и защитную.

Лимфа – это прозрачная желтоватая жидкость. Она образуется в результате выхода через стенки капилляров в окружающие ткани части плазмы крови из кровеносного русла. Из тканей она поступает в лимфатические сосуды (лимфатические капилляры, посткапилляры, внутриорганные и внеорганные лимфатические сосуды, протоки). Вместе с лимфой, оттекающей от тканей, удаляются продукты обмена веществ, остатки отмирающих клеток, микроорганизмы. В лимфоузлах в лимфу попадают лимфоциты из крови. Она течет, как и венозная кровь, центростремительно, по направлению к сердцу, изливаясь в крупные вены.

Лимфатические узлы – это компактные органы бобовидной формы, состоящие из ретикулярной ткани (вид соединительной ткани). Многочисленные лимфоузлы, располагаясь на пути тока лимфы, являются важнейшими барьерно-фильтрационными органами, в которых задерживаются и подвергаются фагоцитозу (перевариванию) микроорганизмы, чужеродные частицы, разрушающиеся клетки. Эту роль осуществляют лимфоциты. В связи с выполнением защитной функции лимфоузлы могут претерпевать значительные изменения.

Форменные элементы крови и лимфы недолговечны. Они образуются в специальных кроветворных органах. К ним относятся: красный костный мозг (в нем образуются эритроциты, зернистые лейкоциты, тромбоциты), находящийся в трубчатых костях; селезенка (в ней образуются лимфоциты, зернистые лейкоциты и разрушаются отмирающие клетки крови, преимущественно эритроциты). Это непарный орган, расположенный в левом подреберье; лимфатические узлы (в них образуются лимфоциты); тимус, или вилочковая железа (здесь формируются лимфоциты). Имеет парную шейную часть, расположенную по бокам трахеи до гортани, и непарную грудную, расположенную в грудной полости впереди сердца.

Железы внутренней секреции. К железам внутренней секреции относят органы, ткани, группы клеток, выделяющие в кровь через стенки капилляров гормоны – высокоактивные биологические регуляторы обмена веществ, функций и развития организма животного. В железах внутренней секреции отсутствуют выводные протоки.

В виде органов существуют следующие железы внутренней секреции: гипофиз, шишковидная железа (эпифиз), щитовидная железа, паращитовидные железы, поджелудочная железа, надпочечники, половые железы (у самцов – семенники, у самок – яичники).

Гипофиз лежит в основании клиновидной кости. Он выделяет ряд гормонов: тиреотропный – стимулирует развитие и функционирование щитовидной железы, адренокортико - тропный – усиливает рост клеток коры надпочечников и секрецию в них гормонов, фолликулостимулирующий – стимулирует созревание фолликулов в яичнике и секрецию женских половых органов, сперматогенез (образование спермиев) у самцов, соматотропный – стимулирует процессы роста тканей, пролактин – принимает участие в лактации, окситоцин – вызывает сокращение гладкой мускулатуры матки, вазопрессин – стимулирует всасывание воды в почках и повышение кровяного давления. Нарушение функционирования гипофиза вызывает гигантизм (акромегалию) или карликовость (нанизм), расстройство половых способностей, истощение, выпадение волос, зубов.

Эпифиз, или шишковидная железа, расположен в районе промежуточного мозга. Вырабатываемые гормоны (мелатонин, серотонин и антигонадотропин) участвуют в процессах регуляции половой активности животных, биологических ритмов и сна, реакции на воздействие света.

Щитовидная железа перешейком разделена на правую и левую доли, расположенные позади трахеи в области шеи. Гормоны тироксин и трийодтиронин регулируют окислительные процессы в организме, влияют на все виды обмена веществ, на ферментативные процессы. Кальцитонин, противодействуя паратгормону, снижает содержание кальция в крови.

Щитовидная железа также влияет на рост, развитие и дифференцировку тканей.

Паращитовидные железы расположены у стенки щитовидной железы. Выделяемый ими паратгормон регулирует содержание

кальция в костях, усиливает всасывание кальция в кишечнике и выделение фосфатов в почках.

Поджелудочная железа выполняет двойную функцию. Как железа внутренней секреции она вырабатывает инсулин – гормон, регулирующий уровень сахара в крови. Повышение уровня сахара в крови приводит к повышению его содержания в моче, т. к. организм старается снизить количество сахара.

Надпочечники – парные органы, лежащие в жировой капсуле почек. Они синтезируют гормоны альдостерон, кортикостерон (гидрокортизон) и кортизон, который противоположен инсулину.

Половые железы у самцов представлены семенниками, продуцирующими мужские половые клетки и гормон внутренней секреции – тестостерон. Этот гормон стимулирует развитие и проявление половых рефлексов, принимает участие в регуляции сперматогенеза, влияет на дифференцировку пола.

У самок половой железой являются парные яичники, где образуются и созревают яйцеклетки, а также образуются половые гормоны. Эстрадиол и его метаболиты – эстрон и эстриол – стимулируют рост и развитие женских половых органов, участвуют в регуляции полового цикла, влияют на обмен веществ. Прогестерон – гормон желтого тела яичников, который обеспечивает нормальное развитие оплодотворенной яйцеклетки. В организме самок под воздействием тестостерона, который в незначительных количествах вырабатывается в яичниках, происходит формирование фолликулов и регуляция полового цикла.

Гормоны, вырабатываемые железами внутренней секреции, обладают способностью оказывать резкие воздействия на обмен веществ и на целый ряд важных жизненных процессов в организме животных. При нарушении секреторной функции этой группы желез (понижении или повышении) в организме возникают специфические заболевания – нарушение обмена веществ, отклонения в росте, половом развитии и др.

Особенности пищеварения. Язык является главным захватывающим органом у коровы. С помощью губ и языка жвачные животные захватывают траву и другие травянистые корма. Он покрыт нитевидными ороговевшими сосочками, направленными к полости тела, что облегчает удержание в ротовой полости захваченного корма.

Жвачные животные не имеют резцов и клыков. Вместо них на верхней челюсти расположена жесткая зубная пластинка, которая находится напротив нижних резцов. Такое расположение зубов позволяет животному эффективно щипать траву. Верхняя челюсть шире нижней, что позволяет животному жевать то на одной, то на другой стороне. Коренные зубы образуют долотообразную поверхность перетирания благодаря боковому (латеральному) движению челюстей, в результате чего значительно увеличивают эффективность процесса жевания в процессе жвачки.

По характеру выделяемого секрета слюнные железы разделяют на три группы: слизистые - мелкие железы стенки ротовой полости; серозные - околоушные; со смешанной слюной - подчелюстные и подъязычные.

Крупный рогатый скот имеет четырехкамерный желудок, благодаря чему он значительно лучше, чем другие виды животных, переваривает клетчатку, которой много содержится в сене и соломе. Желудок крупного рогатого скота состоит из рубца, сетки, книжки и сычуга. Первые три отдела лишены желез и поэтому называются преджелудками. Истинным желудком является сычуг, слизистая оболочка которого богата железами.

В левой части брюшной полости расположен рубец. Он составляет по объему 80% от всех камер желудка. В рубце пища подвергается воздействию микроорганизмов, которые расщепляют клетчатку грубых растительных кормов, превращая ее в доступные пищеварительным железам вещества. Из рубца размягченная пища отрыгивается в ротовую полость, вновь пережевывается и проглатывается. Этот процесс носит название жвачки. В дальнейшем пища попадает в следующие отделы желудка и в кишечник коровы, где окончательно переваривается и усваивается.

Мясное скотоводство – это специализированное на производстве мяса направление в скотоводческой отрасли. В мире существует более одной тысячи пород крупного рогатого скота и лишь несколько десятков из них относятся к специализированным породам мясного направления. Мясной скот отличается высокими продуктивными качествами и задачей будущего хозяина является не только создать условия для его содержания, но и правильно выбрать породу.

Мировой опыт стран с развитым животноводством убедительно свидетельствует о том, что эффективность специализированного мясного скотоводства и производства высококачественной говядины в значительной степени зависит от правильного выбора породы мясного скота для разведения в конкретных природно-климатических условиях. У животных, не адаптированных к условиям среды, снижается резистентность, нарушается воспроизводительная функция, задерживается рост и снижается продуктивность. Природно-климатические условия должны максимально соответствовать биологическим потребностям животных. Только в этих условиях в полной мере реализуется генетический потенциал животного.

Для успешного развития мясного скотоводства, прежде всего, необходимо наличие кормовых угодий, особенно пастбищ, обеспечивающих мясной скот недорогими кормами во все сезоны года.

Казахстан имеет благоприятные условия для развития мясного скотоводства не только в традиционных зонах разведения. С учетом широкого разнообразия природно-климатических зон перспективными породами мясного скота для Казахстана следует считать калмыцкую, казахскую белоголовую, герефордскую, абердин-ангусскую, шаролеизскую, лимузинскую, салерс, симментальскую.

Определенное значение в дальнейшем развитии отрасли мясного скотоводства будут иметь создаваемые линии, типы и породы, в частности, симментальская мясная. В результате конкурентоспособной мясной продуктивности симменталы уже сейчас широко используются в мясном скотоводстве США, Канады, Германии, Венгрии, Австралии и т.д. Именно этот скот является основой создания в последнее время новых мясных пород по всему миру.

Таблица 1 - Хозяйственные показатели пород мясного скота

Порода	Живая масса при рождении, кг	Выход приплода на 100 коров	Среднесуточный прирост до 18 месячного возраста, г	Живая масса в 18 мес. возрасте, кг	Убойный выход мяса, %
Герефордская	25-35	85-95	900-1200	500-550	60-70
Абердин-Ангусская	13-16	90-95	800-900	450-500	60-70
Шаролеизская	35-45	85-92	900-1100	600-650	60-70

Лимузинская	32-42	90-95	900-1300	550-600	58-65
Салерс	34-40	90-95	900-1100	600-650	60-65
Казахская белоголовая	20-30	90-95	600-900	400-450	55-57
Аулиекольская	17-27	88-95	700-1000	420-520	55-65
Калмыцкая	18-28	88-95	600-800	400-450	55-60
Симменталь- ская	25-32	90-98	900-1100	500-600	55-65

2.1. Конституция

Понятие «Конституция» (напр.), объединяет все свойства организма животного: особенности его анатомического строения, физиологических процессов и, прежде всего, особенности высшей нервной деятельности, определяющей реакции на внешнюю среду. В зоотехнии выделяют 5 типов конституции: грубая (рабочий скот, например серый украинский скот), нежная (молочные породы, например ярославская), плотная или сухая (крупный рогатый скот комбинированного направления продуктивности, например симментальская порода), рыхлая или сырая (мясные породы). Тип высшей нервной деятельности тесно связан с основными функциями организма – обменом веществ, приспособленности и своеобразной реакции на окружающую среду. В свою очередь, все эти реакции находят отражение в формах экстерьера, который следует рассматривать как внешнее отражение конституции.

При этом конституция животных представляет собой совокупность признаков и свойств, основанная на интеграции взаимодействия всех частей и соответствующих функций в процессе развития организма. Нельзя рассматривать конституцию односторонне – морфологически (строение организма) или функционально (приспособленность организма к выполнению определенных функций). Таким образом, следует понимать, что не только организм, но вся органическая природа являются одним сплошным доказательством тождества и неразрывности формы и содержания, то есть физиологические и морфологические явления, функция и форма обуславливают и дополняют друг друга.

При определении конституции животных и оценке экстерьера устанавливают кондицию – общий вид животного, внешние призна-

ки, упитанность, состояние мускулатуры и кожи, что помогает определить состояние здоровья животного.

В среднем длина тела животных, не считая хвоста, обычно составляет 1,8–3,2 м при высоте в холке 1,0–1,6 м и массе 450–1000 кг. Быки, как правило, крупнее коров, причем известны рекордсмены высотой 1,8 м и массой 1350 кг, тогда как взрослые самки самых мелких пород имеют высоту всего 85 см при массе 90 кг.

Конституция формируется в процессе онтогенеза (с момента оплодотворения, рождения, постэмбрионального развития, продуцирования и окончания жизнедеятельности) и определяется наследственностью и условиями внешней среды. Для практики очень важно уметь предсказывать направление дальнейшего роста формирования животного с определенными конституциональными особенностями. Раннее выявление типа конституции по морфологическим признакам и функции молодого организма, которые были бы тесно взаимосвязаны с конституцией взрослого животного и уровнем его пожизненной продуктивности, и по ним можно было бы предсказывать конституцию и продуктивность взрослых животных.

Например, новорожденный теленок молочной породы по пропорциональности развития и по отдельным физиологическим признакам существенно отличается от телят комбинированного и мясного скота. Подобные особенности новорожденных телят используются для прогнозирования направления дальнейшего формирования животных различных конституциональных типов. Более глубокое значение особенностей онтогенеза и раннее выявление признаков, тесно связанных с конституцией взрослых животных, составляет насущную задачу биологической и зоотехнической наук.

Исходя из этого, под конституцией следует понимать совокупность наиболее важных морфологических и физиологических особенностей организма как целого, обусловленных наследственностью, условиями развития и определяемых характером продуктивности и способностью организма определенным образом реагировать на внешнее раздражение.

Конституция определяется крепостью организма животных, выносливостью, адаптивностью к соответствующим природным, климатическим и хозяйственным условиям, устойчивостью к болезням, способностью размножаться и давать высококачественную молочную и мясную продукцию. Определенные конституциональные

типы, свойственные животным разного хозяйственного назначения, являются результатом приспособления организма к требованиям человека и создаются искусственным отбором и подбором в определенных условиях кормления, содержания и ухода. Изучение конституции крупного рогатого скота, начинается с познания их внешнего вида – экстерьера.

В разных породах, а также внутри одной породы или даже стада разные животные характеризуются различной конституцией. В связи с этим, животных, имеющих сходные признаки, объединяют в определенные группы или типы конституции.

Наибольшее распространение, из многих классификаций конституциональных типов животных, получила классификация, предложенная П.Н. Кулешовым. С этой целью он по развитию у животных органов, тканей (кожи, подкожной соединительной ткани, мускулатуре и костяку) разделяет их на четыре конституциональных типа: грубый, нежный, плотный (сухой), рыхлый (сырой).

Грубый конституциональный тип. Для животных грубой конституции характерным является большая голова с массивными рогами и мощным костяком, сильно развитая кожа, грубый, толстый волос, крепкая мускулатура и умеренно развитая жировая ткань. Форме телосложения свойственна угловатость и массивность. Этот тип конституции свойственен в основном рабочему и примитивному скоту.

Коровы грубой конституции маломолочные. Мясной скот грубого типа медленно растет и плохо оплачивает корм продукцией. Однако, они как молочного, так и мясного направления отличаются неприхотливостью выносливостью и крепким здоровьем. Животные грубой конституции позднеспелые, плохо откармливаются, но для них характерным являются высокая продолжительность жизни и долговечность.

Нежный конституциональный тип. Животные нежной конституции обладают тонкой кожей, нежным волосом, умеренно развитой мускулатурой и легким костяком. Такой тип конституции преобладает у животных как мясного, так и молочного направления продуктивности и является антиподом грубой конституции.

Крупный рогатый скот с нежной конституцией отличается небольшой и легкой головой. На вымени и шеи имеются мелкие складки. Внутренние органы развиты хорошо, что обуславливает их

высокую продуктивность. Однако, животные этой конституции весьма требовательны к условиям кормления, содержания и ухода. Сильно страдают при перебоях в уровне кормления и снижении оптимума условий содержания. Менее устойчивы к инфекционным и незаразным заболеваниям. Часто встречается переразвитость животных – чрезмерная нежность, ведущая к биологической ослабленности, неполноценности. Переразвитость является, как правило, итогом односторонней селекции, направленной на специализацию действием гомогенного отбора и тесного родственного спаривания.

Такие животные имеют высокую молочную и мясную продуктивность, но крайне требовательны к условиям содержания и кормления, недолговечны и рано выбывают из стада по самым различным причинам (снижение здоровья, воспроизводительных и продуктивных качеств и др.).

Плотный (сухой) конституциональный тип. У животных плотной конституции характерным является слабо развитая жировая ткань и подкожная клетчатка; у них эластичная, плотная, тонкая кожа; крепкий костяк; хорошая, не объемистая, но крепкая и сильная мускулатура; высокая производительность и жизненный тонус. Этот тип конституции животных особенно ценится у скотоводов-практиков как при разведении молочного, так и комбинированного скота, особенно молочно-мясного направления.

Рыхлый (сырой) конституциональный тип. Для животных рыхлой конституции свойственны толстая кожа, тестообразного состояния; сильно развитая подкожная и жировая ткань; недостаточная плотность соединительной ткани; слабая прочность костяка; объемистая с пониженным тонусом мускулатура, склонная к жировому перерождению. Рыхлость животных сопровождается понижением плодовитости, снижением выносливости и ослаблением устойчивости против заболеваний. Коровы рыхлой конституции маломолочны. Молодняк же этого типа склонен к хорошему откорму, прирост же живой массы идет в основном за счет сала накопления, что для производства высококачественной говядины, в связи с изменившимися требованиями потребителей, является негативным фактором.

Однако, отбор животных этого типа всегда позитивен, так как способность хорошо откармливаться у них лучше выражена, что

позволяет получать от них высокую мясную продуктивность, но молочная – у таких животных развита недостаточно.

Вместе с этим, отмечаем, что конституциональные типы в «чистом виде» у животных редко встречаются. Обычно свойства и особенности различных типов конституции у животных проявляются в разных степенях, и их называют смешанными или промежуточными типами. У скота промежуточных типов конституции ни грубость, ни нежность, ни рыхлость, ни сухость не имеет четкой выраженности. Смешанные типы бывают: нежный плотный и нежный рыхлый, грубый плотный и грубый рыхлый. К нежному рыхлому типу относят скот британских мясных пород (абердин-ангусская, шортгорнская, герефордская), к нежному плотному – франко-итальянских пород (шароле, лимузин, кианская, маркиджанская, романовская), к грубому рыхлому и грубому плотному – наши отечественные комбинированные породы (серая украинская, симментальская, калмыцкая, казахская). К нежному плотному типу относят скот специализированных молочных пород – джерсейская, черно-пестрая, голштинская, айрширская, красная степная.

Зачастую конституцию разделяют на хорошую и плохую или сильную и слабую. Главными критериями для отнесения животных к тому или иному типу являются жизненный тонус, здоровье, энергия, устойчивость к заболеваниям, плодовитость и другие особенности, проявляющиеся в повышении или понижении жизнеспособности животных. Именно эти качества использовали Е.А. Богданов и М.Ф. Иванов при выделении, в дополнение к типам конституции, предложенных П.Н. Кулешевым, крепкого типа.

Крепкий тип конституции животных характеризуется хорошо развитой плотноочерченной мускулатурой, костяком, нетолстой кожей, слабо развитой подкожной клетчаткой. Отличительной особенностью животных этого типа конституции являются, прежде всего, повышенная жизнеспособность и крепкое здоровье. Крепкий тип конституции – это самый желательный тип животных всех пород, особенно тех, которых оставляют на племя. Тип конституции наследственно предопределен и хорошо передается по наследству от родителей к потомкам.

В связи с этим, разведение, отбор и подбор животных должен всегда проводиться с учетом типа конституции, что предопределяет,

как правило, эффективность разведения животных самых различных направлений продуктивности.

2.2. Экстерьер

Внешний вид животного, телосложение и особенности отдельных частей его тела, свойственные породе и полу, называются *экстерьером*. Общий экстерьер включает основные признаки телосложения, строения отдельных частей тела, наиболее характерных отклонений и пороков, частный рассматривает особенности сложения отдельных пород, типичные и нетипичные для них признаки. Туловище мясного крупного рогатого скота компактное, широкое и глубокое, на сравнительно коротких ногах. У молочного скота туловище длинное, костяк тонкий, голова небольшая, вымя округлое. Породы скота комбинированного направления продуктивности по телосложению занимают промежуточное положение между молочным и мясным скотом.

Учение о внешних формах животных в связи с их конституциональной крепостью и хозяйственной ценностью получило название *учения об экстерьере* (французское слово *экстерьер* означает внешность и впервые употреблено французским ученым Клодом Буржелем в 1786 г.). При этом не следует отождествлять понятие экстерьер и телосложение. Экстерьер, конечно, связан с телосложением, но отражает лишь внешний вид животного и пропорции его тела. Телосложение же, кроме внешнего вида и пропорций тела, включает и строение (анатомическое, гистологическое), но в отличие от конституции не охватывает функции.

Развитие учения об экстерьере в XVIII веке шло путем поисков идеальных форм тела животных. В процессе развития экстерьерного учения представление о наиболее целесообразной форме тела животных неоднократно менялось.

В первой половине XIX века французский ученый Генон опубликовал работу о связи молочного зеркала коровы с величиной удоя. В ней утверждалось о том, что существует определенная корреляция между величиной и формой молочного зеркала и молочной производительностью коров.

Связь эта последующими исследованиями, однако, не была подтверждена. Поиски же внешних, легко обнаруживаемых признаков, по которым можно было бы безошибочно судить о возможности продуктивности, продолжались.

Погоня за такими признаками, сигнализатором продуктивности, принесла больше вреда, чем пользы в учении об экстерьере скота. В это время особой популярностью пользовался тип староголландского скота. Скотоводы-практики считали, что высокопродуктивная молочная корова по экстерьеру должна обязательно напоминать староголландскую корову с сухой нежной переразвитостью, которая, как выяснилось, органически вовсе не была связана с высокой молочной продуктивностью. Так как было одно время увлечение животноводов в специализации пород животных, которые в последствии сказывались и обнаруживали все признаки ослабления конституции (староголландский тип молочного скота, электоральные овцы, американский рысак). Животные этих пород – отличались переразвитостью в каком-либо одном направлении, что впоследствии отрицательно сказалось не только на здоровье животных этих пород, но они стали приносить потомство со слабой жизнеспособностью и были обречены на полное вымирание. Немецкий ученый Х. Зетегаст разработал учение об экстерьере, основанное на идеальной форме, к которой возможно более точно должно приближаться тело животного всякого вида продуктивности. И такой формой Зетегаст считал форму параллелепипеда.

В основе теории параллелепипеда лежит неправильная мысль об идеальной форме, общей всем организмам, с которой уже до него столкнулись К. Буржель, М. Вилькенс и др.

Несостоятельность этой теории была доказана как русским исследователем, М.И. Придорогиным, так и зарубежными – Г. Натусиусом и др. Односторонний подход к экстерьеру – стремление использовать его для определения продуктивности животного и тот формализм, которым было пропитано учение об экстерьере, очень скоро привели скотоводов, да и других животноводов к полному разочарованию в выявлении по отдельным статьям животных продуктивной и племенной их ценности.

Основное значение экстерьера должно заключаться в точном представлении о конституциональной крепости, здоровье и приспособленности организма к тем условиям, в которых он существует,

принимая во внимание основную продуктивность животного, ради которой оно разводится. По экстерьеру вполне возможно судить о биологической стойкости и приспособленности животного к той среде, в которой оно существует, продуцирует и воспроизводит полноценное потомство, также о породных особенностях и в известных пределах о продуктивности животного. Именно в таком направлении разрабатывалось учение об экстерьере в XIX – начале XX веков русскими учеными. Они по отдельным частям тела, которые называются *статями*, судили о пропорциональности его сложения и гармонической целостности. При таком подходе создавалось объективное суждение о связи между продуктивностью и экстерьером животного.

Согласно закону соотносительного развития, все части организма взаимосвязаны, и эта связь выработана длительным эволюционным развитием в определенных условиях среды и находится в соответствии с продуктивностью животных. При этом между животными различного направления продуктивности имеются существенные различия как по экстерьеру, так и по развитию и функциям внутренних органов и различных тканей.

2.3. Кондиция

В решении судьбы использования животных большую роль играют их кондиции. *Кондиции* – это физиологическое состояние животных, в наибольшей степени соответствующее его хозяйственному использованию. Внешними признаками кондиции являются состояние животных на данный момент и подготовленность организма к выполнению определенных функций. В отличие от конституции, характеризующейся определенной устойчивостью, кондиции являются временными, переходящими. Они зависят от предшествующих условий кормления, содержания и эксплуатации, а при их изменении – быстро меняются. Основными показателями кондиции являются упитанность и состояние мускулатуры, кожный покров и общий вид животных. Различают следующие кондиции:

Заводская или племенная кондиция. Создается при некоторых дополнительных запасах жировых и др. питательных веществ, превышающих потребность матери и развивающегося плода в ее утро-

бе, Это необходимо, так как в начале лактации органы пищеварения оказываются неспособными переваривать большое количество кормов, которое требуется для нормального функционирования организма животных. Заводская кондиция быков-производителей обуславливает нормальное физиологическое состояние и оптимальную функцию воспроизводительных способностей. О приведении племенных животных в состояние заводской кондиции следует заботиться заблаговременно до наступления времени случного сезона или времени использования животных для воспроизводства.

Откормочная кондиция. Это доведение животных до такого состояния, при котором подкожный жировой слой достигает максимального развития. Во внутренних органах таких животных также накапливается много сала, который прослаивает мускулатуру. Такая кондиция свойственна и хорошо выражена у животных скороспелой и рыхлой конституции, с пониженным обменом веществ.

Рабочая кондиция. Достигается несколько меньшей длительностью и выхоленностью животных, чем при заводской кондиции, но достаточной для выполнения большой работы по производству молока, также при выполнении физической работы (волы для транспортных перевозок грузов и др.).

Тренировочная кондиция. Близка к рабочей, но отличается от нее тем, что из организма удалены излишки воды и сала. Она достигается обильным кормлением концентратами, богатыми переваримым протеином и легкопереваримыми кормами, а также ежедневной тренировкой. Для молочного скота это раздой коров, для откормочного – интенсивное выращивание.

Выставочная кондиция. Характеризуется более высокой степенью упитанности животных, чем при заводской кондиции. Для выставочной кондиции необходимы безукоризненная чистота, парадная внешность, а иногда чрезмерная осаливаемость и пышность развития мускулатуры. Это достигается в результате обильного кормления, правильного содержания и хорошего ухода (чистка, купка, обрезка копыт, хвоста и др.). Выделяют выставочных животных в особые группы и доводят их до такого состояния, при которых они производят на зрителя самое благоприятное впечатление.

Кроме нормальных кондиций могут быть и аномальные:

кондиция ожирения – состояние носит патологический характер, не является результатом специального откорма;

кондиция истощения – состояние, вызываемое голоданием или перенесенной животным болезнью. Эти кондиции снижают жизне-способность и ведут к перерождению животных.

Разведение животных различных конституциональных типов.

Задачи, решаемые при оценке экстерьера, типа телосложения и конституции, позволяют повысить эффективность разведения животных различных конституциональных типов, заключающиеся в следующем:

1. Определение породности, типичности, пригодности для дальнейшего использования животных;
2. Выработка желательного типа животных с учетом типа конституции и телосложения;
3. Оценка индивидуальных свойств и особенностей, отличающие данное животное от других сверстников и сверстниц;
4. Установление возрастной изменчивости, так как возраст не всегда совпадает со зрелостью и расцветом функциональной деятельности организма животных;
5. Выявление кондиций животных;
6. Состояние здоровья или ветеринарной кондиции;
7. Направления и способности животных давать продукцию определенного вида и качества.

2.4. Особенности крупного рогатого скота мясных пород

Формы тела мясного скота. Формы мясного скота приближаются к параллелепипеду; для него характерно глубокое и широкое туловище с хорошо развитой мускулатурой и подкожной клетчаткой. Голова у него короткая, легкая, с небольшими рогами. Шея короткая, толстая. Плечи широкие, без западин за лопатками. Спина, поясница широкие, ровные и мясистые. Зад хорошо выполнен мускулатурой, широкий и достаточно длинный. Ноги короткие, широко расставлены и отвесно поставлены. Кожа рыхлая, со слабым развитием собственно кожи и сильно – подкожной жировой клетчаткой. Волосной покров шелковистый, нежный и тонкий. Грудная клетка короткая, широкая, цилиндрическая, такая форма обусловлена почти перпендикулярным расположением по отношению к по-

звоночнику (реберный угол 110-115°) лежащих друг к другу ребер и большой их округлостью. Ребра находятся в положении, близким к состоянию вдоха, дыхание совершается, главным образом, с помощью мышц живота и диафрагмы (рисунок 6, 7).

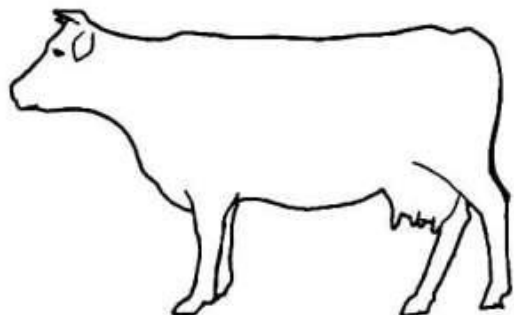


Рисунок 6 - Контур мясной коровы

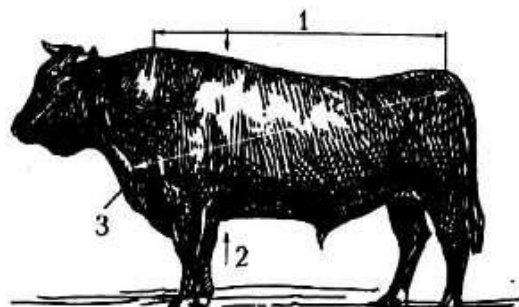


Рисунок 7 – Взятие промеров тела

1 — прямая длина туловища;

2 — обхват груди; 3 — косая длина туловища

Говядина и телятина высоко ценятся благодаря содержанию полезных питательных веществ, которые необходимы для человека. Но ценность мяса крупного рогатого скота определяется не только его питательностью. Еще одно его достоинство заключается в том, что это мясо не содержит в себе сала, по сравнению со свининой.

Для получения высококачественного мяса немаловажными факторами являются возраст коровы, а также ее пол, порода и способ откорма.

ГЛАВА 3

МЯСНЫЕ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Мясные породы крупного рогатого скота селекционируются на протяжении последних 300 лет. Целью этих селекций является создание животных, способных с максимальной эффективностью превращать корм в высококачественную говядину. Мясные коровы производят также и молочную продукцию, но ее количество поддерживается на уровне, обеспечивающем только выкармливание молодняка. Это связано с тем, что физиологические процессы, связанные с образованием молока и мяса, совершенно различны. Традиционно наиболее распространенным и популярным был мясной скот британских пород, созданных в XVIII—XIX веках. Именно эти животные стали основой производства мяса в Америке, Австралии, некоторых регионах Азии, в Восточной и Южной Африке, континентальной Европе, на территории бывшего СССР и в Японии.

Мясные породы крупного рогатого скота отличаются хорошо развитыми мясными качествами. Длинное, широкое и глубокое туловище с округлыми бедрами, контуры сверху и сбоку напоминают растянутый прямоугольник, толстая кожа. Мясное направление в скотоводстве на территории Республики Казахстан в основном представлено такими породами как: казахская белоголовая, калмыцкая, герефордская и абердин-ангусская.

Породы скота мясного направления продуктивности характеризуются ускоренным развитием, высокой скороспелостью и способностью к раннему созреванию при интенсивном выращивании и откорме. КРС мясного типа, как правило, крупных размеров, рано заканчивают рост и дают высококалорийное мясо. Крупный рогатый скот мясных пород практически не дает молока. Повышение спроса на относительно постное мясо выдвинуло на первый план породы скороспелого великорослого типа, которые отличаются интенсивным ростом при незначительных отложениях жира. Породы коров мясного направления продуктивности характеризуются великорослостью, скороспелостью, высокой энергией роста. Они отличаются более длительным периодом интенсивного роста мышечной ткани.

К ним относятся мясной скот британского происхождения: Аббердин-ангусская, бифбилд, галловейская, герефордская, девон-

ская, декстер, линкольнская, лонгхорнская, суссекская, хайленская, шортгорнская.

Мясной скот французского происхождения представлен следующими породами: лимузинская, менанжу, салерская, светлая аквитанская, шароле.

Мясной скот итальянского происхождения включает породы: кианская, маркиджанская, пьемодская и романьольская.

Мясной скот государств СНГ включает породы: казахская белоголовая, казахская (киргизская), калмыцкая и серая украинская.

Мясной скот гибридного происхождения: африкандер, бифмастер, боран, барзона, босмара, браман, брангус, катало, санта-гертруда и шабрай (чабрай).

Наиболее распространенные в мире породы скота мясного направления: абердин-ангусская и герефордская (Австралия, Новая Зеландия, Северная и Южная Америка, многие страны Европы), шортгорнская мясного типа (Австралия, Новая Зеландия, Аргентина, США, Дания и др.), шароле (Аргентина, Бразилия, США, Дания, Франция и др.), санта-гертруда (Аргентина, Бразилия, США и др.). В бывшем СССР кроме перечисленных выше мясных пород разводят казахскую белоголовую, калмыцкую, лимузин, группы казахского и монгольского скота.

К наиболее продуктивным мясным породам относятся герефордская, абердин – ангусская, шароле, симментальская, серая украинская, украинская мясная, волынская мясная, знаменовская мясная, асканийская мясная. Так, например, герефорды относятся к крупным породам: живая масса полновозрастных коров составляет 550-600 кг, а быков - 800-1100 кг. Они имеют гармоничное телосложение, крепкую конституцию, хорошие мясные формы, о чем свидетельствуют следующие промеры: высота в холке коров и бычков, соответственно, 130-135 и 135-140 см; обхват груди - 190-195 и 210-215 см.

Живая масса телят при рождении: бычков - 33-36, телочек - 31-34 кг, при отъеме в возрасте 6-7 месяцев масса бычков – 180 - 190 кг, телочек — 160-170 кг. В процессе развития животные приобретают округлое, бочкообразное туловище с широкой спиной и поясницей, глубокую грудь, хорошо выполненные окорока. Оптимального развития мясные формы достигают в 18-месячном возрасте. При этом среднесуточный прирост живой массы может составлять

1500 г. Высокая энергия роста позволяет в возрасте 1,5 года получать тяжелую тушу с выходом мякоти 5-5,5 кг на 1 кг костей, удельный вес мякоти 82-84%.

Мясо герефордов обладает высокими вкусовыми и кулинарными качествами: нежное, сочное, высококалорийное, что связано с породной особенностью удерживать воду и наличием внутримышечного жира.

Герефордская порода не имеет конкурента и по производству высококачественного кожевенного сырья, из которого изготавливают подошвы, стельки и низ обуви.

Животные герефордской породы эффективно используют корма. На 1 кг прироста живой массы за период от рождения до восемнадцатимесячного возраста затрачивается 11,3 к. ед.

Абердин-ангусский скот комолый, имеет черную рубашку (красная в рециссиве). Отличительная особенность этой породы - скороспелость и небольшие размеры тела.

Живая масса полновозрастных коров и быков соответственно составляет 500-600 и 700-800 кг. Телята рождаются мелкие (16-13 кг), однако генетически обусловленная скороспелость позволяет к отъему (210 дней) получить молодняк живой массой 200 кг и среднесуточный прирост 800 г. При интенсивном выращивании живую массу в 500 кг и выше можно получить в возрасте восемнадцать месяцев.

Коровы этой породы мелкоплодны, благодаря чему отелы проходят легко. Высокая воспроизводительная способность сохраняется в течение всего периода хозяйственного использования.

Несмотря на то, что по живой массе эта порода уступает животным других мясных пород, по скороспелости, убойным и вкусовым качествам ей принадлежит первенство. Тонкость костяка и хорошее развитие тех частей туловища, которые дают самое ценное мясо, обеспечивают высокий выход нежирного мяса. Туши имеют постные отруба, с небольшим слоем «полива», большой выход «мраморного» мяса и относительно небольшое количество костей.

Шкуры, полученные от животных абердин - ангусской породы, относятся к кожевенному сырью типа «бугай», из которого получают кожу для низа и верха обуви.

Разведение животных этой породы является экономически выгодным как при интенсивной, так и при экстенсивной системе производства.

Животные этой породы скороспелы, но при этом долгорослы, что проявляется в высокой скорости роста и способности к интенсивному откорму до двухлетнего возраста. Отмечая замечательные особенности этой породы, нельзя не сказать о ее главном недостатке: трудные отелы, которые вызваны крупным размером теленка и большим его весом.

Коровы породы шароле обладают крепкой конституцией, у них хорошо выражен мясной тип. Они имеют небольшую голову с маленькими рогами. В Украине выведен комолый тип шароле. Скот этой породы имеет хорошие экстерьерные показатели: высота в холке коров - 132-135 см, быков - 141-145 см; грудь широкая и глубокая, спина в пояснице широкая, костяк крепкий, ноги хорошо поставлены, задняя часть туловища хорошо выполнена. Как экстерьерный недостаток встречается раздвоенность лопаток, неровность спины и крышеобразность крестца. Живая масса полновозрастных коров составляет 500-600 кг, быков – 1200-1250 кг.

Коровы обладают хорошей воспроизводительной способностью, а молочная продуктивность составляет до 2000 кг молока в год. Телята выращиваются на подсосе до восьми месяцев, к этому возрасту, телочки имеют живую массу 205-215 кг, а бычки — 220-230 кг. Среднесуточные приросты составляют 900-1400 г.

При относительно невысокой массе костей в тушах, интенсивный откорм позволяет получать сверхтяжелые туши с большим количеством мышечной ткани при достаточно высоком выходе высококачественного мяса в расчете на 1 кг костей. Качественные показатели мяса достаточно высокие. Например, соотношение протеина и жира равно 1:1, что является наиболее предпочтительным для потребителя.

Животные симментальской породы имеют двойную продуктивность: молочную (2500 кг молока на корову в год, 3,7% жира) и мясную. Усилиями селекционеров выведены мясные симменталы, которые характеризуются интенсивным ростом и хорошими мясными качествами, а генетически обусловленная высокая молочность коров обеспечивает большую энергию роста приплода. Высокий генетический потенциал по мясной продуктивности позволяет

при интенсивном выращивании молодняка (затраты корма до 15-месячного возраста — 2500-3000 к. ед.) получать среднесуточные привесы в пределах 900-1100 г. Помимо высококачественной говядины от симментальских животных получают кожевенное сырье типа «бугай».

Выращивание симментальских бычков до высоких весовых кондиций является экономически выгодным, уровень рентабельности может достигнуть 90-95%.

Шортгорны имеют крепкую конституцию и гармоничное телосложение. Живая масса полновозрастных коров — 500 - 600 кг, а производителей - 900-1100 кг. Бычки рождаются живой массой до 40 кг, а телочки - до 35 кг; при отъеме эти показатели, соответственно, составляют 240 и 230 кг.

Убойный выход составляет более 64%, туши склонны к осаливанию. Расход кормов на 1 кг прироста при выращивании до 36 месяцев не превышает 12 к. ед.

3.1 Абердин-ангусская порода

Происхождение. Шотландия графства Абердин (Aberdeen) и Ангус (Angus).

Масть. Животные комолые. Масть черная. Встречаются особи красной масти (в рецессиве).

Экстерьер. Высота в холке от 120 см до 150 см. Туловище глубокое и округлое, на коротких ногах, тяжелая голова, шея короткая незаметно сливающаяся с плечом и головой, поясница и крестец хорошо выполнены, крупные широкие бедра, мускулатура окорока опускается до скакательного сустава. Костяк тонкий, кожа рыхлая, тонкая, эластичная. (рисунок 8,9).



Рисунок 8 - Самец породы абердин - ангус



Рисунок 9 - Самка – нетель породы абердин - ангус

Живая масса. Живая масса быков 750-800 кг, иногда до 1000 кг, коров - 500-550 кг, иногда до 700 кг, бычков-кастратов к 15-16 мес. при интенсивном выращивании и откорме 450-460 кг. Телята рождаются мелкие (16-13 кг), однако, генетически обусловленная скороспелость позволяет к отъему (210 дней) получить молодняк живой массой 200 кг и среднесуточный прирост 800 г.

Мясная продуктивность. Среднесуточный прирост 800 г, убойный выход — 60%. Мясо отличается «мраморностью», наполнено тонкими жировыми прослойками.

Отличительная особенность. Скороспелость и небольшие размеры тела.

Использование. При скрещивании с другими породами животные хорошо передают потомству мясные качества.

Распространение. Разводят Абердин-ангусскую породу в Великобритании, США, Канаде, Новой Зеландии, Аргентине, Австралии, др. странах. В СНГ используется для скрещивания с калмыцким скотом (помеси обладают высокими мясными качествами), а также для промышленного скрещивания с молочными и молочно-мясными породами. Разводят в степных районах Волгоградской и Оренбургской областях, Ставропольского, Красноярского и Алтайского краев, Казахстане, Украине.

Достоинства абердин-ангусской породы. Абердин - ангуссы в Казахстане акклиматизировались и проявили высокий генетический потенциал по мясной продуктивности, воспроизводительной способности, поедаемости кормов, убойным показателям, вкусовым и кулинарным свойствам мяса. По экстерьеру абердин - ангуссы отвечают мясному типу скота. Они имеют компактное телосложение, широкое и глубокое туловище, хорошо развитые грудь и заднюю треть туловища, что указывает на крепкую конституцию и высокие мясные качества.

Высокие откормочные качества молодняка; максимально высокая скороспелость; хорошая акклиматизация, морозостойкость; возможность успешного скрещивания, сохранение мясных качеств у потомства; отличное качество мяса; высокий мясной выход с одной туши.

3.2 Аквитанская порода

Происхождение. Франция. Аквитанская светлая порода была выведена в 1962 году на юго-западе Франции. Животных содержат в течение всего лета на пастбищах экстенсивным способом.

Масль. Светлая, пшенично желтая. Носовое зеркало, копыта и рога – светлые (рисунок 10).

Экстерьер. Средняя высота в холке полновозрастных коров - 140 см.

Животные крепкой конституции, туловище длинное, симметричное, с хорошо развитой мускулатурой, особенно на плечах и задней части спины. Голова легкая, с широким лбом. Поясница и крестец длинные, широкие, с хорошо развитыми мышцами.



Рисунок 10 - Аквитанская порода



Рисунок 11 - Аулиекольская порода

Живая масса. Живой вес быков 1100 – 1300 кг, коров – 850 – 950 кг. Телята при рождении весят 40 – 50 кг, при интенсивном откорме бычки достигают до 2000 г суточного прироста. В возрасте 6-12 месяцев бычки достигают суточных приростов 1400-1500 г.

Мясная продуктивность. Убойный выход в возрасте 14-16 месяцев равен 65,5-70,0%. Мясо высокого качества с небольшим отложением жира.

Достоинства породы. Чистокровные коровы аквитанской светлой породы обладают спокойным нравом, высокой продуктивностью и долголетием. Отелы легкие. Несмотря на рождение крупных телят (45 кг), отелы практически всегда проходят без осложнений благодаря продолговатой форме теленка, отличные откормочные качества, высокие мясные качества.

Распространение. Европа.

Особенности породы. Относится к мясному направлению - мясная тяжеловесная порода.

3.3 Аулиекольская порода

Происхождение. Казахстан. Аулиекольская порода была выведена в 1992 году в Костанайской области Республики Казахстан в ГПЗ «Москалевский» путем скрещивания местной казахской бело-головой породы скота с абердин-ангусской породой и шароле.

Масль. Светло-серая. Большая часть (70 %) поголовья скота аулиекольской породы комолые (рисунок 11, 12).

Живая масса. Быков 950 – 1050 кг, коров – 540 – 560 кг. Среднесуточный прирост бычков 1095 г.

Экстерьер. Для экстерьера животных этой породы характерна крепкая конституция. В зимнее время года обрастают густым волосяным покровом, который позволяет адаптироваться к суровым климатическим условиям.

Мясная продуктивность. Убойный выход туши – 60 – 63 %. Скот аулиекольской породы дает отличное мраморное мясо.

Достоинства породы. Хорошая адаптация к местным условиям; неприхотливость; высокая скороспелость; высокая энергия роста; хороший выход и отличное качество мяса.

Распространение. Основная зона распространения юго-восточная часть Республики Казахстан.

3.4 Бельгийская голубая порода

Происхождение. Бельгия. Порода была выведена в XIX веке в Бельгии путем скрещивания местной популяции коров молочного типа с коротконогими быками, завезенными из Великобритании. Есть предположение, что при выведении бельгийской голубой породы использовался скот породы шароле. Основное отличие животных бельгийской голубой породы – большая мышечная масса, характеризующаяся так называемым «удвоением».

Масль. Белая, бело-голубая, голубовато-пегая и черная, иногда присутствует красный цвет (рисунок 13).



Рисунок 12 - Аулиекольская порода. Бык - производитель



Рисунок 13 - Бельгийская голубая порода. Бык - производитель

Экстерьер. Высота в холке от 145 см до 150 см. Животные имеют округлые формы с отлично развитыми мышцами. На шее, плечах, заду и огузке – хорошо выраженные мышцы. Спина прямая, огузок округлен, сильные и крепкие ноги. При междупородном скрещивании бельгийская голубая порода добавляет еще 5-7% выхода мяса с туши по сравнению с материнской линией. Мясо характеризуется низким содержанием жира и диетичностью.

Живая масса. Живой вес быков – 1100 – 1250 кг, коров 850 - 900 кг.

Мясная продуктивность. Убойный выход 70 - 80%.

Особенности породы. Порода относится к мясному направлению.

Достоинства породы. Спокойный характер; отличная подвижность и структура тела; легкие отелы; ранее развитие; очень развитые мышцы; высокий суточный привес массы; короткий период стельности; подходит для производства кроссбредных телят.

3.5 Браман

Происхождение. Индия. В Индии скот породы браман считается священным, поэтому его мясо запрещено к употреблению.

Масль. От светло-серого до рыжего и почти черного. Чаще всего встречается скот от светло-серой до просто серой масти. Взрослые быки обычно темнее коров и у них есть темные пятна на шее, плечах и в нижней части бедра (рисунок 14, 15).



Рисунок 14 - Брамман – бык производитель индийской популяции

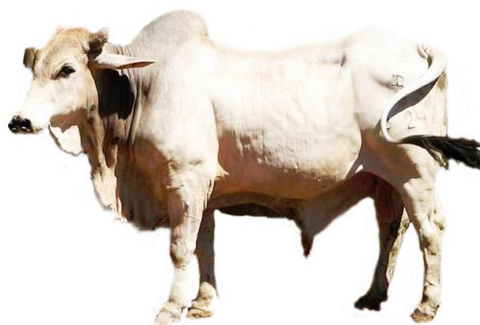


Рисунок 15 - Бык – производитель породы брамман североамериканской селекции

Экстерьер. Скот породы брамман имеет горб на шее и верхней части спины, а также большие висящие уши, которые обычно направлены вверх и иногда загибаются назад. Для скота этой породы характерны подбородок и подгрудок с большим количеством кожи. По сравнению с европейскими породами скота у породы брамман более развитые потовые железы. Шерсть короткая, плотная и блестящая, темная кожа, много лишней-висящей кожи, развитые потовые железы и способность производить меньше внутреннего тепла при жаркой погоде – это все делает их выносливыми к высоким температурам и солнечным лучам.

Живая масса. Быков - 720 - 1000 кг, коров - 450 - 630 кг. Телята: рождаются весом 28–30 кг, но быстро набирают массу и отлучаются от груди в том же возрасте, что и другие породы.

Особенности породы. Порода крупного рогатого скота брамман относится к мясному направлению продуктивности.

Достоинства породы. Легко переносят жаркую погоду; устойчивы к насекомым (сальные железы вырабатывают маслянистый секрет, который помогает отгонять насекомых); хорошо воспитывают потомство; дают много молока во всех условиях; убойный выход мяса очень высокий; практически не подвержены саркоме; спокойные, послушные, но требуют заботы; не очень притязательны в кормах.

Распространение. Юго-Восточная Азия, США, Южная Америка. Американские брамман, скрещенные с традиционным британским безгорбым скотом, дали начало многим высокопродуктивным мясным и молочным породам, устойчивым к тропическому климату и типичным для него насекомым. Важнейшие и наиболее сформировавшиеся из них - санта-гертруда в США и драутмастер в

Австралии, но широко известны и другие, по названию которых легко догадаться об их происхождении: брангус (браман + абердин-ангус), брахорн (+ шортхорн), брафорд (+ герефорд) и шарбрей (+ шароле). В Австралии проводилось экспериментальное скрещивание зебу пород красный синдхи и сахивал с Индийского субконтинента с сангой породы африкандер из Южной Африки, а также с американским браманом и санта-гертрудой из США. Тенденция к созданию новых устойчивых к жаре пород на основе азиатских горбатых зебу и европейского безгорбого скота - одно из перспективнейших направлений в мировом мясном и молочном животноводстве.

3.6 Галловейская порода

Происхождение. Шотландия. Скот хорошо приспособлен к круглогодичному пастбищному содержанию. Порода популярна во всем мире. Животные галловейской породы экспортируются в США, Канаду, Аргентину, Бразилию, Новую Зеландию, Голландию, Кению.

Масль. Черная. По масти и телосложению галловейский скот похож на абердин-ангуссов (рисунок 16).

Экстерьер. Животные обладают крепкой конституцией. Туловище удлиненное. Все тело покрыто волнистыми волосками. Длина волосков достигает 20см. Шерсть жесткая, с пушистым подшерстком.

Живая масса. Вес коров составляет 450-500кг, быков 800-850кг. Масса телят при рождении составляет 24-27кг. Молодняк хорошо растет и развивается. Среднесуточный привес составляет 800-1.100г. К 15 месяцам молодняк достигает массы 40-430кг.

Мясная продуктивность. У галловейского скота отменные мясные качества. Убойный выход составляет 58-62%. Мясо не содержит избыточного жира и отличается своими вкусовыми качествами.

Особенности породы. Круглогодично использует пастбища; неприхотливы; выносливы; обладает хорошими мясными качествами.

Достоинства породы. Галловейские коровы резистентны к плохой погоде. Очень быстро приспосабливаются к тропическому климату. В целом животные этой породы неприхотливы, выносливы.

Распространение. Европа, США, Канада, Аргентина и Бразилия. В России эта порода коров не слишком популярна, от общего поголовья страны эта порода занимает порядка 0,8%. Наибольшее поголовье насчитывается в Сибири.



Рисунок 16 - Галловейская порода



Рисунок 17 - Герефордская порода

3.7 Гасконская мясная порода

Происхождение. Франция.

Масль. Светло-серая с короткой шерстью. Слизистые оболочки черные. Скот обладает хорошими продуктивными качествами.

Живая масса. Взрослые коровы весят 650 кг, быки 1000 кг. Быки откармливаются до массы 600 кг без отложений большого количества жира.

Использование породы. Гасконнов рекомендуют использовать для скрещивания с мясной галловейской породой коров и хайлэндами.

3.8 Герефордская порода

Происхождение. Великобритания. Выведена в 18 веке в Англии (графство Херефордшир) отбором и подбором местного скота.

Название получила по месту своего возникновения - английскому графству Херефордшир на границе с Уэльсом. Начало ей дал один из типов красного скота, разводимого в 18 в. в некоторых южных и западных районах Англии.

Масль. Красная, голова, нижняя часть туловища, ноги и кисть хвоста - белого цвета (рисунок 17, 18).



Рисунок 18 - Ремонтный молодняк породы герефорд Рисунок 19 -Корова породы девон

Герефордская порода широко распространена в Новой Зеландии, Канаде, США, Австралии, Казахстане.

Экстерьер. Высота в холке — 125-130 см. Телосложение округлое, бочкообразное, приземистое, с развитым выступающим подгрудком. У герефордов сильно развитые мышцы, короткая шея, широкие холка, спина и таз, крепкие плотные ноги.

Живая масса. Герефорды относятся к крупным породам: живая масса полновозрастных коров составляет 550-600 кг, а быков 800-1100 кг. Живая масса телят при рождении: бычков 33-36 кг, телочек 31-34 кг. Среднесуточный привес составляет 800-1250 г. Оптимального развития мясные формы достигают в восемнадцатимесячном возрасте.

Мясная продуктивность. Убойный выход 60-65 %, иногда до 70 %. Мясо герефордов, также как и абердин-ангусской породы, высококачественное, «мраморное». Высокая энергия роста позволяет в полуторагодовом возрасте получать тяжелую тушу с выходом мякоти 5-5,5 кг на 1 кг костей, удельный вес мякоти 82-84%. Мясо герефордов обладает высокими вкусовыми и кулинарными качествами: нежное, сочное, высококалорийное, что связано с породной особенностью удерживать воду и наличием внутримышечного жира.

Достоинства породы. Неприхотливость, выносливость; отличная акклиматизация; невосприимчивость к некоторым заболеваниям; высокое качество мяса; легкий отел; низкая смертность телят; высокий убойный выход. Животные скороспелы, выносливы, приспособлены к различным природным условиям, продолжительному содержанию на пастбищах, хорошо переносят длительные перегоны. Животные герефордской породы эффективно используют корма. На 1 кг прироста живой массы за период от рождения до восемнадцатимесячного возраста затрачивается 11,3 к. ед.

Распространение. Одной из самых распространенных мясных пород является Герефордская, которую разводят в США, Канаде, Австралии, Европе и странах СНГ. В России наибольшее поголовье сосредоточено в Европейской части страны, но также разводится в Сибири, на Дальнем Востоке. На основе герефордской породы была выведена казахская белоголовая порода коров.

3.9 Девонская порода

Происхождение. Англия. Это одна из распространенных английских пород, которая была образована в графстве Девоншир путем улучшения местных пород скота «в себе».

Масль. Буро-красная разных оттенков и красно-бурая, у быков окрас темнее, чем у коров (рисунок 19).

Экстерьер. Внешне скот девонской породы имеет округлые формы: туловище широкое с хорошо развитой мускулатурой, шея короткая, мускулистая, грудь выступающая. Рога имеют среднюю величину. Туловище широкое, пропорциональное, с хорошо развитой мускулатурой, шея коротка, мускулистая, грудь выступающая. Рога средней величины.

Живая масса. Живой вес быков девонской породы – 800 и более, коров – 500 – 600 кг.

Мясная продуктивность. Убойный выход «мраморного» мяса хорошего качества – 65 – 68 %.

Достоинства породы. Выносливость; большая способность к работе.

Недостатки породы. Позднеспелость; ограниченное распространение; отстает по живому весу от шортгорнов и герефордов.

Распространение. Европа, США. Встречается девонская порода мясо-молочного направления. В США встречается девонская порода мясо-молочного направления. Во второй половине XIX века скот девонской породы завозили в Россию, но никаких результатов по улучшению этой породы не осталось.



Рисунок 20 - Девонская порода



Рисунок 21 - Бык – производитель казахской белоголовой породы

3.10 Казахская белоголовая порода

Происхождение. Казахстан. Порода была выведена в 30-40-е гг XX века в колхозах и совхозах Казахстана, Оренбургской и Волгоградской областей путем скрещивания местного скота с калмыцкими и герефордскими животными. Утверждена в 1950 году.

Масль. Красная (как у герефордов), различных оттенков; голова, грудь, брюхо, нижняя часть ног и кисть хвоста белые, встречаются белые отметины на холке и крестце. Летом волосяной покров короткий, гладкий, блестящий, к зиме животные обрастают густой, длинной шерстью, у многих из них встречается курчавость (рисунок 21, 22).

Экстерьер. Высота в холке 125-130 см. Тело бочкообразное, с плотным выступающим подгрудком. У представителей этой породы значительная мышечная масса, в целом конституция массивная.

Живая масса. Быки весят 850-1000, коровы 500-550 кг. Скот отличается скороспелостью. При интенсивном выращивании молодняк к 15-18 мес. достигает массы 450-470 кг.

Мясная продуктивность. Животные хорошо выраженного мясного типа телосложения.

Животные хорошо нагуливаются и откармливаются. Ежедневный прирост может составлять от 1200 до 1600 г. Убойный выход 55 -65% и более. Мясо сочное, с отложением жира между мышцами.

Достоинства породы. Хорошая акклиматизация, выносливость; устойчивость к некоторым заболеваниям; высококачественное мясо; неприхотливость в кормлении.

Распространение. Разводят в Казахстане. В России распространена в среднем Поволжье (в Оренбургской, Саратовской, Волгоградской областях.). Также разводятся на Украине и в Беларуси.



Рисунок 22 - Казахская белоголовая порода



Рисунок 23 - Бык – производитель калмыцкой породы

3.11 Калмыцкая порода

Происхождение. Россия. Порода была выведена в Калмыкии из скота монгольского происхождения, вывезенного из Монголии около 400 лет назад.

Масль. Часто красная и реже рыжая с белыми отметинами, рыже-пестрая, красно-пестрая, встречаются буро-пестрые особи (рисунок 23, 24).

Экстерьер. Высотка в холке 125-130 см. Калмыцкая порода характеризуется крепкой конституцией. Животные этой породы обладают широкими холкой, грудью и спиной, ноги крепкие, сухие и недлинные, туловище средней длины. Мускулатура хорошо развита, зад крепкий и с ярко выраженными мышцами, шея мясистая, подгрудок развитый и плотный.

Живая масса. Живая масса быков - от 600 до 1100 кг, коров - от 400 до 540 кг, в зависимости от возраста. Масса телят при рож-

дении составляет 22-25 кг, при этом ежедневный прирост массы составляет от 800 г до 1000 г. К 1,5-летнему возрасту племенные бычки достигают массы 400-450 кг, бычки-кастраты - 380-420 кг. При интенсивном стойловом откорме бычки-кастраты в возрасте 18-19 мес. достигают живой массы 530 кг.

Мясная продуктивность. Убойный выход 57-60 %. Мясо обладает высокими вкусовыми качествами.

Использование породы. Калмыцкую породу используют для улучшения мясных качеств молочных и молочно-мясных пород, а также для промышленного скрещивания.

Достоинства калмыцкой породы. Скот неприхотлив к кормам и условиям содержания, хорошо использует зимние пастбища, быстро наживовывается весной и осенью и стойко сохраняет упитанность во время летних засух и длительных зимовок, стремительное восстановление веса после зимы. Высокая воспроизводительная способность, легкий отел; хорошая подвижность; короткий период стельности.

Распространение. Скот калмыцкой породы распространен на большой территории России, от Нижнего Поволжья и Северного Кавказа до Восточной Сибири. Разводят в Калмыкии, Ростовской, Астраханской, Ставропольском крае и других районах РФ. В Казахстане разводят в Актюбинской и Джамбулской областях.



Рисунок 24 - Нетель калмыцкой породы

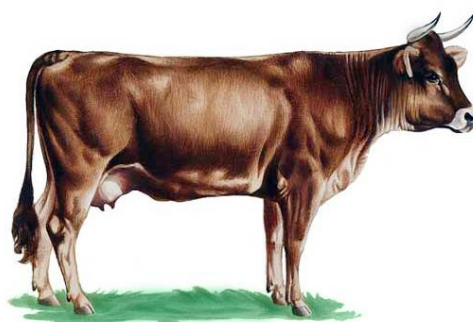


Рисунок 25 - - Кыргызская (казахская) аборигенная порода

3.12 Кыргызская (казахская) порода

Происхождение. Казахстан, Кыргызстан. Порода крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. К этой породе

относится местный неулучшенный скот Казахстана и соседних с ним республик.

Масль. Бурая (рисунок 25).

Живая масса. Живой вес быков 600 кг, коров – 350 – 370 кг.

Мясная продуктивность. Убойный выход 54 – 60 %.

Использование. Скот казахской породы разводят «в себе» и для улучшения продуктивных качеств, скрещивают с заводскими породами.

Достоинства породы. Отличная приспособленность к местным условиям; неплохие мясные качества; высокая жирность молока.

3.13 Кианская порода

Происхождение. Франция.

Масль. Животные Кианской породы преимущественно белой масти, у быков на передней части туловища шерсть с серым оттенком, встречаются и светло-серые особи. Носовое зеркало, кожа и слизистая оболочка рта черные (рисунок 26,27).

Живая масса. Быки весят 1200 – 1400, максимальный вес 1800. Масса коров в среднем 720 кг. Телята рождаются рыжими. После 3 месяцев цвет начинает меняться. Телки при рождении весят 42-48 кг, в 6-месячном возрасте — 220 кг.

Мясная продуктивность. Убойный выход составляет 60 - 65%. Суточные приросты молодняка составляют 1000-1400 г, фиксировались случаи, когда среднесуточный прирост молодняка достигал 2000 г. От него получают постные туши. Костей в туше содержится 15,4%, мякоти — 82-84%.

Экстерьер. Высота в холке у быков 170 см (рекорд 198 см), коров 150 см.

У животных длинное, округлое туловище; костяк тонкий; голова небольшая, профиль прямой, рога короткие. Спина и поясница широкие, с хорошо развитой мускулатурой; грудь широкая, с хорошо развитыми мышцами; крестец длинный и ровный; конечности высокие, сильные, прямо поставленные. Кожа тонкая, мягкая. Скот имеет длинное туловище: косая длина его у коров 173 см, у быков — 193 см. Молочная продуктивность коров невысокая.

Особенности породы. Одна из самых высокорослых пород крупного рогатого скота в мире.



Рисунок 26 - Бык – производитель кианской породы

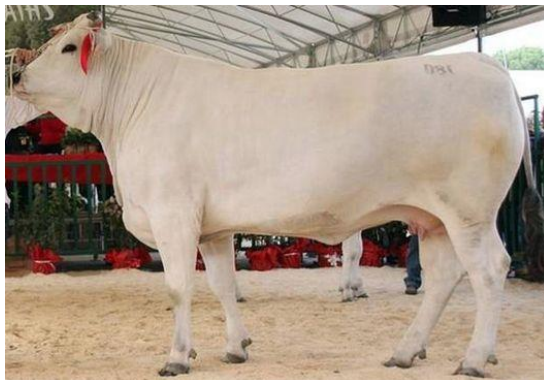


Рисунок 27 – Корова кианской породы

3.14 Красная луговая порода (менско-анжуйская) порода

Происхождение. Франция.

Мась. Преимущественно рыжей масти, допускаются крупные рыжие пятна (рисунок 28).

Высота в холке у быков 160-170 см, коров 145-160 см.

Живая масса. 900 - 1700 кг.

Особенности породы. Порода относится к мясному направлению продуктивности.

Достоинства породы. Спокойная порода. Эффективно усваивает грубые корма, прекрасно приспособлена к пастбищному производству, обладает высокой интенсивностью ежесуточного привеса и великолепной молочной производительностью.

3.15 Лимузинская порода

Происхождение. Франция. Порода была выведена путем улучшения местного аквитанского скота во Франции, в юго-западной провинции Лимузен в конце XVIII века.

Мась. Красная, от светлых тонов до темных. Вокруг носового зеркала и глаз волос светлый, в виде колец. Отметин нет (рисунок 29, 30).

Живая масса. Во Франции масса новорожденных бычков – 36-42 кг, телочек – 34-38 кг, быков-производителей – 1000-1150 кг, коров – 580-640 кг. Живая масса бычков к отъему в 7-8-месячном возрасте – 260-300 кг, телочек – 240-260 кг, в 15 месяцев 430-440 кг.

Экстерьер. Высота в холке составляет 127-130 см. Строение туловища гармоничное, с хорошо выраженными мясными формами. У этой породы массивное телосложение, развитая мускулатура. Округлая грудь, прямая широкая спина, хорошо развитые окорока. Голова короткая, с широким лбом. Спина широкая, с хорошо развитыми мышцами. Грудь глубокая, с круглыми ребрами. Крестец широкий. Конечности правильно поставленные, мускулистые. Мускулатура хорошо развита по всему телу.



Рисунок 28- Красно луговая порода



Рисунок 29 - Бык - производитель породы лимузин



Рисунок 30 - Корова и теленок лимузинской породы



Рисунок 31 – Маркиджанская порода

Мясная продуктивность. Порода относится к великорослым породам. Ценится за полномясные нежирные туши. Среднесуточный привес молодняка составляет 800-1000 г. Среднесуточный прирост бычков с 8- до 15-месячного возраста составлял 1050-1100 г. На заключительном откорме приросты равнялись 1100-1300 г.

Убойный выход лимузинского скота составляет 68-70%. В туше содержится 82-85% мяса. Мясо животных этой породы нежное и обладает хорошими вкусовыми качествами. Содержание мяса в туше – 82-83%. На 1 кг костей приходится до 6,5 кг мякоти. Любой животновод будет доволен таким количеством ценной продукции. Содержание жира в мясе – 7-10%, протеина – 19-20%.

Достоинства породы. Животные этой породы ценятся за неприхотливость, выносливость, хорошее использование пастбищ, хорошая акклиматизация, высокую плодовитость, превосходное качество туш и мяса.

Распространение. Порода разводится в 72 странах на 5 континентах. Скот лимузинской породы используется не только при чистопородном скрещивании, но и при промышленном скрещивании с животными мясной и молочной продуктивности. В Россию первые партии скота породы лимузин были завезены еще в конце XIX века, но целенаправленную работу с ним начали проводить только с 1961 г., когда завезенных из Франции животных стали скрещивать с представителями молочных пород и пород двойной продуктивности. В совхозе «Останкино» Московской области был создан первый репродуктор лимузинского скота. Положительные результаты скрещивания и хорошая акклиматизационная способность скота дают основание рекомендовать его для использования с целью увеличения в РФ мясного поголовья.

3.16 Маркиджанская порода

Происхождение. Италия. Была выведена в Италии путем скрещивания романьольской, кианской и серой подольской пород скота.

Масль. Светло-серая или белая, телята при рождении – рыже-вато-коричневые (рисунок 31).

Живая масса. Живой вес коров – 600 кг, быков – 1000 кг. Иногда быки весят до 1460 кг. Телята к 17 -18 месяцам весят 600 – 500 кг.

Мясная продуктивность. Убойный выход – 61 – 63 %. Скот этой породы дает нежное, тонковолокнистое с большой долей мышечной ткани мясо.

Достоинства породы. Скороспелость; неприхотливость; крупные формы; высокие мясные качества. Маркиджанскую породу скрещивают с английскими мясными породами с высокой живой массой и меньшим содержанием жира в тушах, в отличие от пород герефордской и абердин-ангусской пород. При таком скрещивании получают мясо, обладающее прекрасными вкусовыми качествами и имеющее более светлую окраску.

3.17 Мясная порода хайленд

Происхождение. Шотландия. Порода была выведена на западных островах Шотландии. В реестр крупного рогатого скота Хайленд были занесены в 1885 году. Шотландцам они также были известны как kyloes.

Экстерьер. Мини коровы Хайленд - шотландская порода крупного рогатого скота с длинными рогами и длинным волосяным покровом, который может быть окрашены в черный, красный, желтый или серовато-коричневый цвет (рисунок 32).



Рисунок 32 - Мясная порода хайленд

Достоинства породы. Им не нужен коровник, достаточно иметь навес от солнца и ветра; практически не болеют ничем - потрясающий иммунитет; прокормятся там, где и овцам нечего есть будет; коровы телятся до 20 - 25 лет; великолепное качество мяса; не нужно бояться хищников, поскольку с такими рогами они всегда постоят за себя; очень спокойные и покладистые животные.

Распространение. Хайленд были успешно акклиматизированы во многих странах с умеренным климатом, а также в странах, где зима значительно холоднее, чем в Шотландии: Центральная Европа

и Канада. Их шерсть обеспечивает защиту во время холодных зим, а мастерство в нахождении пищи позволяет им выжить в крутых горных районах. Они едят растения, которые многие другие породы крупного рогатого скота не едят.

3.18 Порода обрак

Происхождение. Франция.

Масль. Темно-палевая, в нижней части туловища, вокруг носового зеркала и глаз носа черная и светло-рыжая (рисунок 33).

Экстерьер. Голова длинная, профиль прямой. Носовое зеркало темное. Костяк хорошо развит. Туловище компактное с хорошо развитой мускулатурой, быки имеют горб. Ноги крепкие, голова удлиненная, прямой профиль. Животные этой породы имеют хорошо развитый костяк. Волосяной покров хорошо развит с преобладанием пуха.

Живая масса. Живая масса быков – до 950 кг, коров – до 600 кг.

Мясная продуктивность. Убойный выход 63%. Среднесуточный прирост молодняка 1200 -1300 кг.

Достоинства породы. Выносливы, способны к длительному содержанию на пастбище. Неприхотливы и благодаря хорошо развитому волосяному покрову (с преобладанием пуха) переносят резкие перепады температур. Хорошая молочность маточного поголовья, высокая оплодотворяемость, отличные материнские качества. Способны к поеданию большого количества грубых, сочных и зеленых кормов и весьма экономично расходуют их на единицу прироста.



Рисунок 33 - Порода обрак



Рисунок 34 - Порода пинцгау

3.19 Порода пинцгау

Происхождение. Австрия. Порода выведена в начале XIX в. в австрийской альпийской долине Пинцгау в результате воспроизводительного скрещивания красных аборигенных коров с одним из зональных типов тирольской породы и создали породу Пинцгау.

Масль. Основная масть породы - красная, различная по интенсивности, с продольной белой полосой на спине, нижней части туловища и голених. Носо-губное зеркало, кончики рогов и копыта темного цвета, а рога - светлого. Крайне редко бывают белые и красно-пестрые особи (рисунок 34).

Живая масса. Новорожденные телята весят от 30 – до 35 кг., 6 месячные телочки достигают 150 кг., а быки примерно 200 кг. Годовалые животные на откорме могут набирать больше 350 кг. Средняя масса полновозрастных коров – 500 – 600 кг., а быков - 850 – 1000 кг.

Промеры тела. Средние показатели промеров таковы: высота в холке около 126 см., ширина груди – 40 см., глубина груди – 66 см., обхват груди за лопатками - 179 см., косая длина туловища до 152 см., обхват пясти - 19 см.

Экстерьер. Конституция Пинцгау крепкая, пропорциональная и плотная. Голова небольшая; шея средняя; спина и поясница ровные; крестец широкий; грудь глубокая и узкая; брюхо большое; вымя умеренное и округлое; костяк крепкий; конечности правильно поставленные, с крепкими копытами; кожа эластичная, но толстая.

Мясная продуктивность. Среднесуточный прирост массы – 600 - 850 г., Убойный выход доходит до 58 %. Мясо Пинцгау ценное - тонковолокнистое, с равномерными прослойками жира, сочное.

Достоинства породы. Выносливые, отлично адаптированы к горному ландшафту и устойчивы к ряду заболеваний (так, они почти не болеют маститом). При раздое производительность может повыситься до 7000 кг. молока, жирностью - 4,2%.. Рекордный показатель удоев зафиксирован у Орхидеи 197, эта австрийская корова дала 10392 кг. молока (за 365 дней 7-й лактации), с количеством жира - 4,04 %. Молоко Пинцгауэрских коров очень полезно, оно богато кобальтом, медью, марганцем, цинком и другими микроэлементами.

Распространение. Пинцгауэрский скот распространен в Баварии, Венгрии, Германии, Италии, Румынии, Словакии, Чехии, Украине, Югославии и других странах. Его общемировая численность составляет около 1,5 млн. голов.

3.20 Романьольская порода

Происхождение. Италия. Породы были выведены в Италии путем скрещивания местных пород скота с древними подольскими породами.

Масль. Чаше всего серая, быки немного темнее.

Живая масса. Живая масса тела коров 650 кг, быков – 1000 – 1200 кг. Телята при рождении весят 42-45 кг.

Экстерьер. Животные романьольской породы имеет хорошо развитые мышцы и крепкие правильно поставленные конечности. Задняя часть тела квадратная, туловище цилиндрической формы.

Мясная продуктивность. Среднесуточный прирост бычков 1255 г. Убойный выход – 58 – 65 %.

Достоинства породы. Высокая скороспелость; неприхотливость животных; большая живая масса; высокая мясная продуктивность; мясо имеет хорошие вкусовые качества.

3.21 Русская комолая порода

Происхождение. Россия. Породы выведены в 2007 году в России в Старополтавском районе Волгоградской области учеными ВНИИМС, ВНИТИММС и ППЖ РАСХН совместно со специалистами племенных хозяйств путем скрещивания скота абердин-ангусской и калмыцкой пород. Русская комолая – единственная запатентованная заводская порода коров мясного типа, выведенная в России за последние 50 лет. Сейчас поголовье русской комолой породы насчитывает более 8 тысяч голов.

Масль. Черная. Животные комолые. Отличаются великорослостью (рисунок 35, 36).

Живая масса. Живой вес быков – 1200 – 1250 кг, коров – 800 и более кг. Среднесуточный прирост бычков русской комолой породы составляет 1200-1250 граммов и выше за период откорма.

Мясная продуктивность. Убойный выход – более 80%. Мясо животных русской комолой породы нежное, практически диетическое, обладающее «мраморностью», отличными вкусовыми качествами и высокой биологической полноценностью.

Достоинства породы. Хорошая приспособленность к резко континентальному климату; устойчивость к заболеваниям и неблагоприятным факторам внешней среды; выносливость; стрессоустойчивость; неприхотливость к кормам; способность в течение длительного времени давать высокие привесы живой массы.



Рисунок 35 - Бык – производитель русской комолой породы



Рисунок 36 - Корова русской комолой породы

3.22 Порода Салерс

Происхождение. Франция. Порода крупного рогатого скота выведена в горной деревне Салерс Центральной Франции в середине XIX века.

Масль. Масль темно-красная, без отметин (рисунок 37,38).

Живая масса. Телята при рождении весят: телки – 34-36 кг, бычки – 36-40 кг. Масса молодняка в 4-месячном возрасте достигает у телок 120-130 кг, бычков – 150-160 кг. К возрасту 8 месяцев масса телок достигает 230-240 кг, бычков – 260-280 кг. Масса взрослых коров – 650-900 кг, быков – 1000-1300 кг. Молодняк отличается высокой скоростью роста при среднесуточных приростах живой массы 900-1100 г. Живая масса бычков в возрасте 12 месяцев составляет 400-420 кг.

Экстерьер. Высота в холке 140 - 160 см. Голова небольших размеров с длинными рогами; носовое зеркало светлое; рога длинные, направлены в стороны и вверх. Короткое туловище прямоугольной формы, крепкий костяк, передняя и задняя часть туловища широки и хорошо развиты. Грудь крупная, с сильно развитым подгрудком. Передняя и задняя части туловища хорошо развиты, костяк крепкий, конечности правильно поставлены.

Мясная продуктивность. Убойный выход составляет 60 - 65%. Мясо животных салерской породы жирное, мраморное.

Достоинства породы. Коровы породы салерс отличаются хорошими материнскими качествами, что позволяет получать высокую скорость роста у телят подсосного периода выращивания и ко времени отъема телата имеют живую массу 260-280 кг без дополнительной подкормки.

Отелы коров легкие, так как телята рождаются мелкими, длинными и плоскими. Благодаря этим свойствам телок и коров салерской породы с успехом скрещивают с быками даже крупных мясных пород, а быков салерской породы используют на матках шароле, белой аквитанской и мясной симментал для получения высокопродуктивных пользовательных (товарных) коров и откормочных телят. Отличные адаптационные качества; хороший среднесуточный привес; неприхотливость.

Распространение. В 25 государствах 5 континентов мира. В Россию животных породы салерс впервые завезли в 1998 году в хозяйства Белгородской области и в 2002-2003 гг. – в Тюменскую область, где они показали неплохие адаптационные и продуктивные качества. Сейчас идет дальнейшее изучение возможности широкого использования данной породы в странах ЕАЭС.



Рисунок 37 - Порода салерс



Рисунок 38 - Корова и бык породы Салерс

3.23 Порода санта-гертруда

Происхождение. США. Порода была выведена в США штате Техас на ферме Santa Gertrudis в середине XX века путем скрещивания производителей зебу с шортгорнскими коровами.

Масль. Вишнево-красная, возможно наличие небольших белых отметин на нижней части туловища (рисунок 39, 40).

Живая масса. Телята породы санта-гертруда рождаются с весом от 29 – до 35 кг. При качественном выращивании на подсосе суточные приросты достигают 1000-1200 г., в 8 месяцев молодняк способен набрать вес до 250 кг., в полуторагодовом возрасте телки весят 400 кг., а бычки - 510 кг. Живой вес взрослых коров составляет 560 - 620 кг (отдельные особи при полноценном откорме достигают 780 кг.), вес быков - 830-1000 кг.

Экстерьер. Животные обладают сухой головой со свислыми ушами; широким, обмускуленным туловищем с ровной спиной и слегка опущенным задом; глубокой и широкой грудью; развитым подгрудком; сухими, крепкими конечностями. Экстерьер быков дополнен горбом, который образуется на границе с холкой. Кожа эластичная и тонкая, с многочисленными складками на шее, покрытая короткими, блестящими волосками.



Рисунок 39 - Корова с теленком породы санта- гертруда



Рисунок 40 - Бык – производитель породы санта- гертруда

Мясная продуктивность. Убойный выход достигает не менее 63 – 65 %. При равных условиях кормления и содержания молодняк породы санта-гертруда на 20 % превышает показатель мясной продуктивности других английских пород.

Достоинства породы. Высокая выносливость; способность делать длительные переходы; неприхотливы к пастбищным кормам;

быстрое по сравнению с другими мясными породами развитие молодняка (1200г/сут.); хорошо приспособлен к жарким условиям.

Распространение. Санта-гертруда распространена в США, Латинской Америке, Африке и Азии, ее разводят в 31 стране. В СССР порода Санта-Гретруда была завезена впервые в 1956 году. Основное распространение крупный рогатый скот этой породы получил в хозяйствах Казахстана. Быков Санта-Гертруда часто используют для промышленного скрещивая с животными мясо-молочного и молочного направления. Привезенные из США, прекрасно акклиматизировались в Узбекистане, Южном Казахстане, Украине и в Ростовской области.

3. 24 Порода шароле

Происхождение. Франция. Выведена в 18 в. во Франции, в районе Шароле улучшением местного скота; в 19 в. проводили скрещивание Шароле с шортгорнами.

Масль. Масль кремово-белая, носовое "зеркало" розовое, рога и копыта воскового цвета. Волосяной покров тонкий, длинный, часто с извитостью (рисунок 41, 42).

Экстерьер. Животные крупные, туловище длинное и глубокое, голова короткая и широкая, рога длинные, закругленные, спина прямая, мускулистая, крестец широкий, обмускуленный, окорока хорошо выполнены. Животные обладают крепкой конституцией, у них хорошо выражен мясной тип. Они имеют небольшую голову с маленькими рогами. Скот этой породы имеет хорошие экстерьерные показатели: высота в холке коров 132-135 см, быков 141-145 см; грудь широкая и глубокая, спина в пояснице широкая, костяк крепкий, ноги хорошо поставлены, задняя часть туловища хорошо сформирована. Выход молодняка на 100 маток 80-92%.

Живая масса. Быки весят 1000-1200 (иногда до 1500) кг, коровы - 700-800 (иногда до 1150) кг, бычки к 12 мес. - до 525, к 18 мес. - 600-650 кг. Телята выращиваются на подсосе до восьми месяцев, к этому возрасту телочки имеют живую массу 205-215 кг, бычки 220-230 кг. Среднесуточные приросты составляют 1000-1800 г.

Мясная продуктивность. Среднесуточный привес составляет около 1000 -1200 г. Убойный выход 60-70 %, выход мяса в туше со-

ставляет 80-81%. Мясо обладает высокими вкусовыми качествами и содержит порядка 19-20% протеина.



Рисунок 41 - Корова породы шароле



Рисунок 42 - Бык - производитель породы шароле

Достоинства породы. При относительно невысокой массе костей в тушах интенсивный откорм позволяет получать сверхтяжелые туши с большим количеством мышечной ткани при достаточно высоком выходе высокосортного мяса в расчете на 1 кг костей. Качественные показатели мяса достаточно высокие. Например, соотношение протеина и жира равно 1:1, что является наиболее предпочтительным для потребителя. Коровы обладают хорошей воспроизводительной способностью, а молочная продуктивность составляет до 2000 кг молока в год. Животные неприхотливые, стойко передают ценные качества потомству. Помеси от промышленного скрещивания быков Шароле с коровами других пород обладают большой энергией роста и хорошо выраженными мясными качествами. Разводят породу во многих странах. Животные этой породы скороспелы, что проявляется в высокой скорости роста и способности к интенсивному откорму до 2-летнего возраста.

Недостатки породы. Отмечая замечательные особенности, нельзя не сказать о ее главном недостатке: трудные отелы, которые вызваны крупным размером теленка и большим его весом. Как экстерьерный недостаток встречается раздвоенность лопаток, неровность спины и крышеобразность крестца.

Распространение. Скот породы Шароле за 250 лет получил распространение более, чем в пятидесяти странах мира. В США скрещиванием Шароле с браманским скотом выведена порода мясного скота - чербрей, в Бразилии скрещиванием Шароле с зебу - по-

рода каншем. В СНГ породу разводят в чистоте и используют в скрещивании для улучшения мясных качеств других пород.

3.25 Порода шортхорн

Происхождение. Англия. Шортхорн порода крупного рогатого скота выведена на северо-востоке Англии, в графствах Дарем и Йоркшир.

Масль. Красная, красно-белая, рыже-чалая и белая (рисунок 43).

Живая масса. Живой вес быков –850-950 кг, коров –500-600 кг, молодняка 400-420 кг к годовалому возрасту.

Экстерьер. Для животных мясного типа характерна рыхлая конституция и низкие конечности.

Мясная продуктивность. Убойный выход – 66-67 %. Мясо нежное, волокнистое, «мраморное».

Достоинства породы. Высокая скороспелость, хорошая мясная продуктивность, высокая молочная продуктивность

Недостатки породы. Пониженная плодовитость; довольно требовательна к условиям содержания и корму, но из-за своего высококачественного «мраморного» мяса популярна во многих хозяйствах мира.

Распространение. В основном эту породу разводят в Северной и Южной Америке, Европе, Австралии, Новой Зеландии. В Россию скот шортгорнской породы завезли в XIX веке. Животных использовали для выведения бестужевской, а позже курганской пород крупного рогатого скота. Основные места распространения – Оренбургская, Воронежская, Тюменская, Ростовская области, Республика Башкортостан.



Рисунок 43 - Порода шортхорн

3.26 Украинская мясная порода

Происхождение. Выведена в Украине путем длительного сложного скрещивания животных импортных специализированных мясных пород с маточным поголовьем плановых пород. В создании породы принимали участие симментальская, серая украинская, шаролезская и кианская породы.

Достоинства породы. Коровы украинской мясной породы имеют хорошую воспроизводительную способность, отелы проходят легко, без ветеринарного вмешательства, что позволяет получать 95 телят от 100 коров. Животные новой породы соединили в себе такие ценные качества как долгорослость, крупность, высокие мясные признаки отцовских пород (шаролезской и кианской) и неприхотливость к кормовым и климатическим факторам, мелкоплодность и экономичность материнских пород (симментальской и серой украинской).

Экстерьер. Животные украинской мясной породы имеют ярко выраженный тип мясного скота: крепкую конституцию, гармоничное телосложение, широкое и глубокое туловище, хорошо развитую грудь, отлично выполненную заднюю треть туловища и крепкий костяк. Бычки украинской мясной породы имеют хорошие мясные качества.

Мясная продуктивность. В период от восьми до восемнадцати месяцев на получение одного килограмма прироста живой массы затрачивается 9,5 корм. ед. При интенсивном выращивании бычки в течение всего периода сохраняют высокую энергию роста (около 1000 г прироста в сутки), а в 16-месячном возрасте живая масса составляет 535 кг. Выход мышечной ткани колеблется от 50 до 64%. При этом удельный вес мяса высшего сорта составляет 16%, первого сорта — 50-55%, второго — 30-25%. Шкуры, полученные от бычков украинской мясной породы, относятся к тяжелому кожевенному сырью категории «бугай», из которого выделяют обувную кожу.

ГЛАВА 4

ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА

Взросшие потребности населения и рост его численности вызвали изменения в структуре питания, увеличение потребления мяса, особенно говядины. Значительное увеличение производства говядины в наибольшей степени отвечает как требованиям организации полноценного питания населения, так и рациональному использованию кормовых ресурсов и экономических особенностей отдельных экологических зон и регионов страны.

Основным источником получения говядины в настоящее время является скот молочных и молочно-мясных пород. При этом, как показывают расчёты, производство необходимого количества говядины и молока для населения по нормам питания можно обеспечить только при оптимальном сочетании интенсивного молочного животноводства и специализированного мясного скотоводства.

По расчётам ФАО имеются реальные возможности довести численность мясного скота в ближайшей перспективе до 1,8 млн голов, в том числе коров – до 0,8 млн голов. Помимо имеющегося поголовья специализированных мясных пород, мясное стадо можно пополнить помесными животными и 0,25 млн голов – симментальских, используемых по технологии мясного скотоводства.

На наш взгляд, увеличить поголовье мясного скота в странах ЕАЭС возможно следующими путями:

- расширенным воспроизводством маточного поголовья имеющих мясных пород за счёт ликвидации яловости, а также применения интенсивного выращивания ремонтных тёлочек для более ранней случки и раннего их ввода в оборот стада;

- созданием товарных маточных мясных стад на основе поглочительного и двух-, трёх- и многопородного переменного скрещивания менее продуктивных коров и тёлочек молочного и комбинированного направлений продуктивности с быками специализированных мясных пород. В связи с небольшой численностью скота мясных пород обеспечить быстрый рост поголовья путём собственного воспроизводства невозможно. При чистопородном разведении для удвоения исходного количества коров потребуется не менее 8 - 10 лет. Этот метод разведения должен быть максимально использован для расширения и укрепления собственной племенной базы скота

мясных пород государств ЕАЭС, а также для обеспечения быками товарных мясных стад и промышленного скрещивания в молочном скотоводстве.

Рост поголовья мясного скота за счёт помесей от поглотительного скрещивания и разведения «в себе» также потребует длительного времени. Этот метод наряду с воспроизводительным скрещиванием следует применять для создания племенных стад в новых зонах развития мясного скотоводства, а также при выведении новых мясных пород.

Наиболее эффективный способ быстрого увеличения количества мясного скота – использование для комплектования маточных стад помесей, полученных от промышленного скрещивания пород, а также применение многопородных переменных скрещиваний. Коров, выделенных для скрещивания, необходимо сосредотачивать на отдельных фермах.

Использование коров и тёлочек молочных и комбинированных пород для создания товарных мясных стад не исключает, а, напротив, повышает значение специализированных мясных пород. В связи с этим важность приобретает племенная работа с ними.

В условиях рыночной экономики жизнеспособность любой отрасли, в том числе и мясного скотоводства, зависит от рентабельности производства. С полной уверенностью можно сказать, что главная причина недостаточного темпа роста поголовья состоит в низкой экономической эффективности отрасли, обусловленной слабой кормовой базой и несовершенной технологией, отсутствием дифференцированной цены на говядину, получаемую от мясного и молочного скота. Известно, что питательная ценность, вкусовые и кулинарные достоинства мяса специализированных мясных пород и их помесей с молочными породами значительно выше.

На первом этапе становления мясного скотоводства, как показывает опыт многих зарубежных стран, увеличению численности мясного скота способствовала бы выплата государственных дотаций. Ведь в настоящее время суммарное производство продукции от молочной коровы на 68,9 % больше, чем от мясной. По мере роста молочной продуктивности эта разница будет возрастать. Для выравнивания этих различий прирост мясного скота нужно утроить, чего в короткие сроки достигнуть, естественно, не удастся. Поэтому принятая в 2013г году «Программа по развитию агропромышленно-

го комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы (Агробизнес 2020)», несомненно, способствовало ускорению темпов развития мясного скотоводства в 2014-2016 гг.

Необходимость развития мясного скотоводства диктуется и экологическими факторами. Во многих регионах республики в результате ежегодной распашки, водной и ветровой эрозии утрачивается естественное плодородие земель, увеличиваются площади деградированных участков. Засеянные зерновыми культурами, они дают зерна не более 3-4 ц/га в силу снизившегося плодородия почвы, поэтому нуждаются в длительной фитомелиорации. Приостановить этот негативный процесс можно путём отведения их под поверхностное и коренное улучшение. Это явится существенным источником увеличения сборов пастбищных кормов и сена многолетних трав для мясного скота, что позволит дополнительно получать около 1 ц говядины с 1 га.

Таким образом, исторические, экономические и природно - климатические условия Казахстана определяют целесообразность ускоренного развития мясного скотоводства – важного резерва увеличения производства высококачественной говядины и тяжёлого кожевенного сырья.

Исторически мясное скотоводство развивалось:

- в районах, располагающих большими площадями естественных кормовых угодий, испытывающих недостаток рабочей силы в сельскохозяйственном производстве;
- в районах, специализированных на производстве зерна, имеющих большие запасы соломы и других гуменных кормов;
- в районах интенсивного кормопроизводства на поливных и богарных землях.

В целях повышения продуктивности животных, снижения затрат труда и средств на производство говядины рекомендуется:

- провести коренное и поверхностное улучшение естественных сенокосов, пастбищ и обеспечить эффективное их использование. Организовать загонную систему пастьбы скота. Практиковать посев кормовых культур для использования на корм животным в виде пастбищ в осеннее и зимнее время;
- применять удлинённые сроки пастьбы (весной и осенью) мясных коров и ремонтного молодняка, использовать на осенне-зимних пастбищах передвижные кормушки для подкормки скота

сеном, соломой и силосом, а также для минеральных добавок; построить специальные фиксаторы и расколы для зооветеринарных обработок крупного рогатого скота;

- выращивать и откармливать крупный рогатый скот мясного направления преимущественно в помещениях лёгкого типа. При необходимости для содержания взрослого поголовья построить вблизи культурных огороженных пастбищ загоны с облегчёнными навесами, установить автопоилки, в зимнее время организовать подогрев воды для животных;

- внедрять промышленную технологию интенсивного откорма крупного рогатого скота на площадках. Осуществлять строительство откормочных площадок преимущественно облегчённых конструкций из местных материалов.

Максимальное использование пастбищных угодий в течение года является неременным условием получения дешёвой говядины.

Мясному скоту особенно нужны хорошие долгие естественные и сеяные луга и пастбища, так как пастбищный корм и сено в его годовом рационе по питательности может занимать 70-80 %.

Интенсифицировать использование кормовых угодий можно путём коренного и поверхностного улучшения, обводнения, орошения, внесения органических и минеральных удобрений, организации селекции и семеноводства однолетних, многолетних и лугопастбищных трав.

Многолетний глубокий анализ показал, что неразумная распашка земель в некоторых регионах Казахстана не только не увеличила объёмов производства зерна, но и значительно ухудшила состояние кормовой базы для мясного скотоводства. Нередко урожайность зерновых культур на распаханых землях составляет не более 2-3 ц с 1 га, тогда как использование их для залужения позволило бы содержать на двух-трёх гектарах в течение года по одной мясной корове.

Развитие мясного скотоводства в этих районах сдерживается низкой обеспеченностью животных кормами. Полевые севообороты не обеспечивают потребности животных в кормах, а пастбищные угодья, составлявшие в прошлом основу кормовой базы, распашаны. Кроме традиционных районов мясное скотоводство может разви-

ваться на землях, вновь освоенных для сельскохозяйственного использования, а также в хозяйствах зернового, овцеводческого и коневодческого направлений, имеющих естественные пастбища и зерновые корма.

Многие исследователи и специалисты, работающие в области мясного скотоводства, едины в одном – первостепенная роль в интенсификации производства говядины отводится следующим факторам: во-первых, повышению урожая и полноценности кормления скота за счёт укрепления кормовой базы путём совершенствования структуры посевных площадей, улучшения лугового и полевого кормопроизводства, применения прогрессивных технологий заготовки и хранения кормов; во-вторых, улучшению племенного дела и воспроизводства стада, ликвидации яловости, повышению сохранности молодняка; в-третьих, применению интенсивного выращивания молодняка и увеличения его живой массы, а также расширению объёмов промышленного скрещивания. Осуществление указанных мероприятий, по расчетам, позволит производить от имеющегося маточного поголовья дополнительно 1-1,5 млн т говядины в убойной массе.

Сокращение сроков выращивания и откорма молодняка и повышение его живой массы к моменту реализации – основной резерв увеличения производства говядины. При этом наиболее эффективно используются корма.

Главная причина невысокой эффективности мясного скотоводства – неотработанность технологии, шаблонное её внедрение в хозяйствах без учёта местных природных и экономических условий зон, биологических особенностей пород скота, а также требования к качеству говядины. В большинстве хозяйств сухостепных и полупустынных районов преобладают экстенсивные формы ведения мясного скотоводства при пастбищном содержании всех групп животных, включая предубойный нагул мясного контингента в возрасте, как правило, более двух лет.

Продуктивность скота остаётся низкой, телята к отъёму достигают живой массы 160-170 кг, период доращивания и откорма их удлиняется до 2,5-3 лет. Биологический потенциал скота мясных пород при этом используется менее, чем на 50 %.

В районах с большой распаханностью земли, где наряду с пастбищами развито полевое кормопроизводство, распространены

более интенсивные формы специализированного мясного скотоводства, при которых пастбищное содержание коров с телятами и ремонтных тёлочек сочетается с интенсивным доращиванием и откормом сверхремонтного молодняка до живой массы 400-500 кг в возрасте около 18 месяцев. Именно это обеспечивает наиболее рациональное использование поголовья мясного скота, корма и других материальных средств для увеличения производства высококачественной говядины и снижения её себестоимости.

Технологию мясного скотоводства можно отнести к числу ресурсосберегающих. Из технологического процесса исключаются такие трудоёмкие процессы как доение коров, выпаивание телятам молока и обрата, отопление профилакториев и тому подобное. Ресурсосбережение достигается и за счёт следующих технологических операций:

- эффективного использования пастбищ, за счёт удлинения пастбищного периода и бесперебойного обеспечения животных зелёным кормом;
- более эффективного использования на корм, в основном маточному поголовью, больших объёмов соломы и других кормов растительного происхождения;
- относительно небольшого потребления зернофуража, на долю которого должно приходиться примерно 20 % по питательности от всего расхода кормов на стадо, включая и откорм животных;
- меньшей по сравнению с другими отраслями животноводства трудоёмкости и энергоёмкости, материалоёмкости;
- сравнительно низких удельных издержек на капитальное строительство и механизацию производственных процессов. В отрасли используют типовые облегчённые помещения с нерегулируемым микроклиматом, широко применяют механизированные откормочные площадки;
- наличия пород и типов специализированного мясного скота, хорошо приспособленного к разведению и эффективному использованию в конкретных экологических условиях различных зон страны;
- наличия апробированных практикой технологий ведения отрасли: пастбищное содержание всех групп животных, включая нагул скота; пастбищное содержание коров с телятами и ремонтного молодняка в сочетании с откормом скота на площадках; свобод-

новыгульное содержание основного стада, пастбищное содержание ремонтного молодняка и частично коров с телятами в сочетании с нагулом и интенсивным откормом мясного скота на площадках.

Ресурсосбережению способствует и тот факт, что скот мясных пород вынослив, неприхотлив, устойчив к заболеваниям, хорошо приспособляется к различным природно-климатическим условиям, обладает высокой скороспелостью, быстро нагуливается и откармливается, хорошо оплачивает корм приростом, даёт большой выход мяса и тяжёлое кожевенное сырьё. Он обладает устойчивой наследственностью и при скрещивании способен улучшать мясную продуктивность скота других пород.

Мясной скот хорошо переносит низкие температуры, поэтому его можно содержать в помещениях облегчённого типа. Он эффективно использует естественные пастбища, что позволяет разводить его практически во всех зонах. Животные мясных пород не требовательны к уходу, на обслуживание их затрачивается мало времени, что делает мясное скотоводство одной из самых малотрудоёмких отраслей животноводства.

Таким образом, состояние мясного скотоводства даёт основание сделать заключение – многолетний опыт развития мясного скотоводства в нашей стране и ряде зарубежных стран показал большие его преимущества перед другими отраслями. Например, в Канаде и США от мясного скота получают самую дешёвую и качественную говядину. Опыт работы многих мясных хозяйств также свидетельствует о высокой эффективности этой отрасли.

К сожалению, негативные явления, происходящие в сельском хозяйстве, отразились на животноводстве, в том числе, и даже в большей степени, на мясном скотоводстве. Произошло снижение численности мясного скота, а также его продуктивности. При этом темпы сокращения мясного скота выше, чем молочного.

В то же время анализ показывает, что в современных условиях перехода к рыночной экономике и реформирования сельскохозяйственных предприятий наиболее рентабельной отраслью является скотоводство. Наличие в технологии мясного скотоводства ресурсосберегающих элементов и умелое использование их в практике позволяет производить продукцию с меньшими затратами материальных ресурсов и труда и сделать её конкурентоспособной на рынке.

Главной причиной низкой эффективности мясного скотоводства в большинстве хозяйств является неотработанность технологии, под которой понимается комплекс обязательных требований, осуществление которых обеспечивает эффективность производства высококачественной говядины и тяжёлого кожевенного сырья. В литературе имеется ряд рекомендаций, которые хотя и дают обоснование значительному кругу вопросов разведения, кормления и технологии мясного скотоводства, однако не охватывают всего многообразия путей повышения эффективности этой важной отрасли животноводства, особенно в новых экономических условиях хозяйствования. К тому же условия рынка вносят существенные коррективы в традиционные методы организации мясного скотоводства, требуют разрешения многих вопросов технологии, кормления, селекции в целях повышения экономической эффективности производства говядины.

Исходя из вышеизложенного, учёным-аграрникам путём изучения и обобщения накопленного опыта, проведения специальных научно-хозяйственных опытов необходимо восполнить этот пробел в науке, дать научное обоснование основным факторам, определяющим эффективность мясного скотоводства и разработать новые пути и способы увеличения производства говядины, повышения её качества и снижения себестоимости применительно к конкретным природно-климатическим условиям.

Организация воспроизводства стада. В мясном стаде выделяют следующие половозрастные группы: быки-производители, коровы с подсосными телятами и сухостойные, нетели и молодняк после отъема. На основании такого деления формируют производственные группы по их продуктивности и физиологическому состоянию.

В мясном скотоводстве нецелесообразно держать яловых коров. Поэтому при планировании воспроизводства следует предусматривать выбраковку старых, больных, низкопродуктивных и яловых коров. К последним относят животных, неоплодотворенных в сроки, необходимые для сезонного отела. Основная задача при организации воспроизводства стада - ежегодное получение от каждой коровы жизнеспособного теленка. Ежегодно выбраковывают и вводят в стадо 25—30 % нетелей на 100 коров.

Сезонные отелы рекомендуются для всех хозяйств независимо от зоны их размещения и хозяйственно-экономических условий. При выборе конкретных сроков сезонных отелов необходимо учитывать наличие и состояние помещений для скота, обеспеченность их пастбищами и возможность организации полноценного кормления маточного поголовья в стойловый период.

При наличии хороших утепленных помещений и организации полноценного кормления глубокостельных и подсосных коров лучший срок сезонных отелов для большинства зон - февраль - апрель (осеменение коров в таких хозяйствах проводят соответственно с мая по июль).

Телята, рожденные в этот период, успевают до выхода на пастбище подрасти и окрепнуть; они хорошо развиваются на пастбище и достигают высокой живой массы к отъему.

В хозяйствах с недостаточной обеспеченностью помещениями сезонные отелы целесообразно проводить с начала пастбищного сезона; соответственно сдвигаются и сроки случек коров и телок.

Телок следует осеменять в возрасте 16-18 месяцев при достижении ими живой массы не менее 320-350 кг, а для крупных мясных пород – 360-400 кг; в племенных хозяйствах живая масса телок должна быть больше на 30-60 кг.

В неплеменных стадах применяют в основном вольную и ручную случку. При вольной случке предусматриваются отбор и подготовка бычков из расчета 20- 25 маток на быка.

Нагрузка на быка при ручной случке увеличивается до 50-60 маток.

При искусственном осеменении следует своевременно подготовить специальные пункты, укомплектовать их инструментами и материалами.

В летний период на пастбище создают пункты для осеменения, которые должны иметь станок с фиксирующим устройством, боксы для передержки коров после осеменения и две огороженные секции, где содержат отобранных для осеменения коров.

Растел коров организуют непосредственно в коровнике или в родильном отделении.

При наличии специального помещения для родильного отделения в нем оборудуют постоянные или временные денники (клетки) из щитов размером 2,5Х3 м с кормушками и поилками из расче-

та 10-15 денников на каждые 100 коров, имеющих на ферме. Денники до начала отелов дезинфицируют и расстилают соломенную подстилку слоем 20-30 см.

Коров в родильное отделение переводят за 5-7 дней до отела и содержат их с телятами после отела 5-10 дней. За это время у коров закрепляется материнский инстинкт, и они в дальнейшем безошибочно находят своих телят в стаде.

Кроме денников, в одном из торцов родильного отделения отгораживают секцию для новотельных коров с телятами с выходом на выгульно-кормовую площадку. Коров с телятами соединяют в небольшие группы по 10-20 голов и содержат их так 7-15 дней.

Днем коров выпускают на выгульно-кормовую площадку, где их кормят, а телят в холодное время оставляют в помещении. Вначале телят подпускают к коровам 3—4 раза, а затем 2-3 раза в день. В теплое время года телят также выпускают на выгульную площадку.

Через 15-20 дней после отела коров с телятами переводят в общее стадо, комплектуют гурты из 120-160 коров с одновозрастными телятами, переводят их в коровники или непосредственно на пастбищное содержание.

Для отелов в пастбищный период дополнительных построек не требуется. В день отела корову желательно оставить на тырле, со второго дня группу новотельных коров с телятами выпасают вблизи лагерных стоянок, а с пятого-шестого соединяют в общее стадо.

В летний период коров с телятами, нетелей и ремонтных телок лучше всего содержать на естественных или культурных пастбищах.

Особое внимание следует уделять водопою, давать животным поваренную соль и периодически перегонять на новые пастбища. Поить животных необходимо 3—4 раза в день. Летние стоянки оборудуют вблизи водопоя на возвышенных местах.

При наличии естественных пастбищ в засушливой степной и полупустынной зонах на одну корову с телятами требуется 8—12 га пастбищ. Содержание скота на огороженных пастбищах при коренном улучшении травостоя позволяет в 8—10 раз повысить урожайность трав и в 3—4 раза увеличить нагрузку скота на 1 га пастбища.

При пастьбе на орошаемых культурных пастбищах потребность в площади выпаса сокращается до 0,5—0,8 га на 1 голову.

При дефиците в пастбищах и снижении среднесуточного прироста у телят до 700 г следует организовать подкормку телят концентрированными и зелеными кормами. Для этого на пастбище вблизи водопоя оборудуют загон с тeneвым навесом с кормушками и поилками.

В загон с кормами телята проникают в любое время суток через специальные лазы.

Перед постановкой скота на стойловое содержание в коровниках или под навесами формируют глубокую несменяемую подстилку, для чего укладывают слой сухой соломы толщиной 30—40 см.

В ходе зимовки подстилку ежедневно или по мере ее загрязнения подновляют, добавляя солому из расчета 2—4 кг на одну голову в день.

В скотном дворе не должно быть сквозняков.

В помещении на одно взрослое животное следует отводить 5—7 м², на теленка— 1,2—1,5².

С южной стороны помещений на скотных дворах устраивают выгульно-кормовые площадки из расчета 25—30 м² на корову.

В районах с холодными зимними ветрами выгульные дворы огораживают продуваемой изгородью высотой 3 м. Кормушки поднимают над уровнем грунта на 20—25 см, фронт кормления устанавливают из расчета 0,7—0,8 м на голову.

Над кормушками закрепляют брусья, которые регулируют по высоте. Около кормушек делают бордюры высотой 25—30 см для предохранения кормушек от разрушения.

Важная предпосылка интенсивного целенаправленного воспроизводства — достоверный учет, умелая организация производства, профессиональное отношение к своему делу всех специалистов и работников фермы и хозяйства, труд которых необходимо стимулировать.

В товарных хозяйствах в зависимости от состояния кормовой базы и применяемой технологии выращивания молодняка удельный вес коров и нетелей в стаде бывает различным. Так, при недостатке кормов, когда молодняк в хозяйствах передерживается до 2 - 2,5 года, коров в стаде на начало года может быть 30 - 35%, а нетелей - 6—8%. При интенсивном выращивании молодняка и сдаче его на мясо в 16 - 18 месяцев удельный вес коров в стаде увеличивается до 40 и более, нетелей - до 10 - 12%. В хозяйствах-

репродукторах, занимающихся выращиванием телят до 7—8-месячного возраста, удельный вес коров возрастает до 55 - 60% и более, нетелей - до 10—12%.

В племенных хозяйствах в стаде целесообразно иметь 45—60% коров и нетелей. Такая структура стада позволит выращивать наибольшее количество племенного молодняка и быстрее совершенствовать племенные и продуктивные качества скота.

Перевод мясного скотоводства на промышленную основу требует более интенсивного использования маточного поголовья. При простом воспроизводстве стада 25—30% коров в течение года следует заменять нетелями, что возможно только при условии получения от 100 коров и нетелей не менее 95 телят и ускоренного выращивания телок на племя. При расширенном воспроизводстве допускаются браковка коров до 35%, оборот основного стада не более, чем за 2,5—3 года и содержание коров в возрасте не старше 5—6 лет.

Рентабельность и высокая товарность мясного скотоводства в значительной степени зависят от своевременной случки всего маточного поголовья, предназначенного для воспроизводства, от успешного проведения отелов и сохранности молодняка. Главная задача при организации воспроизводства стада - ежегодное получение от каждой коровы жизнеспособного теленка.

В целях наиболее рационального использования высокоценных быков-производителей мясных пород применяют искусственное осеменение коров. Телок осеменяют в возрасте 15—17 месяцев при живой массе 330—360 кг. Искусственное осеменение в мясном скотоводстве в период пастбищного содержания эффективно при наличии хорошо оборудованных пунктов на летних выпасах.

Весьма перспективно искусственное осеменение коров и телок глубокозамороженным семенем. Этот метод позволяет создавать запасы семени, максимально использовать высокоценных производителей, ликвидировать перебои в обеспечении семенем. Глубокозамороженное семя ($t - 196^{\circ}\text{C}$) от быков мясных пород герефордской и шароле с успехом используют в хозяйствах Южно-Казахстанской области, «Гамбург», «Тажибай» Жамбылской области.

В глубинных районах при отсутствии дорог организуют ручную случку. Быков закрепляют за маточным поголовьем из расчета 30—40 маток на производителя.

Опыт передовых хозяйств Казахстана показывает, что экономически наиболее целесообразны сезонные отелы, при которых основное количество телят получают в зимнее и ранневесеннее время (январь - март). Телята, рожденные в это время, успевают до выхода на пастбища подрасти. Они лучше используют пастбищный корм и вступают в зимовку окрепшими.

По исследованиям КазНИТИЖа и других научных учреждений Казахстана, молодняк, родившийся в январе - феврале, лучше растет, развивается (к отъему живая масса его на 12,9—13,9% больше) и оплачивает корм приростом на 14% выше по сравнению с животными, родившимися поздней весной, летом и осенью.

В условиях Бурятии и Читинской области, по данным ЗабНИТИОМСа, оптимальный срок получения мясных телят - март - май. В совхозе «Красная Ималка» Ононского района Читинской области телята калмыцкой породы, полученные в марте-апреле, при отъеме от матерей имели наибольшую живую массу (180—210 кг) по сравнению с другими сроками рождения (120 - 140 кг).

Случку коров и телок проводят в сжатые сроки (апрель - июнь). Через 2—3 месяца после окончания случки все маточное поголовье проверяют на стельность ректальным методом.

Основные причины бесплодия - гипофункция яичников и персистентное желтое тело. Профилактика заболевания их обеспечивается, прежде всего, улучшением кормления, содержания, своевременным выявлением охоты коров и телок, соблюдением правил техники осеменения и проведения отелов. В стойловый период обязательны активный моцион и инсоляция всего маточного стада.

Коров, не пришедших в охоту в течение 1,5 - 2 месяцев после отела, назначают на гинекологическое обследование. При гинекологических заболеваниях назначается соответствующее лечение животных. Если лечение не дает результатов, их выбраковывают и после откорма сдают на мясо.

Суть процесса воспроизводства животных заключается в ежегодном получении теленка от каждой коровы, что является единственной продукцией мясного скота и определяет прибыль отрасли.

Уровень воспроизводства, который характеризует показатель выхода здоровых телят (отношение числа отнятого молодняка к числу коров в стаде), зависит от интенсивности использования маточного поголовья, которую обуславливают такие факторы:

От состояния кормовой базы в хозяйстве, уровня выращивания ремонтного молодняка и кормления маток зависят плодовитость, продуктивность и жизнеспособность животных.

Сроки случки телок и введения их в основное стадо. Лучше случать телок в более раннем возрасте: животных средних пород – в 15-16, а крупных – в 17-18 месяцев и вводить их в оборот стада в 24-25 и 26-27 месяцев соответственно. При этом на эффективность осеменения возраст маток влияет меньше, чем их живая масса, которая должна быть не ниже стандарта породы.

Способы осеменения коров и сезон отела. В товарных стадах лучше случать маток с быками. В племенных стадах следует применять искусственное осеменение. Более эффективными являются зимне-весенние отелы, так как при выпасе повышается молочность маток, телята в этот период уже могут потреблять траву, что способствует их интенсивному развитию. Для фермерского хозяйства, производящего говядину, наиболее приемлемой является вольная случка. Для того чтобы провести случку в более сжатые сроки, необходимо применение стимулирующих препаратов. Через два месяца после последней случки коров и телок проверяют ректальным методом на стельность. Коров, которые остались без плода и имеют органические изменения в половых органах, выбраковывают к животным с функциональными нарушениями, назначают и проводят лечение, а также устраняют причины, вызвавшие патологию. К таким причинам относятся неудовлетворительное кормление и содержание животных, несвоевременное осеменение коров в охоте, заболевание половых органов у быков или большая на них нагрузка. При отсутствии лечебного эффекта коров выбраковывают.

Интенсивность выбраковки коров. Затраты на выращивание первотелки больше, чем на корову (в год). Оптимальный объем введения первотелок в стадо около 20 на 100 коров в год при условии, что 20-25% из них будет выбраковано в течение первой лактации.

Профилактика бесплодия коров. Борьба с яловостью – один из решающих факторов, который способствует снижению себестоимости продукции и обеспечивает стабильную прибыль. Для повыше-

ния воспроизводительной способности маток необходимо: своевременно выявлять охоту и проводить осеменение, четко вести учет случек; использовать сперму, проверенную на способность к оплодотворению; постоянно контролировать клиническое состояние органов размножения, своевременно выявлять нарушения их функций и оказывать квалифицированную помощь; применять при необходимости гормональную стимуляцию и синхронизацию половой охоты. Через два месяца после случки проводят ректальное обследование и неоплодотворенных маток выбраковывают независимо от их племенной ценности.

Воспроизводительные функции мясных коров имеют некоторые особенности. Во-первых, у них резко выражена сезонность половых циклов. Во-вторых, долгое нахождение теленка на подсосе является сдерживающим фактором для проявления охоты у матерей. Акт сосания стимулирует усиленное выделение гипофизом самок пролактина и угнетение секреции гонадотропного гормона. Подсос и длительное присутствие теленка оказывает тормозящее действие на половую функцию коров через нейрогуморальную систему. Проявляется это в том, что у коров часто бывает «тихая» охота, т. е. без внешних признаков. Эти положения следует учитывать при организации осеменения коров. Нужно организовать работу по воспроизводству так, чтобы от каждой коровы и нетели получать по теленку в год.

ГЛАВА 5

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА И СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД

Технология содержания мясного скота состоит из трех технологических периодов: содержание коров с телятами на подсосе; дорастивание молодняка; откорм (рисунок 44, 45).

Для фермеров представляет интерес технология беспривязного содержания коров с телятами на подсосе в облегченных помещениях или на открытых выгульных площадках как наиболее простая, обеспечивающая высокую продуктивность мясного скота, низкую его себестоимость и высокую производительность труда.

В первом случае в центре светлого, чистого, без сквозняков помещения устраивают загон для телят так, чтобы они свободно проходили сквозь ограждения. В этом загоне телята получают подкормку. По периметру коровника устраивают из сухой подстилки логово для коров с телятами, а посередине – кормушки и корыто для воды. В торце коровника устраивают денники для отела, куда переводят коров за 2-3 дня перед отелом и содержат 5-7 дней вместе с телятами после отела. В летний период коров с телятами содержат в выгульных загонах, а где имеется возможность – на пастбищах.

Для южного региона Казахстана приемлем способ содержания коров и телят на открытых площадках под навесом. Площадки устраивают следующим образом.



Рисунок 44 - Корова с телятком на пастбище



Рисунок 45 - Беспривязное содержание мясного скота

Внутри загона под навесом до наступления холодов укладывают слой соломы толщиной 40-50 см. Чтобы будущее логово согрелось, в загон загоняют животных, которые смачивают мочой и утрамбовывают солому, в толще которой происходят биологические процессы с выделением тепла. В течение зимы подстилку вносят из расчета 1-3 кг на голову. Такой способ содержания коров требует сезонной организации отелов. Следует помнить, что в условиях центрального и южного Казахстана наиболее целесообразно проводить отел в январе-апреле. Зимне-весенний молодняк можно отлучать осенью, что дает возможность лучше подготовить коров к зимним условиям, а телятам привыкнуть к поеданию растительных кормов. В связи с этим, осеменение коров нужно проводить в период с апреля по июль, в некоторых случаях при необходимости применяя стимуляцию половой функции. Для фермерских хозяйств целесообразно применять вольную случку, когда в стадо коров на случной сезон запускают несколько производителей. При этом нагрузка на одного производителя должна составлять не более 35 коров или 25 телок.

Беспривязный способ содержания мясного скота позволяет создать оптимальный микроклимат, использовать ограниченный набор кормов, машин и механизмов, упростить конструкцию зданий и уход за животными. При выборе технологии фермер должен помнить, что, несмотря на многие преимущества беспривязной технологии, существуют и отрицательные факторы: происходит перерасход кормов и подстилки в зимний период из-за климатических условий, усложняется индивидуальный подход к животным. Поэтому при невозможности строительства площадок коров в зимний период можно содержать в существующих помещениях, на привязи, а в пастбищный период – на пастбище или в загонах.

Создание культурных пастбищ и эффективное их использование дает возможность в 3-10 раз повысить урожайность трав, увеличить нагрузку скота в 3-4 раза на один гектар пастбищ и в 2-3 раза – на одного рабочего. Мясной скот способен в больших количествах использовать грубые корма (солому, сено, мякину), силос, свеклу, а также пастбищные корма

Рацион для взрослых коров составляют из расчета 1,5 к. ед., 150 г перевариваемого протеина, 14-15 г кальция, 8 г фосфора и 70 г каротина на 100 кг живой массы в сутки.

В летний период основным кормом для мясной коровы является зеленая масса, по возможности пастбищная. В зимний период в кормовом балансе коровы значительное место занимает солома (60% по массе от общего количества грубых кормов). Солому необходимо скармливать в измельченном виде в смеси с концентрированными кормами, можно запаривать или обрабатывать щелочами.

Рацион коровы с телятком на подсосе должен содержать (в процентах по питательности): грубых кормов – 45, силоса – 25, концентратов – 20. Рацион сухостойных коров должен обеспечивать выше средней упитанность коров к моменту отела. В качестве минеральных подкормок в рацион вводят костную муку, трикальцийфосфат, обесфторенный фосфат, диаммонийфосфат и другие.

Быкам-производителям скармливают злаковое и бобовое сено хорошего качества, сочные корма и концентраты в виде смеси. На 100 кг живой массы следует скармливать 1 к. ед., 100 г перевариваемого протеина, 6-7 г кальция, 5-6 г фосфора. В зимний период рацион кормления должен состоять (процент по питательности): сена – 25%, сочных кормов – 25%, концентрированных – 50%; в летний период сена – 20%, травы – 40%, концентратов – 40%.

5.1 Сохранение телят

С этой целью разрабатывают и осуществляют меры по предупреждению аборт, заболеваемости и падежа животных. Ветеринарная служба должна ежегодно разрабатывать план противоэпизоотических и зоогигиенических мероприятий; контролировать качество кормов, проведения случной кампании и отелов, кормления и содержания. Осуществление профилактических мероприятий намного дешевле и эффективнее, чем лечение больных животных. Поддержанию здоровья скота и повышению их резистентности способствуют профилактические мероприятия на фермах. Обязательным при этом остается проведение дезинфекции и дератизации в помещениях и на территории животноводческих ферм. Одним из важных мероприятий по предупреждению заразных заболеваний животных является запрет на ввод на территорию ферм посторонних животных и птицы и бесконтрольного посещения животноводческих помещений и территории случайными людьми. Приобретает-

мые животные должны выдерживаться на обязательном карантинировании не менее месяца. В мясном, как и в молочном скотоводстве, необходимо уделять внимание профилактике мастита. Ветеринарные специалисты обязаны постоянно вести контроль не только бактериальных факторов этого заболевания, но и простудных, технологических. В конечном счете, все это сводится к систематическому совершенствованию технологии содержания, моциона и кормления коров. К конкретным мероприятиям по гигиене, охране животных, прежде всего, полноценное кормление с достаточным количеством кальция и фосфора, защита животных от инфекций и инвазий, а также токсикозов.

В рамках большой, ставшей по существу катастрофической проблемы загрязнения окружающей среды, борьба ветеринарной службы с бактериальными, микробными, вирусными, фаговыми источниками болезней должна вестись систематически, что позволит сохранить хорошее здоровье скота и его продуктивность.

Ветеринарная служба должна обеспечить систематическое проведение акушерско-гинекологической диспансеризации маточного поголовья, профилактических и лечебных мероприятий по ликвидации бесплодия.

Все мертворожденные и абортированные плоды в течение суток необходимо направлять на исследование в ветлабораторию.

Выполнение перечисленных мер будет способствовать сохранению здоровья и продуктивности животных.

5.2 Выращивание телят в подсосный период

В мясном скотоводстве Юга-Запада РК телят до 7—8-месячного возраста принято выращивать методом полного подсоса под матерями. Нужно отметить, что в нашей стране в последние годы в зоне интенсивного земледелия и развитого мясного скотоводства, практикуется раздельное содержание коров и подсосных телят. Летом молодняк содержат в лагере, а их матерей выпасают. Два-три раза в сутки коров пригоняют в лагерь для кормления телят.

Растел коров производят непосредственно в коровнике или родильном отделении. Для растела оборудуют клетки размером

2х3 м, в которые за 7 - 10 дней до отела переводят корову или нетель и содержат там 8 - 10 дней после отела вместе с телятком на соломенной подстилке. По истечении этого срока корову с окрепшим телятком переводят в общую наборную группу.

При туловом отеле, который обычно продолжается 75 - 90 дней, потребность в клетках составляет 12 - 15, максимум 20% от имеющегося маточного поголовья. Для подкормки и отдыха телят в коровнике отгораживают секцию с лазами для свободного доступа телят к коровам площадью 1,5 - 2 м² на голову, где оборудуют ясли с кормушками для сена, концентратов, минеральной подкормки, устанавливают водопойные корыта. Сухая глубокая подстилка предохраняет телят от простудных заболеваний.

Для стимулирования работы преджелудков телят постепенно приучают к поеданию грубых, сочных и концентрированных кормов. С 10 - 15-дневного возраста дают хорошее мелкостебельчатое сено, с 15 - 20 дней - овсянку и специальный комбикорм, вначале по 50 - 100 г на голову в день, затем дозу увеличивают. В это же время начинают давать минеральную подкормку (соль, мел, витаминно-минерально-белковые премиксы), сочные корма скармливают с 2-месячного возраста. Всего за период подсоса каждому телятку, кроме молока матери, скармливают 550 - 600 корм. ед. и 60 - 65 кг переваримого протеина (таблица 2).

Фронт кормления для телят - 30-35 см, для коров - 70-80 см. Общая полезная площадь на корову с телятком - 7-8 м² в помещении и 25-30 м² - выгульно-кормовом дворе без твердого покрытия, а с твердым покрытием - 8-10 м². На площадке делают «курганы» из земли и навоза высотой 1,5-2,0 м с уклоном 25- 30 см на 1 м из расчета 2,5-3,0 м² площади на голову, сверху их укрывают соломой слоем 40-50 см. В стойловый период подсосных коров содержат группами по 35-40 голов, кормят их на выгульно-кормовом дворе, а в сильные морозы и бураны - в помещении легкого типа со свободным выходом. Чтобы в помещение не надувало снега, строят тамбуры или заградительные щиты высотой 1,5-2,0 м. В некоторых хозяйствах вход в помещение завешивают пологом.

Для мясных животных не рекомендуется строить дорогостоящие капитальные помещения. Коров с телятами можно успешно содержать беспривязно в легких дешевых помещениях на глубокой

несменяемой подстилке. Если нет подстилочного материала, для коров устраивают боксы размером 1,5-1,9 X 0,8-1,2 м.

В летний период телят вместе с коровами выпасают. Для отдыха и подкормки их концентратами и минеральными добавками на выпасах устраивают загоны, в местах тырловки скота, делают навесы и оборудуют кормушки.

Таблица 2- Примерные рационы для молодняка мясного направления

показатели	Возраст, мес.			
	0-4		4-8	
	Среднесуточный прирост, г			
	750-800	850-1000	750-800	850-1000
Живая масса, кг:				
В начале периода	24,0	24,0	117,0	135,0
В конце периода	117,0	135,0	211,0	248,0
Суточная дача кормов, кг:				
Концентраты	0,6	0,8	1,5	1,6
Молоко (подсос)	5,3	6,5	2,6	2,4
Сено	0,8	0,8	2,0	2,2
Травяная мука	0,3	0,3	0,7	0,8
Силос кукурузный	0,7	0,7	5,4	6,0
Дрожжи гидролизные	0,2	0,2	0,13	0,1
Соль, г	11	11	26	30
Монокальцифосфат, г	20	20	45	50
В рационе содержится:				
Корм.ед.	3,16	3,73	4,70	4,95
Переваримого протеина, г	393,1	451,7	519,6	537,4
Са,г	18,2	20,2	35,4	38,3
Р, г	10,1	13,4	25,0	27,1
Каротина,мг	181,1	183,5	238,0	265,4
Сахара, г	315,6	377,1	375,8	282,0
ЭКЕ	3,1	3,6	5,4	5,7

Выпастить скот нужно широким фронтом, поить не менее 2-3 раз в сутки. Потребность в воде в летнее время составляет 12-16 л на 1 ц живой массы, а в знойные дни - на 15-20% больше.

Интенсивные технологии выращивания телят в мясном скотоводстве. Перспективной является технология выращивания молодняка в молочный период на подсосе. Согласно этой технологии

теленки содержатся вместе с матерью и имеют возможность сосать корову в любое время.

Для подкормки и отдыха телят в средней части коровника отгораживают отдельную секцию из расчета 1,5-2 м² площади пола на одного теленка. Здесь устанавливают кормушки, емкости для воды и устраивают лазы с таким расчетом, чтобы телята свободно проходили в секцию и имели доступ к матерям. Подкормку начинают с месячного возраста, а выращивание организуют так, чтобы в период отъема живая масса телят составляла 240-260 кг и выше. Это следует делать в 6-8-месячном возрасте. Отъем является ответственным моментом и часто вызывает стрессовое состояние и снижение продуктивности у телят. Поэтому следует в этот период скармливать животным премиксы, в состав которых входят микроэлементы, витамины, аминизит и кормовой гризин. Рацион включает сено, сенаж, силос и концентрированные корма.

В мясном скотоводстве выращивают телят на подсосе до 6-8-месячного возраста. Очень важно новорожденного теленка не позднее 1-1,5 часа после рождения подпустить к матери для получения молозива, богатого иммуноглобулинами. За подсосный период теленок должен получить 1200-1500 кг молока, которое до трехмесячного возраста является основным кормом.

Очень важно раннее приучение телят к грубым кормам и концентратам. Обычно они начинают поедание сена с 15-20-дневного возраста. Для подкормки молодняка корма закладывают в кормушки в загоне, куда свободно могут проникать телята, но не могут попасть коровы, из расчета на одну голову до трехмесячного возраста – 0,4 к. ед., до шести месяцев – 2-2,3 к. ед., до восьми месяцев – 3,5 к. ед.

В тех случаях, когда молодняк хорошо растет и дает высокие приросты (более 1000 г) и к шести месяцам имеет массу 200 кг, целесообразно применять ранние отъемы. Они способствуют быстрому восстановлению живой массы коров, повышению их упитанности, улучшению воспроизводительной способности.

5.3 Выращивание ремонтного молодняка в послеотъемный период

Основная задача правильного выращивания ремонтных бычков и телок в послемолочный период - обеспечение их нормального развития и своевременного полового созревания. После 7-8-месячного возраста животных отбивают от коров и формируют группы по 60-80 голов.

В зимнее время в условиях Северного и Восточного Казахстана рационально применять беспривязное содержание молодняка в помещениях легкого типа на глубокой подстилке или в боксах.

С наступлением холодов, морозных, ветреных дней внутри помещения легкого типа слоем до 40 см укладывают глубокую несменяемую подстилку. Животные имеют свободный выход на выгульно-кормовые дворы, где получают корма и подогретую воду из групповых поилок АГК-4. Для защиты от ветра выгульно-кормовые дворы огораживают дощатым забором или изгородью высотой 2,5-4 м, по периметру устраивают бетонные кормушки, приподнятые над землей на высоту 40-55 см и оборудованные отбойными брусками.

Фронт кормления для молодняка в возрасте 8-12 месяцев - 0,4-0,5 м, для более взрослых животных - 0,5-0,6, при использовании самокормушек - 0,10-0,15 и 0,15-0,20 м. На выгульно-кормовом дворе закладывают курган из расчета 3,0-3,5 м² на голову. По мере необходимости как в помещении легкого типа, так и на «курганы» добавляется солома. Навоз из помещения и выгульно-кормового двора убирают бульдозером раз в год в начале лета. При таком содержании производительность труда повышается в 2-3 раза, стоимость помещения и себестоимость производства говядины снижаются в 3-4 раза.

В районах с большим снежным покровом и сильными ветрами площадку огораживают от заноса снегом со стороны господствующих ветров, на расстоянии 50-70 м от площадки устраивают ветроломы из высоких щитов, лесополос, скирд, сена, соломы и т. д.

Содержание и кормление племенных бычков в послемолочный период направлены на хорошее развитие костной ткани, мускулатуры, внутренних органов, а также половой активности и высокой воспроизводительной способности. Кормление обильное. Среднесу-

точные приросты должны составлять не менее 800—1000 г в сутки (таблица 3).

При таком росте и развитии бычков начинают использовать в случке с 14-15-месячного возраста. Племенным бычкам скармливают больше концентрированных и меньше сочных кормов по сравнению с ремонтными телками. В стойловый период в суточный рацион на 100 кг живой массы (в зависимости от возраста и интенсивности выращивания) включают сена 1,7-2,2, травяной муки или гранул - 0,5, концентрированных кормов - 0,9-1,1 кг. По питательности в рационе сено составляет 45-50, травяная мука - 10-15, концентрированные корма – 40-45%.

В крупных специализированных хозяйствах бычки после отъема получают грубые корма и полнорационные смеси из самокормушек.

Т а б л и ц а 3- Примерные рационы кормления для племенных бычков мясного направления

Показатели	Возраст, мес					
	8-12			12-16		
	Среднесуточный прирост, г					
	900-950	950-1000	900-950	950-1000	1100-1200	1200-более
Живая масса, кг:						
В начале периода	248,0	248,0	361,0	367,0	367,0	367,0
В конце периода	361,0	367,0	472,0	484,0	505,0	523,0
Суточная дача кормов, кг:						
Концентраты	2,97	3,1	3,5	3,7	4,5	4,5
Сено, кг	2,4	2,5	2,9	3,0	3,2	3,3
Сенаж, кг	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5
Солома, кг	1,7	1,7	2,0	2,0	2,5	2,5
Силос кукурузный, кг	9,2	9,6	10,9	11,3	11,5	11,6
Травяная мука, кг	0,8	0,8	0,93	1,0	1,1	1,2
АКД, г	175	184	200	200	205	210
Монокальцийфосфат, г	60	65	70	70	75	75
Патока, г	390	430	390	410	420	430
Соль, г	40	40	50	50	60	60
В рационе содержится:						
Корм.ед.	7,36	7,70	8,68	8,98	10,78	10,98
Переваримого проте-	755	795	891	914	1097,2	1117,5

ина, г						
Са,г	71,0	74,3	72,4	74,3	89,15	90,80
Р, г	36,0	38,5	42,6	43,2	51,85	52,81
Каротина,мг	344,2	355,8	399,9	414,6	497,6	506,83
Сахара, г	471,0	461,0	482,0	502,0	602,6	613,78
ЭКЕ	8,55	8,83	10,18	10,50	12,50	12,73

Для производства гранул используют смешанные посевы ячменя, овса и пшеницы с горохом.

Важное условие нормального роста и развития племенных бычков - ежедневные продолжительные прогулки. Если племенных бычков обильно кормить, но не предоставлять им моциона, то у них нарушается нормальное развитие органов и тканей, появляется склонность к ожирению, сокращается срок племенного использования.

В мясном скотоводстве каждый племенной бычок должен оцениваться по собственной продуктивности (по энергии роста, живой массе, затратам корма); по результатам испытания от 8 до 15 месяцев он получает соответствующую оценку.

На испытательных станциях бычков содержат индивидуально или группами по 10-15 голов. При выращивании бычков в условиях хозяйств численность животных в каждой группе не должна превышать 50-60 голов, а их состав должен быть стабильным.

Поить молодняк можно из автопоилок любой конструкции с подогревом воды. Это повышает прирост живой массы на 5-10%.

В летний период племенных бычков большую часть суток целесообразно содержать на пастбищах, с обязательной их подкормкой полноценными комбикормами. Лагеря для них оборудуют изгородью, навесами и кормушками.

В зимний период ремонтных телок содержат беспривязно в помещениях легкого типа на глубокой несменяемой подстилке по 40-50 голов в группе. Группы ремонтных телок и нетелей комплектуют с учетом возраста и живой массы. Разница в возрасте не должна превышать 1,5 месяца, а по живой массе - 20-25 кг.

Кормление нормируют по каждой половозрастной группе животных. Уровень кормления телок в стойловый период должен обеспечивать прирост живой массы 600-700 г в сутки. Такую продуктивность можно получить при использовании рационов из гру-

бых и сочных кормов с незначительным количеством концентрированных (таблица 4). При этом животные нормально растут и развиваются.

Летние лагеря оборудуют кормушками и загонами из расчета 16 м² на голову, а при стойлово-лагерном содержании - до 20 м². Для телок в возрасте до года полезно иметь навесы с площадью пола 1,5-2 м² на голову.

Положительные результаты дает кормление комбинированным кукурузно-соломенным силосом, обогащенным карбамидом.

Эффективно скармливание смесей из грубых, сочных и концентрированных кормов, обогащенных белково-минерально-витаминными добавками. Такие смеси приготавливают в кормоцехах, используя машины и механизмы для переработки и смешивания кормов.

Готовую кормосмесь раздают в обычные кормушки или применяют стационарные и передвижные самокормушки. Их изготавливают из деревянных конструкций. Размеры самокормушек - 6 x 3 x 3,5 м. Использование одной самокормушки позволяет обеспечивать кормом группу из 100 животных в течение 8-10 дней. Самокормушки могут быть и башенного типа. Доступ животных к кормам открыт в любое время суток.

Таблица 4- Примерные рационы кормления для ремонтных телок мясного направления

Показатели	Возраст, мес.			
	8-12		12-16	
	Среднесуточный прирост, г			
	550 - 600	750 - 800	550 - 600	750 - 800
Живая масса, кг:				
В начале периода	211,0	248,0	282,0	341,0
В конце периода	282,0	341,0	350,0	434,0
Суточная дача кормов, кг:				
Концентраты	0,96	1,18	1,47	1,60
Сено, кг	2,7	3,3	2,8	3,3
Сенаж, кг	1,5	1,9	1,9	2,3
Солома, кг	1,6	2,0	2,0	2,4
Силос кукурузный, кг	6,7	8,2	8,2	9,0
Травяная мука, кг	0,78	1,0	1,0	1,2

АКД, г	70	121	128	132
Монокальцийфосфат, г	50	57	80	88
Патока, г	70	295	375	370
Соль, г	30	30	45	50
В рациионе содержится:				
Корм.ед.	4,93	6,20	6,36	6,99
Переваримого протеина, г	522	663	683	696
Са,г	57,6	71,5	72,1	82,9
Р, г	26,9	33,2	38,6	42,7
Каротина,мг	305,6	379,9	372,6	427,3
Сахара, г	380,0	420,0	391,0	461,5
ЭКЕ	6,07	7,22	8,63	9,03

5.4 Содержание и кормление взрослого скота

В мясном скотоводстве все расходы на содержание взрослого поголовья относят на молодняк. Поэтому рациональное кормление маточного стада надо рассматривать как один из основных факторов повышения экономической эффективности мясного скотоводства.

Для того, чтобы рационально использовать кормовые ресурсы и получать максимальную продуктивность без нарушения физиологического состояния организма, животных необходимо обеспечивать рационами кормления, сбалансированными по всем питательным веществам, микроэлементам и минеральному составу.

При организации нормированного кормления мясного скота рекомендуется руководствоваться нормами, разработанными Всесоюзным научно-исследовательским институтом мясного скотоводства (ВНИИМС) и КазНИТИЖ. В стойловый период для коров с подсосными телятами рекомендуются рационы, содержащие по питательности: грубых кормов – 30-40, сочных – 35-40, концентрированных – 20-25%. Сухостойным стельным коровам и нетелям во второй половине стельности — соответственно 35-45, 25-35 и 22-28%. Примерные рационы для мясных коров приведены в таблицах 5 и 6.

В районах интенсивного земледелия в кормовом балансе для мясных коров значительное место занимает солома, поэтому важное значение приобретает рациональное ее использование.

Солому можно скармливать в измельченном виде вместе с кукурузным силосом и концентрированными кормами. В настоящее время разработана технология производства полнорационных кормосмесей для кормления крупного рогатого скота с использованием измельченной соломы (40-60%), мелассы (8-13%), минеральных и витаминных добавок (1-2%), концентрированных кормов (20- 30%).

По данным КазНИТИЖа, при откорме бычков полнорационными гранулами, в составе которых было 50% соломы, 30% концентрированных кормов и 20% травяной муки, среднесуточные приросты составили 811 г.

В сухостепной и степной зонах целесообразно практиковать сено-силосный и сенажный типы кормления коров. Нужно применять полнорационные сухие кормосмеси в рассыпном виде.

Таблица 5- Примерные рационы для мясных коров в стойловый период первой половины лактации

Корм	Живая масса, кг			
	400	500	600	700
Суточная дача кормов, кг:				
Концентраты	1,9	1,9	1,8	2,1
Сено, кг	2,0	2,0	2,2	2,2
Сенаж, кг	1,5	1,5	2,0	2,0
Солома, кг	3,0	6,0	6,0	6,0
Силос кукурузный, кг	20,0	21,5	23,5	23,5
АКД, г	500	500	600	600
Монокальцийфосфат, г	100	100	100	100
Соль, г	50	50	50	50
В рационе содержится:				
Корм.ед.	7,65	8,65	9,17	9,47
Переваримого протеина, г	801	904	950	979
Са,г	70,9	86,4	96,8	97,4
Р, г	47,0	46,2	51,9	52,9
Каротина,мг	450,3	587,7	631,2	632,0
Сахара, г	279,0	270,0	300,0	305,2
ЭЖЕ	8,90	10,47	11,30	11,64

В полупустынной зоне для кормления коров используют сено естественных угодий и сеяных трав, солому, концентраты и в небольшом количестве силос.

При недостатке минеральных веществ в кормах, с учетом данных лабораторных исследований их химического состава, в рацион включают монокальцийфосфат, обесфторенный фосфат и диаммонийфосфат, иногда мел в соответствии с установленными нормами. Минеральную смесь скармливают в размолотом виде. Удобнее всего смешивать ее с концентратами или давать в виде специальных лизунцов.

В летний период рекомендуется, наряду с естественными и культурными пастбищами, использовать отаву сенокосов, жнивье зерновых и силосных культур. Для удлинения пастбищного сезона, что особенно важно для снижения затрат на содержание мясной коровы, необходимо организовать зеленый конвейер.

Быков-производителей летом кормят зеленой массой или выпасают на хороших бобово-злаковых пастбищах с добавлением концентрированных и минеральных кормов. Кроме того, дают сено хорошего качества. В летний период быки получают 35-45% питательных веществ в виде зеленой массы, 15-20 - грубых и 35-40% - концентрированных кормов. Для повышения полноценности рационов в предслучной и случной периоды в рационы вводят корма животного происхождения (1,5-3% от общей питательности).

Таблица 6- Примерные рационы для мясных коров в сухостойный период

Корм	Живая масса, кг			
	400	500	600	700
Суточная дача кормов, кг:				
Концентраты	1,5	1,9	1,9	1,9
Сено, кг	1,6	2,0	2,0	2,0
Сенаж, кг	1,5	1,5	1,5	1,5
Солома, кг	4,5	3,0	6,5	6,0
Силос кукурузный, кг	10,0	14,5	13,5	21,5
АКД, г	400	400	500	500
Монокальцийфосфат, г	100	100	100	100
Соль, г	50	50	50	50
В рационе содержится:				
Корм.ед.	5,84	6,66	7,60	8,65

Переваримого протеина, г	621	749	787	904
Са,г	60,8	65,8	73,3	86,4
Р, г	45,4	44,1	47,8	46,2
Каротина,мг	300,8	407,2	392,7	587,7
Сахара, г	230,0	270,0	360,0	370,2
ЭКЕ	7,09	8,20	9,00	10,47

В зимний стойловый период в рационы быков вводят 40-45% (по питательности) грубых кормов, 20-25 - сочных и 35-40 – концентратов (таблица 7).

В стойловый период рекомендуется беспривязный свободно-выгульный способ содержания мясного скота.

Для организации беспривязного содержания применяют помещения легкого типа или капитальные. К ним пристраивают выгульные дворы. Нормы площади в помещениях - 3,5-4м² на животное, на выгульных дворах с твердым покрытием – 8-10, без твердого покрытия – 22-25 м².

В зависимости от погодных условий, состава рациона взрослых животных кормят в помещениях или на выгульных площадках. На выгульных площадках кормушки размещают по периметру. Раздача кормов может быть стационарной и мобильной. Кормосмеси лучше раздавать стационарными раздатчиками.

Таблица 7- Примерные рационы для быков-производителей мясных пород при разной половой нагрузке

корм	В неслучной период		Средняя нагрузка		Повышенная нагрузка	
	Живая масса, кг					
	800	1000	800	1000	800	1000
Суточная дача кормов:						
Концентраты, кг	2,6	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0
Травяная мука, кг	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
Сено бобовое из сеяных трав, кг	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5
Сено естественное, кг	1,0	2,0	0,7	0,5	0,5	1,4
Сенаж естественных трав, кг	2,0	2,4	3,0	3,5	3,5	2,4
Силос кукурузный, кг	2,0	3,1	3,1	4,0	4,0	4,0
Корнеплоды, кг	-	-	-	2,3	2,3	2,3
Патока, кг	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2
Дрожжи гидролизные, г	-	190	750	900	1000	900
Рыбий жир, г	2,5	3,7	3,6	4,7	4,7	4,9

Соль поваренная, г	50	50	50	50	50	50
Монокальцийфосфат, г	-	-	-	50	50	50
Кормовой фосфат, г	70	110	140	110	110	-
Хлористый кобальт, г	12	16	16	24	24	24
В рационе содержится:						
Корм.ед.	7,22	8,20	8,30	9,6	9,7	11,0
Переваримого протеина, г	729	881	1045	1177	1217	1687
Са,г	69,9	74,0	68,7	80,1	80,5	88,2
Р,г	38,1	44,2	48,5	59,6	59,7	64,6
каротина, мг	473,2	599,0	511,9	538,0	538,0	666,0
Сахара, г	830,8	837,6	808,0	1027	1028	1246,4
ЭКЕ	8,78	9,92	9,87	11,09	11,18	11,8

В мясном скотоводстве при дефиците подстилочного материала в отдельных хозяйствах практикуют беспривязно-бوكсовое содержание животных. При боксовом содержании в помещении со стороны, противоположной кормушке, для каждого животного монтируется отдельный бокс. Ширина бокса - 0,8-1,0, длина – 1-2 м. Полы в боксах (деревянные или асфальтобетонные на керамзитовой основе) приподняты над навозно-кормовым проходом на 15-20 см. Межбوكсовые перегородки (3/4 от длины бокса) изготавливают из металлических труб диаметром 4,8—5,0 см (недостаток - большой расход металла на 1 скотоместо) или железобетонными. Высота нижнего ограничителя перегородки от пола должна составлять 1/5 Длины бокса.

ГЛАВА 6

УНИФИЦИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА МОЛОДНЯКА

Производство говядины на крупных фермерских хозяйствах и комплексах обычно связано с организацией выращивания и откорма животных на всех этапах производственного цикла.

В соответствии с практикуемой технологией выращивания мясного скота процесс производства говядины включает четыре взаимосвязанных этапа: молочный; послемолочный; период интенсивного роста; период откорма.

В молочный период основным кормом мясного скота являются молочные корма (ЗЦМ, цельное молоко). Продолжительность молочного этапа от 60 до 90 дней. Также рацион включает сено или травяную резку, комбикорма-стартеры, при этом все корма, которыми питаются телята, раздаются по отдельности. Программа кормления животных должна изменяться каждую неделю. В первый месяц жизни система кормления должна ориентироваться на то, чтобы сохранить и усилить защитную систему организма животного. Дальше, во второй месяц жизни, телята начинают питаться кормами растительными, для чего в ЗЦМ, кормикормах-стартерах добавлен определенный набор микроэлементов, витаминов, антибиотиков и других важных биологически активных веществ, нужных организму.

Послемолочный период характеризуется тем, что молоко полностью замещается растительным кормом. Растительные корма способствуют секреции пищеварительных соков и развитию преджелудков. Традиционно во время второго этапа рацион телят состоит из кормов трех-четырех типов, например, силоса, сена, концентратов и сенажа. Они раздаются в виде кормосмесей, где концентрированным кормом служит комбикорм, который при этом делает питание животных более сбалансированным как в протеиновом, так и в минеральном и витаминном соотношении. Послемолочный период длится около 60-90 суток.

Период интенсивного роста самый продолжительный, который может продолжаться от четырех до восьми месяцев. За это время животные активно растут, формируют мускулатуру и основные опорные ткани их организма (хрящевую, костную и соединитель-

ную). На этом этапе определяется следующий уровень продуктивности мяса. Основное внимание в период интенсивного роста должно быть обращено на то, чтобы животные были максимально обеспечены полноценным и стабильным кормом, но при этом объемистые корма в виде кормосмеси должны быть дешевыми. В сутки в среднем животное должно набрать в весе от 800 до 1200 грамм.

Этап откорма характеризуется тем, что за счет применения кормов с высокой концентрацией энергии обеспечивается средний суточный прирост живой массы 900 – 1300 г.

Основными факторами, влияющими на успех откорма, являются: уровень и полноценность кормления; возраст животного; порода и тип скота; пол; уход и содержание; продолжительность откорма.

Биологическая полноценность и сбалансированность питания по всем нормируемым факторам играют первостепенную роль при откорме молодняка. Это растущие животные, и они очень требовательны не только к уровню, но и к качеству питания. Низкий уровень кормления, особенно в период интенсивного роста (до 8 мес.), задерживает рост мышечной ткани, увеличивая в тушках содержание костей и сухожилий. При интенсивном откорме важно обеспечить не только нужный уровень энергии, но и концентрацию ее в сухом веществе. Для получения суточных приростов 1000-1200 г в 1 кг сухого вещества должно содержаться 0,9-1 к.ед. (10-11 МДж).

Молодняк по сравнению со взрослыми обладает биологической способностью к интенсивному росту в течение всего периода выращивания и откорма. В приросте больше белка и воды, но меньше жира, поэтому и затраты на 1 кг прироста примерно в 2 раза ниже, чем у взрослых животных.

Чем сильнее в скоте выражен тип мясных культурных пород, тем ценнее он для откорма. Такой скот дает высокий прирост и лучше оплачивает корм приростом по сравнению со скотом молочного типа и беспородным. Особенно хорошо используют корм помесные животные. Убойный выход у скота мясных пород (57-61%), тогда у молочных - 51-53%, у мясных пород мясо прослоено жиром. У молочных пород, наоборот, жир откладывается в брюшной полости и сравнительно мало между мускульными волокнами.

Наиболее эффективен откорм некастрированных бычков, дающий высокие приросты в течение всего откорма. Кастраты и телки

заметно уступают бычкам. Телки растут медленнее на 10-20 %, а после достижения массы 300-350 кг приросты резко снижаются, а затраты кормов возрастают.

Уход и содержание. Регулярность раздачи кормов, содержание в чистоте, защита от сквозняков, дождя, покой, чистый воздух благоприятно влияют на откорм.

Продолжительность откорма должна быть такой, чтобы полностью были использованы способности животных к наращиванию мяса и сала при экономном расходовании кормов на единицу прироста. Преждевременное прекращение откорма приводит к недобору мяса и низкому его качеству.

Потребность в энергии и питательных веществах животных на откорме. Потребность в питательных веществах связана с продуктивностью, возрастом, состоянием упитанности, породой и условиями содержания.

Для интенсивного выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота рацион должен быть полноценным (сбалансированным) по всем питательным и биологически активным веществам, обеспечить максимальное потребление сухого вещества (2,5-3,2 кг на 100 кг живой массы).

Важным фактором, определяющим потребность животных в обменной энергии, является ее концентрация в сухом веществе рационов. Чем выше содержание энергии, тем эффективнее она используется организмом на поддержание и продукцию.

Протеин - необходим для синтеза мышечной ткани, его нужно задавать в количестве, достаточном для поддержания нормального использования корма. Для этого протеиновое отношение должно быть в пределах 1:6-10. То есть на 1 часть переваримого протеина приходится 6-10 частей переваримых безазотистых веществ (жир, умноженный на 2,25+клетчатка+БЭВ). У молодняка крупного рогатого скота протеиновое отношение не должно быть шире 1:6,5-7. Потребность в протеине с возрастом снижается. Если у молодняка на 1 к. ед. требуется 120 г (до 6 мес. возраста), то в 12-18 мес. - 90 г.

Углеводы - главная составная часть сухого вещества растительных кормов и основной источник энергии для животных. Нормируются по клетчатке, сахару и крахмалу. Клетчатка необходима как фактор, нормализующий пищеварение в рубце. Однако, избыток ее в рационе снижает переваримость и эффективность исполь-

зования питательных веществ. Количество клетчатки в рационах выращиваемого на мясо молодняка крупного рогатого скота не должно превышать 19-20%. Очень важно сбалансировать рацион по сахару, потребность в нем составляет 6-8% от сухого вещества. Сахаро-протеиновое отношение должно быть 0,8-1:1. Важно соблюдать соотношение крахмала к сахару. На 1 часть сахара должно приходиться 1,37-1,50 части крахмала.

Жир является источником энергии, содержит в 2,25 раза больше энергии, чем другие питательные вещества. Потребность в нем с возрастом снижается. Если в 6 мес. суточная потребность составляет 280 г, или 6% от сухого вещества, то в 12-18-месячном возрасте 4%, или 350 г на 1 голову в сутки. Жир является растворителем витаминов А, D, Е и К.

При откорме жир откладывается не только в местах скопления сала, но и между волокнами мышечной ткани, поэтому его влияние сказывается на плотности, цвете, вкусе мяса, особенно у молодых животных. Кроме жира, на качество мяса неблагоприятно влияют и сильно водянистые корма: барда, картофельная мезга. При их обильном введении в рацион получается безвкусное мясо.

Потребность в минеральных элементах питания за счет кормов не удовлетворяется, особенно если откорм ведется на травянистых кормах. В данном случае дефицит фосфора достигает 30-40%. В сухом веществе рациона должно содержаться 0,25-0,28% фосфора, кальция - 0,48%, магния - 0,22; серы - 0,30%.

Важно также контролировать содержание в рационах микроэлементов (меди, цинка, кобальта, йода, селена), каротина, витаминов D, Е. В связи с тем, что животные на откорме находятся на привязи в помещении, необходимо использовать соответствующие минеральные и витаминные препараты (особенно тщательно следует контролировать Д-витаминную обеспеченность). Продолжительность откорма для молочно-мясных пород - до 18 мес. возраста, при достижении живой массы - 450-500 кг. Чтобы достигнуть таких показателей, надо тщательно балансировать рационы на основе детализированных норм кормления.

6.1 Технология интенсивного выращивания молодняка

Кормовая база. Кормовая база в мясном скотоводстве должна основываться на кормах собственного производства. Наряду со строительством фермы фермер должен работать над созданием кормовой базы. Для этого необходимо улучшить кормовые угодья, оборудовать объекты заготовки, хранения и подготовки кормов к скармливанию животным. Все корма и подстилка должны находиться на территории фермы.

При живой массе коров 500-550 кг и среднесуточном привесе молодняка на подсосе 800-1000 г общая годовая потребность в кормах по питательности должна составлять не менее 55 ц к. ед. При такой обеспеченности кормами их затраты на один центнер прироста живой массы составляют 10-13 ц к. ед. Расход концентрированных кормов в натуральном выражении на 1 ц прироста составит около 3 ц.

В зависимости от распаханности земель, наличия и качества естественных кормовых угодий, урожайности культур их удельный вес в структуре посевных площадей может быть следующий: зерновые – 48-50%, технические – 5-7%, картофель, овощи и бахча - 0,5-1%, кормовые – 37-40% (в том числе кукуруза 16-19%, многолетние травы – 16-20%), пожнивные посевы – 5-7% (к пашне). От общей площади сельхозугодий пашня должна занимать 82%, а сенокосы и пастбища – 17%. Такая структура посевных площадей обеспечивает высокий уровень организационных и агротехнических мероприятий, позволяет получать 270-280 кг мяса в живой массе на 100 га сельхозугодий.

В Северном и Восточном Казахстане выращивание молодняка после отъема – самый ответственный период перед длительным (8 месяцев) зимним содержанием. Поэтому организация кормления и содержания его в этот период должна обеспечить высокий уровень роста и развития молодняка. Примерные рационы для молодняка при выращивании на мясо приведены в таблице 8.

Значительные площади пастбищных угодий в некоторых районах зоны позволяют содержать большое количество скота, однако, развитие отрасли скотоводства сдерживается из-за недостатка рабо-

чей силы и кормов в зимний период. В этих районах высокие приросты получают обычно только в летние месяцы.

Поэтому заслуживает внимания внедрение трехступенчатой системы организации выращивания и откорма сверхремонтного молодняка крупного рогатого скота. Летом коров с телятами содержат на пастбище. Осенью молодняк после отъема передают в специализированные хозяйства, где ставят на интенсивное доращивание до 330-350 кг, а затем переводят его на заключительный откорм и выращивают до 480-500кг.

Интенсивное выращивание заключается, главным образом, в обильном и полноценном кормлении при стойловом и пастбищном периодах содержания.

Таблица 8- Примерные рационы для молодняка при выращивании на мясо (возраст 8-16 месяцев, среднесуточный прирост 750-1000г)

показатель	8-12 мес.		12-16 мес.	
	Среднесуточный прирост, г			
	750-800	950-1000	750-800	950-1000
Живая масса, кг:				
В начале периода	248	248	341	365
В конце периода	341	365	343	482
Суточная дача кормов:				
Концентраты, кг	2,1	2,5	2,5	3,0
Сено, кг	1,3	2,0	1,6	2,0
Сенаж, кг	6,0	6,0	7,0	7,0
Силос, кг	10,0	11,0	11,0	12,0
Солома, кг	-	-	1,5	2,0
Травяная мука, кг	1,0	1,0	1,0	1,0
Мочевина, г	35	45	35	25
Соль, г	35	40	40	45
В рационе содержится:				
корм.ед.	6,32	7,16	7,76	8,62
Переваримого протеина, г	687	791	810	857
Са,г	53,3	60,4	67,3	74,3
Р, г	21,5	24,6	27,2	20,4
Каротина, мг	332,4	356,2	363,4	384,7
Сахара,г	230	260	270	290
ЭЖЕ	7,25	8,22	9,0	10,0

При выращивании и откорме молодняк содержат в помещениях беспривязно или на привязи. Беспривязно содержат молодняк в помещениях на щелевых полах или в клетках по 15—20 голов, на глубокой подстилке - более крупными группами по 40—50 голов, а также на откормочных площадках круглогодичного или сезонного действия.

Условия содержания существенно влияют на величину приростов, использование корма и мясную продуктивность животных.

Особенно чувствительны животные к условиям содержания на площадке в осенне-зимние месяцы года при отрицательных температурах окружающей среды, ветре и дожде, когда на площадках появляется грязь. При этом у молодняка снижаются приросты, замедляется наживка в заключительный период откорма.

Поэтому при содержании молодняка на площадках необходимо обеспечить животных сухим теплым логовом в примыкающих к площадкам помещениях или под трехстенными навесами.

Хорошо также создавать на выгульных площадках в летне-осенние месяцы соломенно-земляные-навозные курганы, устанавливать автопоилки с электроподогревом воды на зимний период.

При несоблюдении этих условий приросты могут снижаться на 25-30 %, а затраты кормов на 1 кг прироста возрастают до 50-70 %.

Бычки, которых снимают для продажи на мясо с площадок в зимне-весенние месяцы даже при достижении высокой живой массы, имеют часто недостаточную упитанность и ниже убойный выход, чем аналогичные бычки, реализуемые с откорма из помещений или с площадки.

В осенне-зимние месяцы целесообразно на заключительный откорм переводить молодняк в помещения, содержать их небольшими группами в клетках, а некастрированных бычков при возможности ставить на привязь. Этот прием обеспечивает сохранность высоких привесов на откорме при сравнительно небольших затратах корма на прирост и значительно улучшает убойные кондиции животных.

Таким образом, откорм молодняка крупного рогатого скота - это интенсивное, сбалансированное кормление его до живой массы 400-450 кг, обеспечивающее получение наибольшего количества мяса высокого качества и в более короткое время при минимальных затратах кормов.

Основным резервом увеличения производства говядины является повышение интенсивности выращивания молодняка на мясо. Чтобы получить максимальную мясную продуктивность, высокое качество говядины при низких затратах кормов, надо использовать возрастные закономерности роста и формирования мышечной, жировой и костной тканей. Наиболее интенсивно растет мышечная ткань молодняка крупного рогатого скота в первые 6-8 мес. после рождения. В этот период в обмене веществ преобладает процесс интенсивного синтеза белка, идет максимальное отложение и использование азота. С возрастом отложение азота снижается, а синтез жира возрастает в 7 раз, в связи с чем, и энергетическая питательность прироста увеличивается с 6,8 до 24,3 МДж/кг. Доля энергии белка в приросте сокращается с 59% в период молочного кормления до 15% в заключительный период откорма.

Весь производственный цикл выращивания и откорма молодняка разделяется на 3 фазы.

Продолжительность первой фазы составляет 65 дней, второй - 50. Третья фаза - доращивание молодняка и откорм. Для каждой фазы разработаны программы кормления. В первой фазе телята получают ЗЦМ или цельное молоко, согласно программам кормления, специальный комбикорм КР-1, злаково-бобовое сено хорошего качества.

Суточную норму ЗЦМ (молока) скармливают в два приема с интервалом 8 часов, комбикорм и сено постоянно находятся в кормушках.

В первую половину первой фазы основным кормом для телят служит ЗЦМ следующего состава:

Состав ЗЦМ (ТУ 49181-71) в 1000 кг входят, кг: сом - 810 (сухое обезжиренное молоко), говяжий жир - 40, свиной жир - 40, саломас - 50 (растительное сало), кукурузный крахмал - 24, бутилгидроокситолуол - 0,25, шоколадная эссенция - 0,25, премикс жирорастворимых витаминов и холин-хлорид премикс водорастворимых витаминов с антибиотиками - 10, минеральный премикс - 5,5.

В 1 кг содержится 2,24 к. ед. и 260 г переваримого протеина.

Во вторую половину первой фазы телятам снижают дачи ЗЦМ и увеличивают количество комбикорма следующего состава:

Состав комбикорма для телят, %: СОМО - 18, ячменная дерть - 51,5, кормовые дрожжи - 5, подсолнечный шрот - 14, травяная мука

- 4, костная мука, обесфторенный фосфат - 0,65, мел - 1,35, соль - 0,50, премикс ПКР-1 - 1.

В 1 кг комбикорма содержится 1,28 к. ед., 216 г сырого протеина, 14 г сырого жира и 36 г сырой клетчатки. Скармливание ЗЦМ и комбикорма позволяет через 65 дней переводить телят полностью на растительные корма. Предусмотренный программой кормления расход ЗЦМ в первой фазе на 1 голову составляет 35 кг, комбикорма - 47 и сена 10 кг.

Во вторую фазу телятам скармливают специальный комбикорм, сенаж и измельченное сено. В состав комбикорма входят, %: ячмень - 50; кукуруза - 18,1; подсолнечный шрот - 18; меласса - 3; травяная мука - 6,6; обесфторенный фосфат - 0,8; бикарбонат натрия - 1,2; мел - 0,9; соль поваренная - 0,4; премикс ПКР-2 - 1%. В 1 кг комбикорма содержится 1,12 к. ед., 180 г сырого протеина, 20 г сырого жира, 67 г сырой клетчатки, 0,78% кальция и 0,54% фосфора. За период выращивания телят во второй фазе необходимо скармливать 100 кг комбикорма, 47 кг сена и 57 кг сенажа на 1 голову.

При отсутствии ЗЦМ, специальных комбикормов телят выращивают на кормах, производимых в хозяйстве, используют цельное и снятое молоко. Молоко скармливают теплым (температура 35°C) от здоровых животных из ведер, наполняемых при помощи соединенного с молокопроводом шланга. Телятам можно скармливать овсянку. С 2-месячного возраста применяют концентрированную смесь следующего состава: овсяная мука - 40%, ячменная мука - 32,5; льняной жмых или шрот - 20; гороховая мука - 10; травяная мука - 5; монокальцийфосфат - 1; соль поваренная - 0,5%; премикс ПКР-1 - 1%. Хорошо в рационы телят вводить размолотое льняное семя, свеклу, картофель, морковь из расчета 90-100 кг всех корнеплодов на 1 голову на весь молочный период.

В третью фазу суточный рацион молодняка состоит из 67 % концентратов и 33 % сенажа (по общей питательности). Но и скармливание одного сенажа (без сена или зеленой массы) при условии его высокого качества не влияет отрицательно на животных.

Третья фаза - это период интенсивного доращивания и откорма бычков с целью усиленного накопления в теле животных мускулатуры и жира и улучшения качества мяса.

В мясном скотоводстве выращивают телят на подсосе до 6-8-месячного возраста. Очень важно новорожденного теленка не позд-

нее 1-1,5 часа после рождения подпустить к матери для получения молозива, богатого иммуноглобулинами. За подсосный период теленок должен получить 1200-1500 кг молока, которое до трехмесячного возраста является основным кормом. Очень важно раннее приучение телят к грубым кормам и концентратам. Обычно они начинают поедание сена с 15-20-ти-дневного возраста. Для подкормки молодняка корма закладывают в кормушки в загоне, куда свободно могут проникать телята, но не могут попасть коровы. В тех случаях, когда молодняк хорошо растет и дает высокие приросты (более 1000 г) и к шести месяцам имеет массу 200 кг целесообразно применять ранние отъемы. Они способствуют быстрому восстановлению живой массы коров, повышению их упитанности, улучшению воспроизводительной способности.

Необходимо в рацион включать минеральные добавки, с тем, чтобы обеспечить животных кальцием и фосфором из расчета, соответственно, 3 и 5 г на голову в сутки.

Таблица 9 - Примерные рационы для молодняка на голову в сутки

Показатели	Возраст месяцев		
	9-12	13-16	17-20
Сено бобовое (кг)	1	1	-
Сено злаковое (кг)	2,7	3,5	4
Солома (кг)	1	1	3
Силос кукурузный (кг)	8	10	14
Свекла кормовая (кг)	2	3	-
Концентраты (кг)	2	2,2	1,5
Соль поваренная (г)	45	50	50
Фосфат кормовой (г)	35	45	40
Сера (г)	6	8	5

Таблица 10 - Примерный рацион для коров мясных пород на голову в сутки

Наименование кормов	Для лактирующих коров	Для сухостойных коров
Сено бобовое (кг)	-	3,0
Сено злаковое (кг)	5,5	4,0
Солома яровая (кг)	4,0	4,0

Силос (кг)	20,0	11,0
Концентраты (кг)	2,0	1,5
Соль (гр)	65	60

В начальный период откорма используют менее ценные грубые и сочные корма, а в заключительный период в рацион включают больше концентрированных кормов.

В зависимости от вида основного корма, включенного в рацион, различают и виды откорма. Наиболее дешевым является откорм на зеленой массе, когда в рационе 70% по питательности занимает зеленая масса и 30% -концентрированные корма.

В осенне-зимний период используют силосный тип откорма. Силос готовят из зеленой массы кукурузы, подсолнечника, однолетних и многолетних трав и включают в рацион 50-55% (по питательности). В силосе содержится мало сахара. Для поддержания сахарно-протеинового соотношения в пределах нормы, в рацион вводят корма богатые легкоперевариваемыми углеводами, которые способствуют хорошему развитию микрофлоры в преджелудках животных, обеспечивающей усвоение азотистых веществ (например, свеклу или свекловичную патоку).

Также применяют откорм с использованием свекловичного жома и барды (свежей или силосованной).

Кормовая база в мясном скотоводстве должна основываться на кормах собственного производства. Наряду со строительством фермы фермер должен работать над созданием кормовой базы. Для этого необходимо улучшить кормовые угодья, оборудовать объекты заготовки, хранения и подготовки кормов к скармливанию животным. Все корма и подстилка должны находиться на территории фермы.

В зависимости от распаханности земель, наличия и качества естественных кормовых угодий, урожайности культур их удельный вес в структуре посевных площадей может быть следующий: зерновые- 48-50%, технические-5-7%, картофель, овощи и бахча-0,5-1%, кормовые - 37-40% (в том числе кукуруза 16-19%, многолетние травы-16-20%), пожнивныe посевы 5-7% (к пашне). От общей площади сельхозугодий пашня должна занимать 82%, а сенокосы и пастбища - 17%. Такая структура посевных площадей обеспечивает высокий уровень организационных и агротехнических мероприятий, позволяет получать 270-280 кг мяса в живой массе на 100 га сельхозугодий.

6.2 Технология откорма и нагула мясного скота

Откорм мясного скота направлен на получение молодого, нежного, «мраморное» мясо. Для этой цели откармливают непригодных на племя молодых животных специализированных мясных пород.

Производство говядины на промышленной основе в мясном скотоводстве не исключает выращивания скота на естественных и сеяных пастбищах - наиболее дешевого метода производства говядины. Развитие в последние годы лугопастбищного хозяйства, создание долгодетных культурных пастбищ благоприятствуют проведению нагула.

В хозяйствах с естественными угодьями, непригодными под посевы зерновых и других культур (в северных областях, в предгорных и горных районах Юга Казахстана, Восточного Казахстана), в летний период экономически выгодно проводить нагул скота. Для этого необходимо правильно формировать нагульные гурты, разделяя животных по полу и возрасту, установить порядок и сроки использования пастбищных участков, а также ночную пастьбу. Животных следует обеспечить водопоем, а при скудном травостое - подкормкой зеленой массой и концентрированными кормами.

При организации нагула для каждого гурта составляют план, в котором предусматривают очередность стравливания выпасов в течение сезона, указывают места водопоя и стоянок. Заранее определяют запас травы на участке, учитывая, что одно животное в зависимости от возраста съедает в сутки 30-50 кг травы на пастбищах с сочной растительностью и 15-30 кг - на сухих пастбищах. Надо учитывать, что скот поедает не весь травостой. На обычных пастбищах остается 10-30% несъеденной травы, на плоских - половина и больше.

Откорм начинается, как правило, при живой массе молодняка 120-150 кг и заканчивается, в зависимости от интенсивности и цели откорма, а также породности животных, при достижении ими живой массы 400-700 кг.

По данным КазНИТИЖа, нагул скота экономически выгоден при урожайности естественных пастбищ 30—45 ц/га. В условиях Юга Казахстана это приходится на июнь и первую половину

июля. В это время среднесуточные приросты животных на нагуле превышают 900-1000 г. Нагул скота на естественных пастбищах следует проводить с соблюдением оптимального времени стравливания, очередности использования участков, продолжительности пастьбы, количества стравливания участка, сезона года и др.

Для нагула на естественных пастбищах формируют группы из расчета 120-150 голов взрослого скота и 180-200 голов молодняка. При хорошем травостое максимальный срок выпаса – 5-6 дней, среднем – 4-5, плохом – 2-3. К повторному стравливанию приступают не раньше, чем через 20-30 дней. В районах лесостепи практикуют 3-4 цикла стравливания пастбища за сезон, в степных и горных районах – 2-3 цикла.

Опыт передовиков по нагулу скота в степной зоне позволяет рекомендовать следующую очередность использования естественных пастбищ. В мае - июне выделяют открытые возвышенные пастбища. Если на таких участках траву вовремя не стравить, то она в июльскую жару выгорает. В июле под пастбища используют участки в низких приозерных местах и между березово-осиновыми колками.

Период интенсивного роста молодняка определяет уровень мясной продуктивности. Поэтому в это время следует обеспечить стабильное и полноценное кормление при рациональном использовании наиболее дешевых объемистых кормов в виде смесей. Продолжительность этого периода составляет 4-8 месяцев, среднесуточные привесы - 800-1000 г.

Откорм - это заключительный этап в технологии производства говядины, что способствует повышению массы животных и убойного выхода, улучшению вкусовых качеств мяса, снижению его себестоимости.

Заключительный откорм характеризуется среднесуточными приростами 900-1000 г, что достигается использованием корма с высокой концентрацией энергии. Откорм следует заканчивать в 18-20-месячном возрасте при достижении живой массы не менее 400 кг.

Животных откармливают преимущественно на зеленых и сочных кормах, силосе, отходах промышленности. Основные корма по питательности должны составлять не менее 50-70%, грубые - 12-15%, концентрированные - 10-25% рациона. Из минеральных кор-

мов дают поваренную соль (40-95 г в сутки), трикальцийфосфат (40-75 г), костную муку, преципитат, мел. К основному корму животных приучают постепенно, на протяжении 5-10 суток.

В период заключительного откорма основной корм уменьшают на 10-20%, а норму концентрированных кормов и сена увеличивают. Для сбалансированности кормовых рационов используют различные кормовые добавки, которые содержат в определенных пропорциях травяную муку, кормовые дрожжи, шроты, карбамид и др, а также премиксы. Животных кормят 2-4 раза в сутки в одно и то же время. Откорм проводят в помещениях или на открытых площадках, применяя привязную и беспривязную системы содержания.

В мясном скотоводстве ежегодно бракуют 20-25% коров с низкой упитанностью, поэтому необходимо их ставить на откорм.

Как показывают опыт и практика передовых хозяйств, откорм на рационах с преобладанием кукурузного силоса дает хорошие результаты и дешевый прирост живой массы. Откорм взрослого скота проводят в основном на привязи; при беспривязном способе откорма животных следует формировать в группы в зависимости от упитанности.

В начале откорма животные менее разборчивы к кормам, поэтому им скармливают больше сочных и грубых кормов. Это способствует поддержанию хорошего аппетита и предотвращает преждевременное ожирение.

Во второй половине откорма аппетит ухудшается, животные менее охотно поедают основной корм. Для поддержания прироста на высоком уровне в рационе увеличивают норму концентратов за счет уменьшения объемистых кормов.

Продолжительность откорма зависит от упитанности, возраста животного и уровня кормления. Длительность откорма должна быть такой, чтобы полностью использовать способность животных наращивать массу тела при экономном расходовании кормов на единицу прироста живой массы. Коров средней и нижесредней упитанности откармливают 60—90 дней, тощих - 100 дней и более. При формировании откормочных групп не допускают смешивания взрослого скота с молодняком.

Выращивание и откорм молодняка следует проводить до высокой кондиции, при этом среднесуточный привес должен состав-

лять 900-1100 г. При интенсивном откорме кормление следует проводить по нормам: при живой массе 200-300 кг – 6-7 к. ед.; 300-350 кг – 7,0-7,5 к. ед.; 350-400 кг – 7,5-8,2 к. ед.; свыше 400 кг - 8,5-10,5 к. ед. В первый период откорма обеспеченность протеином на 1 к. ед. должна составлять 120 г, затем – 110 г и в заключительный – 100-90 г. Если в рационе недостаточно протеина, можно эффективно использовать аминоконцентратные добавки (400-600 г в сутки). Необходимо в рацион включать минеральные добавки, с тем, чтобы обеспечить животных кальцием и фосфором из расчета 3 и 5 г на голову в сутки соответственно.

В начальный период откорма используют менее ценные грубые и сочные корма, а в заключительный период в рацион включают больше концентрированных кормов.

В зависимости от вида основного корма, включенного в рацион, различают и виды откорма. Наиболее дешевым является откорм на зеленой массе, когда в рационе 70% по питательности занимает зеленая масса и 30% – концентрированные корма.

В осенне-зимний период используют силосный тип откорма. Силос готовят из зеленой массы кукурузы, подсолнечника, однолетних и многолетних трав и включают в рацион 50-55% (по питательности). В силосе содержится мало сахара. Для поддержания сахарно-протеинового соотношения в пределах нормы в рацион вводят корма богатые легко перевариваемыми углеводами, которые способствуют хорошему развитию микрофлоры в преджелудках животных, обеспечивающей усвоение азотистых веществ (например, свеклу или свекловичную патоку).

Применяют также откорм с использованием свекловичного жома и барды (свежей или силосованной).

В зависимости от интенсивности кормления суточные приросты сначала возрастают (до середины откорма мясного скота), а затем медленно снижаются. Интенсивность роста телок примерно на 25%, а волов - на 15% ниже, чем некастрированных бычков. Фактические суточные приросты живой массы определяются уровнем и полноценностью кормления. Общий потенциал роста молодняка мясного скота может быть полностью реализован только при скармливании высокоценных объемистых и концентрированных кормов, т.е. на рационах с высокой концентрацией энергии.

Если качество имеющихся кормов сильно варьирует или количество высокоценных кормов ограничено, то в первую половину откорма скармливают корма с низкой концентрацией питательных веществ, что способствует увеличению вместимости пищеварительного тракта. В заключительную фазу откорма применяют высокоценные корма, чтобы повышенным приростом живой массы компенсировать медленный рост в начале откорма (компенсаторный рост). Однако, такой метод приводит к увеличению длительности откорма мясного скота, причем процессы роста трудно поддаются регулированию.

Состав суточных приростов в течение откорма постоянно меняется. В его начале отложение протеина и жира изменяется незначительно, но к концу откорма резко увеличивается отложение жира (таблица 11).

Таблица 11- Интенсивность прироста живой массы в период откорма, в %

Показатель	Начало откорма	Окончание откорма
Протеин	20	16
Жир	4	9
Кости	16	30
Вода	60	45

В зависимости от места отложения жира различают: жир почек и полости таза (внутренний жир) > интермускулярный жир (жир между мышцами) > подкожный жир (жир полива) > интрамускулярный жир (жир внутри мышц). Жир, откладывающийся в мышцах, имеет большую вкусовую ценность, поскольку является носителем ароматизирующих веществ.

Увеличение интенсивности откорма приводит к более раннему отложению жира, а значит, и к более низкой конечной живой массе животных при снятии с откорма. Это происходит в том случае, если их откармливают на высокопитательном кукурузном или травяном силосе при соответствующем количестве концентрированного корма. В этом случае максимальные приросты достигаются на ранних стадиях выращивания. Средняя интенсивность откорма мясного скота позволяет увеличить конечную живую массу телок и волов

без их ожирения. Установлено, что у телок отложение жира начинается раньше, чем у волов, а у последних - раньше, чем у бычков.

Типы откорма. Для полного использования потенциала роста животных при ограниченной величине потребления сухого вещества (СВ) рационов им необходимо скармливать высокопитательные корма. Скармливание таких кормов молодняку в начале откорма следует ограничивать, чтобы не допустить раннего ожирения молодняка. При отборе животных для группового содержания необходимо следить, чтобы они имели, по возможности, одинаковую живую массу и потенциал интенсивности роста во избежание оттеснения слабых животных более сильными от кормушек. Необходимо строго соблюдать правило: одно животное на одно кормовое место. При нехватке кормовых мест использование рационов с повышенным количеством концентратов приводит к значительным различиям в росте отдельных животных. В ходе откорма должно быть организовано ежедневное наблюдение за общим состоянием здоровья животных и поеданием ими кормов с целью своевременного выявления каких-либо отклонений.

Тип откорма определяется главным образом кормами, преобладающими в рационах. Основные типы откорма следующие: силосный, сенажный, жомовый, откорм с использованием барды, зеленых кормов. При организации любого вида откорма главное внимание уделяется балансированию рационов по энергии, всем питательным и биологически активным веществам в соответствии с детализированными нормами кормления. При этом необходимо учитывать специфику преобладающего корма, обеспечить максимальное его потребление, получить высококачественную продукцию откорма.

Сенажно-концентратный тип откорма скота широко используется на комплексах по производству говядины и специализированных фермах. Это наиболее распространенный, экономически выгодный тип откорма скота. Сенаж характеризуется сравнительно высокой концентрацией обменной энергии в сухом веществе - 8,53 МДж и более. В структуре рациона он может составлять 60-65%. Структура рациона при сенажно-концентратном типе откорма зависит от качества сенажа, планируемого среднесуточного прироста. Для получения прироста 950-1000 г в сутки количество сенажа в

рационе снижают и увеличивают долю концентрированных кормов до 50%.

Силосно-концентратный тип откорма скота также достаточно широко распространен в хозяйствах республики. Использование высококачественного кукурузного силоса с початками, убранными в фазе молочно-восковой спелости, в составе сбалансированных рационов по протеину минеральным веществам и витаминам обеспечивает получение среднесуточных приростов молодняка на уровне 800-1000 г. При этом затраты концентрированных кормов составляют 2,5-3 кг на 1 кг прироста, что равно 40-45% по питательности.

Успех откорма зависит от качества силоса. В хорошем кукурузном силосе концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества может быть доведена до 10-10,5 МДж. Скармливая такой силос, получают 500-600 г прироста в сутки без дачи концентратов. Успех откорма на сенаже и силосе зависит от качества этих кормов. Использование силоса II класса по сравнению с I снижает среднесуточный прирост на 30% или требует дополнительного скармливания концентратов.

Наиболее рационально скармливать силосно-сенажно-концентратные рационы в виде кормосмесей. Скармливание таких кормосмесей способствует более рациональному использованию корма, повышению продуктивности скота и производительности труда. Раздачу их производят мобильными средствами два раза в день. Силос должен содержать 25-30% сухого вещества. При силосном типе откорма необходимо скармливать концентраты с повышенным содержанием переваримого протеина. Для лучшего использования кормов рацион составляют из силоса нескольких видов.

С силосом животные получают большое количество калия и других щелочных элементов, поэтому для сбалансирования рационов добавляют препараты, содержащие натрий, фосфор, серу, хлор. Так, например, поваренной соли дают 10-15 г на 1 к. ед., серы и фосфора по 3-4 г. К концу откорма аппетит у животных снижается, и для лучшего поедания корма его сдабривают свекловичной патокой, концентратами и другими добавками.

Силосный тип откорма. Система откорма КРС на кукурузном силосе. Для интенсивного откорма в качестве основного корма пригоден качественно приготовленный и богатый зерном кукурузный

силос с содержанием ОЭ в 1 кг сухого вещества 10,5-11,0 МДж. Он скармливается вволю и животные имеют к нему свободный доступ в любое время суток. Кукурузный силос обеспечивает, прежде всего, энергетическое питание животных на откорме. Концентрация энергии в кукурузном силосе существенно зависит от содержания в нем зерна и степени зрелости растений при закладке на хранение. Початки в массе должны составлять не менее 50% от массы сухого вещества сырья и 2/3 - от содержания энергии. Оптимальное время уборки - период от молочно-восковой до восковой спелости кукурузного зерна при содержании в растениях 30-35% сухого вещества. Оптимальный по питательности кукурузный силос должен содержать не менее 10,5 МДж ОЭ в 1 кг сухого вещества. При низкой концентрации энергии для обеспечения максимального роста бычков необходимы добавки зерновых кормов.

В рацион с кукурузным силосом добавляют кормовой протеин, кормовые добавки, минеральные вещества и витамины, поскольку в силосе их недостаточно. Добавка протеина при откорме мясного скота составляет 400-450 г на голову в сутки, что достигается путем скармливания богатых белком концентрированных кормов. Протеиновая подкормка проводится обезжиренными шротами из сои, рапса, подсолнечника, а также дробленным зерном кормовых бобов и гороха. Дача кормовых бобов или гороха должна увеличиваться постепенно с целью приучения животных к этим кормам. Рапсовый шрот нельзя смешивать с кукурузным силосом, так как при этом происходит высвобождение горчичных масел, снижающих поедаемость кормов.

Общая суточная добавка концентрированного корма с энергетическими и протеиновыми компонентами в начале откорма не должна превышать 2 кг, в дальнейшем - 3,5 кг. Дача концентрированного корма в большом количестве приводит к заметному снижению потребления кукурузного силоса, поэтому общее потребление питательных веществ с рационом существенно не увеличивается. Подкормка сеном ограничивается 0,5 кг на животное в сутки, чтобы не допустить снижения потребления кукурузного силоса. Для компенсации потребности в минеральных веществах и жирорастворимых витаминах требуется ежедневная подкормка 50-100 г минерально-витаминной добавки с повышенным содержанием кальция.

Добавка протеина в рацион может осуществляться за счет объемистых кормов, например, пивной дробины с содержанием сырого протеина 60 г/кг свежей массы. Однако, концентрация энергии в сухом веществе в ней несколько ниже, чем в кукурузном силосе. Пивная дробина скармливается в ограниченном количестве, чтобы не допустить снижения потребления кукурузного силоса. Максимальная дача свежей дробины составляет 2 кг на 100 кг живой массы бычков. В конце откорма ежедневное скармливание ее в количестве 7-8 кг обеспечивает потребность животного в сыром протеине.

Пивная дробина скармливается как в свежем, так и силосованном виде (поскольку ежедневная ее доставка практически невозможна). Для получения из пивной дробины хорошо перебродившего силоса необходимо иметь два хранилища. Корм из одного хранилища непрерывно скармливают, а в другом он находится в фазе брожения. Процесс брожения заканчивается через две недели, после чего силосованную дробину можно начинать скармливать животным.

В качестве белковой добавки можно использовать и жидкие пивные дрожжи. Содержание сырого протеина в них составляет 90-120 г/кг. Для инактивирования дрожжевых клеток и предотвращения расстройств пищеварения у животных их можно скармливать только после кипячения или с добавлением кислот. Добавка кислот позволяет увеличить срок хранения дрожжей с 3 дней (в свежем виде) до 2-3 недель. Норма скармливания дрожжей, консервированных кислотой, ограничивается 1,0-1,5 кг на голову в сутки. При откорме на кукурузном силосе для обеспечения потребности бычков в сыром протеине достаточно 4-5 кг свежих пивных дрожжей на голову в сутки.

В рационы, основу которых составляет кукурузный силос, в качестве протеиновой добавки можно вводить качественный силос из бобовых трав с высоким содержанием сырого протеина (не менее 16% в сухом веществе). Концентрация энергии в данном силосе ниже, чем в кукурузном. Поэтому в начале откорма его не следует использовать в качестве единственной протеиновой подкормки, чтобы существенно не ограничивать поступление энергии. Так, начиная откорм мясного скота силос из бобовых трав следует скармливать в количестве не более 4 кг, а в конце откорма - не более 7 кг на голову в сутки. Для устранения дефицита энергии в рационах, включаю-

щих силос из богатой протеином зеленой массы, требуется добавка зернового корма.

Откорм с использованием барды. Барда является отходом спиртовых заводов, она образуется после дистилляции спиртов из бражки. В республике ежегодно поступает на корм скоту до 1,5 млн. тонн барды, в последнее время в основном зерновой. В 1 кг зерновой барды содержится 0,07-0,12 к. ед. или 0,75-1,19 МДж обменной энергии, 22-28 г сырого протеина или по 233-314 г на 1 к. ед. Барда содержит много воды и мало сухого вещества (90 и 10% соответственно). Барда содержит в 1,5-3 раза больше фосфора, чем кальция. При скормливание барды повышается потребность животных в магнии. Для откорма скота используют барду в свежем или сухом виде. В связи с высоким содержанием воды натуральная барда малотранспортабельная, поэтому наиболее целесообразно скормливать ее в свежем виде на фермах, расположенных вблизи спиртовых заводов. Многие спиртзаводы имеют бардопроводы, по которым барду подают непосредственно на фермы в кормушки. Излишки барды силосуют с соломой. Продолжительность откорма скота бардой определяется возрастом, живой массой и упитанностью животных. Наиболее рационально проводить откорм с использованием барды в течение 100 дней. При такой продолжительности откорма эффективно используется барда, а животные дают достаточно высокие приросты 800-1000 г в сутки. Затраты кормов на 1 кг прироста составляют 7-8 к. ед.

Сроки доращивания и откорма с использованием барды могут быть и более продолжительны.

Отличительной особенностью откорма скота бардой является то, что с этим кормом в организм поступает избыточное количество воды. Выделяясь из организма, она выносит большое количество минеральных веществ. В связи с этим, животные испытывают в них повышенную потребность. В РУП институте животноводства НАН РБ (Яцко Н.А., Гурин В.К., Грибанов В.И.) разработан рецепт комплексной минеральной добавки на основе местных источников минерального сырья.

В состав комплексной минеральной добавки (КМД) входят: галиты, доломитовая мука, фосфогипс, сапропель, премикс. В 100 г КМД содержится: кальция - 21 г, фосфора - 0,2, магния - 7, натрия -

б, серы - 3,4 г, меди - 22 мг, цинка - 102, кобальта - 2, йода - 0,3, селена - 0,3 мг, витамина А - 12 тыс. МЕ, D - 2 тыс. МЕ.

Использование такой добавки позволяет повысить дефицит в рационах с бардой кальция, магния, недостающих микроэлементов, витаминов и углеводов.

Эффективность откорма крупного рогатого скота на барде во многом обусловлена соблюдением режима кормления и содержания животных. Корма раздают согласно распорядку дня, своевременно чистят кормушки, чтобы остатки барды не закисло. Барду раздают 2-3 раза в день. Необходимо также поддерживать оптимальные зоогигиенические условия содержания скота, следить за состоянием бардопроводов, кормушек, стока и животных.

При производстве алкогольных напитков из зерна (пшеница, рожь, кукуруза) или картофеля образуется побочный продукт - барда, которую в большом количестве можно скармливать скоту, достигшему живой массы 300 кг. Однако, при этом следует учитывать относительно низкое содержание в ней сухого вещества (5-9%). Концентрация питательных веществ в зерновой барде на 50-70% выше, чем в картофельной, она богата фосфором, поэтому к рационам, составленным на ее основе, требуется добавка кальция (или богатую кальцием кормовую добавку Гидролактин). Барду нужно скармливать в теплом виде. Следует избегать длительного ее хранения, так как она очень быстро портится. Необходимо также следить за чистотой корыт и трубопроводов. На 100 кг живой массы животного не должно скармливаться более 10 кг барды (таблица 12).

Таблица 12 - Примерный состав рационов для откорма молодняка мясного скота при использовании зерновой барды

Живая масса	300-400	400-500	500-600
Средний суточный прирост живой массы, г	1000	1000	950
Состав рациона, кг			
Зерновая барда	25-30	35-40	45-50
Сено разнотравное	4-5	4-5	4-5
Зерно	1,5	1,5	1,5

К концу откорма норму скармливания зерновой барды можно увеличить до 12 кг на 100 кг живой массы.

Барда - богатый белком корм с низкой концентрацией энергии. В качестве протеиновой добавки он входит в состав рационов, основу которых составляет кукурузный силос. Возможна комбинация ее с повышенным содержанием сена или соломы, если недостаток энергии компенсирован зерном.

Скармливание большого количества картофельной барды может вызвать заболевание бардяной мокрец. Предполагают, что его причиной является соланин картофеля. В случае выявления больных животных следует исключить барду из рациона и увеличить в нем количество кормов, содержащих цинк. После этого здоровье животных нормализуется через несколько недель.

Откорм молодняка на жоме. Сахарные заводы республики ежегодно получают около 2 млн. тонн жома, который поступает на корм скоту. В 1 т жома содержится до 120 кг сухого вещества, в том числе, 12 кг сырого протеина, 43-65 кг безазотистых экстрактивных веществ, 33 кг сырой клетчатки. В 1 кг свежего жома содержится 0,12 к. ед.

Свекловичный жом богат углеводами (клетчатка и БЭВ), в то же время этот корм содержит мало протеина, фосфора; витаминов вообще не содержит. Жом обычно скармливают кислый, силосованный; в свежем виде он хуже поедается животными. Жом максимально используют на фермах и комплексах вблизи сахарных заводов. Из-за большого содержания воды (88-93%) перевозка его на большое расстояние не оправдана. В процессе хранения потери питательных веществ в жоме достигают до 35%. Значительно меньшие потери бывают при сушке жома, однако, в настоящее время такая технология экономически не оправдывается. Не выгодно и отжатие жома, так как с водой уходят питательные вещества.

Откорм начинают с подготовительного периода продолжительностью 10 дней. В этот период скот приучают к поеданию жома, постепенно увеличивая дачу. При жомовом откорме в рационы включают сено хорошего качества, солому не менее 1-1,5 кг в день, силос, сенаж, концентраты. Дорашивание и откорм скота можно вести в течение 6 мес. и более до достижения животными массы 450 кг при условии сбалансированности рационов по переваримому протеину, минеральным веществам и витаминам согласно детализованным нормам. В рационы включают богатые протеином корма, а также белково-витаминно-минеральные добавки. При жомо-

вом откорме желательно использовать синтетические азотные вещества.

Откорм на силосе из свекольной ботвы. Откорм молодняка скота возможен на качественном силосе из свекольной ботвы. Необходимо только следить за тем, чтобы закладываемое на силос сырье не было сильно загрязненным. При большой его загрязненности в силосе развиваются клостридии, вызывающие образование масляной кислоты. Такой силос плохо поедается животными.

Качественный силос из ботвы сахарной свеклы поедается охотно, поскольку имеет повышенное содержание сахара. Однако, в нем содержится всего 15-20% сухого вещества, а этого недостаточно для полного обеспечения потребности откармливаемых животных в энергии и питательных веществах. Поэтому в начале откорма требуется введение в рацион кормов, богатых энергией и протеином, а в середине и конце откорма - только богатых энергией (таблица 13).

Таблица 13 - Примерный состав рационов для откорма молодняка мясного скота при использовании силоса из свекольной ботвы

Живая масса, кг	150-200	200-300	300-400	400-500	500-550
Средний суточный прирост, г	900	1000	1200	1100	1000
Рацион, кг					
Силос из свекольной ботвы	5	16	22	28	32
Сено разнотравное	1	1	1	1	1
Сухой жом	0,5	0,5	2,0	2,0	2,0
Пшеница	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0
Рапсовый шрот	0,6	0,3	-	-	-

Примерный состав рационов для откорма молодняка мясного скота при использовании силоса из свекольной ботвы.

Сухой жом используют как концентратную подкормку, но его вполне можно заменить зерном. Вместо рапсового шрота можно использовать другие белковые корма, учитывая при замене концентрацию протеина. При введении в рационы минеральных добавок следует иметь в виду, что силос из свекольной ботвы имеет повышенное содержание кальция и после достижения животными живой массы 250 кг потребность в этом элементе полностью удовлетворя-

ется за счет скармливаемого силоса. Поэтому требуется минеральная подкормка на основе фосфатов, не содержащих кальция.

Откорм на силосе и зеленой массе. При откорме на зеленых кормах или силосе количество их в рационе существенным образом зависит от возраста животных. В начале выращивания животные не способны потребить достаточное количество зеленой массы или силоса, даже при высоком их качестве, чтобы достичь максимальных приростов. В этот период за счет объемистых кормов животные могут покрыть только 50-70% потребности в энергии, в то время как в конце откорма — уже 65-80%. Причем такие результаты достигаются при условии, что зеленый корм или масса на силос скашиваются в стадии колошения - выбрасывания метелки или до начала цветения.

Если летом откорм мясного скота проводится с использованием зеленых кормов или на пастбищах, то переход весной на зеленый корм должен осуществляться постепенно, чтобы пищеварительная система животных адаптировалась к этому легкопереваримому корму. Количество даваемой зеленой массы или время пастбы должно ежедневно увеличиваться, а количество зимнего корма — уменьшаться. Такой переход по времени должен занимать приблизительно две недели. Положительно сказывается добавка к зеленому корму сена или небольшого количества высококачественной соломы. При быстрой смене корма возникают нарушения пищеварения и наблюдается снижение среднесуточных приростов живой массы.

Для успешного нагула скота требуется разбивка пастбища на загоны. Во время всего пастбищного периода для получения удовлетворительного прироста живой массы животным должен предоставляться свежий полноценный корм. Величина участков (загонов) на пастбище должна быть такой, чтобы корма хватало на три дня. По истечении этого времени животных перегоняют в следующий загон. Допускается 10% остатков зеленой массы в загоне. Использование корма на пастбище может быть улучшено при разделении загонов переносной изгородью на суточные или полусуточные порции.

При использовании пастбища для нагула скота нужно учитывать, что весной прирост травостоя наиболее высокий, а потребность животных в зеленом корме относительно невелика, в то время

как в конце лета и осенью потребность скота в зеленом корме резко возрастает, а прирост травы снижается. Эту проблему можно решить, если весной большую часть зеленой массы скашивать для заготовки на зиму, а в течение лета постоянно расширять площади выпаса или продавать часть готовых к забою животных. Начинать пастбу весной рекомендуется при высоте травостоя около 15 см. Летом высота растений не должна превышать 25 см. Переросший корм поедается животными неохотно, а концентрация питательных веществ в нем слишком низкая для достижения удовлетворительного прироста.

Животные, не достигшие убойных кондиций во время пастбищного периода откорма мясного скота, переводятся на стойловое содержание. Если существует реальная возможность достижения в течение зимы желаемой убойной массы, то животные обеспечиваются высокопитательными кормами. Им скармливают качественный силос, богатый крахмалом картофель, кормовую свеклу и соответствующее количество концентрированных кормов. Если же видно, что животные за зиму не достигнут желаемой кондиции, то их переводят на малоконцентратный рацион, состоящий почти исключительно из объемистых кормов, поскольку скармливание большого количества концентратов не имеет смысла. При таком кормлении суточные приросты живой массы скота в зимний период не достигают максимального значения, однако, у животных развивается способность к потреблению значительного количества объемистых кормов, что благоприятно сказывается во время последующего пастбищного периода. Невысокие среднесуточные приросты зимой частично компенсируются за счет повышения их весной.

Зимнее кормление проводится травяным, клеверным силосом или силосом из других культур. Количество потребленного силоса зависит от содержания в нем СВ. При повышении его уровня до 35% потребление корма увеличивается. Повышение содержания сухого вещества в силосе достигается провяливанием зеленой массы перед закладкой. Концентрация ОЭ в силосе должна быть не менее 10 МДж в 1 кг СВ.

Использование зеленой массы или травяного силоса обеспечивает достаточную концентрацию сырого протеина в рационе на всех стадиях откорма. В начале откорма потребление животными СВ относительно невелико, поэтому для получения удовлетворительных

приростов живой массы необходимо дополнение рациона энергетическими концентрированными (зерно или сухой жом) кормами (таблица 14).

При использовании отходов мукомольной промышленности или других кормов с большой концентрацией энергии необходимо учитывать стоимость энергетической единицы таких кормовых средств. В зависимости от желаемого уровня приростов живой массы величина суточной добавки концентрированных кормов может достигать 3 кг на одну голову. Концентрированный корм при откорме мясного скота должен даваться равномерно в течение суток, чтобы не допустить его отрицательного влияния на процессы пищеварения (закисление содержимого рубца).

Таблица 14 - Примерный состав рационов для откорма молодняка мясного скота при использовании силоса и зеленой массы

Живая масса, кг	300-400	400-500	500-600
Средний суточный прирост, г	1000	1000	1000
Рацион, кг			
Силос травяной (30% СВ)	14	18	20
Зерно	2	1	1
Сухой жом	1	2	2

В зависимости от времени рождения молодняка крупного рогатого скота (лето, осень, зима, весна) применяются различные системы откорма. Телята, родившиеся летом или осенью, к весне следующего года имеют уже достаточную живую массу и могут содержаться на пастбище. Такой молодняк уже в состоянии съедать значительное количество молодой травы, поэтому при интенсивном откорме зимой он достигает убойной массы. Телята, родившиеся зимой или весной, также могут содержаться на пастбище, однако, живая масса у них недостаточна для того, чтобы завершить откорм в последующую зиму. В дальнейшем их кормят зимой силосом и грубыми кормами, чтобы на следующее лето они достигли убойной массы. Для телят, которые родились в более поздний период, или отстающих в росте, необходимо организовать еще и стойловое содержание. Эти животные откармливаются в зимний период высокоценным силосом с достаточным количеством концентрированного корма.

При разных системах откорма потребность мясного скота в минеральных веществах и витаминах не покрывается полностью за счет потребленных кормов, поэтому требуется их добавка. Набор и количество таких веществ зависят от вида основного корма в рационе. При скармливании клевера или люцерны потребность животных в кальции, как правило, покрывается полностью. При скармливании объемистых кормов обычно проявляется нехватка натрия и микроэлементов. Зеленый корм или пастба обеспечивают животных жирорастворимыми витаминами, зимой же необходимы кормовые добавки. Для полного обеспечения животных минеральными веществами и витаминами применяются специальные минеральные и минерально-витаминные добавки, корректирующие соотношение между кальцием и фосфором в основном корме, а также содержащие необходимое количество микроэлементов и жирорастворимых витаминов (зимой).

При содержании КРС на пастбище необходимо надежное постоянное ограждение. В случае расположения пастбищ вблизи оживленных трасс или нахождения их в непосредственной близости от пастбища для коров или телок ограждение должно быть особенно надежным. На пастбище оборудуется кормовая площадка для осенней подкормки животных или для скармливания грубых кормов весной (в начале пастбищного периода).

Откорм на кормах из пропашных культур. Для откорма мясного скота можно использовать также кормовую свеклу или картофель, однако, корнеплоды и клубни должны быть чистыми и без гнили. Перед скармливанием их следует измельчать, чтобы животные не давились целыми корнеклубнеплодами. Предпочтительней использовать свеклу с высоким содержанием сухого вещества или богатый крахмалом картофель. Эти корма должны храниться в специальном прохладном месте во избежание потерь питательных веществ, возникающих при хранении.

При скармливании свеклы необходимо следить, чтобы содержание сахара в СВ рациона не превышало 10%, в противном случае наблюдается снижение потребления других объемистых кормов. Свекла поедается животными охотно, что приводит к увеличению потребления других кормов рациона.

В качестве компонента рационов для скота на откорме применяется богатый крахмалом картофель. Его начинают скармливать

после достижения животными живой массы 250 кг. Количество картофеля не должно превышать 20% от сухого вещества рациона, при этом в рацион требуется введение протеиновых добавок. В отличие от животных с однокамерным желудком, жвачным картофель можно скармливать сырым в измельченном виде. При этом картофель, имеющий зеленые пятна, использовать нельзя. Перед измельчением с клубней следует удалять ростки, поскольку они, как и позеленевшие клубни, содержат много соланина. Чистый сырой измельченный картофель можно засилосовать, уменьшив, тем самым, потери питательных веществ при хранении. Образование пены при силосовании картофеля можно уменьшить путем добавления пшеничных отрубей.

Доращивание и откорм скота на зеленых кормах. Зеленый корм является самым полноценным и дешевым компонентом рациона в летний период для крупного рогатого скота. Сухое вещество молодых растений по концентрации энергии превосходит все другие корма. В 1 кг сухого вещества зеленых кормов содержится около 0,8 к. ед., или 9,2 МДж обменной энергии. Молодая трава богата протеином (в т.ч. аминокислотами), а также витаминами, некоторыми минеральными и ароматическими веществами. Бобовые травы богаты протеином, злаковые отличаются повышенным содержанием углеводов. Зеленые корма отличаются высокой переваримостью органического вещества (75-80%). Уборка перестоявших трав резко снижает их кормовое достоинство, потери протеина достигают 45%, витаминов более, чем в 2 раза, сахара - 20-30%, минеральных веществ до 20%. Зеленые корма включают в рационы постепенно, небольшим количеством (10-15 кг), приучают животных в течение 7 дней.

Успех доращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на зеленых кормах во многом зависит от ботанического состава трав, стадии вегетации и своевременного скармливания, доставки травы на фермы. Концентрированные корма используют в меньшем количестве, чем в зимний период, содержание их в рационе определяется количеством зеленых трав и планируемым среднесуточным приростом.

Солому или сено вводят для восполнения дефицита клетчатки в рационе с зелеными кормами, что обеспечивает нормальное течение пищеварительных процессов. Раздают зеленый корм 3 раза в

день. В практике кормления, как правило, приходится использовать разные корма. Смену их следует проводить постепенно, чтобы не нарушить процессы пищеварения. По этой причине на крупных комплексах (10-15 тыс. голов) применяют однотипное круглогодое кормление сенажом и только часть его (30-40%) заменяют зелеными кормами. Это позволяет в любые погодные условия поддерживать постоянный тип и уровень кормления, не требует адаптационного периода для микрофлоры преджелудков, что дает возможность без снижения продуктивности перейти с зимнего на летний тип кормления и обратно. В то же время следует иметь в виду, что скармливание сенажа в летний период будет оправдано только в том случае, если заготовка его ведется по прогрессивным технологиям с минимальными потерями питательных веществ как во время приготовления, так и в процессе хранения и скармливания.

На откорм ставят в основном выбракованных коров для получения супового мяса. Продолжительность откорма крупного рогатого скота в среднем составляет 2-3 месяца в зависимости от упитанности животных.

Нормы потребности выбракованных коров при откорме зависят от живой массы, суточного прироста и периода откорма: начало, середина, конец.

Для откорма крупного рогатого скота в стойловый период в качестве основного корма используют силос - до 10-15 кг, сенаж - 8-10, свекловичный жом - 15-18, барду - 15-20, мезгу - 10-13 кг на 100 кг живой массы в сутки и др. В начале откорма крупного рогатого скота этих кормов дают больше, в конце - меньше. В структуре рациона смесь концентрированных кормов или комбикорм марки КК-65-1 занимают 20-25 %, грубые корма - 20-25, сочные и отходы технических производств - 50-60 % от суточной потребности в кормовых единицах. При откорме крупного рогатого скота строго контролируют и балансируют рационы по содержанию минеральных веществ и витаминов, добавляя в рационы поваренную соль, мел, костную муку, кормовые фосфаты, сульфат натрия (глауберова соль), а также соли микроэлементов и витаминные препараты.

Для балансирования рационов взрослого скота при откорме применяют премикс П 63-1, в 1 кг которого содержится: витаминов: А - 800 тыс. МЕ, D - 200 тыс. МЕ, Е - 100 мг; микроэлементов: марганца - 400 мг, цинка - 800, меди - 500, йода - 150, кобальта - 150 и

селена - 10 мг. Премикс вводят в состав рациона из расчета 10 г на 1 кг сухого вещества и скармливают в смеси с концентратами.

При откорме крупного рогатого скота строго соблюдают режим кормления. При двукратном кормлении суточные приросты бывают выше, чем при 3-4- кратном кормлении. Исключение лишней раздачи корма уменьшает беспокойство и увеличивает время отдыха скота, что способствует усилению синтеза и отложению веществ.

Многолетними наблюдениями установлено, что при откорме на силосе или кислом жоме аппетит животного падает вследствие естественного процесса закисления рубца и организма. В этом случае в рацион включают 4-6 кг свеклы, и в течение недели восстанавливается кислотно-щелочное равновесие, а аппетит у скота поднимается.

Нагулом называют доращивание и откорм крупного рогатого скота на пастбищной траве. Основное преимущество нагула перед стойловым доращиванием и откормом состоит в том, что скот использует корма из-под ног (на корню), освобождая хозяйство от заготовки корма в летний период, тем самым, сокращаются затраты труда по уходу, отпадает потребность в помещениях. При стойловом откорме мясного скота происходит более интенсивное отложение жира под кожей, вокруг почек, в сальнике (желудочный жир) и в брыжейке (кишечный жир). При некоторых видах стойлового откорма крупного рогатого скота (на жоме, барде, мезге и др.) наблюдается перерождение части тканей и органов, что сопровождается повышением количества воды в них. Это является результатом отсутствия активных прогулок при избыточном кормлении. Процессы ожирения животных начинаются вскоре после постановки на стойловый откорм.

Необходимо откармливать весь некондиционный выбракованный взрослый скот.

Коров выбраковывают осенью после отъема телят и ректального исследования на стельность. Реализация скота низкой упитанности снижает экономическую эффективность отрасли и ведет к большому недополучению продукции. Рационы для откормочного поголовья составляют с учетом живой массы, упитанности и планируемого прироста.

В мясном скотоводстве взрослый скот в зимний период откармливают на силосе, сене при сравнительно небольшом удельном весе концентратов (25-30%). В начальный период откорма желательно скормливать больше силоса и грубых кормов, а во вторую половину откорма можно увеличивать в рационах удельный вес концентратов.

Скот, выбракованный весной, следует ставить на нагул — это самый дешевый и доступный метод откорма взрослого скота. За 100—120 дней на нагуле скот прибавляет 50—80 кг и, как правило, достигает высшей упитанности.

В хозяйствах, где нет достаточного количества сезонных пастбищ, следует проводить подкормку скота зеленой массой посевных культур, а при необходимости давать скоту силос и концентраты.

Все другие организационные и технические принципы нагула (организация водопоя, минеральные подкормки, создание тырла для скота, ветеринарное наблюдение за состоянием здоровья и своевременное лечение больных животных и другие мероприятия) практически одинаковы как для взрослого скота, так и для молодняка.

Необходимо обратить внимание на выполнение принятого распорядка дня, предусмотрев в нем длительность пастыби в течение 11—12 ч в наиболее благоприятное для животных время суток.

Откорм взрослого скота. Важным резервом увеличения производства говядины является откорм выбракованных коров. Увеличение живой массы коров нижесредней и средней упитанности за период откорма на 50-60 кг способствует увеличению количества мяса. Продолжительность откорма зависит от упитанности животного: перед постановкой на откорм коров нижесредней упитанности откармливают в течение 80-90 дней, средней - 50-60 дней.

Для откорма выбракованных коров используют дешевые корма: в зимний период - силос, сенаж, сено, солому, жом, барду, мезгу, в летний - зеленые корма. К основному рациону добавляют 25-30% по питательности концентрированных кормов.

Преимущество нагула перед стойловым содержанием состоит в том, что животные потребляют натуральные корма прямо с пастбищ, им не требуется капитальных построек, меньше затрачивается труда по уходу за скотом, при хорошей и правильной организации пастыби животные без добавочных кормов дают 800-900 г прироста в сутки. При недостатке естественных пастбищ следует организо-

вать подкормку животных зелеными кормами посевных культур. Обязательно организуют загонную систему пастбы. Пасут животных 10-12 часов в сутки, поят в жаркую погоду 4 раза, в прохладную 2 раза, на одно животное требуется 50-60 л воды. Поваренную соль дают вволю. Для содержания скота строят навесы, в которых оборудуют кормушки для подкормки животных.

6.3 Доращивание и откорм скота

Телят, отнятых от матерей в возрасте 6-8 месяцев, взвешивают и формируют группы. Выделяют группу ремонтных телок, а остальной молодняк переводят на доращивание и откорм, и подготовку к реализации их на мясо. В зависимости от кормовых возможностей и сроков поставки молодняка применяют различные технологии, как по длительности содержания, так и по уровню интенсивности производства.

Чаще всего в мясном скотоводстве применяют две технологические схемы.

Первая схема - молодняк после подсоса переводят на интенсивный откорм и подготавливают к убою в возрасте 15—16 месяцев, по достижении живой массы 430—450 кг и более его реализуют на мясо.

Для этих целей используют бычков из ранневесенних отелов, которые к отъему достигают более 200 кг. Эту группу молодняка кормят высокоэнергетическими кормами, обеспечивающими равномерные и достаточно высокие приросты (850 - 1100 г).

Содержат молодняк небольшими группами (20—30 голов) в помещениях легкой конструкции, совмещенных с выгульно-кормовыми площадками или на площадках с трехстенным навесом.

Особенно выгодно по этой технологии доращивать и откармливать помесный молодняк, полученный от скрещивания с быками крупных мясных пород, приросты которых могут достигать 1100 - 1300 г в сутки.

Вторая схема предусматривает организацию зимнего доращивания молодняка (130 - 150 дней) с максимальным использованием грубых и сочных кормов в сочетании с небольшим расходом концентратов; при достижении 320 - 350 кг такой молодняк ставят на

интенсивный заключительный откорм, продолжающийся 120 - 150 дней.

Забивают молодняк в возрасте 510 - 540 дней массой 480 - 520 кг.

В тех хозяйствах, где имеются пастбища, особенно культурные, молодняк некоторое время доращивают путем нагула, а затем переводят его на заключительный интенсивный откорм.

Доращивание и откорм молодняка мясного скота в зависимости от природно-климатических условий осуществляются на откормочных площадках различных типов. В большинстве зон страны на площадках рекомендуется иметь легкие помещения с сухим местом для отдыха (логовом). Для логова используют солому, а при отсутствии или недостатке ее, целесообразно оборудовать боксы.

Кормушки рекомендуется устанавливать на выгульно-кормовых дворах, а в районах с суровым климатом или большим количеством осадков в зимнее время - и внутри помещений.

На всех площадках применяется беспривязная система содержания скота группами по 50 - 100 голов с использованием мобильных средств механизации для раздачи кормов и уборки навоза. Покрытие выгульно-кормовых площадок зависит от природно-климатических условий, и, в первую очередь, от количества выпадающих осадков.

В районах с влажным климатом предпочтение следует отдавать твердому покрытию из расчета 8—10 м² на голову. При отсутствии твердого покрытия площадь выгульно-кормовых дворов следует увеличивать до 25 - 30 м² на голову.

На выгульно-кормовых дворах целесообразно устраивать курганы или валы из насыпного грунта и навоза шириной 10 - 12 м, высотой 1,5 - 2 м и периодически застилать их соломой. При составлении рационов пользуются нормами кормления, принятыми для различных групп молодняка.

В заключительный период интенсивного откорма в рационы следует вводить больше концентратов за счет сокращения грубых кормов. Этим достигаются устойчивые нарастающие высокие приросты, у животных повышается наживовка, а при убое значительно увеличивается убойный выход и улучшается качество мяса.

Однако, не следует допускать излишнего ожирения телок и кастратов. Животных, достигших запланированной массы и жела-

тельной упитанности, не следует передерживать, так как это ведет к снижению приростов и перерасходу кормов.

Откармливают молодняк при беспривязном содержании на откормочных площадках различных типов в зависимости от зоны нахождения фермы. Оптимальный размер групп некастрированных бычков – 40-50 голов, а кастратов 75-100. Группы необходимо сохранять постоянными, так как смешивание и перегон животных, особенно бычков, ведет к снижению приростов и травмированию некоторых из них.

ГЛАВА 7

ОСОБЕННОСТИ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ

Основным селекционным приемом, позволяющим в короткий срок без финансовых затрат сформировать стадо мясного скота, является межпородное скрещивание. Можно применить двух-, трех- и многопородное скрещивание мясных пород с местными молочными. При подборе пород для скрещивания необходимо стремиться к получению молодняка с повышенной энергией роста и хорошей приспособленностью к определенной системе содержания. Для фермерских хозяйств с описанной выше системой содержания можно рекомендовать следующие варианты скрещивания: порода матери — порода отца, красная степная — герефорд, абердин - ангус - черно-пестрая, герефорд - абердин-ангус.

Помесный молодняк, полученный от такого скрещивания, обладает гетерозисом, то есть повышенной жизнеспособностью и энергией роста. Телочек парного поколения, пригодных для ремонта стада, осеменяют мясными быками третьей породы.

Мясное скотоводство может базироваться и на чистопородном разведении мясных пород. В этом случае совершенствование мясных качеств животных достигают путем выбраковки коров, не соответствующих стандарту, использования чистокровных и высококровных быков-производителей, недопущения родственного спаривания. Через 2-3 года быков меняют производителями из другой линии. Такая ротация будет способствовать повышению продуктивных качеств животных.

Обширная зона Юго-Запада по природным условиям разнообразна. Природные и экономические особенности районов должны учитываться при размещении мясных пород.

Планом породного районирования рекомендуется разведение следующих мясных пород (таблица 15).

Учитывая высокопродуктивные и адаптационные качества калмыцкого скота, наличие в РФ значительного поголовья чистопородного маточного стада (88 тыс. коров), следует расширить ареал этой породы, особенно в Кызыл-Ординской и Жамбылской областях.

Племенная работа с мясными породами должна решать задачу создания таких животных, потомство которых в конкретных эко-

номических и технологических условиях будет проявлять большую мясную продуктивность при оптимальных издержках производства и высоком качестве продукции.

Таблица 15- Рекомендуемые мясные породы крупного рогатого скота в Казахстане

Область	Порода
Кустанай	казахская белоголовая, шароле
Петропавловская	Казахская белоголовая, герефордская, шароле
Талды-Курганская	герефордская, казахская белоголовая, абердин-ангусская, галловей
Актобе	Калмыцкая, герефордская
Кокчетав	Аулиекольская, герефордская, шароле
ЮКО	Калмыцкая, казахская белоголовая, галловей

Племенная работа в мясном скотоводстве должна быть направлена на увеличение живой массы, улучшение мясных форм и убойных качеств, повышение интенсивности роста и убойного выхода, оплаты корма приростом, воспроизводительной способности, молочности маток и крепости конституции, приспособленности животных к промышленной технологии.

Племенные хозяйства ведут селекционно-племенную работу по совершенствованию породных и продуктивных качеств разводимой породы скота, выведению высокопродуктивных заводских линий и семейств, выращивают и реализуют племенной молодняк, а также обеспечивают госплемпредприятия высококлассными быками-производителями.

Отбор маточного поголовья в племенных хозяйствах ведут по происхождению, живой массе, конституции, экстерьеру, молочности, принадлежности к линиям и семействам, воспроизводительной способности. Отбор ремонтных бычков дополняют данными по качеству семени и половой активности. Все бычки, используемые в племенных хозяйствах, оцениваются по качеству потомства в соответствии с существующей методикой и инструкцией по бонитировке. В каждом племенном хозяйстве проводят работу не более как с 3-4 линиями, отличающимися хозяйственными и биологическими особенностями.

Для создания стад с устойчивой наследственностью применяют однородный подбор по скороспелости, живой массе, мясным формам, допуская в необходимых случаях родственное спаривание, используют производителей более высокого класса по сравнению с матками.

В целях повышения живой массы и улучшения экстерьера целесообразно применять разнородный подбор.

Основа для совершенствования племенных и продуктивных качеств скота - правильная организация содержания и кормления молодняка.

Основными методами разведения в товарных хозяйствах должны быть чистопородное разведение и поглотительное скрещивание. Подбор животных - групповой, с недопущением родственных спариваний.

В мясном скотоводстве важна молочность коров, которая зачастую недооценивается. Молочность коров - основной фактор хорошего развития телят в период подсосного выращивания и достижения ими высокой живой массы к отъему. Живая масса при отъеме значительно влияет на дальнейший рост молодняка и конечную живую массу его к убою.

На основании данных КазНИТИЖа и других научных учреждений, можно рекомендовать следующие схемы получения помесных животных (таблица 16). Животные товарных маточных стад должны обладать хорошей воспроизводительной способностью, достаточной молочностью, легкостью отелов, желательными материнскими качествами.

Таблица 16- Варианты двух - и трехпородного скрещивания

Вариант скрещивания пород	
двухпородное	трехпородное
Герефорд X черно-пестрая	ШаролеXгерефордXчерно-пестрая
Герефорд X симментальская	ШаролеXгерефордXсимментальская
Шароле X черно-пестрая	ГерефордXшаролеXчерно-пестрая
Шароле X Симментальская	герефордXШаролеXсимментальская
Каз.бел.гол. X симментальская	шаролеXКаз.бел.гол.Xсимментальская
Каз.бел.гол.X черно-пестрая	шаролеXказ.бел.гол.Xчерно-пестрая
Абердин-ангусXчерно-пестрая	шаролеХабердин-ангусXчерно-пестрая
	герефордХабердин-ангусXчерно-пестрая

Основная задача племенной работы с казахской белоголовой породой—получение животных скороспелых, с высокой живой массой, хорошо приспособленных к местным климатическим условиям. Отбор и подбор должны вестись по всем отмеченным признакам. Необходимо во всех племенных хозяйствах создать на основе имеющихся родственных групп заводские линии и семейства.

В стадах, имеющих низкокровных животных с недостаточно выраженными мясными формами, следует приливать кровь герефордов.

В работе с калмыцким скотом основное внимание должно быть направлено на дальнейшее увеличение массы и улучшение мясных форм при чистопородном разведении. В этой породе выделяется два типа животных - мясной скороспелый и мясной позднеспелый. Эти признаки стойко передаются по наследству. При совершенствовании стада в целях увеличения мясной продуктивности скота следует использовать оба типа животных.

При работе с шаролеzkим скотом на первых этапах следует обратить особое внимание на изучение хозяйственно-полезных и акклиматизационных качеств помесного скота, а также вести селекцию на снижение числа трудных отелов. Целесообразно создавать высокопродуктивные линии внутри каждой породы, отрабатывать их заводской тип и планомерно использовать животных каждой линии. Сибирская популяция герефордов сложилась на основе аддитивной наследственности герефордов американского, английского и канадского корней.

При современной классификации в герефордской породе выделяют три типа телосложения животных: крупный (высокорослый), средний и компактный. Животные высокорослого типа крупные, высокие, но по выраженности мясных форм уступают животным остальных типов. Скот компактного типа широкотелый, низкорослый, имеет отлично развитую мускулатуру. К среднему типу относятся животные, достаточно крупные, имеющие пропорциональное телосложение, хорошие мясные формы и высокую живую массу.

Одно из условий выбора желательного типа скота - экономический подход, учитывающий не только продуктивность, но и высокую оплату корма. К выбору типа герефордского скота в сибирском регионе следует подходить дифференцированно. При этом

особое внимание уделяют отбору животных крупного типа, у которых в течение длительного периода преобладает синтез белка над жиром.

Избранное направление селекции с герефордами в племенных хозяйствах Казахстана оказало определенное влияние на тип мясных животных и морфологический состав туш: уменьшилась величина подкожного жира, возросла площадь «мышечного глазка», выход мякоти в поясничной и тазобедренной частях туши.

Результаты обследования племенных хозяйств Сибири показывают, что генетический потенциал почти всех плановых мясных пород зоны высок, но из-за недостаточного кормления, не всегда целенаправленного отбора и подбора реализуется лишь на 50— 60%.

При организации оценки быков-производителей необходимо применять комплекс зоотехнических мероприятий, способствующих выявлению и выбраковке малоценных животных в ранние возрастные периоды. Такие мероприятия известны в зоотехнии под названием ступенчатого отбора. Первая ступень — оценка по родословной, позволяющей значительно снизить возможность ошибки при отборе племенных животных, вторая - по собственной продуктивности, третья - по качеству потомства. Ступенчатый отбор позволяет свести до минимума селекционные ошибки, снизить затраты на выращивание и оценку производителей, выявить лучших племенных животных на основе комплекса признаков.

ГЛАВА 8

УНИФИЦИРОВАННЫЙ СТАНДАРТ НА МЯСНОЙ СКОТ И ГОВЯДИНУ

8.1 Новый единый стандарт на крупный рогатый скот и говядину

Для развития мясного скотоводства нужно выполнить две задачи: повысить интенсивность использования животных и улучшить качество туш и говядины, чтобы максимально удовлетворять потребности разных слоёв населения.

Мясо хорошо откормленного молодняка крупного рогатого скота отличается высокой биологической ценностью, содержит много белка и мало подкожного жира, что соответствует медицинским нормам рационального питания человека. Необходимость в интенсификации выращивании бычков, получении тяжёлых полномысных туш отличного качества послужила основанием для создания нового единого стандарта на скот и мясо, поскольку действующий не отвечает современным требованиям.

Специалисты ВНИИМП им. В.М. Горбатова и ВНИИЖ разработали ГОСТ Р 54315-2011 «Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах», который введён в действие с 1 января 2013 г на территории Российской Федерации. Данный ГОСТ рекомендован к применению на территории стран ЕАЭС.

При создании стандарта учёные руководствовались результатами собственных исследований, данными научных центров по продуктивности и качеству мяса крупного рогатого скота разных пород, пола и возраста, а также информацией о количестве и об особенностях животных, поступающих на убой.

Стояла задача – разработать национальный стандарт, который будет стимулировать хозяйства к выращиванию и откорму крупного рогатого скота до высокой живой массы, регламентировать объективную классификацию и методы оценки и который приведёт в соответствие требования к животным и полученному мясу, а также к международным критериям, чтобы обеспечить выпуск конкурентоспособной продукции. Поэтому в основу документа положены

научно обоснованные показатели, согласующиеся со стандартами большинства развитых стран Европы, США, Австралии и др.

По прогнозу учёных, производство говядины (важнейшего источника полноценного белка) на душу населения к 2020 г. составит 21 кг. При этом ускоренный прогресс в отрасли должен стать основным условием роста объёма мясных ресурсов.

Анализ результатов научных исследований, проведённых в Российской Федерации и за рубежом, показал, что увеличить количество и улучшить качество говядины можно как за счёт повышения интенсивности откорма животных из молочных стад, так и путём активного развития мясного скотоводства.

В последние годы учёные и специалисты головных научных учреждений РАСХН – ВНИИЖ и ВНИИМП им. В.М. Горбатова – провели комплексные исследования по улучшению мясных качеств крупного рогатого скота, а также по совершенствованию переработки продукции и оценке животных и туш. Разработаны новые базовые технологии выращивания и откорма, позволяющие к его завершению доводить живую массу до 500-550 кг, особенно у крупных мясных пород.

Как показывают научные опыты и мировая практика, при оценке продуктивности скота необходимо учитывать породу, возраст, живую массу, упитанность и выход мяса на костях, а при определении качества туш – их массу (наиболее объективный показатель), форму, полномясность, содержание мякоти и жира, цвет мышечной и жировой ткани.

В новом стандарте изменена классификация крупного рогатого скота по возрасту и полу. Животных для убоя подразделяют на следующие категории:

- молодняк – бычки (МБ), бычки-кастраты (МК), тёлки (МТ), коровы-первотёлки (МКП);
- взрослый скот – коровы (ВК), быки (ВБ);
- телята-молочники (ТМ);
- телята (Т).

Результаты исследований показывают, что уровень продуктивности и качество мяса молодняка напрямую зависят от его живой массы (таблица 17).

С её увеличением повышается выход туши (с 50,6 до 54,1 %), мясность (с 3,9 до 4,8) и, соответственно, выход белка (с 22,3 до 42,9 кг).

Установлено, что от молодняка разных пород, снятого с откорма в возрасте от 14 до 24 мес., можно получить туши массой 257-262 кг, при этом их выход составит – 53,9-57,0 %, количество костей – 17,1-19,3 %, коэффициент мясности – 4,3-4,8, среднее содержание протеина – 18,6-19,9 %, жира – 10,9-15,8 %.

Таблица 17 – Зависимость мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота от живой массы

Показатель	Класс животных по живой массе, кг				
	200-300	301-350	351-400	401-450	свыше 450
Средняя живая масса, кг	277,3	326,8	378,9	423,7	496
Масса туш, кг	141,2	167,2	200,1	227,1	269,5
Масса внутреннего жира, кг	7,7	8,7	12,8	14,1	18,7
Выход туши, %	50,6	51	52,9	53,6	54,1
Выход мякоти на 1 кг костей, %	3,9	4,1	4,2	4,4	4,8
Содержание костей в туше, кг	20,4	19,7	19,3	18,6	17,4
Получено с туши, кг: белка	22,3	26,8	31,6	36,5	42,9
жира	9,4	10,8	15,4	21,6	27,8

Для интенсификации выращивания и откорма молодняка и получения тяжёлых туш, а также увеличения выхода мякоти как источника полноценных белков признано целесообразным выделить некастрированных молодых бычков в возрасте от восьми месяцев до двух лет в отдельную качественную группу, а кастрированных молодых бычков и тёлочек в возрасте от восьми месяцев до трёх лет, включая коров-первотёлок, объединить в другую. Это должно стать для российских животноводов экономическим стимулом к внедрению научно обоснованных интенсивных технологий производства говядины. В перспективе при увеличении объёмов этого вида мяса появится возможность ограничить возраст всего молодняка крупного рогатого скота двумя годами.

В стандарте впервые предусмотрено дифференцирование телятины на молочную белую, получаемую от животных, выращенных на подсосе, и розовую – от молодняка, откормленного заменителем цельного молока с высоким содержанием жира, концентратами и грубыми кормами.

В связи с большим диапазоном возраста животных, разной степенью их откормленности и вызванной этим неоднородностью получаемого мясного сырья принято решение наряду с живой массой оценивать формы тела, развитие мускулатуры, упитанность, а также массу, строение, полномясность туш и количество жировых отложений.

В стандарте предусмотрена классификация молодняка крупного рогатого скота и говядины в зависимости от этих показателей на следующие категории: супер, прима, экстра, отличная, хорошая, удовлетворительная, низкая (таблица 18).

Таблица 18 – Классификация молодняка крупного рогатого скота

Категория	Требования (нижние пределы)			
	по живой массе*, кг	по массе туш, кг	класс (по формам тела, развитию мускулатуры)	подкласс (по упитанности)
Супер	550	315	А	1
Прима	500	280	А	1
Экстра	450	240	Б	1
Отличная	400	205	Г	1
Хорошая	350	175	Г	1
Удовлетворительная	300	140	Д	2
Низкая	менее 300	менее 140	Д	2

* Масса крупного рогатого скота за вычетом утверждённых в установленном порядке скидок с фактической живой массы.

В проекте, в отличие от действующего стандарта, нормы отложения жира снижены, а развития мышечной ткани – повышены. Это будет способствовать уменьшению калорийности рациона населения и производству постного мяса с высокой пищевой и биологической ценностью.

В стандарте предусмотрены две возрастные группы телят: от 14 дней до 3 месяцев и от 3 до 8 месяцев. Разработана их дифференцированная характеристика. В зависимости от упитанности молодняка полученное мясо также подразделяют на две категории.

В проекте стандарта предлагается такое же подразделение взрослого крупного рогатого скота, поступающего на убой. По нашему мнению, предусмотренная меньшая дифференциация животных и туш по сравнению с западными странами в большей степени соответствует российским условиям. Принятая классификация позволит организовать рациональное производство мясной продукции, информировать животноводов о спросе перерабатывающих предприятий, стимулировать выращивание крупного рогатого скота с высокими показателями продуктивности и качества мяса, а также получать максимальную прибыль.

Оценка качества по новому стандарту позволит осуществлять сдачу и приёмку скота как по живой массе, так и по количеству и свойствам мяса.

Таким образом, новый ГОСТ будет способствовать интенсификации выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота, даст возможность оценивать и дифференцировать туши телят и взрослых животных в соответствии с современными требованиями, которые во многом приближены к международным.

8.2 Единые требования к подготовке и транспортировке животных на мясокомбинат

Для сохранения качества и количества мясного сырья важным этапом является предубойная подготовка, которую целесообразно начинать уже в хозяйствах, что обеспечит уменьшение отрицательного воздействия стрессов на животных.

Существует несколько путей предотвращения стрессовых ситуаций у скота, снижения потерь мяса на всех этапах его производства и предубойной подготовки. Из них наиболее важными являются совершенствование технологии содержания и организация кормления, наиболее полно отвечающей биологическим и физиологическим потребностям организма, а также применение различных антистрессовых препаратов для смягчения воздействия стресс-факторов.

При подготовке скота для сдачи на мясокомбинат учитывают особенности местных условий, расстояние транспортирования, время убоя животных. Рекомендуется перед отправкой животных на мясокомбинат (в последние дни) скармливать им обычные корма; количество кормов и частоту кормления не следует увеличивать или сокращать; не кормить животных перед транспортировкой; для экономии кормов после предварительного согласования с мясокомбинатом предубойное голодание начинать уже в хозяйстве. Воду давать без ограничения.

Бирковать и татуировать животных за 2-3 недели до отправки на мясокомбинат; кожный покров животных очищать щеткой, а не острыми предметами.

При перегоне и погрузке в машину не использовать палки, кнуты, острые предметы и не причинять животным боли, применять только электропогонялки или хлопушки.

Животных погружать в транспорт, используя специальные эстакады или мостики, угол подъёма в машину не должен превышать 30-35°; животных погружать партиями из одного станка.

На мясокомбинаты животных доставляют автомобильным, железнодорожным, водным транспортом и отгоном. Транспортный стресс – один из самых тяжёлых.

При перевозке животные, попадая в необычные условия, претерпевают не только физическую, но и психологическую напряжённость, что является причиной их стрессового состояния. На возникновение стресса существенно влияют перегрузки от воздействия инерционных сил, вибрации и температуры окружающей среды. При транспортировании ухудшается качество мяса и шкур, снижается масса, иногда животные гибнут. Чем длиннее расстояние от хозяйства до мясокомбината, чем больше потери массы животных. Основной задачей при транспортировании животных является доставка животных от места откорма до пункта промышленной переработки с минимальными потерями массы.

Для перевозки скота используют специально оборудованные скотовозы или грузовые машины с наращенными бортами.

Установлено, что при перевозке молодняка крупного рогатого скота на расстояние 70 км потери живой массы составляют 4-5 %, а на 120 км – 5-8 %, при каждом взвешивании гурта численностью в

50 голов каждое животное теряет 1-2 кг, которые восстанавливают лишь на третьи сутки.

Поэтому в технологии производства говядины необходимо предусмотреть следующие элементы;

- минимально уменьшить расстояние и продолжительность перевозки животных для комплектования откормочных предприятий и использовать для этой цели спецавтотранспорт;

- не допускать перегруппировку скота на протяжении всего периода выращивания и откорма;

- избегать резкой смены кормления животных;

- отказаться от ежемесячных взвешиваний животных; достаточно это мероприятие провести при формировании групп и при реализации на мясокомбинат, а при необходимости иметь для этой цели небольшую контрольную группу;

- размер производственной группы на откормочной площадке не должен превышать 50-60 гол., в промышленных комплексах – 20 гол.;

- при сдаче животных на мясоперерабатывающее предприятие голодную выдержку продолжительностью 15-16 часов необходимо производить непосредственно в хозяйстве, а убой их осуществлять «с колёс».

Полуприцепы. Особенности техники «Merritt» из алюминия и нержавеющей стали:

Передовой дизайн; самый экономичный расход топлива; снаряжённая масса полуприцепов – от 4 до 6 т; максимальная вместимость (в зависимости от модели): 60 голов крупного рогатого скота средней живой массой 500 кг или 120 голов крупного рогатого скота средней живой массой 200 кг, или 180-250 свиней массой 110 кг, или 250-300 овец; время загрузки и выгрузки животных – 15-30 мин; увеличенный дорожный просвет для лучшей проходимости; модификации скотовозов в двух- и трёхпалубном исполнении; в зависимости от автопарка заказчика предлагаем варианты двух- и трёхосных полуприцепов разной длины – от 14 до 16 м. Все модели разработаны в точном соответствии с транспортным техническим регламентом РФ.

Срок эксплуатации полуприцепов – до 25 лет; использование алюминия как самого лёгкого и стойкого металла к агрессивным средам; специальное рифлёное покрытие устраняет скольжение жи-

вотных при движении; скругленные углы внутри скотовоза для «безтравматичной» перевозки скота; использование датчиков контроля температуры внутри скотовоза; вентиляционные отверстия для комфортной транспортировки скота; набор легкосъёмных панелей для зимних перевозок.

Полуприцеп «Merritt Heritage 2012» предназначен для перевозки зерновых и овощных культур. Размеры: 12800 (длина) × 2438 (ширина) × 3240 (высота) мм. Материал: стальной каркас с бортами из алюминия с белым эмалевым покрытием, устойчив к коррозии. Снаряжённая масса – 4,2 т. Грузоподъёмность – до 28 т. Нижняя разгрузка через два дозатора занимает секунды (рисунок 46).

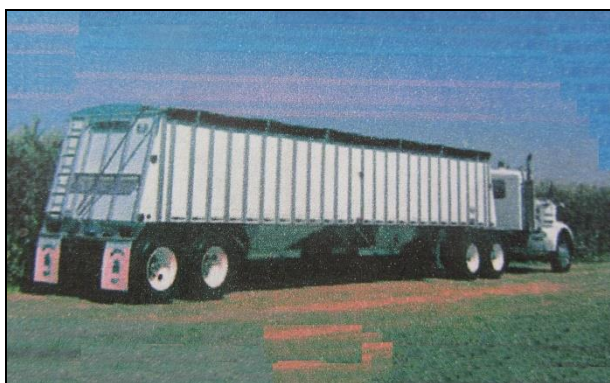


Рисунок 46 – Прицепы «Merritt»

8.3 Приёмка скота и предубойное содержание

Мясокомбинаты обязаны принять животных не позднее, чем через 2 часа после их доставки. Принятый скот группами (по принадлежности хозяйствам) размещают в помещениях для предубойной выдержки. Благодаря биркам и нумерации обезличка животных и туш исключается.

Животные, поступающие на мясокомбинат, подлежат поголовному ветеринарному осмотру, во время которого ветеринарный врач (фельдшер) проверит правильность оформления ветеринарных документов, а также соответствие указанного в ветеринарном свидетельстве (ветеринарном сертификате) количества животных с фактически доставленными, при необходимости определит температуру животных (выборочно или поголовно).

Цель предубойного содержания животных – снизить предубойный стресс для получения высококачественного сырья, а также

частичное освобождение желудочно-кишечного тракта от содержимого. Мускулатура крупного рогатого скота, перенёсшего стресс, плотная, сухая, имеет тёмный цвет. Такое мясо не рекомендуется оставлять на долгое хранение. При 24-часовой предубойной выдержке крупного рогатого скота количество питательных веществ в содержимом пищеварительного тракта достаточно для поддержания жизненных функций, потери полезной массы не наблюдается. При содержании крупного рогатого скота без кормления более суток начинается расход питательных веществ из тканей организма, теряется масса. Кроме того, в мышцах и печени происходит распад гликогена. Поить животных перестают за 3 часа перед забоем. Голодание выше допустимого помимо потерь массы ухудшает качество мяса.

Убой животных после длительного транспортирования не разрешается. Таких животных ставят на отдых продолжительностью не менее 48 часов при нормальном поении и кормлении и дальше проводят выдержку, как указано выше.

Производитель должен хорошо проанализировать и соблюдать все особенности подготовки скота для сдачи его на перерабатывающие предприятия в целях обеспечения рынка хорошим мясом.

Часто говорят, что производство молока – наука, а производство мяса – искусство. Это особенно справедливо, когда оно ведётся в широких масштабах и на основе бережного отношения к окружающей среде. Лучшие зооветспециалисты и фермеры умело используют имеющиеся в их распоряжении природные условия и искусно подбирают наиболее подходящий к ним сорт.

8.4 Современные унифицированные способы разделки туш крупного рогатого скота

Основным показателем высокого качества мясного скота в конечном счёте является цена, которую потребители готовы заплатить за мясо.

И производителям, и потребителям, являющимися звеньями одной цепи, необходимо знать и соблюдать некоторые основные правила, чтобы получить от мясного скота всё, что только возможно.

Данный раздел книги является попыткой изложить эти правила простым языком, понятным широкому кругу производителей, предпринимателей и потребителей. Она подготовлена не как руководство для специалистов, а как информация для всех участников этой цепи – как производить, перерабатывать и реализовать хорошее мясо.

Мясо – это туша или часть туши, полученная после убоя и первичной обработки скота. Это – один из важнейших продуктов питания человека, обладающий высокой пищевой ценностью.

Пищевая ценность мяса характеризуется количеством и соотношением белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и степенью усвоения их организмом человека.

Наибольшей усвояемостью обладают белки телятины и говядины. Организм человека усваивает говядину на 83 % в среднем, а белки мышечной ткани на 96-98 %. У животных жиров она составляет от 92 до 97 %.

Мясные качества крупного рогатого скота определяются целым комплексом показателей: живой массой, пропорциями тела, морфологическим составом туши и соотношениями между её компонентами – мускулатурой, жиром и костями.

Живая масса скота является породным признаком. Она зависит также от условий кормления и содержания и является важнейшим показателем эффективности ведения скотоводства. Определяется взвешиванием и выражается в килограммах.

Убойная масса – это масса разделанной мясной туши без шкуры, головы, нижних конечностей и внутренних органов. Определяется взвешиванием и выражается в килограммах.

Убойный выход определяется в процентах убойной массы от живой массы.

Крупный рогатый скот в зависимости от продуктивности бывает мясного, молочного и комбинированного (мясо-молочного и молочно-мясного) направлений.

Скот пород мясного направления характеризуется скороспелостью, высоким убойным выходом (до 70 %) и мясом наилучшего качества. Оно – наиболее сочное, нежное, тонко-волокнистого строения, отличается высокими вкусовыми достоинствами. Этот скот имеет широкое, почти прямоугольной формы туловище, небольшую голову, короткую и мясистую шею, короткие ноги, хорошо разви-

тую мускулатуру, отложение жира не только под кожей и на внутренних органах, но и в межмышечной ткани, что придает мясу «мраморность».

К наиболее распространённым в России мясным породам крупного рогатого скота относятся: герефордская, лимузинская, калмыцкая, казахская белоголовая, симменталы мясного направления продуктивности и др.

Скот пород молочного направления (чёрно-пёстрой, джерсейской, холмогорской и др.) имеет туловище угловатой формы, довольно узкие переднюю и широкую заднюю части, слабо развитую мускулатуру, тонкие кости, отложение жира преимущественно на внутренних органах. Скот этого направления разводят в первую очередь для получения молочной продукции, поэтому он отличается наименьшим убойным выходом – до 55 %.

Скот пород комбинированного направления (костромской, симментальской, швицкой, алатауской и др.) дают мясо хорошего качества; выход – до 65 %.

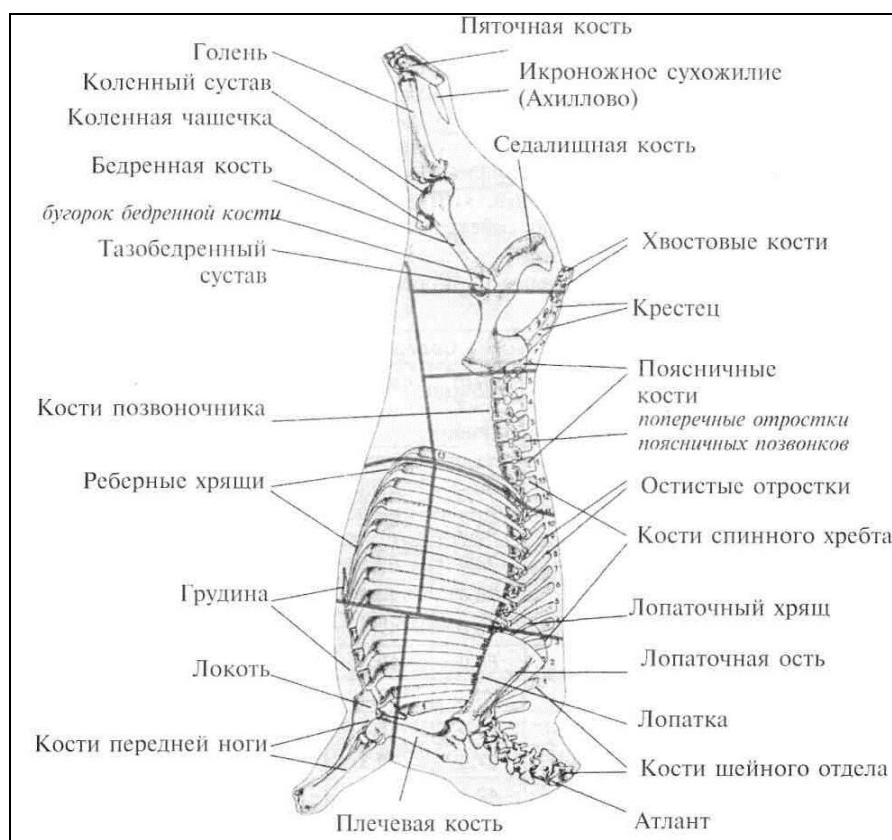


Рисунок - 47 Схема скелета КРС. Местоположение, структура и название костей

Разделка туш крупного рогатого скота. Говядина поступает в розничную торговлю в виде продольных полутуш или четверти без внутренних органов, мясо молодняка (от 3 мес. до 3-летнего возраста животных) и телятина (мясо животных от 2 недель до 3 мес.) – только в виде продольных полутуш. На каждой полутуше или четвертинке должно быть клеймо определённой формы, подтверждающие доброкачественность и категорию упитанности мяса.

Существуют разные способы разделки мясных туш на отруба. В основу их положены: пищевая ценность говядины и в дальнейшем распределение мяса по сортам.

Костяк животного при разрезе туши служит ориентиром. Поэтому знание схемы скелета животных является обязательным для грамотного проведения этой операции (рисунок 47).

Действующий в настоящее время в России стандарт предусматривает разделку туши на одиннадцать отрубов (рисунок 48).

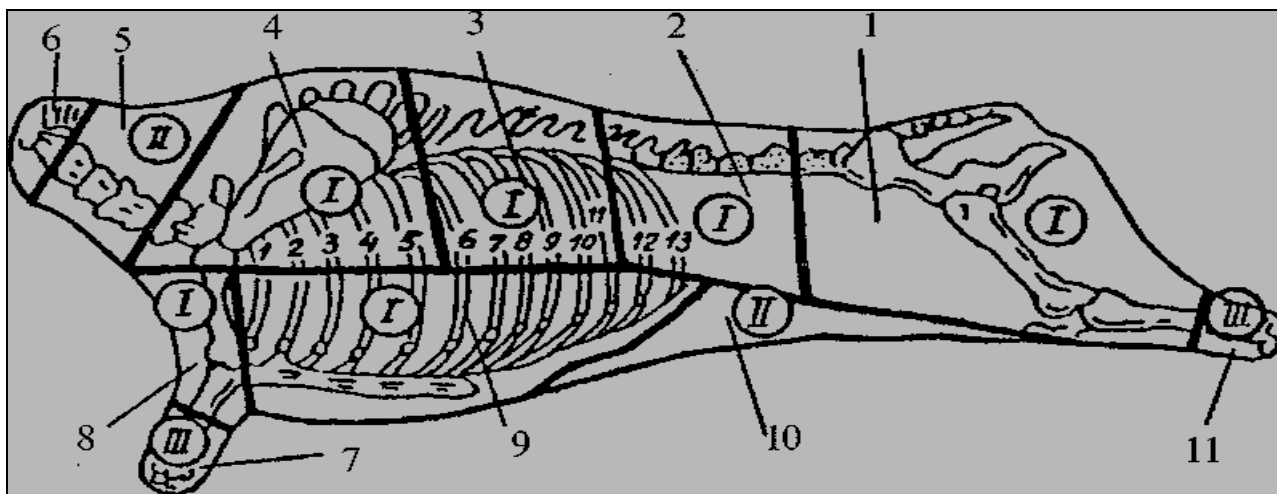


Рисунок - 48 Схема разделки говядины в розничной торговле

I сорт: 1-тазобедренный отруб (без подбедерка), 1а-подбедерок, 2-поясничный отруб, 3-спинной отруб, 4-лопаточный отруб, 8-плечевая часть с предплечьем, 9-грудной отруб;

II сорт: 5-шейный отруб, 10-пашина;

III сорт: 6-зарез, 7-передняя голяшка, 11-задняя голяшка.

Таблица 19 – Выход и пищевая ценность отрубов туши крупного рогатого скота

Наименование отрубов	Выход отрубов, % массы полутуши	Содержание, %			Энергетическая ценность, ккал/кДж на 100 г
		мякотных тканей	белков	жиров	
Спинной	9,0	71,0	19,8	8,6	157/657
Поясничный	7,0	77,0	19,9	9,6	166/695
Тазобедренный	35,5	84,0	20,2	6,4	138/577
Лопаточный	19,5	78,0	19,4	6,6	137/573
Плечевой	5,0	78,0	14,6	15,4	202/848
Грудной	12,0	76,0	17,0	17,4	225/941
Шейный	4,5	82,0	19,4	6,4	135/565
Пашина	2,5	100,0	18,9	16,6	225/941
Зарез	2,0	61,0	16,3	7,1	139/582
Голяшка передняя	1,3	37,0	20,3	8,0	153/642
Голяшка задняя	1,7	42,0	20,3	11,6	186/779

Выход мяса по сортам составлял (% к массе туши): I – 88; II – 7; III – 5.

Примерный выход отрубов, химический состав и энергетическая ценность их мягких тканей по российскому стандарту приведены в таблице 19.

8.6 Унифицированная оценка качества крупного рогатого скота, говядины и телятины

Мясную продуктивность крупного рогатого скота учитывают по живой и убойной массе, убойному выходу, среднесуточному приросту и качеству мяса.

Коров, волов и молодняк делят по упитанности на три категории: высшую, среднюю и нижесреднюю, а быков и телят - на две категории: первую и вторую; животных, не отвечающих требованиям нижесредней упитанности, относят к тощей.

Наиболее объективные данные о мясной продуктивности получают после убоя животных. При убое животных учитывают аб-

солютный и относительный выход мяса, жира, субпродуктов, шкуры и др.

Величина убойного выхода зависит от упитанности животных, их возраста, породы и пола. Убойный выход хорошо упитанного мясного скота составляет 60-65%, у среднеупитанного – 56-58%. Норма выхода говядины без жира-сырца по Казахстану для взрослого крупного рогатого скота высшей упитанности составляет 47,3%, средний - 44,3, нижесредний - 41,1% и для молодняка - соответственно 47,7, 44,9 и 42,3%. Норма выхода внутреннего жира для взрослого скота в зависимости от упитанности колеблется от 1,7 до 4,6%. и для молодняка - от 0,6 до 3,1%. Общий выход субпродуктов составляет 10,6% от живой массы, в том числе субпродуктов первой категории - 3,45 и второй - 7,15%.

Для снижения потерь живой массы при доставке скота на мясокомбинаты и улучшения качества мяса необходимо за 5-7 дней до сдачи исключить из рационов сочные и зеленые корма и заменить их концентрированными и грубыми кормами.

В процессе транспортировки скота и предубойного содержания его на мясокомбинатах нельзя допускать, чтобы скот к моменту убоя был утомленным и снизил упитанность, так как это отрицательно сказывается на качестве мяса.

Перед транспортировкой формируют однородные группы убойного скота. При перевозке по железной дороге животных рекомендуется привязывать в вагоне по ходу поезда и в пути следования кормить и поить не менее двух раз в сутки. Для доставки скота используют как специальные, так и грузовые автомобили. Их оборудуют щитами высотой не менее 2 м. Пол кузова устилают соломой. Животных обязательно привязывают. Скорость движения машин по асфальтированным дорогам - не более 60 км/ч, грунтовым - 25 км/ч. Перед технологической переработкой животных не кормят в течение суток, водопой прекращают за 2-3 ч до убоя.

Настоящий материал разработан к ГОСТ Р 54315-2011 2 «Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах» и содержит рекомендуемые нормы выхода говядины и телятины в % к живой массе крупного рогатого скота за вычетом утверждённых в установленном порядке скидок с фактической живой массы.

Нормы выхода говядины и телятины распространяются на крупный рогатый скот разных возрастных групп и категорий и отражают средние данные, рассчитанные по материалам контрольных переработок на предприятиях мясной промышленности.

Рекомендуемые нормы выхода говядины и телятины в зависимости от возраста и категории упитанности крупного рогатого скота приведены в таблице 20.

В зависимости от качественного разнообразия и специфических особенностей перерабатываемого крупного рогатого скота в различных регионах Российской Федерации допускается предприятиям-переработчикам устанавливать собственные нормы выхода говядины и телятины по фактическим результатам контрольных переработок.

Результаты контрольных переработок должны быть представлены в ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова. При условии соблюдения технологии первичной переработки скота и требований ГОСТ Р 54315-2011 и получения положительного заключения в ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова, предприятие, осуществляющее убой и первичную переработку, самостоятельно разрабатывает индивидуальные нормы выхода говядины и телятины с учётом сырьевой зоны и качества перерабатываемого крупного рогатого скота, которые утверждает руководитель предприятия.

Крупный рогатый скот в зависимости от пола и возраста подразделяют на:

молодняк:

бычки в возрасте от 8 мес. до 2 лет (МБ);

бычки-кастраты в возрасте от 8 мес. до 3 лет (МК);

тёлки в возрасте от 8 мес. до 3 лет (МТ);

коровы-первотёлки – молодые самки, телившиеся один раз в возрасте от 8 мес. до 3 лет (МКП).

взрослый:

коровы двух и более отёлов в возрасте старше 3 лет (ВК);

быки старше двух лет (ВБ)

телята:

телята-молочники независимо от пола в возрасте от 14 дней до 3 мес. (ТМ)

телята независимо от пола в возрасте от 3 до 8 мес. (Т).

Говядину в зависимости возраста крупного рогатого скота подразделяют на:

говядину от молодняка (МБ, МК, МТ, МКТ);

говядину от взрослого скота (ВБ, ВК);

Телятину в зависимости от возраста крупного рогатого скота подразделяют на:

телятину молочную (ТМ);

телятину (Т).

Крупный рогатый скот по качеству подразделяют:

молодняк на категории:

супер, прима, экстра, отличная, хорошая, удовлетворительная, низкая;

взрослый скот на категории:

первая, вторая;

телят и телят-молочников на категории:

первая, вторая.

Говядину по качеству подразделяют:

от молодняка на категории:

супер, прима, экстра, отличная, хорошая, удовлетворительная, низкая

от взрослого скота на категории:

первая, вторая.

Телятину и молочную телятину по качеству подразделяют на категории:

первая, вторая.

По термическому состоянию подразделяют:

говядину и телятину на:

парную, остывшую, охлажденную, подмороженную, замороженную.

молочную телятину на:

парную, остывшую, охлажденную.

Таблица 20 – Рекомендуемые нормы выхода говядины и телятины

Возрастная группа/категория	Норма выхода*, %
Взрослый скот	
Первая	свыше 46,0
Вторая	свыше 41,0
Молодняк	
Супер	свыше 57,3
Прима	свыше 56,0
Экстра	свыше 53,3
Отличная	свыше 51,3
Хорошая	свыше 50,0
Удовлетворительная	свыше 46,7
Низкая	менее 46,7
Телята	
Первая	свыше 52,0
Вторая	свыше 47,0
Телята-молочники	
Первая	свыше 47,0
Вторая	свыше 45,0

* - к живой массе крупного рогатого скота за вычетом утверждённых в установленном порядке скидок с фактической живой массой.

Характеристика говядины от молодняка крупного рогатого скота по категориям. Сортировку говядины от молодняка крупного рогатого скота на категории осуществляют по совокупности трёх показателей: массы туши, развития мускулатуры (класс) и наличия жировых отложений (подкласс) (таблица 21, 22).

Таблица 21 - Категория и единые требования к говядине

Категория	Требования (нижние пределы)		
	по массе туш, кг, не менее	класс	подкласс
Супер	315	А	1
Прима	280	А	1
Экстра	240	Б	1
Отличная	205	Г	1
Хорошая	175	Г	1
Удовлетворительная	140	Д	2
Низкая	Менее 140	Д	2

Таблица 23 – Подклассы мяса говядины

Подклассы	
Характеристика (нижние пределы)	
1	Мышцы, за исключением лопаток и выпуклостей зада, покрыты тонким слоем жира толщиной на спине в области 10-12 рёбер не более 5 мм. Имеется слабо выраженный жировой «полив» у основания хвоста и на верхней внутренней стороне бедер.
2	Жирового полива нет или он очень слабо выражен на некоторых частях тела, мышцы просматриваются почти везде.

Говядина от молодняка*
КАТЕГОРИЯ «СУПЕР»

Масса туши – не менее 315 кг;

Набор клейм	
С МБ	С МТ
С МК	С МКПТ

Класс А – туши полномясные с округлой, выпуклой и отлично развитой мускулатурой. При осмотре в профиль – широкие. Тазобедренная часть туши – очень широкая и ровная, нависание мышц бедра в области коленного сустава хорошо выражено, спина и поясница – широкие и толстые почти до холки, остистые отростки позвонков не просматриваются; лопатки и грудь – очень округлые и хорошо заполнены мышцами, перехвата за лопатками нет, лопаточная кость не просматривается из-за толстого слоя мышц;

Подкласс 1 – мышцы, за исключением лопаток и выпуклостей зада, покрыты тонким слоем жира толщиной на спине в области 10-12 рёбер не более 5 мм. Имеется слабо выраженный жировой «полив» у основания хвоста и на верхней внутренней стороне бедра.

** – Молодняк КРС – бычки (МБ) в возрасте от 8 мес. до 2 лет, бычки-кастраты (МК), тёлки (МТ), коровы-первотёлки (МКП) в возрасте от 8 мес. до 3 лет.*

Говядина от молодняка*
КАТЕГОРИЯ «ПРИМА»

Масса туши – не менее 280 кг;

Набор клейм	
П МБ	П МТ
П МК	П МКПТ

Класс А – туши полномясные с округлой, выпуклой и отлично развитой мускулатурой. При осмотре в профиль – широкие. Тазобедренная часть туши – очень широкая и ровная, нависание мышц бедра в области коленного сустава

ва хорошо выражено, спина и поясница – широкие и толстые почти до холки, остистые отростки позвонков не просматриваются; лопатки и грудь – очень округлые и хорошо заполнены мышцами, перехвата за лопатками нет, лопаточная кость не просматривается из-за толстого слоя мышц;

Подкласс 1 – мышцы, за исключением лопаток и выпуклостей зада, покрыты тонким слоем жира толщиной на спине в области 10-12 рёбер не более 5 мм. Имеется слабо выраженный жировой «полив» у основания хвоста и на верхней внутренней стороне бедра.

** – Молодняк КРС – бычки (МБ) в возрасте от 8 мес. до 2 лет, бычки-кастраты (МК), тёлки (МТ), коровы-первотёлки (МКП) в возрасте от 8 мес. до 3 лет.*

Говядина от молодняка* **КАТЕГОРИЯ «ЭКСТРА»**

Масса туши – не менее 240 кг;

Набор клейм	
Э МБ	Э МТ
Э МК	Э МКПТ

Класс Б – туши полномясные с округлой хорошо развитой мускулатурой. При осмотре в профиль – средней ширины и заполненности мускулатурой. Тазобедренная часть – средней ширины, ровная, мышцы бедра в области коленного сустава заметны, но не нависают, спина и поясница – средней ширины, но сужаются в направлении к холке, остистые отростки позвонков не просматриваются, лопатки и грудь – округлые, заполненные мышцами, перехват за лопатками не виден, лопаточная кость скрыта мышцами.

Подкласс 1 – мышцы, за исключением лопаток и выпуклостей зада, покрыты тонким слоем жира толщиной на спине в области 10-12 рёбер не более 5 мм. Имеется слабо выраженный жировой «полив» у основания хвоста и на верхней внутренней стороне бедра.

** – Молодняк КРС – бычки (МБ) в возрасте от 8 мес. до 2 лет, бычки-кастраты (МК), тёлки (МТ), коровы-первотёлки (МКП) в возрасте от 8 мес. до 3 лет.*

Говядина от молодняка* **КАТЕГОРИЯ «ОТЛИЧНАЯ»**

Масса туши – не менее 205 кг;

Набор клейм	
О МБ	О МТ
О МК	О МКПТ

Класс Г – туши слегка округлые, слегка плоской и прямой формы, заметны впадины, незаполненные мускулатурой. Тазобедренная часть развита от среднего до удовлетворительного, слегка заметны впадины у основания

хвоста, седалищные бугры и маклоки заметно выступают, но не острые, спина и поясница – умеренной ширины, заметно сужаются примерно с середины спины к холке. Остистые отростки позвонков и ребра заметны, лопатки и грудь развиты от средней округлости до плоских форм. Грудь узковата. Суставы заметно выступают.

Подкласс 1 – мышцы, за исключением лопаток и выпуклостей зада, покрыты тонким слоем жира толщиной на спине в области 10-12 рёбер не более 5 мм. Имеется слабо выраженный жировой «полив» у основания хвоста и на верхней внутренней стороне бедра.

** – Молодняк КРС – бычки (МБ) в возрасте от 8 мес. до 2 лет, бычки-кастраты (МК), тёлки (МТ), коровы-первотёлки (МКП) в возрасте от 8 мес. до 3 лет.*

Говядина от молодняка* **КАТЕГОРИЯ «ХОРОШАЯ»**

Масса туши – не менее 175 кг;

Набор клейм	
Х МБ	Х МТ
Х МК	Х МКПТ

Класс Г – туши слегка округлые, слегка плоской и прямой формы, заметны впадины, незаполненные мускулатурой. Тазобедренная часть разработана от среднего до удовлетворительного, слегка заметны впадины у основания хвоста, седалищные бугры и маклоки заметно выступают, но не острые, спина и поясница – умеренной ширины, заметно сужаются примерно с середины спины к холке. Остистые отростки позвонков и ребра заметны, лопатки и грудь развиты от средней округлости до плоских форм. Грудь узковата. Суставы заметно выступают.

Подкласс 1 – мышцы, за исключением лопаток и выпуклостей зада, покрыты тонким слоем жира толщиной на спине в области 10-12 рёбер не более 5 мм. Имеется слабо выраженный жировой «полив» у основания хвоста и на верхней внутренней стороне бедра.

** – Молодняк КРС – бычки (МБ) в возрасте от 8 мес. до 2 лет, бычки-кастраты (МК), тёлки (МТ), коровы-первотёлки (МКП) в возрасте от 8 мес. до 3 лет.*

Говядина от молодняка* **КАТЕГОРИЯ «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ»**

Масса туши – не менее 140 кг;

Набор клейм	
У МБ	У МТ
У МК	У МКПТ

Класс Д – туши низкого качества, имеют плоские формы, при осмотре в профиль – узкие, мускулатура развита слабо. Тазобедренная часть – узкая,

слабо обмускуленная, кости зада покрыты тонким слоем мускулатуры, чётко выражены впадины у основания хвоста, седалищные бугры и маклоки – острые, спина и поясница – плоские, плохо обмускулены, лопаточная кость заметно выступает, чётко обозначены остистые отростки позвонков и ребра, грудь – узкая, холка – острая, формы – плоские, кости скелета чётко просматриваются через тонкий слой мускулатуры.

Подкласс 2 – жирового полива нет или он очень слабо выражен на некоторых частях туши, мышцы просматриваются почти везде.

** – Молодняк КРС – бычки (МБ) в возрасте от 8 мес. до 2 лет, бычки-кастраты (МК), тёлки (МТ), коровы-первотёлки (МКП) в возрасте от 8 мес. до 3 лет.*

Говядина от молодняка* **КАТЕГОРИЯ «НИЗКАЯ»**

Масса туши – не менее 140 кг;

Набор клейм	
Н МБ	Н МТ
Н МК	Н МКПТ

Класс Д – туши низкого качества, имеют плоские формы, при осмотре в профиль – узкие, мускулатура развита слабо. Тазобедренная часть – узкая, слабо обмускуленная, кости зада покрыты тонким слоем мускулатуры, чётко выражены впадины у основания хвоста, седалищные бугры и маклоки – острые, спина и поясница – плоские, плохо обмускулены, лопаточная кость заметно выступает, чётко обозначены остистые отростки позвонков и ребра, грудь – узкая, холка – острая, формы – плоские, кости скелета чётко просматриваются через тонкий слой мускулатуры.

Подкласс 2 – жирового полива нет или он очень слабо выражен на некоторых частях туши, мышцы просматриваются почти везде.

** – Молодняк КРС – бычки (МБ) в возрасте от 8 мес. до 2 лет, бычки-кастраты (МК), тёлки (МТ), коровы-первотёлки (МКП) в возрасте от 8 мес. до 3 лет.*

Набор клейм

1 кат.	ВК	ВБ
2 кат.	ВК	ВБ

Говядина от взрослого скота*

КАТЕГОРИЯ – ПЕРВАЯ.

Мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры, маклоки выделяются не резко; под-


кожный жир покрывает тушу от 8-го ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние рёбра и бёдра, тазовая полость и область паха имеют отложения жира в виде небольших участков.


КАТЕГОРИЯ – ВТОРАЯ.

Мышцы развиты менее удовлетворительно (бёдра имеют впадины), остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают, подкожный жир имеется в виде небольших участков в области седалищных бугров, поясницы и последних рёбер.

** – Взрослый КРС – коровы двух и более отёлов (ВК) в возрасте старше 3 лет, быки (ВБ) старше двух лет.*

Набор клейм

1 кат. 

2 кат. 

Телятина*

КАТЕГОРИЯ – ПЕРВАЯ.


Формы туловища – округлые, мускулатура развита очень хорошо, остистые отростки позвонков, лопатки и другие кости тела не просматриваются. Цвет мяса – светло-розовый, жировой полив – тонкий и прерывистый, чёткие отложения жира имеются в области почек и тазовой полости, на рёбрах и местами на бёдрах.


КАТЕГОРИЯ – ВТОРАЯ.

Формы туловища – угловатые, мускулатура развита удовлетворительно, остистые отростки позвонков, лопатки, маклоки и другие кости тела заметны. Цвет мяса – светло-розовый. Жировой полив почти отсутствует, имеются небольшие отложения жира в области почек и тазовой полости, а также местами на пояснично-крестцовой части.

** – Телята (Т) независимо от пола в возрасте от 3 до 8 мес.*

Набор клейм

1 кат. 

2 кат. 

Молочная телятина*

КАТЕГОРИЯ – ПЕРВАЯ.

Формы туловища – округлые, бёдра выполнены, мускулатура развита хорошо, остистые отростки позвонков не выступают. Цвет мяса – от розово-

молочного до светло-розового. Отложения жира имеются в области почек и тазовой полости, на рёбрах и местами на бёдрах.

КАТЕГОРИЯ – ВТОРАЯ.

Формы туловища – угловатые, мускулатура развита удовлетворительно, остистые отростки позвонков слегка выступают. Цвет мяса – светло-розовый. Жировые отложения незначительные, имеются местами в области почек и тазовой полости, на пояснично-крестцовой части.

** – Телята молочники (ТМ) независимо от пола в возрасте от 14 дней до 3 мес.*

ГЛАВА 9

УНИФИЦИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯСНОГО СКОТА

9.1 Зимнее содержание мясного скота

Известны три системы зимнего содержания мясного скота: беспривязная; беспривязно-боксовая; привязная.

Наиболее эффективный способ содержания мясных коров в зимний период, когда невозможно эффективно использовать пастбища – беспривязный, на глубокой несменяемой подстилке или в боксах в неотапливаемых помещениях. При реконструкции и строительстве новых зданий для мясного скота необходимо отказаться от применения железобетонных конструкций, особенно в качестве стенового материала и перекрытия.

Большие капиталовложения в мясном скотоводстве экономически не обоснованы, поскольку не оправдываются продуктивностью животных.

При строительстве зданий для мясного скота могут применяться несущие конструкции из полурам с шагом 18-21 м, стены выполняться из керамзитобетонных панелей, кирпича, самана и бутобетона, а также комбинированные – керамзитобетонная панель и саман и т. д.

Для кровли применять совмещённую конструкцию из деревянной обрешётки, утеплителя, рубероида и шифера, металлические фермы и плиты АКД. В качестве утеплителя кроме минваты эффективно использовать камышитовые плиты. Перспективным строительным материалом для кровли являются пластмассовые и тентовые покрытия и покрытия из армированной плёнки.

Для создания нормального микроклимата в здании для мясного скота необходимо устраивать коньковую вентиляцию – щель в коньковой части здания шириной 15-20 см.

Одним из примеров относительно дешёвых строительных решений в мясном скотоводстве является применение рамных конструкций из соломенных тюков с бетонной оболочкой.

В опытах А.В. Харламова и др. (2003) сравнение микроклимата помещений для содержания коров с телятами в стойловый период с различными объёмно-планировочными и конструктивными

решениями показало, что самым тёплым и сухим оказался рамный коровник со стенами из соломенных тюков, а коровник со стенами из красного кирпича занял промежуточное место (таблица 24).

В конце стойлового периода живая масса молодняка, содержавшегося в помещении, стены которого выполнены из тюков солом (где микроклимат был лучше), составила 122,3 кг, в помещении, где стены выполнены из кирпича – 118,3 кг и в бетонном – 114,4 кг.

В России большое распространение получила беспривязная система содержания скота на глубокой несменяемой подстилке. Эта система при правильной организации позволяет сохранить высокий уровень продуктивности животных и хорошую оплату корма при значительном снижении затрат и средств.

Таблица 24 – Микроклимат в животноводческих помещениях различных конструкций

Показатель	Точка исследования	Стойно-балочное, бетонное	Рамное, со стенами из кирпича	Рамное, со стенами из соломенных тюков
Температура, °С	на уровне пола	1,7	-0,6	2,7
	90 см над полом	1,5	-0,8	2,7
	подстилка	18,6	18,1	20,8
Относительная влажность, %	90 см над полом	92,5	87,9	83,9
Скорость движения воздуха, м/сек	90 см над полом	0,09	0,22	0,29
Охлаждающая способность воздуха, мл/кал/см ² /сек	90 см над полом	36,9	43,2	47,8

Основными элементами интенсивной стойлово-пастбищной технологии для мясного скота в условиях сухостепной зоны при соблюдении сезонности туровых отёлов на зимний и ранневесенний периоды остаются:

- наличие оборудованных выгульно-кормовых дворов для поения, кормления и отдыха скота на курганах, ветро- и снегозащита, проходы, проезды, ограждение и пр.;

- беспривязное содержание животных на пастбищах, в стойловый зимний период – в неотапливаемых помещениях облегчённого типа на глубокой несменяемой подстилке, в помещениях предусмотрены изолированные друг от друга зоны кормления и отдыха;

- защищённая зона кормления предназначена для скармливания кормов животным в ненастную погоду в осенний и весенний сезоны года, а также в зимний период с низкими температурами (ниже -30°C), основное же кормление скота проводится на выгульно-кормовой площадке;

- использование специальных самокормушек;

- сооружение типовых пунктов приёма-отгрузки и обработки скота с набором необходимых приспособлений и оборудования;

- комплексная механизация производственных процессов, которая предусматривает поение, раздачу корма, удаление навоза, кормоприготовление, обработку, взвешивание и транспортировку скота.

Отёл коров в осенне-зимний период организуют непосредственно в коровнике или в родильном отделении.

При наличии специального помещения для родильного отделения в нём оборудуют постоянные или временные станки из расчёта 10-15 станков на каждые 100 коров, размером 3×3 м для совместного содержания новотельных коров с их приплодом. Станки до начала отёла дезинфицируют и в них расстилают соломенную подстилку. Коров в родильное отделение переводят за 5-7 дней до отёла и содержат с телёнком после отёла в течение 5-10 дней. За это время у коров закрепляется материнский инстинкт, и они в дальнейшем безошибочно находят своих телят в стаде.

Для получения здорового, жизнеспособного телёнка особое внимание уделяют кормлению и содержанию глубокостельных коров. За два месяца до отёла из рациона исключают сочные корма, за 3-5 дней до отёла коров ставят в клетки и содержат в них после отёла в течение 5-7 дней вместе с народившимися телятами. В этот период особенно тщательно контролируют состояние вымени у новотельных коров, не допуская мастита. Необходимо следить за тем,

чтобы новорождённый телёнок в течение первого часа жизни потребил молозиво матери.

С целью создания оптимальных условий содержания и отдыха скота на выгульно-кормовых дворах предусмотрены глинобитные курганы или насыпи высотой 1,5-2,4 м, шириной на вершине 1,8 м и с нормой площади от 2,3 до 5 м² на голову с одновременным устройством системы ливневой канализации. Выгульно-кормовые дворы по площади должны быть не менее 25-30 м² на голову при наличии курганов для отдыха скота. По периметру выгульно-кормовых дворов должны быть сплошные ограждения, на расстоянии 25-30 м от них устанавливают ветроломы со стороны господствующих ветров, обеспечивающих снижение скорости ветра не менее чем на 60 % (рисунок 49). Площадки по периметру необходимо обсаживать высокоствольными деревьями на полосе шириной не менее 10 м.

Кормление и водопой животных организуют на оборудованных выгульно-кормовых дворах с применением мобильных средств механизации по раздаче кормов. Для приготовления и раздачи кормов можно использовать измельчитель-смеситель-раздатчик кормосмесей «Хозяин» разных модификаций: ИСРК-12, ИСРК-12Ф, ИСРК-12Г, ИСРК-11В и др. Поение скота предусмотрено только на выгульно-кормовых площадках из автопоилок с электроподогревом в зимнее время, с необходимой пропускной способностью не менее 80 л в минуту, исходя из расчётной потребности в воде для скота: молодняк на откорме – 55-60 л/гол. день, взрослый скот – 75-80 л/гол. день. Одна поилка типа АГК-4 может обеспечить 100-150 голов. Однако практика использования поилок АГК-4 показала, что они отказывают в работе из-за засорения, износа и поломок животными клапанного механизма и корпуса. Кроме того, при установке их на выгульных площадках они не могут противостоять агрессивным факторам внешней среды (солнечным лучам, ветру, пониженным температурам, механическим воздействиям и др.).

Обеспечение животных питьевой водой в полном объёме позволяет повысить их продуктивность и более эффективно использовать корма, в свою очередь, нарушения в обеспечении животных водой и её недостаток могут привести к снижению продуктивности до 25-30 %.

Так, для поения крупного рогатого скота в зимнее время при содержании его на откормочных площадках, наиболее подходящей является вода с температурой 14-16 °С. Для группы животных в 200 голов устройство для поения должно иметь возможность одновременно обслуживать 8 животных, причём поступление воды в поильную чашу в расчёте на одно животное должно быть не менее 10 л в минуту.

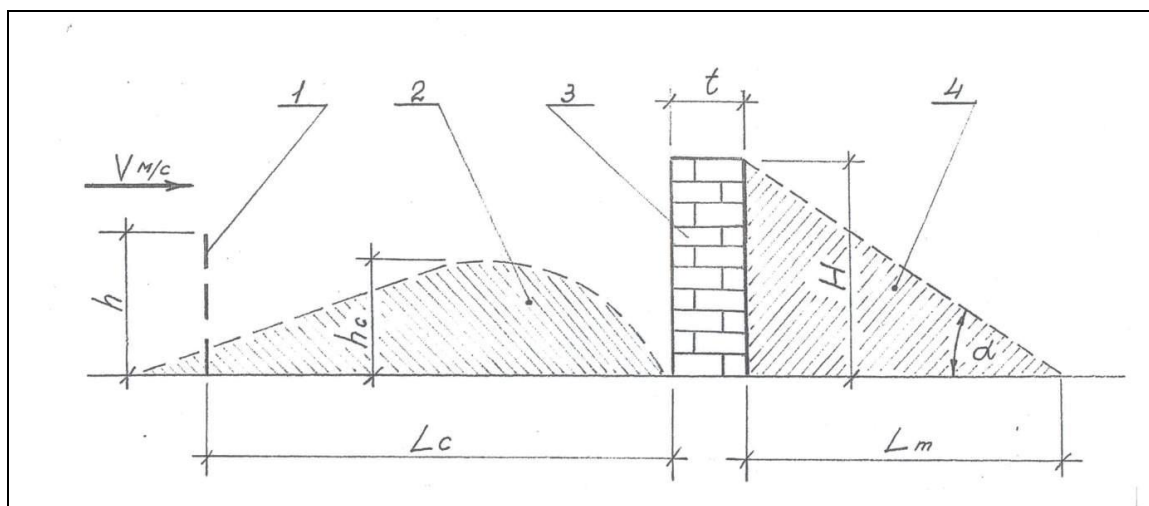


Рисунок - 49 Технологическая схема ветро- и снегозащитных ограждений выгульных дворов для мясного скота

1 – ажурный щит высотой $h=1,5-2,0$ м с 50...75 % проницаемостью;
 2 – снежный шлейф, L_c от 50 до 100 м; 3 – ветрозащитная стенка высотой H не более 3 м и толщиной стенок $t=1,0-1,5$ м из тюков соломы, плотностью 120-140 кг/м³; 4 – защитная зона для животных,
 L_m – длина ветровой тени

Учитывая, что в мясном скотоводстве применяется групповое свободновыгульное содержание скота, весьма эффективным методом скармливания кормов является использование самокормушек различных конструкций и назначений, а именно для подкормки телят концентрированными кормами как в стойловый, так и в пастбищный период, для скармливания грубых и сочных кормов взрослому скоту, что позволяет снизить потери кормов на 15-20 % и значительно сократить затраты ручного труда.

Солому можно скармливать из больших передвижных самокормушек. Для кормления животных в морозные дни или непогоду внутри здания устраиваются кормушки.

Максимальное и бесперебойное использование грубых кормов в мясном скотоводстве является важным технологическим элементом для механизации погрузки, подвоза и рационального скармливания кормов при свободном доступе животных. Сотрудниками ВНИИМС разработана и испытана в производственных условиях металлическая передвижная самокормушка.

Самокормушка изготавливается из уголкового железа или труб и устанавливается на полозьях из швеллера, с каждой стороны кормушка имеет проёмы размером $2,5 \times 0,56$ м, через которые животные поедают корм. Загружают самокормушки один раз в неделю, что обеспечивает свободный доступ скота к корму в любое время суток.

Апробирован и внедрён технологический процесс производства и скармливания полнорационных кормосмесей мясному скоту из самокормушек различного типа. Самокормушка башенного типа с помощью загрузчика сухих кормов ЗСК-10 загружается один раз в неделю полнорационными кормосмесями, содержащими до 40 % по весу грубых кормов. Вместимость такой самокормушки – 10- 12 тонн, фронт кормления – 8-10 см на голову.

Производственные испытания показали, что скармливание полнорационных кормосмесей молодняку старше 8-месячного возраста обеспечивает достижение стабильных среднесуточных приростов живой массы на уровне 900-1000 г при содержании в кормосмеси 50-55 % зернофуража.

Комплексное применение самокормушек для грубого корма, полнорационных кормосмесей и групповых автопоилок с электроподогревом воды открывает большие перспективы в повышении норм нагрузки скота на одного работника, которая при доращивании и откорме молодняку может быть увеличена в 5-10 раз.

На выгульно-кормовых дворах устанавливают чесало, передвижные самокормушки для грубых кормов, делают специальные проходы для обслуживающего персонала.

Чесало – важный элемент обслуживания скота (рисунок 50).

При организации беспривязного способа содержания мясного скота необходимо соблюдать целый ряд требований технологического характера. Основные из них:

1. Создание тёплого сухого логова в местах отдыха животных и систематическое его подновление. Биотермические процессы, происходящие в подстилке, повышают её температуру, что благо-

приятно влияет на состояние животных. На выгульно-кормовых дворах желательно создавать возвышенные участки (курганы) для отдыха скота в ненастную погоду.

2. Поддержание в помещениях постоянной температуры без резких её колебаний. Повышенная влажность воздуха и сквозняки губительно действуют на животных. Наблюдения показывают, что микроклимат в помещениях лучше, когда ворота, примыкающие к выгульному двору, открыты, и скот имеет свободный доступ на дворы в течение суток.

3. Защита выгульно-кормовых дворов от ветра и снега. В первом случае это достигается устройством изгороди со стороны господствующих ветров непосредственно у выгульного двора, а во втором – ещё одной на расстоянии 50-60 м от скотного двора.

4. Желательно, чтобы к одному из видов кормов (обычно – солома) животные имели доступ на протяжении всего времени суток.

5. Кормление скота должно быть полноценным и несколько повышенным, возмещающим затраты на самосогревание и увеличенное передвижение.

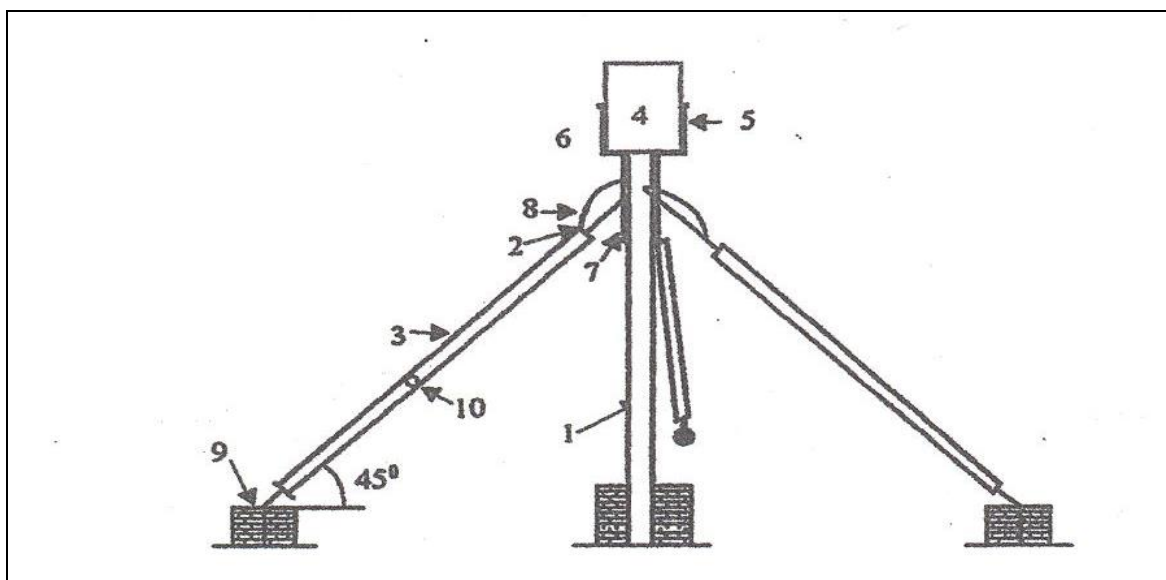


Рисунок - 50 Схема устройства механической чесалки для скота
по А.В. Черкаеву:

1 – стойка (труба высотой 200 мм, Ø 40 мм); 2 – растяжка из трубы;
3 – тряпичная обвязка; 4 – бак; 5 – кран; 6 – пружина; 7 – рычаг, Ø 6 мм;
8 – шланг резиновый, Ø 12 мм; 9 – анкерный болт, Ø 25 мм; 10 – смазочные отверстия, Ø 3 мм, Ø 25 мм;
10 – смазочные отверстия, Ø 3 мм.

9.2 Летнее содержание мясного скота

В мясном скотоводстве пастбищные угодья в летний период являются основным источником дешёвых кормов для маточных гуртов с подсосными телятами. Мясное скотоводство даёт возможность эффективно использовать земли в малозаселённых степных и полупустынных районах, где развитие других отраслей ограничивается недостатком рабочей силы и другими социально-экономическими факторами, связанными с малой плотностью населения. Зелёная трава содержит все необходимые для организма питательные вещества: белки, углеводы, жиры, витамины и минеральные элементы. Высокая биологическая ценность зелёного корма способствует ускорению роста животных и высокой интенсивности откорма. Степные зелёные корма не только содержат важнейшие питательные вещества, но и отличаются особым специфическим действием, обуславливающим более интенсивное образование и отложение жира в организме. Об этом можно судить как по уровню среднесуточного прироста, который достигает в первые месяцы содержания на пастбище 800-1000 г, так и по изменению внешнего вида животных.

При организации летнего содержания особое внимание уделяется водопоя, обеспечению поваренной солью и периодической смене участков пастбищ. Поят скот не менее 3-4 раз в сутки. Для водопоя используют естественные проточные источники, воду из скважин с применением ветроустановок, а в отдельных случаях – привозную. Летние стоянки оборудуют вблизи водопоя скота на возвышенных местах. Около стоянки строят жильё для скотников или устраивают передвижные домики. Желательно, чтобы два-три гурта располагались недалеко друг от друга – при таком размещении затрачивается меньше средств на оборудование. На стоянке необходимо иметь загон с расколом и фиксаторы для проведения осеменения коров и других зоотехническо-ветеринарных мероприятий. Во второй половине летнего сезона, в период выгорания трав на естественных пастбищах, организуют подкормку скота зелёными кормами или выпасают их по посевам однолетних и многолетних трав. Кроме того, используют культурные огороженные пастбища, создание которых по сравнению с естественными пастбищами, поз-

воляет в 8-10 раз повысить урожайность трав, в 3-4 раза увеличить нагрузку скота на одного работника.

При урожайности естественных пастбищ, превышающей 5 ц зелёной массы с 1 га, следует максимально использовать травостой пастбищ, выпасая коров с телятами, а подкормку проводить только в период выгорания пастбищ.

Установлено, что живая масса бычков в 8-месячном возрасте при содержании с коровами на естественных пастбищах без подкормки составляет 208,5 кг, при подкормке только в период выгорания пастбищной травы – 224,6 кг, а при подкормке всего пастбищного периода – 230,4 кг, среднесуточный прирост при этом – соответственно 759, 826 и 857 г.

Рациональное использование естественных пастбищ и организация подкормки молодняка только в период выгорания пастбищ позволяет сэкономить по 80 кг концентрированных кормов на одну голову по сравнению с подкормкой в течение всего пастбищного сезона и тем самым снизить затраты на продукцию.

При урожайности естественных пастбищ менее 5 ц зелёной массы с 1 га целесообразно применять технологию раздельного содержания мясных коров и телят, когда коровы пасутся на пастбище, а телят содержат в летнем лагере, подпуская к коровам 3 раза в сутки и подкармливая зелёными и концентрированными кормами. При использовании такой технологии в неблагоприятных условиях года живая масса бычков в 8-месячном возрасте достигала 202,6 кг, тогда как при содержании телят с коровами на пастбищах – 163,4 кг, а после доращивания и откорма в возрасте 20 мес. – соответственно 471,4 и 396,6 кг, а масса туш – 251,2 и 207,6 кг.

При содержании молодняка в летнем лагере по сравнению с пастбищной системой затраты труда на 1 ц прироста повышаются в 1,5 раза. Однако за счёт более высокой продуктивности молодняка, содержащегося в летнем лагере, себестоимость 1 ц прироста при обеих технологиях содержания оказалась равной.

Научно-хозяйственный опыт в «Племзаводе им. Димитрова» Оренбургской области показал, что телята, получавшие в летний период подкормку концентратами под навесами, дали прироста на 35-38 % больше в сравнении со сверстниками из контрольной группы. В то же время продуктивность телят, получавших такую же

подкормку, но без устройства навесов, оказалась на 15-18 % ниже (Леушин С.Г. и др.).

Продление пастбищного периода для коров в осенне-зимний период на 30 дней снижает стоимость израсходованных кормов по сравнению со стойловым содержанием на 5-7 %. Проведённые многочисленные исследования в различных климатических зонах по совершенствованию технологии содержания мясных коров с телятами позволяют заключить, что в целях повышения эффективности ведения мясного скотоводства необходимо максимально использовать естественные и улучшенные пастбища, в том числе огороженные, продлять пастбищный период за счёт создания специальных осенне-зимних пастбищ путём организации летних посевов однолетних культур, использования лесных и лиманных трав и так далее, широко применять эффективные технологические приёмы в период подсосного выращивания телят (теневые навесы, подкормку концентратами).

9.3 Выращивание телят в подсосный период

В мясном скотоводстве наиболее ответственный период – это отёл коров и сохранность телят. Поэтому на фермах своевременно должна быть проведена работа по подготовке помещений к получению приплода.

Отёл коров в осенне-зимний период организуют непосредственно в коровнике или в родильном отделении.

При наличии специального помещения для родильного отделения в нём оборудуют постоянные или временные станки для совместного содержания новотельных коров с их приплодом. Телят после рождения в течение 5-10 дней содержат совместно с матерями. За это время у коров закрепляется материнский инстинкт, а телята безошибочно находят своих матерей в стаде.

Через 5-10 дней телят с матерями из индивидуального станка переводят в секцию, отгороженную в торце родильного отделения, где их соединяют в группы по 10-20 голов и содержат ещё 7-15 дней. Коров днём выпускают для кормления на выгульно-кормовую площадку, а телят в холодное время оставляют в помещении. Их подпускают к коровам 3 раза в день. В тёплое время выход телят с коровами можно не ограничивать.

Через 15-20 дней после отёла коров с телятами переводят в общее стадо. По мере отёлов комплектуют гурты по 120-160 коров (в зависимости от вместимости помещений) с одновозрастными телятами и переводят в коровники для подсосных коров с телятами или непосредственно на пастбищное содержание.

При организации отёлов непосредственно в коровниках помещения и выгульно-кормовые дворы разгораживают на два отделения: первое – для глубокоостельных коров. В первом отделении за 10-15 дней до начала отёлов оборудуют временные денники. В этом же отделении отгораживают секции на 10-12 голов для содержания новотельных коров с телятами с выходом на выгульно-кормовой двор.

В обоих случаях в одной из сторон помещения щитами отгораживают загон для телят из расчёта 1,5-2 м² площади на телёнка. Лаз-решетка высотой 75-80 см позволяет телятам беспрепятственно проходить к коровам и в то же время исключает переход матерей в загон. Здесь постоянно находятся корм, вода и минеральная подкормка. В местах отдыха коров и в загоне с осени укладывается подстилка из соломы толщиной 25-30 см. В течение зимовки она регулярно подновляется из расчёта 2-3 кг соломы на голову в сутки. Навоз из помещения убирается один раз в год после выхода скота на пастбище.

Для отёлов в пастбищный период дополнительных построек не требуется. В день отёла корову оставляют на карде. Со второго дня группу новотельных коров с телятами выпасают вблизи лагерных стоянок, а с пятого-шестого дня соединяют в общее стадо.

При подсосном выращивании телят в стойловый период можно содержать вместе с коровами или отдельно с двух-трёх разовым подпуском к коровам для сосания по 30-40 мин.

Низкая отъёмная масса телят – на уровне второго класса и ниже, в большинстве случаев ведёт к некомпенсируемым задержкам в росте и развитии, отрицательно отражающимся на мясной продуктивности животных и качестве их мяса.

Например, молодняк казахской белоголовой породы живой массой менее 150 кг в 7-8-месячном возрасте имеет выраженные признаки недоразвития и после отъёма не способен давать высокий прирост даже в условиях последующего интенсивного кормления. Животные достигают предубойной живой массы 400-450 кг не ра-

нее, чем к 2-2,5-летнему возрасту. Туши таких животных характеризуются меньшей массой и выходом ценных отрубов, мясо их обычно не бывает «мраморным», так как большая часть жира откладывается в виде жира и на внутренних органах.

Отъём телят от мясных коров следует проводить не постепенно, а сразу. Для этого маточный гурт, в котором намечают произвести отъём, загоняют во двор или помещение, выпуская затем наружу коров и оставляя телят. Отдалять телят от коров – дело более сложное и трудоёмкое. Коров после отъёма молодняка угоняют на пастбище, усиливая последующие 5-7 дней наблюдение за гуртом, так как некоторые коровы покидают гурт в поисках своих телят.

9.4 Выращивание молодняка в первые месяцы после отъёма

Многие животноводы и учёные снижение интенсивности роста телят в первые дни после отъёма от коров объясняют переходом к стойловому содержанию, когда животных трудно обеспечить необходимыми кормами и создать им соответствующие условия. Однако наши исследования показали, что это объяснение в значительной степени ошибочно.

Более детальный анализ изменения отъёмной массы телят в первый месяц послеотъёмного содержания, проведённый на большом поголовье, показал следующее (таблица 25).

В первый месяц после отъёма телята значительно снижают живую массу. При этом потеря массы бычков выше, чем у тёлочек.

Таблица 25 – Изменение живой массы телят в первый месяц после отъёма от коров

Показатель	Бычки	Тёлочки
Число голов	837	901
Средняя живая масса, кг:		
в день отъёма	198	189
через 30 дней	178	176
Отвес:		
всего, кг	20	13
среднесуточный, г	666	433

Бычки и тёлочки в первые два месяца после отъёма фактически прекращают рост. В последующие месяцы прирост их живой массы восстанавливается. Снижение живой массы у телят-отъёмышей происходит в первую и частично во вторую декады после отъёма. В последующем они постепенно восстанавливают энергию роста, достигая к концу пятой и шестой декад среднесуточных приростов, близких к уровню подсосного периода. Следует отметить, что тёлочки в меньшей степени, чем бычки, снижают прирост.

Прекращение или задержка роста телят после отъёма происходят в любых условиях послеотъёмного кормления, содержания и являются следствием совокупного действия ряда факторов, связанных с отъёмом телят от коров. Этот период сопровождается переводом молодняка с молочно-травяного на сено-силосно-концентратный тип кормления. Немаловажное влияние оказывают и стресс-факторы, возникающие в связи с необходимостью приспособиться к самостоятельному существованию (после отъёма) в группе с другими животными.

Отнятый молодняк первые 3-4 дня оставляют в помещении, предоставляя в неограниченном количестве корма и воду, содержат их группами по 15-20 голов. Затем телят можно выпускать во двор, а через 12-15 дней – на пастбища. В первые дни после отъёма молодняку дают лучшие по качеству корма. Замечено, что некоторые телята в первые дни не едят концентраты, если не были приучены к их поеданию в подсосный период. Поэтому за 2-3 недели до отъёма их начинают приучать к поеданию концентрированных кормов.

Для снижения послеотъёмной депрессии в практике мясного скотоводства с успехом применяют различные транквилизаторы.

С первых же дней после отъёма молодняк необходимо разделить по полу. Для этого формируют специальные гурты бычков и тёлочек. За некастрированными бычками устанавливают более внимательное наблюдение. Некоторые из них с наиболее возбудимой нервной системой с первых же дней начинают беспокоить остальных животных, отгоняя их от кормушек. Таких бычков обычно бывает 1-2 %. В том случае если они не успокаиваются и после вмешательства человека, их следует вывести из общей группы или кастрировать.

Для перевозки отнятых телят в другое место используют специально оборудованные автомашины. Перемещение молодняка гоном

создаёт новые стресс-факторы, которые усугубляют действие факторов, отрицательно влияющих на состояние животных в первые дни после отъёма.

При таком методе отъёма удаётся свести потери живой массы молодняка к минимуму и подготовить его для последующего интенсивного выращивания.

9.5 Выращивание племенных бычков

Исследованиями отечественных и зарубежных учёных установлено, что при выращивании племенного молодняка необходимо дифференцировать тип кормления и условия содержания мужских и женских особей.

Условия кормления и содержания быков, особенно в мясном скотоводстве, должны способствовать максимальному развитию у них скороспелости, большого веса, хорошего развития мускулатуры. Это возможно достичь только при обильном и полноценном кормлении рационами с большим удельным весом концентрированных кормов.

Привязная система выращивания племенных производителей неприемлема для мясного скотоводства. Она способствует слабости ног производителей, провислости спины, отдышке при пастьбе, неспособности покрывать закреплённое поголовье коров.

Привязная система выращивания ближе к интенсивному откорму некастрированных бычков, чем к направленному выращиванию племенных производителей для последующего использования в воспроизводстве. Бычки, выращенные этим методом, непригодны для использования в случке и быстро выходят из воспроизводящего состава.

Племенных бычков необходимо выращивать с учётом метода их последующего использования в воспроизводстве. В процессе выращивания следует не только повышать скороспелость и развивать мясные качества, но и всемерно укреплять конституцию и в первую очередь сухожилия и мускулатуру. Этого можно достичь только в процессе мелкогруппового беспривязного содержания животных.

В условиях группового свободновыгульного содержания формируются хорошо развитые, сильные, способные для продолжительного племенного использования производители.

Для выращивания племенных бычков в мясном скотоводстве предусмотрены испытательные станции, представляющие собой помещение с прилегающей к нему выгульно-кормовой площадкой. Здание и прилегающая выгульно-кормовая площадка внутри разделены на секции, рассчитанные на содержание 15-20 животных.

На станции предусмотрено беспривязное содержание бычков на глубокой несменяемой подстилке с кормлением на выгульно-кормовых дворах. Площадь логова в помещении – 5 м², на кургане – 3,5 м² и на выгульно-кормовой площадке – 13 м² из расчёта на одно животное.

Солому для подстилки в помещение и на курганы завозят до постановки животных и расстилают при помощи кормораздатчика КТУ-10 или вручную с тракторной тележки ПТС-4 слоем до 30 см, и по мере необходимости добавляют 1-2 раза в неделю из расчёта 3 кг на голову.

В здании устанавливается раскол с фиксатором ФЖР-1 для ветеринарных обработок животных и тонные весы РП-1Ж для взвешивания.

В каждом дверном проёме из помещения на выгульно-кормовую площадку с целью профилактики и лечения заболеваний конечностей устанавливают металлические ванны 1,6×1,2 м, заполненные дезинфицирующим раствором. Этот приём позволяет существенно снизить количество животных с повреждёнными конечностями, избавиться от некробактериоза, что положительно отражается на среднесуточных приростах животных.

Кормление бычков проводят на выгульно-кормовой площадке, из стационарных кормушек, установленных вдоль прохода. Фронт кормления – 0,9 м на голову, что предусматривает одновременный подход к кормушкам всех животных. Грубые и сочные корма раздают универсальными кормораздатчиками КТУ-10, а концентрированные – КУТ-3.

Навоз из помещений убирают два раза в год гусеничным трактором ДТ-75 с бульдозерной навеской Д-606, а с кормовых и водопойных площадок с твёрдым покрытием – два раза в неделю колёсным трактором Т-40АМ с бульдозерной навеской БН-1. Навоз гру-

зят в тракторные прицепы погрузчиком ПБ-35 и складируют за пределами станции.

Выгульные кормовые дворы могут быть без твёрдого покрытия. В каждой секции возводят курган в виде вала с профилированным глинобитным основанием высотой 1,5 м и шириной 7-9 м.

Курганы осенью и зимой застилают соломой, их использование обеспечивает достаточный моцион, хорошее развитие мускулатуры и костяка. В хорошую погоду животные размещаются по всей площади курганов, а в морозную, дождливую или жаркую погоду укрываются в помещении. Около кормушек и поилок укладывают твёрдое покрытие из бетонных плит, поднимая над уровнем земли на 20-25 см, с размером у поилок – 1,75×4,0 м, а у кормушек – шириной 3 м.

Для поения животных используют групповые автопоилки АГК-4 с электроподогревом, установленные на выгульно-кормовых площадках из расчёта 2 поилки на одну секцию.

Главный принцип кормления бычков во все периоды выращивания – оно должно быть полноценным и обильным, чтобы привесы животных до завершения испытания (выращивания) были не менее 1200-1400 г в сутки в зависимости от породы.

Для этого рационы составляют из высококачественного сена, половина которого должна состоять из высокобелковых трав, лучшей из которых является люцерна, скошенная в стадии бутонизации, а также комбикорм, выработанный с учётом компенсации недостающих питательных веществ в рационе.

Силос включают в рационы бычков лишь в небольшом количестве и также высокого качества. Избыточное кормление силосом способствует формированию у быков отвислого брюха, что ухудшает его экстерьер и отрицательно влияет на воспроизводительную способность.

Живая масса бычков, предназначенных для испытания по собственной продуктивности, должна быть не ниже стандарта породы (первый класс). Оптимальным возрастом поступления животных на испытание следует считать 7 месяцев.

Не следует ограничивать количество бычков для испытания по собственной продуктивности рамками класса их матерей ни по живой массе, ни по бонитировочному классу. Так как зависимость

между массами коров и телят и между средней массой коров и наивысшей массой телят – низкая и недостоверная.

В мясном скотоводстве в племенных и товарных хозяйствах производителей используют разными методами и при разной интенсивности. Большая часть быков используется методом естественной случки, а значительно меньшая часть – методом искусственного осеменения.

Различная интенсивность использования быков предъявляет и неодинаковые требования к их отбору.

При переходе на селекцию по интенсивности роста все производители, предназначенные для воспроизводства, должны быть оценены по собственной продуктивности максимальными комплексными индексами. Оценка бычков по собственной продуктивности должна быть внедрена во всех племенных хозяйствах и обеспечивать интенсивность роста при этом не менее 1000 г по оцениваемой группе. Это позволит не только улучшить качество выращиваемого поголовья, но и путём целенаправленной селекции повысить генетический потенциал продуктивности племенного поголовья.

Племенные производители, предназначенные для воспроизводства собственного племенного стада методом естественной случки, могут быть выращены как в своем стаде, так и приобретены в других племенных хозяйствах. Индексная оценка таких быков по собственной продуктивности должна быть не ниже 103 %. Чем выше величина индекса, тем ценнее производитель для селекции по интенсивности роста.

Дополнительная оценка этих производителей по качеству потомства не нужна, так как в большинстве случаев от них может быть получено только ограниченное количество потомков при невысокой достоверности происхождения. Но потомство от этих быков может оцениваться по собственной продуктивности и служить базой сравнения при проверке других производителей по качеству потомства. Эта группа производителей предназначена преимущественно для получения маточного поголовья и производства бычков для откорма.

Производителей, предназначенных для искусственного осеменения, можно подразделить на две группы: используемых в ограниченных масштабах в рамках одного-двух хозяйств – это преимуще-

ственно производители племенного хозяйства и используемых в широких масштабах – на уровне региона.

Требования, предъявляемые к этим группам быков, должны быть более высокими, так как от них предусматривается иметь более многочисленное потомство. Быки должны иметь более высокие индексы, характеризующие их собственную продуктивность, не иметь недостатков в экстерьере и принадлежать к ведущим заводским линиям и родственным группам, предусмотренным для разведения селекционными программами.

Все производители, используемые методом искусственного осеменения, должны быть проверены по качеству потомства. Эта группа производителей предназначена преимущественно для получения быков и тёлочек для последующего воспроизводства.

Проверка быков первой группы может быть проведена непосредственно в хозяйстве, но в качестве сверстников должны быть использованы сверстники стада, а не потомки других производителей, задействованных в проверке.

Вторая группа быков – это производители, используемые методом искусственного осеменения в широких масштабах. Это – лучшие производители породы, оцененные по собственной продуктивности максимальными баллами, не имеющие недостатков экстерьера. Производители этой группы преимущественно должны принадлежать региональным станциям искусственного осеменения. На первом этапе эти быки оцениваются по качеству потомства в нескольких племенных хозяйствах, а затем широко используются на маточном поголовье региона для получения максимального количества потомства. Проверке по качеству потомства производителей этой группы должно быть уделено особое внимание, так как любая ошибка в их оценке может привести к значительному снижению эффективности племенной работы, на исправление которой потребуются годы.

9.6 Выращивание племенных тёлочек

В разведении мясного скота процесс выращивания тёлочек – едва ли не самый сложный и важный. Основная цель выращивания тёлочек – получение продуктивных коров, назначение которых – воспроизводство телят и их выращивание в первые 6-8 месяцев жизни.

Поэтому коровы должны иметь высокую плодовитость, чтобы давать ежегодно по телёнку и быть достаточно молочными для обеспечения хорошего развития молодняка в подсосный период.

Создание классических пород мясного скота произошло во многом благодаря умелому выращиванию молодняка, заключившемуся в обильном его кормлении в подсосный период и в последующем дифференцированном выращивании бычков и тёлочек. Бычков продолжали выращивать при обильном уровне кормления, а тёлочек – при более умеренном. Основным кормом тёлочек были объёмистые грубые корма и пастбищная трава. Скотозаводчики не без основания полагали, что такой подход к выращиванию маточного поголовья будет способствовать развитию их материнских качеств, важнейшим из которых является молочность.

После отъёма от матерей тёлочки перестают быть контингентом для получения максимальных приростов. После 8-ми месяцев из тёлочек начинают готовить «коров-матерей». Основная задача при их выращивании получить конституционально крепких, нормально развитых маток с высокими показателями молочности и воспроизводительной способности.

Исследованиями академика А.В. Черкаева доказано, что обильный по питательности высококонцентратный тип кормления тёлочек при выращивании способствует формированию крупных коров с хорошо выраженными мясными формами телосложения. Такие животные при бонитировках, а также на выставках и выводках обычно получают более высокую оценку, чем выращенные на объёмистых кормах, но в большинстве случаев они оказываются не совсем хорошими матками. Как правило, у таких животных – невысокая молочная продуктивность и часто проявляется нарушение белкового и минерального обмена, воспроизводительной функции.

Сегодня доказано, что объёмистый, умеренный по питательности тип выращивания способствует развитию у тёлочек вместительного пищеварительного тракта, а также железистой ткани вымени, что является важнейшим признаком высокой молочной продуктивности коров.

Племенных тёлочек специализированных мясных пород целесообразно выращивать при полноценном, высоком по уровню питательности силосно-сенном кормлении и пускать их в воспроизвод-

ство в 16-17-месячном возрасте, при достижении живой массы 360-380 кг.

Объёмистый силосно-сенной с умеренным уровнем по питательности тип кормления формирует у тёлочек повышенный тип обмена веществ, характерный для более высокой молочной продуктивности.

При выращивании тёлочек в послеотъёмный период рекомендуется получать среднесуточные приросты живой массы в пределах 650-700 г. Этого вполне достаточно, чтобы они к периоду спаривания достигли массы, составляющей 65 % их зрелой массы, а к моменту отёла – 85 %.

Многие авторы оптимальными привесами тёлочек мясных пород зимой считают 450-500 г, а летом – на 10-15 % выше. Такие привесы желательно и можно получать при максимальном использовании сена и силоса.

По мнению Г. Миниша и Д. Фокса, если планируют получить первый отёл в возрасте двух лет, то тёлочкам обеспечивают такой рацион кормления, при котором они в период после отъёма дают среднесуточные приросты 454-681 г. Приросты более 680 г в сутки также неплохи, но они экономически невыгодны, поскольку воспроизводительных способностей не улучшают, а лишь увеличивают затраты на прирост.

Корова, выращенная при чрезмерно обильном кормлении, обычно бывает крупной и имеет хорошо выраженные мясные формы телосложения, но от неё нельзя ждать высокой молочности.

Интенсификация скотоводства обязывает вводить в оборот стада тёлочек в более раннем возрасте. Для этого необходимо сократить продолжительность их выращивания до их первого осеменения, что даст возможность ускорить воспроизводство стада и увеличить численность молодняка для ремонта собственного стада и производства мяса. Тёлочек мелких и средних пород (таблица 26) рекомендуется случать в возрасте 14-16 мес. с учётом их отёла в 2 года.

Но при этом после отъёма они должны обеспечиваться рациональным кормлением, рассчитанным на получение среднесуточного прироста 650-700 г, чтобы к одному году они достигали половой зрелости, а к 14-15 мес., к моменту первого осеменения, достичь массы 320-350 кг (таблица 27).

Следует особо подчеркнуть, что тёлки 16-17-месячного возраста, осеменённые при массе менее 290 кг, вырастают в мелких и низкопродуктивных коров, непригодных не только для племенного, но и для промышленного использования, так как из-за низкой молочности дают к отъёму маловесных телят. Многие из рано отелившихся тёлок не приходят в охоту в необходимые для сезонных отёлов сроки, что полностью ликвидирует выгоды, полученные от сокращения сроков выращивания тёлок.

По мнению ряда исследователей, в мясном скотоводстве недоразвитие молодняка на воспроизводительную функцию оказывает гораздо более отрицательное влияние, чем некоторые инфекционные заболевания.

Осеменение тёлок мясных пород в возрасте 26-30 мес. при массе 350-370 кг – более рациональный приём воспроизводства, так как исключает возможность проявления некомпенсируемого недоразвития животных.

Таблица 26 – Оптимальный возраст и живая масса тёлок, используемых в ранней случке

Порода	Показатели	
	возраст, мес.	живая масса, кг
Калмыцкая	14-15	320-340
Казахская белоголовая	14-15	330-350
Герефордская	14-15	330-355
Абердин-ангусская	14-15	320-345
Лимузинская	14-16	340-365
Симментальская мясная	16-18	425-450
Шароле	20-22	450-470

Однако, эти рекомендации не подходят для крупных тяжело-весных пород, таких как шароле, менанжу, пьемонтская и др. Их осеменение необходимо осуществлять позже, в 20-22 месячном возрасте, с получением первого отёла к трём годам. Тёлки должны достичь 65-70 % от потенциального зрелого веса, чтобы давать потомство. Некоторые выступают за 65 %, чтобы телиться ранее, чем в 24

месяца (по материалам Российско-Канадского семинара по мясному скотоводству, г. Оренбург, 2012 г.).

Таблица 27 – Живая масса, при котором 14-15-месячные тёлки достигают половой зрелости (кг)

Доля тёлочек в половой охоте, %	Ангус-ская	Герефорд-ская	Шароле	Анг. × Гер.	Сим. × Гер.	Лим. × Гер.
50	250	275	320	250	300	300
65-70	275	300	330	275	320	320
85-90	300	320	340	300	340	340

ГЛАВА 10

ВЕТЕРИНАРНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Поддержанию здоровья скота и повышению его резистентности способствуют профилактические мероприятия на фермах. Обязательным при этом остается проведение дезинфекции и дератизации в помещениях и на территории животноводческих ферм. Одним из важных мероприятий по предупреждению заразных заболеваний животных является запрет на ввод на территорию ферм посторонних животных, птицы и бесконтрольного посещения животноводческих помещений и территории случайными людьми. Приобретаемые животные должны выдерживаться на обязательном карантинировании не менее месяца.

В мясном, как и в молочном скотоводстве, необходимо уделять внимание профилактике мастита. Ветеринарные специалисты обязаны постоянно вести контроль не только бактериальных факторов этого заболевания, но и простудных, технологических. В конечном счёте всё это сводится к систематичному совершенствованию технологии содержания, моциона и кормления коров. К конкретным мероприятиям по гигиене, охране животных относятся, прежде всего, полноценное кормление с достаточным количеством кальция и фосфора, защита животных от инфекций и инвазий, а также токсикозов.

В рамках большой, ставшей по существу катастрофической проблемы загрязнения окружающей среды, борьба ветеринарной службы с бактериальными, микробными, вирусными, фаговыми источниками болезней обязана вестись систематически, что позволит сохранить хорошее здоровье скота и его продуктивность.

Ветеринарная служба должна обеспечить систематическое проведение акушерско-гинекологической диспансеризации маточного поголовья, профилактических и лечебных мероприятий и ликвидации бесплодия. Все мёртворожденные и абортированные плоды в течение суток необходимо направлять на исследование в ветлабораторию.

Задачами ветеринарных специалистов на комплексах по выращиванию нетелей и производству говядины являются:

- контроль за ветеринарно-санитарным состоянием ферм-поставщиков молодняка крупного рогатого скота (обращают внимание на обеспеченность животных благоустроенными помещениями, доброкачественными кормами, на эпизоотическое состояние хозяйства в прошлом и в настоящее время, санитарное благополучие территории вокруг них, заболеваемость животных и т. д.);

- отбор и подготовка животных для завоза на комплексы (принимают здоровых, хорошо развитых животных на благополучных фермах, исследовав их на инфекционные и инвазионные болезни);

- перевозка и приём животных на комплекс (животных перевозят в специальных машинах со специальной теплоизоляцией, вентиляцией, имеющих нормальный микроклимат), клинический осмотр при выгрузке из машин, организация 30-дневного профилактического карантина, осуществление профилактических и санитарных обработок животных и т. д.;

- защита животных от заболеваний инфекционными болезнями (бруцеллезом, туберкулезом, ящуром, сибирской язвой, лептоспирозом, пастереллезом, трихофитией, эмфизематозным карбункулом, лейкозом, парагриппом, инфекционным ринотрахеитом, вирусной диареей, сальмонеллезом, колибактериозом и т. д.);

- защита животных от заболевания инвазионными болезнями (фасциоллезом, диктиокаулезом, гиподерматозом и т. д.);

- профилактика незаразных болезней органов пищеварения, дыхания, нарушений обмена веществ, отравлений и т. д.;

- профилактика заболеваний копыт и конечностей;

- периодическая дезинфекция, дератизация животноводческих помещений.

Численность ветеринарных работников на комплексе устанавливают в зависимости от годового объёма работ. На комплексе по выращиванию 3 тыс. нетелей рекомендуется иметь ведущего ветеринарного врача (на правах главного ветеринарного врача), одного оператора по ветеринарным обработкам животных и трёх операторов по обработкам помещений. На комплексе по выращиванию и откорму 10 тыс. гол. крупного рогатого скота предусмотрены должности главного ветеринарного врача, 3 – ветеринарных врачей, 4 – операторов по ветобработкам животных и 3 – операторов по обработкам помещений.

Для создания нормальных условий труда для ветспециалистов рекомендуется на комплексе по выращиванию 3 тыс. нетелей устроить ветеринарно-профилактический пункт, дезбарьер, убойную площадку; на комплексе по откорму 10 тыс. гол. крупного рогатого скота – ветеринарный пункт, дезбарьер и убойно-санитарный пункт.

Убойно-санитарный пункт строят преимущественно на крупных фермах мясного скота, особенно по откорму. Размещается он на центральной усадьбе или при наиболее крупной ферме. Убойно-санитарный пункт должен обязательно иметь холодильную камеру.

Ветеринарные специалисты должны осуществлять контроль за микроклиматом животноводческих помещений, измеряя температуру воздуха, определяя влажность, скорость движения воздуха, освещённость, количество вредных газов. Результаты периодического измерения показателей микроклимата следует регистрировать в специальном журнале и доводить их до сведения руководителей хозяйств, зоотехников, заведующих ферм, чтобы своевременно устранить отмеченные недостатки.

Ветеринарно-санитарный контроль. Контроль за качеством кормов осуществляется путём органолептической оценки и лабораторного анализа их на питательную полноценность, а также микологическими, бактериологическими и химико-токсикологическими исследованиями.

Наиболее доступной и широко применяемой в ветеринарной практике является органолептическая оценка кормов. С её помощью определяют их качество и пригодность для скармливания животным. Корма, подозреваемые в поражении ядовитыми веществами или токсическими грибами, а также имеющие выше 10 % заплесневелых, потемневших участков с плесневозатхлым запахом или свыше 1 % примеси ядовитых и вредных трав, исследуют в ветеринарных лабораториях, которые дают заключение об их использовании.

Корма, подозреваемые в поражении токсическими грибами или загрязненные ядохимикатами, которые могут вызывать заболевания животных, направляют в лаборатории для микологического и химико-токсикологического исследования. Кроме вынужденных случаев, такие исследования необходимо проводить систематически в плановом порядке. Необходимость таких анализов особенно воз-

растает в связи с расширением применения в хозяйствах пестицидов.

В отдельных случаях грубые корма, зерно, комбикорм, корма животного происхождения и другие исследуют на заражённость патологическими микроорганизмами. В кормах преимущественно обнаруживают сальмонеллы, которые могут быть причиной заболевания животных.

Контроль за качеством воды. Поение животных доброкачественной водой является важнейшим условием сохранения их здоровья и получения высокой продуктивности. Физические свойства и химический состав питьевой воды должны отвечать установленным требованиям.

Для поения мясного скота используется вода различных источников (рек, озёр, прудов, колодцев и т. п.), которые постоянно находятся под угрозой загрязнения хозяйственно-бытовыми и промышленными сточными водами и могут быть источником инфекционного и инвазионного начала.

Ветеринарная служба должна постоянно контролировать качество воды, используемой на комплексах (фермах).

Ветеринарно-санитарный контроль должен включать в себя наблюдения за ветеринарно-санитарным состоянием водоемисточников, организации их охраны от возможных загрязнений органическими отбросами, нечистотами, химическими веществами и так далее, организацию санитарно-лабораторного контроля за качеством воды, установления взаимосвязи между качеством воды и возникновением заболевания животных.

Санитарно-гигиеническую оценку качества воды необходимо проводить путём санитарно-топографического обследования водоемисточника и лабораторного анализа воды. Во время санитарно-топографического обследования обращают внимание на объекты, которые могут загрязнить почву, осматривают водоемисточник, его водозаборные устройства и оборудование, собирают сведения об эпизоотическом состоянии местности. При лабораторном анализе воды определяют её температуру, прозрачность, цвет, запах и вкус (физические свойства), рН, сухой остаток, общую жёсткость, содержание железа, радиоактивность, окисляемость воды, растворимый кислород, аммиак, нитриты и нитраты, хлориды, сульфаты и другие вещества (химические свойства), микробное число, коли-

титр и коли-индекс (бактериологические показатели). Такие исследования рекомендуется проводить один раз в сезон (4 раза в год).

Вода, используемая для поения животных, должна быть прозрачной, бесцветной, не иметь посторонних запахов и привкусов. Температура её для взрослого животного должна быть не ниже 10-12°C, для беременных маток – 12-15°C, для молодняка в зависимости от возраста – 15-25°C. Доброкачественная вода должна иметь нейтральную или слабощелочную реакцию (рН 6,6-8,5). При загрязнении её сточными водами рН будет ниже 6,5 или выше 8,5. Плотный осадок питьевой воды, являющийся показателем её минерализации, должен быть в пределах 500-1000 мг/л. Общая жёсткость, обуславливаемая суммой солей кальция и магния, в воде должна быть не выше 30-40 (один градус жёсткости соответствует содержанию в 1 л воды 10 мг окиси кальция).

О количестве органических веществ в воде судят по окисляемости. Окисляемость (количество миллиграммов кислорода, требующегося для окисления органических веществ, растворённых в 1 л воды) питьевой воды не должна превышать 2,0-2,5 мг кислорода на 1 л. При использовании воды с высокой окисляемостью отмечают желудочно-кишечные болезни у молодняка. Микробное число (количество колоний, выросших в чашке на МПА из 1 мл исследуемой воды) в 1 мл воды не должна превышать 300-400. Коли-титр (наименьший объём воды, выражаемый в миллилитрах, в котором обнаруживается кишечная палочка) должен быть не менее 200-300, коли-индекс (число кишечных палочек, содержащихся в 1 л воды) – не более 3-10. В воде хорошо оборудованных артезианских скважин микробное число не превышает 10-30 в 1 мл, в воде шахтных колодцев – 300-400, в воде открытых водоёмов – 1000-1500 в 1 мл.

При поении животных из автопоилок пространство вокруг них в радиусе 2 м в санитарных целях бетонируется.

При использовании для поения животных естественных водоёмов устраивают водопойную площадку с уклоном в сторону от водоёма.

Контроль за состоянием здоровья животных. В связи с интенсификацией животноводства возникает необходимость постоянного и систематического ветеринарного контроля за состоянием здоровья животных, своевременного проведения комплекса профилактических мероприятий, предупреждающих возникновение забо-

левания животных и обеспечивающих высокую их продуктивность. Контроль за состоянием здоровья животных, своевременная диагностика болезней осуществляется путём систематического ветеринарного наблюдения за животными, клинического осмотра скота, проведения плановых массовых диспансеризаций, а также разовых лабораторных анализов крови, мочи, молока и т. д.

Клинический осмотр скота. Систематический клинический осмотр скота позволяет делать заключения о состоянии здоровья мясного скота в целом и выявлять больных животных. Он проводится осенью перед постановкой скота на стойловое содержание и весной перед выгоном на пастбище, а также может осуществляться в любое время года по мере необходимости. Результаты осмотра целесообразно заносить в журнал или оформить актом, в котором указывают количество обследованных животных, их упитанность, сколько выявлено больных, какие болезни отмечены (желудочно-кишечные, лёгочные, заболевание молочной железы и др.). По результатам осмотра животных намечают и проводят хозяйственно-организационные и ветеринарные мероприятия (ремонт помещений, коррекцию рационов, лечение больных животных и т. д.).

Клинический осмотр животных включают в план лечебно-профилактических мероприятий по борьбе с незаразными болезнями животных хозяйства.

На фермах, где введена диспансеризация, плановый клинический осмотр является составной частью этого мероприятия и проводится в общем её комплексе.

Анализ кормления и содержания животных. При анализе кормления и содержания животных дают общую характеристику стада: число животных, их возрастной состав, суточная и годовая продуктивность, средняя живая масса животных (по данным бонитировки). Учитывают средний срок эксплуатации коров и быков-производителей, процент выбраковки и её причины (за предыдущие годы), процент бесплодия и сервис-период, живая масса и состояние молодняка, число животных, переболевших маститами, состояние помещений для животных, влажность, температуру, освещённость, систему вентиляции, вид и качество подстилки, и так далее, организацию и характер моциона, состояние выгульных дворов и мест прогона, используемых для активных прогулок животных. Особое

внимание обращают на тип и уровень кормления, рацион, оценивают качество кормов.

При оценке питательной ценности кормов помимо табличных данных необходимо использовать данные агрохимических и ветеринарных лабораторий.

Мероприятия по профилактике и ликвидации болезней. В случаях выявления при диспансеризации недостатков в условиях содержания животных принимают меры к их устранению. При обнаружении недостатков в кормлении животных пересматривают рационы и корректируют их с учётом введения недостаточного количества основных питательных веществ. Клинически больных животных берут на особый учёт и лечат индивидуально. В случаях выявления у животных на основании лабораторных исследований нарушений обмена веществ (субклинические формы) применяют методы групповой терапии, основанные на заместительном или нормализующем принципе. Средства и методы групповой и индивидуальной терапии выбирают в зависимости от характера болезни и степени нарушения обмена веществ.

Выполнение перечисленных мер будет способствовать сохранению здоровья и продуктивности животных.

ГЛАВА 11

МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

В настоящее время, наряду со строительством и эксплуатацией комплексов и выращиванием скота в закрытых помещениях, широкое распространение получает откорм скота на площадках различных типов.

Откормочные площадки, как правило, просты по конструкции, все трудоемкие процессы легко поддаются комплексной механизации за счет серийно выпускаемой техники, поэтому здесь достигается высокая производительность труда. Исследования и опыт эксплуатации площадок, построенных в Казахстане, свидетельствуют о высокой эффективности производства на них говядины. Экономические результаты зависят, прежде всего, от строгого соблюдения технологии откорма, внедрения достижений науки, передового опыта и организации кормовой базы в целях бесперебойного высокоинтенсивного полноценного кормления во все периоды откорма, создания надлежащих условий содержания животных.

В хозяйствах Казахстана в настоящее время построены и эксплуатируются два типа откормочных площадок; летние и круглогодического действия. Вторые, в свою очередь, могут быть с кормлением животных внутри зданий и на выгулах и с кормлением только на выгулах.

Летние откормочные площадки обычно устраивают с твердым покрытием, оборудуют навесами и жижесточными лотками. Между кормушками оставляют проезд для кормораздатчиков. Площадь загона с твердым покрытием должна быть не менее 10 м² на голову.

В условиях хозяйств Западного Казахстана рекомендуются варианты откормочной площадки промышленного типа на 1200 голов.

Планировка площадки разработана в трех вариантах. Первый и второй представляют собой продольные площадки с двумя кормовыми проездами, третий вариант - квадратную площадку с четырьмя кормовыми проездами.

В состав площадки входят 16 секций, сооружены навесы для приема скота, кормушки, автопоилки, служебные и другие помещения. Загоны ограждают постоянной изгородью. Вдоль кормового проезда устанавливают кормушки. Кормовой проезд, проходы к кормушкам и групповым поилкам бетонируют.

Вдоль секции со стороны, противоположной кормовому проезду, делают трехстенный навес для отдыха животных в знойные и ненастные дни. Планировка должна предусматривать продольные и поперечные уклоны для отвода атмосферных вод и стоков навозной жижи. Содержание скота на откормочной площадке беспривязное, группами по 50-75 голов в секции. Площадка должна функционировать с конца апреля по ноябрь. Молодняк в секции группируют по возрасту, полу и весу. Постановочный вес – 230-250 кг, съемный – 420-450 кг. Среднесуточный прирост – 900-1000 г.

Плановое и бесперебойное поступление зеленой массы для откормочных групп скота возможно при организации зеленого конвейера. Набор кормовых культур состоит из вико-овсяной или овсяно-гороховой смеси, высеваемой в 2-3 срока. Кроме того, в состав культур зеленого конвейера включают кукурузу.

Для кормления молодняка весной используют озимую рожь и многолетние смеси злаково-бобовых трав.

Обработку, погрузку, разгрузку, сортировку и взвешивание скота проводят на погрузочной площадке, оборудованной весами, трапами, расколами.

Для защиты животных от атмосферных воздействий и сохранения кормов от высыхания над местами отдыха животных и кормушками целесообразно строить легкие навесы из расчета 2,5- 4,5 м² на голову.

Исследования, проведенные в КазНИТИЖе, УралНИИСХозе, ЮКНИИСХозе и других научных учреждениях Казахстана по откорму скота на площадках круглогодичного действия, а также опыт передовых хозяйств зоны показывают эффективность круглогодичного откорма скота на специализированных откормочных площадках открытого и закрытого типов при свободно-выгульном содержании скота: Обязательный элемент площадок круглогодичного действия - помещение легкого типа, поилки с подогревом воды, глубокая несменяемая подстилка, курганы на выгульных

площадках. Площадь на голову скота с грунтовой поверхностью – 20-30 м², в помещении - 2,5-3 м², фронт кормления - 0,50- 0,60 м. Теплую, глубокую (несменяемую) подстилку в помещении для отдыха животных подготавливают до начала заморозков. Для этого пол сначала покрывают известью толстым слоем 3 см, на которую укладывают подстилку из измельченной соломы слоем 0,40 м, трамбуют, затем добавляют в зависимости от условий содержания не реже 1 раза в два дня из расчета 1,5-2 кг на голову в сутки. К наступлению холодов слой уплотненной подстилки должен быть не менее 0,50 м. В этом случае в ней создаются условия для развития биологических процессов и обеспечивается теплая подстилка для отдыха животных.

Механизированные откормочные площадки комплектуют только хорошо развитым здоровым молодняком (кастратами или бычками). Животные, поступающие на площадку после предварительной передержки и профилактических обработок, формируют в группы по живой массе, полу и возрасту. Разница в живой массе молодняка не должна превышать 25 кг на голову.

Производительность труда и себестоимость прироста в значительной степени зависят от уровня механизации трудоемких процессов и рационального использования оборудования. Выбирая средства механизации, необходимо учитывать возраст и количество животных, способы содержания и кормления, климатические условия, тип построек и другие факторы.

Опыт передовых хозяйств, занимающихся выращиванием и откормом крупного рогатого скота, и результаты изучения эффективности механизации показывают, что на мясных фермах целесообразно внедрять следующие технологические приемы и средства механизации.

Сенаж и силос из траншейных хранилищ, а грубые корма из скирд в транспортные средства грузят погрузчиком-экскаватором ПЭ-0,8Б, погрузчиком-измельчителем ПСК-5, и фуражиром ФН-1,4. Корма от хранилищ к кормоцехам транспортируют автосамосвалами и самосвальными тракторными прицепами, а для исключения потерь грубых кормов при погрузке измельчителями — прицепами типа ПСЕ-12,5, оборудованными сетчатыми бортами, крышей и задним клапаном.

Для приготовления полнорационных кормовых смесей на фермах с поголовьем 1,5-4,0 тыс. голов применяют разработанный КазНИТИЖем кормоцех, предусматривающий смешивание разных кормов в потоке сборного транспортера (ленточного, скребкового). Технологическая схема кормоцеха включает в себя накопление силоса, сенажа, измельченных грубых кормов в бункерах-дозаторах по типу КТУ-10 с электроприводом. Загружают их самосвальными транспортерными средствами из кормового проезда. Для накопления и дозирования концентрированных кормов применяют питатели ПК-6, бункера БСК-10, которые загружают загрузчиком ЗСК-10.

В зависимости от заданного рациона компоненты кормов дозированно подают на сборный транспортер с последующим смешиванием и дополнительным измельчением в прямоточном смесителе-измельчителе ИСК-30. Готовую смесь выгрузным транспортером подают в мобильный кормораздатчик и доставляют в производственные помещения, в кормушки на выгулах или откормочных площадках.

Для раздачи кормов и кормовых смесей применяют мобильные (КТУ-10, РММ-5, КУТ-3А) и стационарные (ТВК-80Б, ленточные, пластинчатые) кормораздатчики, а также передвижные самокормушки. Применение мобильных кормораздатчиков снижает коэффициент использования полезной площади помещения, так как при этом необходимо предусматривать кормовые проезды шириной 2,1-2,3 м для КТУ-10, КУТ-3А или 1,4-1,8 м для РММ-5. Кроме того, при заезде мобильных кормораздатчиков в помещениях ухудшается микроклимат.

Положительный опыт применения стационарных кормораздатчиков, разработанных КазНИТИЖем, подтвержден восьмилетней эксплуатацией кормораздатчиков с заземленной лентой и трехлетней - пластинчатых кормораздатчиков, внедренных на «Акжарском» откормочном комплексе, совхозах «Коммунизм» и «Ақмешіт» Шымкентской области. Наиболее дешевым, доступным в изготовлении и технологичным в мясном скотоводстве является пластинчатый кормораздатчик. Он состоит из стойловой рамы, кормораздаточной тележки с пластинчатым дном и привода. Стойловая рама, ограждающая кормушку с двухсторонним подходом животных, имеет на высоте 1,6-1,8 м от пола направляющие из

труб диаметром 40 мм, по которым кормораздаточная тележка перемещается на катках из одной половины здания в другую с помощью трособлочного привода мощностью 1,5-3,0 кВт. При перемещении тележки из одной половины помещения в другую пластины укладываются одна на другую, образуя сплошной настил, на который из загрузочного устройства в середине здания подается корм. По достижении крайнего положения пластины автоматически падают, сбрасывая корм в кормушку. Затем тележка движется в обратном направлении и аналогичным образом корм загружается и выдается во вторую половину ряда кормушек. При скорости движения тележки 0,2 м/с производительность достигает 30 т/ч, разовая выдача корма - до 40 кг на 1 м кормушки.

Кормораздатчик может быть установлен в зданиях капитального и облегченного типа длиной до 200 м и обслуживать до 1000 голов. Годовой экономический эффект – 1000-1500 тенге на голову.

Для поения скота применяют индивидуальные или групповые автопоилки. Индивидуальные поилки ПА-1, АП-1 устанавливают из расчета одна на 10-20 голов. Для подогрева воды в системе автопоения применяют автоматическую установку ВЭП-600. На открытых площадках и в помещениях легкого типа используют групповые поилки с электроподогревом АГК-4А, которые устанавливают по одной на одну-две секции для обслуживания группы в 80-100 голов.

В летних лагерях и на пастбищах, удаленных от водоисточников, применяют передвижные поилки ВУК-3 (ПАП-10). Одна поилка обслуживает 150-200 голов.

При содержании животных на глубокой подстилке навоз из помещений убирают бульдозером 1 раз в год, с выгульных площадок - по мере накопления.

При бесподстилочном содержании скота на сплошных полах навоз убирают 2-3 раза в день скребковыми транспортерами типа ТСН-2,0Б, ТСНЗ.ОБ, ТСМ-160 с одновременной погрузкой его в транспортные средства.

ГЛАВА 12

СТРОИТЕЛЬСТВО МЯСНЫХ ФЕРМ ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА С ЗАКОНЧЕННЫМ ОБОРОТОМ СТАДА

Оптимальными по размеру можно считать мясные фермы и комплексы на 600, 800, 1200 и 1800 коров.

При проектировании предприятий по воспроизводству, выращиванию и откорму крупного рогатого скота мясного направления руководствуются действующими нормами технологического проектирования ОНТП-1-77 и рекомендациями по технологии содержания мясного скота.

При проектировании и строительстве мясных ферм предусматривают оптимальное расположение зданий и сооружений по сторонам света с учетом рельефа местности и направления господствующих ветров. Выбор площадки под строительство должен обеспечивать естественный уклон местности не менее 4° для отвода сточных вод.

Для защиты животных от господствующих ветров территорию площадки огораживают ветрозащитными устройствами: заборами из дешевых материалов, ветроломами.

Основные положения по проектированию генеральных планов строительства ферм мясного направления можно проследить на примере схемы планировки комплекса на 1200 мясных коров с законченным оборотом стада. Территория комплекса разделена на четыре зоны: воспроизводство и выращивание молодняка; доращивание и откорм молодняка; кормовая и вспомогательная.

В зоне воспроизводства и выращивания молодняка расположено шесть зданий: два - для отела по 240 коров с выращиванием телят до 20-дневного возраста; два - по 240 коров с телятами от 20-дневного возраста до 2 месяцев; два - по 240 коров с телятами старше 2-месячного возраста и 120 ремонтных телок. Зона доращивания и откорма представлена тремя зданиями по 440 голов молодняка каждое. Кормовая зона предназначена для хранения запасов кормов на стойловый период. Во вспомогательной зоне предусмотрены следующие здания и сооружения: ветсанпропускник с блоком служебных помещений и дезблоков для транспортных

средств и встроенной электростанции, пункт искусственного осеменения, зерносклад для хранения фуража и гранулированных кормов, кормоприготовительный цех, автовесы на 10 т, навес для сельхозмашин, универсальная карда, ветпункт с изолятором на 10 мест, площадка для дезинфекции животных, трансформаторная подстанция.

При въезде на ферму устанавливают дезбарьеры. Все зоны связаны между собой сетью внутрифермских дорог с гравийным покрытием. Твердое покрытие предусматривается вдоль кормушек по фронту кормления на выгульно-кормовых площадках, а также вокруг поилок.

Для мясного скота наиболее рациональная ширина здания - 18 м. При разработке здания для содержания животных мясных пород рекомендуется использовать типовые проекты 801-415, 801-414, 801-413 с сохранением планировочных решений и изменением конструктивной схемы. Здания могут быть спроектированы из рамных конструкций с устройством стен до отметки 1,6 - 1,8 м из жестких материалов, выдерживающих нагрузки от животных и чистки навоза бульдозером, а выше - из асбестоцементных листов или дощатые с прокладкой гидроизоляционного материала. Кровлю целесообразнее делать из асбестоцементных листов по деревянной обрешетке. Здания шириной 18 м можно выполнить и в деревянном каркасе по стоечно-балочной схеме.

Животных на комплексе размещают в неотапливаемых помещениях (за исключением родильного отделения). Поэтому двери в помещении, выходящие на выгульно-кормовые площадки, держат открытыми круглосуточно. Обязательно устройство вытяжных шахт. Двери помещений оборудуют ветрозащитными тамбурами во избежание сквозняков. Животных всех групп, кроме находящихся в родильном отделении, кормят и поят на выгульно-кормовом дворе, содержат беспривязно на глубокой несменяемой подстилке; в зимний период предусматривают поение из автопоилок с электроподогревом.

Характеристика зданий и сооружений основного производственного назначения

I. Здание на 240 коров с телятами до 20-дневного возраста предназначено для проведения отелов. На период отелов помещения оборудуют станками размером 2,5х3,0 м, которые располагают в четыре ряда с двумя кормонавозными проходами. Вдоль станков устанавливают кормушки для коров.

Станки для отелов делают разборными. В станке выделено логово для теленка, на котором устанавливают обогревательную лампу. Кормят коров внутри помещения. Раздача кормов мобильная, поение из автопоилок ПА-1. После окончания тура отелов станки в родильном отделении разбирают, помещение очищают и используют под непосредственное содержание животных.

II. Здание для содержания 240 коров с телятами от 20-дневного возраста до 2 месяцев. Площадь на корову с теленком в здании предусмотрена из расчета 7 м². Для отдыха и подкормки телят устраивают загоны из расчета 1,5 м² на голову. Конструкция загона рассчитана на свободный выход телят из загонных и исключает доступ коров. Помещение разделено на секции по 60 коров с телятами в каждой.

III. Здание для содержания 240 коров с телятами старше 2 месяцев предназначено для выращивания телят до 7-8-месячного возраста и содержания 120 ремонтных телок.

Площадь на корову с теленком - 5,25 м², на ремонтную телку - 3,0 м². Помещение разделено на секции. Четыре из них предназначены для содержания коров с телятами и одна - для ремонтных телок. Из всех секций предусмотрен свободный выход животных на выгульно-кормовые площадки.

IV. Здание на 440 голов для доращивания и откорма молодняка предназначено для содержания животных группами по 110 голов. Помещение разделено на четыре секции со свободным выходом животных на выгульно-кормовые площадки. Площадь на голову в помещении - 3,0 м², на выгульных дворах - 15-20 м², фронт кормления - 0,5 м на голову.

V. Выгульно-кормовые площадки примыкают непосредственно к продольным стенам зданий основного назначения и разделены перегородками по числу секций в помещении. На вы-

гульно-кормовых площадках устанавливают самокормушки для грубого корма со свободным доступом к ним животных, автопоилки с электроподогревом воды в зимний период.

VI. *Универсальная карда* предназначена для проведения ветеринарных и зоотехнических мероприятий на комплексе. Она имеет оборудование: весы для взвешивания животных; фиксаторы для проведения ветеринарной обработки; погрузочную эстакаду для отправки животных на мясокомбинат; станок для обработки копыт; купонную ванну для обработки кожного покрова.

Планировочные показатели разработанной схемы генерального плана для фермы на 1200 коров с законченным оборотом стада представлены в таблице 28.

Таблица 28- Планировочные показатели схемы генплана мясной фермы на 1200 коров с законченным оборотом стада

Показатель	Количество
Общая площадь территории, га	12,2
Площадь застройки, м ²	62 606
Коэффициент застройки, м ²	51%
Площадь дорог, м ²	25 490
Площадь озеленения, м ²	37 116
Периметр ограждения фермы, пог. м	1 442
Единовременное поголовье, гол.	2 820
Площадь территории на голову, м ²	43

ГЛАВА 13

МОРФОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГОВЯДИНЫ

Говядина является важным продуктом питания человека. По данным института питания РАМН, ассортимент мяса по видам в рационе человека должен быть в следующих пределах (%): говядина – 25–35, свинина – 15–23, баранина – 6–9, мясо птицы – 12–18. С учетом потребления колбас, копченостей, субпродуктов и сала этот диапазон по каждому виду мяса увеличивается на 6–8%. Следовательно, увеличение объема производства говядины, особенно от специализированных мясных пород является первостепенной задачей.

Говядина характеризуется темно-красным цветом с малиновым оттенком. Интенсивность окраски мяса зависит от пола и возраста животного. Для говядины (исключая мясо некастрированных самцов) характерна мраморность, которая особенно ярко выражена у специализированных мясных пород, наличие прослоек жировой ткани на поперечном срезе мышц хорошо упитанных животных. Мясо имеет плотную консистенцию, соединительная ткань грубая, трудноразвариваемая. Жировая ткань светло-желтого цвета, различных оттенков, крошливой консистенции. Сырое мясо обладает специфическим запахом, вареное мясо – приятным, ярко выраженным вкусом и запахом, вареная жировая ткань – своеобразным приятным запахом.

13.1 Морфологический состав говядины

Мышечная ткань. Пищевая ценность мяса определяется количеством и качеством мышечной ткани. Она обладает наибольшей питательной ценностью и высокими вкусовыми достоинствами. В тушах крупного рогатого скота мышечная ткань составляет более 70%. Химический состав мышечной ткани достаточно стабилен. В ней содержится 70 - 75% воды, 16 – 22% - белков, 2 - 3% липидов, азотистых экстрактивных веществ 1,0 - 1,7%, безазотистых экстрактивных веществ 0,7 - 1,35%, углеводов 0,5% - 1,0%, минеральных веществ 1,0 - 1,4%, а также ферменты и витамины.

Соединительная ткань. В говядине она представлена сильно развитым межклеточным веществом. Основными белками этой ткани являются коллаген, эластин, ретикулин, муцины, мукоиды. Коллаген

входит в состав всех видов соединительной ткани, но особенно много его в сухожилиях (до 35%). Он не растворяется в холодной воде, но набухает. При нагревании коллагена с водой образуется глютин в виде вязкого раствора, который при охлаждении переходит в студень-гель. Эластин исключительно устойчив к действию горячей воды и не образует при нагревании глютина.

Соединительная ткань составляет от 6 до 12% массы туши и используется как сырье в колбасном, кулинарном, желатиновом, клееварочном и других производствах.

Жировая ткань. Она является разновидностью рыхлой соединительной ткани и имеет высокую пищевую и энергетическую ценность. Содержание жировой ткани в говядине зависит от упитанности и пола животных и колеблется в говяжьих тушах от 3 до 16%. Пищевые животные жиры – источник энергии, полиненасыщенных жирных кислот (линолевая, линоленовая, арахидоновая, омега-3, омега-6 и др.) и жирорастворимых витаминов (А, D, E, F и др.), а также других биологически активных веществ.

В зависимости от качества говядины температура плавления жира различна и составляет от 42 до 49⁰ С. Усвояемость жиров тесно связана с их температурой плавления. Чем ниже температура плавления жира, тем легче он усваивается в организме человека.

Пищевая ценность говядины определяется наличием в ней межмышечного и внутримышечного жира, который накапливается с возрастом между отдельными мышцами и мышечным пучками, а также входит в структуру самих мышечных клеток. Это придает говядине «мраморность» и значительно улучшает вкусовые качества мяса. Однако наличие «мраморности» говядины определяется не только породой но и технологией кормления животных.

Жировую ткань применяют как сырье для изготовления различных пищевых продуктов (колбасы), а также для получения топленых жиров пищевого и технического назначения.

Костная ткань. Эта ткань построена из костных клеток и межклеточного вещества. Содержание костей в мясе зависит от упитанности и пола животных и колеблется в говяжьих тушах от 17 – 29%.

Кровь. Она также является разновидностью соединительной ткани, состоит из жидкой части плазмы и форменных элементов - эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Кровь содержит от 19 до 21% сухих

веществ, состоящих в основном из полноценных белков, в ней также присутствуют различные ферменты, витамины, гормоны и т.д.

В производстве используют цельную кровь, плазму (из которой удалены форменные элементы) и сыворотку (плазма после удаления белка фибриногена). Кровь убойных животных содержит 16 - 18% белков (альбумин, глобулины, фибриноген и гемоглобин), 79 – 82% воды, 0,3 - 0,4% липидов.

Кровь - ценное сырье для производства пищевых, лечебных и кормовых продуктов.

13.2 Химический состав говядины

Химический состав мяса, определяющий его пищевую и биологическую ценность, зависит от прижизненных и послеубойных факторов, т. е. стадий автолиза. В состав мышечной ткани входят 16,5 - 20,9% белков, 0,3 - 3,5% липидов, 1,0 - 1,7% азотистых экстрактивных веществ и 0,7 - 1,4% безазотистых, 0,8 - 1,8% минеральных веществ, 72 - 80% воды, витамины и ферменты. Около 85% белков мышечной ткани являются полноценными (таблица 29).

Белки. По распределению белков в структурных элементах мышечной ткани они делятся на: саркоплазматические, миофибрильные, белки ядра и сарколеммы.

В состав белков саркоплазмы входят белки, растворимые в жидкостях невысокой ионной силы. Здесь выделяют фракции миогена, на долю которого приходится до 20% всех белков мышечной ткани, миоглобулина (0,5 - 2%), глобулина (10 - 20%), миоальбумина (1 - 2%) и миоальбумина (1 – 25%), а также небольшое количество нуклепротеидов (207 – 245мг%). Миозин в мышечной ткани - наиболее важный функциональный белок. Он обладает ферментативной активностью, расщепляя АТФ до АДФ и НЗРО₄ с выделением энергии, расходуемой на мышечное сокращение. Его молекулы имеют выраженную ферментативную активность, легко взаимодействуют между собой и актином, обладают высокой водосвязывающей, гелеобразующей и эмульгирующей способностью.

Актин существует в двух формах: глобулярной (Г-актин) и фибриллярной (Ф-актин). Переход глобулярной формы актина в фибриллярную в результате распада АТФ приводит к его ассоциации с миози-

ном и образованию актомиозина, следствием чего является сокращение мышечного волокна.

Изоэлектрическая точка основных белков миозина и актина составляет, соответственно, 5,4 и 4,7; температура денатурации 45-50 и 50-55°C.

Миофибриллярные белки полноценные, солерастворимые, являются хорошими эмульгаторами.

Таблица 29 - Средний химический состав говядины

Вид и категория упитанности мяса	Содержание, %				Энергетическая ценность	
	воды	белка	жира	золы	кДж	ккал
Говядина I	67,7	18,9	12,4	1,0	782	218
Говядина II	71,7	20,2	7,0	1,1	602	168
Телятина I	77,3	19,7	2,0	1,0	406	97

Жиры. Они относятся к липидам. Эти вещества участвуют почти во всех процессах обмена в организме и влияют на интенсивность многих физиологических процессов. Жиры служат источником энергии, в рационе здорового человека они должны покрывать 30% энергозатрат. Степень усвоения жиров колеблется от 80 до 98%, зависит во многом от температуры их плавления. Жиры это единственный источник жирорастворимых витаминов для человека. Содержание жиров колеблется от 2-3% в некоторых субпродуктах до нескольких десятков процентов в мясе и мясных продуктах; в топленых жирах они являются основным компонентом.

Наиболее распространены насыщенные жирные кислоты пальмитиновая и стеариновая. Это твердые вещества. Ненасыщенные жирные кислоты при обычной температуре жидкие; из ненасыщенных жирных кислот в молекулы жиров входят олеиновая, линолевая и арахидоновая. Две последние не синтезируются в организме в достаточном количестве и относятся к незаменимым факторам питания; по биологическому значению они приравнены к витаминам. Недостаточность этих кислот способствует развитию атеросклероза, затрудняет нормальный рост детей и отражается на здоровье взрослых. Достаточно много полиненасыщенных жирных кислот в говяжьем жире.

Углеводы. Эти органические вещества составляют не более 1% массы тканей животного происхождения. Углеводы являются основ-

ным источником энергии, участвуют в построении липоидов, сложных белков, ферментов и т. д.

В качестве запасного питательного вещества гликоген откладывается в печени и мышечной ткани. Гликоген участвует при созревании мяса.

Минеральные вещества. Количество минеральных веществ в мышцах достигает 1,5%. Важное значение имеет калий, фосфор и железо. Минеральные вещества, которые попадают с мясом в организм человека, легко усваиваются. Например, железо, содержащееся в говядине, усваивается в организме человека на 30%, тогда как железо, содержащееся в других продуктах на 10 – 20%.

Особо важным микроэлементом в говядине является железо, которое входит в состав гемоглобина крови и миоглобина мышечной ткани. При недостатке железа в пище резко нарушается синтез гемоглобина и железосодержащих ферментов.

Витамины. Витамины представляют собой низкомолекулярные органические соединения, которые, как правило, не синтезируются в организме человека или синтезируются в недостаточных количествах. В связи с этим большинство витаминов должно поступать с пищей. Особенно много в говядине жирорастворимых витаминов (А, Д, Е, А, К и др.). Наибольшее количество витаминов находится в говяжьей печени. Например, содержание аскорбиновой кислоты в говяжьей печени такое же, как в наиболее распространенных ее источниках: капусте, картофеле, зеленом горошке, луке-перо.

Следует отметить, что некоторые витамины, содержащиеся в говядине, активно участвуют в усвоении других нутриентов. Так, например, аскорбиновая кислота способствует усвоению железа и проявлению его фармакологической активности. Этим можно объяснить эффективность включения в рацион печени при ряде заболеваний, учитывая высокое содержание в ней как аскорбиновой кислоты, так и активного железа.

Вода. Мясные продукты, за исключением жиров, гидрофильны и в качестве основного растворителя содержат воду, от которой зависят структурно-механические свойства готовых продуктов. Это относится к мясу, крови, плазме крови, мясным продуктам, которые содержат 50 - 75% воды. Продукты, содержащие небольшое количество воды, легко сохраняются при обычных условиях. Так, сушеное мясо, копченые колбасы, сухая кровь и др. хранят в нормальных условиях в течение продолжительного времени.

Энергетическая ценность говядины. На основе результатов химического анализа проводится энергетическая оценка мяса. При окислении в организме 1 г мяса выделяется:

белка – 4,00 ккал (16,7 кДж) энергии:

жира - 9,00 ккал (37,7 кДж)

углеводов - 3,75 ккал (15,7 кДж).

По содержанию (г/100 г продукта) трех важнейших нутриентов – белков (Б), жиров (Ж) и углеводов (У) – вычисляют энергетическую ценность мяса (ккал/100г):

$$\text{ЭЦ} = (4\text{Б} + 9\text{Ж} + 3,75 \text{У}),$$

где 4, 9 и 3,75 – коэффициенты энергетической ценности соответственно белков, жиров и углеводов, ккал/г. При расчетах за основу можно взять и энергетическую ценность мяса в кДж.

Технологические свойства говядины. Под технологическими свойствами понимают свойства, способствующие получению изделий высокого качества, с лучшими структурно-механическими показателями, более сильным удерживанием воды и жира во время технологической обработки.

Водосвязывающая способность (ВСС) мяса определяет его свойства на различных стадиях технологической обработки и влияет на водоудерживающую способность готовых продуктов, а также на их качество и выход.

В технологической практике влагу по форме ее связи с мясом делят на прочносвязанную, слабосвязанную полезную и слабосвязанную избыточную. Слабосвязанная полезная влага размягчает продукт, создавая благоприятную консистенцию, и способствует усвоению пищи. Слабосвязанная избыточная влага может отделяться в процессе технологической обработки в виде бульона при варке колбас или при размораживании.

Величина рН мяса. Концентрация водородных ионов в мясе зависит от содержания гликогена в мышцах в момент убоя. С рН мяса тесно связаны цвет, водоудерживающая способность, нежность, сочность, потери при тепловой обработке, сохранность, бактериальная обсемененность и другие качественные показатели мяса. В парном мясе величина рН составляет 6,8 – 7,2, в зрелом мясе 5,5 – 6,2. С повышением рН мясо разлагается быстрее, при этом изменяется вкус, быстро появляется плохой запах.

ГЛАВА 14

ТРАДИЦИОННАЯ ТЕХНИКА УБОЯ И ОБРАБОТКИ ТУШ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Задачей мясного скотоводства является производство высококачественной говядины и кожевенного сырья. В организации и технологии мясного скотоводства имеются свои особенности. Коров не доят, полученных от них телят выращивают до 6—8 месяцев на подсосе, после отъема телят от матерей их доращивают и ставят на откорм. Поэтому технология откорма предусматривает максимальное использование естественных и улучшенных пастбищ для содержания коров с телятами и ремонтного молодняка, сочетание нагула с интенсивным откормом молодняка, предназначенного для убоя. Особенно высоких технико-экономических показателей мясное скотоводство достигло в США и Канаде, оно успешно развивается во Франции, Ирландии, Италии, Великобритании. В последние 10 - 15 лет эта отрасль получает распространение в ряде европейских стран (Венгрия, ФРГ, Болгария и другие), где наметился процесс сокращения молочных коров при росте их молочной продуктивности.

В Республике Казахстан на сегодняшний день мясное скотоводство трудно назвать процветающей отраслью. Большая часть хозяйств, организовавших мясное скотоводство и производящих продукты животноводства, не выходит за пределы своего региона, не говоря о выходе на внешний рынок, обеспечивая лишь собственные нужды. Отсутствие конкуренции среди перерабатывающих производств, приводит к тому, что мясное скотоводство становится низкорентабельным — закупочные цены зачастую соответствуют, либо незначительно превосходят себестоимость производимой продукции. Следует признать, что повсеместная организация фермерских хозяйств, призванных поднять мясное скотоводство, не дала ожидаемых результатов. Вероятно, модель фермерства, введенная без учета сложившихся национальных особенностей в этой отрасли, является нежизнеспособной. Дальнейшее динамичное развитие мясного скотоводства возможно с появлением крупных животноводческих хозяйств новой формации. В этом плане МСХ РК разработало Программу по стимулированию развития крупных животноводче-

ских комплексов, ведется трансферт технологии, которые успешно адаптируются к суровым природно-климатическим условиям Казахстана (например: канадский, немецкий и австралийский).

Для размещения мясного скота необходимо использовать старые помещения в отдаленных аулах и поселках, где имеются значительные естественные пастбищные территории и источники для поения скота (речки, водоемы, колодезная вода). Ремонт и реконструкция этих помещений, создание тырла для отдыха животных в пастбищный период не требуют больших капитальных затрат и могут быть выполнены самими арендаторами. Мясные фермы в ближайшие годы целесообразно создавать за счет использования сверхремонтных телок и частично выбракованных молодых коров. При этом наиболее выгодно использовать телок для разового получения теленка и после 4—6-месячного подсосного его выращивания переводить молодняк на дорашивание и откорм, а первотелок ставить на нагул и откорм, длительностью 60—80 дней и после этого реализовать их на мясо.

Технология мясного скотоводства составляет единый производственный процесс, который объединяет три взаимосвязанных элемента:

1 - й элемент — продуктивное стадо для получения и выращивания телят — стадия (система) «корова — теленок». Он включает организацию воспроизводства и получения телят, подсосное выращивание телят до 6—8-месячного возраста (в отдельных случаях до 3—4 месяцев), обеспечивает максимальное сохранение и хорошее развитие молодняка к отъему;

2 - й элемент — выращивание молодняка для ремонта, а при необходимости и для расширения собственного стада;

3 - й элемент — дорашивание, нагул и интенсивный откорм сверхремонтного молодняка (бычков и телок) и выбракованного взрослого скота.

Мясо относится к наиболее полноценным и распространённым продуктам питания населения. Пищевую и биологическую ценность мяса обеспечивает богатый химический состав, особенно его белковая часть. Оно отличается высокой усвояемостью и питательностью. Легко подвергается кулинарной обработке. Мясо не приедается, из него можно приготовить большой ассортимент блюд, что позволяет значительно разнообразить питание.

В состав мяса входят полноценные белки, а также жиры, витамины, экстрактивные и минеральные вещества. Мясо и мясопродукты являются существенным источником обеспечения организма белком и жиром. Наиболее полноценны белки мышечной ткани. Менее ценны по химическому составу и усвояемости белки, содержащиеся в соединительной, нервной тканях и хрящах.

Мясо - хороший источник усвояемого фосфора и железа, содержит калий, натрий, цинк, йод, медь и другие минеральные вещества, витамины (в основном группы В). В мясе содержится много экстрактивных веществ, переходящих при варке в бульон, они возбуждают деятельность желез пищеварительного тракта, повышают аппетит, улучшают переваривание пищи, от них зависит в определённой степени вкус и запах мяса.

Химический состав мяса зависит от вида животных. Доброкачество мяса определяется по его внешнему виду, консистенции, цвету, запаху. Свежее мясо или охлаждённое, имеет, красный цвет, плотную консистенцию.

Мясо применяют для лечебного питания, т.к. оно богато аминокислотами, полноценным белком, минеральными веществами, в частности железом. С этой целью чаще используют блюда из мясного фарша, поскольку они наиболее легко усваиваются.

14.1 Предубойное содержание скота

Убой мясного скота разрешается только на сертифицированных мясокомбинатах, бойнях, убойных пунктах. Для каждой партии крупного рогатого скота, отправляемого на убой, необходимо специальное ветеринарное свидетельство, указывающее количество голов крупного рогатого скота, маршрут, сведения о прививках.

Перед отправлением на станцию мясной скот осматривает ветеринар или фельдшер ветеринарно-санитарной службы. Он смотрит документы, уточняет количество животных, проверяет состояние здоровья. После проверки он делает пометку в документе. На мясоперерабатывающих заводах при приеме КРС проверяют всю сопроводительную документацию, проводят санитарный осмотр животных, после чего скот размещается в базах предубойного содержания.

Принятый скот для убоя размещают на скотобазы, которые рассчитаны на суточное содержание скота. Крупный рогатый скот делят на группы по возрасту и помещают в отдельные загоны. Во избежание травмирования молодых животных отделяют от взрослых, а самцов – от самок. В загонах устраивают кормушки и поилки.

Для освобождения от содержимого желудочно-кишечного тракта перед убоем проводят голодную выдержку животных: крупный и мелкий рогатый скот – 24 ч. За 2-3 ч до убоя животным прекращают давать воду.

Цех предубойного содержания скота оборудуют устройством для промывки ног крупного рогатого скота.

Перед убоем животных повторно осматривают и термометрируют. Перед подачей на убой у крупного рогатого скота обмывают ноги из шланга или в бассейне.

Из цеха предубойного содержания скот подают в предубойные загоны, расположенные рядом с цехом убоя скота и разделки туш и рассчитанные на 1,6-2-часовую производительность цеха. Скот рассортировывают по массе и возрасту, чтобы обеспечить подачу в цех сравнительно однородного сырья.

Для предупреждения распространения заразных заболеваний на скотобазах и в цехе предубойного содержания скота проводят специальную обработку, мойку и дезинфекцию.

14.2 Предубойный ветеринарный осмотр животных

На мясокомбинатах предварительный ветеринарный осмотр скота производится на приемной площадке при выгрузке из вагонов и автомашин. Проверка документов и предварительный клинический осмотр позволяют выделить неблагополучные или подозрительные по инфекционным заболеваниям партии животных, которые немедленно направляются в карантин для уточнения диагноза или на санитарную бойню для убоя. Подробное ветеринарное обследование с термометрией производится на скотобазе и в загонах предубойной выдержки животных. В день убоя измеряют температуру тела у крупного рогатого скота и – выборочно. К убою не допускают животных с повышенной температурой.

Категорически запрещается убивать на мясо животных, больных

или заподозренных в заболевании сибирской язвой, бешенством, столбняком, чумой и эмфизематозным карбункулом.

Запрещается убивать животных, находящихся в состоянии агонии, независимо от причин, вызвавших это состояние. Животные, привитые вакцинами против сибирской язвы, а также больные, подвергнутые лечению противосибиреязвенной сывороткой, могут быть допущены к убою при полном излечении, но не раньше, чем через 14 сут. после введения биопрепаратов.

14.3 Убой крупного рогатого скота

Переработку крупного рогатого скота производят по ниже указанной схеме.

Подача скота на убой. Для обеспечения ритмичной работы линии переработки КРС за 1,5-2 ч до убоя животных подают в предубойный загон. Скот подают на переработку партиями по заявкам цеха убоя скота и разделки туш, в которых указывают количество голов скота по видам, необходимое для сменной работы цеха (отделения), и последовательность подачи их.

В предубойном загоне ноги животных подвергают мойке теплой (20-25°C) или водопроводной водой с помощью душирующих устройств или из шланга.

Оглушение и подъем животных на путь обескровливания. Скот оглушают для ослабления чувствительности животных и потери способности к движению, что обеспечивает безопасные условия работы при выполнении технологических операций и улучшение санитарных условий в цехе убоя.

Животных оглушают в специальных боксах, а при отсутствии боксов – в особых загонах. Крупный рогатый скот оглушают электротоком промышленной частоты (50 Гц) путем однократного наложения электростека на затылочную часть головы с прокалыванием шкуры на глубину не более 5 мм.

Режим оглушения крупного рогатого скота электротоком в зависимости от возраста животных приведен в таблице 30. Животных можно оглушать электротоком напряжением 220-240 В, подведенным к пластинам пола бокса. Продолжительность оглушения для взрослого скота 10-15 с, молодняка – 8-10 с.

Таблица 30 - Режим оглушения крупного рогатого скота электротоком в зависимости от возраста животных

Возраст животного	Напряжение электротока, В	Продолжительность оглушения, с
До 1 года	70- 90	6-7
От 1 года до 3 лет	90-100	8-10
Свыше 3 лет	100-120	10-15
Быки свыше 3лет	100-120	До 30

Электрооглушение считается правильно выполненным, когда животное не убивается током, а находится лишь в оглушенном состоянии в течение времени, достаточном для накладывания путовой цепи, подъема на путь обескровливания, наложения на пищевод лигатуры и сбора пищевой крови.

При отсутствии оборудования для электрооглушения, животных оглушают деревянным молотом, нанося удар в верхнюю треть лобной кости головы выше уровня глаз так, чтобы животное было оглушено с первого удара без разрушения лобной кости и кровоизлияния в мозг. Молот должен быть деревянным с металлическими поясками по краям и выпуклой ударяющей поверхностью. Масса молота 1,5-2 кг, длина ручки 1 м. Оглушение молотом производят в особых загонах, где животных фиксируют цепью или веревкой за шею или рога.

После оглушения животных выгружают из бокса на пол к месту подъема на путь обескровливания, где боец обхватывает путовой цепью с крючком одну или обе задние ноги животного в области цевок, затягивает образовавшуюся петлю из цепи, зацепляет ролик путовой цепи за крюк посадочного автомата и включает подъемное устройство.

Чтобы туши на подвесном пути находились на одинаковом расстоянии от пола, применяют путовые цепи разной длины (60, 90 и 120 см).

Обескровливание. Обескровливают крупный рогатый скот путем перерезки крупных кровеносных сосудов - яремных вен и сонных артерий.

Крупный рогатый скот поднимают на необходимую высоту, чтобы голова и передние конечности были выше земли на 50-70 см. Для этого забойщик, стоя сбоку животного, обматывает конечности цепью (веревкой) выше путового сустава и затем набрасывает крючок, укрепленный на конце, на верхнюю часть цепи (веревки) таким

образом, чтобы образовалась петля. Эта операция проводится только после прекращения резких движений конечностей.

При вертикальном обескровливании вскрывают кожу в месте соединения шеи с туловищем по средней линии вдоль пищевода; отделенный пищевод перевязывают шпагатом или закрепляют зажимом во избежание истечений содержимого из желудка при дальнейшей обработке и для предохранения от загрязнения мест убоя и мяса. После этого острым ножом перерезают крупные сосуды (сонные артерии и яремные вены) у основания шеи, стараясь по возможности не нарушить целостность пищевода и трахеи. Вытекающую кровь собирают в специальную посуду. Продолжительность обескровливания 6-8 мин.

Наложение лигатуры на пищевод. Для предотвращения загрязнения туш и крови содержимым преджелудков на пищевод животных перед их обескровливанием накладывают лигатуру.

Сначала разрезают кожу по средней линии шеи на 20-30 см, начиная разрез примерно от середины шеи и доводя его до места соединения шеи с туловищем. Затем, оттянув пищевод рукой, отделяют ножом небольшую его часть от трахеи и прилегающих тканей и перевязывают освобожденный конец пищевода шпагатом или накладывают зажим.

Сбор крови. Животных обескровливают не позднее, чем через 2 мин. после оглушения. Кровь для пищевых и медицинских целей собирают только от животных, признанных во время предубойного ветеринарного осмотра здоровыми. Кровь отбирают полым ножом из нержавеющей стали, снабженным резиновым шлангом. Полый нож вводят через верхнюю часть разреза кожи на шее параллельно трахее с правой ее стороны, а затем, направляя в сторону сердца, перерезают кровеносные сосуды у правого предсердия.

Кровь по шлангу поступает в чистые приемные емкости. В каждую емкость кровь собирают не более чем от 5-10 гол. скота. Во избежание попадания крови от больных животных емкости с кровью, собранной для пищевых целей, отмечают номерами, соответствующими номерам туш, от которых была собрана кровь. Полым ножом кровь отбирают в течение 20-30 с до прекращения обильного вытекания ее струйками, после чего нож извлекают из туши.

Затем кинжалом для убоя скота дополнительно перерезают сонные артерии и яремные вены в области верхней части разреза шеи, и

кровь продолжает стекать в желоб под подвесным путем, откуда ее направляют для переработки на технические цели. Таким же способом обескровливают животных, когда кровь собирают только на технические цели.

Общая продолжительность процесса обескровливания туш составляет 8-10 мин.

На переработку для пищевых и медицинских целей кровь направляют только по окончании ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов и с разрешения ветеринарной службы.

Сбор, обработку крови (стабилизация, дефибрирование), промывку и дезинфекцию оборудования, инвентаря и инструментов производят в соответствии с «Технологической инструкцией по сбору и переработке крови животных».

Кровь сохраняют до окончания ветеринарного осмотра туши и внутренних органов. В случае обнаружения заболевания с ней поступают согласно указанию ветеринарного врача.

14.4 Съёмка шкуры

От качества съёмки шкуры зависят не только наружный вид туши и ее кондиция, но и ветеринарно-санитарное состояние. Поэтому эту операцию проводят с особой тщательностью и осторожностью. Съёмщик не должен захватывать грязными руками поверхность мясной туши. Загрязнение способствует быстрой порче мяса и может стать источником пищевых токсикоинфекций.

Небрежная же съёмка приводит к повреждениям поверхности туши и шкуры, снижающим их качество.

При съёмке шкуры очень важно учитывать расположение и направление подкожной мускулатуры. Отделять шкуры следует от места крепления подкожной мускулатуры к туше и по ее ходу до места крепления к шкуре, меняя направление в необходимую сторону. Это предохраняет от срывов жира и мяса. Сила связи шкуры с поверхностью туши различна и, следовательно, для ее отделения необходимо менять и усилие.

Съёмку шкуры осуществляют в две стадии: частичная съёмка вручную (забеловка) и окончательная съёмка.

К забеловке относят съемку шкуры с головы, шеи, передних и задних конечностей, хвоста и частично с грудной и брюшной частей туши.

Забеловку и съемку шкуры лучше проводить при вертикальном положении туши в такой последовательности: отрезают уши у их основания, затем снимают шкуру с головы, начиная с лобной части от рога до губ, со щеки, шеи, нижней челюсти, другой щеки и затылка. Далее отделяют голову. После этого снимают шкуру с задних конечностей, обнажая ахилловы сухожилия. Разрезают шкуру на каждой задней конечности от скакательного сустава по внутренней стороне, не доводя разрез на 15-20 см до начала белой линии живота; прорезают отверстие между ахилловым сухожилием и берцовой костью, вставляют крючья, освобождая конечности от путовой цепи. После удаления шкуры с задних конечностей отделяют путовой сустав от цевки, перерезав сухожилия и связки сустава за добавочными копытцами (ратицами).

Затем снимают шкуру с вымени (мошонки), паха, делают раскрой хвоста, разрезая шкуру по его внутренней стороне. Осуществляют вырезку проходника (прямой кишки) и отделяют его после разреза тканей, в том числе, и шкуры, на глубину 10-12 см вокруг анального отверстия. Для съемки шкуры с живота и груди делают продольный разрез шкуры по белой линии, начиная от проходника и до соколка груди.

Движением ножа сверху вниз и натягивая за края шкуру снимают по всей длине разреза, по обе стороны на 8-10 см в области живота, и постепенно расширяют, доводя в нижней части груди до 25-30 см. Нельзя допускать разрезы мышц и белой пленки (фасции), покрывающей поверхность туши.

Забеловку задней конечности туши заканчивают съемкой шкуры у бедра и голяшек после предварительного разреза от проходника до паха и вымени.

Забеловку передней части туши начинают с грудных конечностей. Для этого разрезом поперек путового сустава (за добавочными копытцами) отделяют нижнюю часть конечности (путовой сустав) и снимают шкуру с плечелопаточных веерообразных мышц на 5-7 см, начиная от соколка груди. Затем снимают шкуру с боковой части груди, лопатки и соколка и 1/3 ширины шеи. С туш высшей упитанности шкуру надо снимать медленно. Только в этом случае

можно избежать больших прирезей мяса и жира. Снятие шкуры вручную осуществляют сверху (задняя часть) вниз (передняя часть) с помощью ножа, на отдельных участках - рукой.

Съемка шкур. Поддувка туш сжатым воздухом. Для улучшения качества забеловки (предварительное отделение шкуры ножом вручную на определенных участках туши) туши поддувают сжатым воздухом перед съемкой шкур. Это способствует уменьшению срывов мяса и жира с туш и повреждений шкур, а также облегчает условия труда рабочих вследствие ослабления связи шкуры с поверхностным слоем туши.

Для поддувки туш применяют очищенный на масляных фильтрах сжатый воздух давлением 0,3-0,4 МПа (3-4 кгс/см²), подаваемый от централизованной системы или индивидуальной компрессорной установки через пневмопистолет, подсоединенный к воздушному трубопроводу высокого давления шлангом.

Для подачи сжатого воздуха полую иглу вводят под шкуру, не затрагивая подкожного слоя жировой и мышечной тканей, на следующих участках туш с соблюдением установленной продолжительности:

- в одну из надбровных дуг в направлении от одного глаза к другому, 6 с;

- путовые суставы передних конечностей с внутренней стороны вдоль костей пясти (цевок), по 2 с в каждый;

- в области мечевидного хряща грудины вдоль белой линии живота, 4-5 с;

- скакательные суставы задних конечностей с внутренней стороны вдоль малых берцовых костей, в каждый по 2 с;

- основание хвоста с внутренней стороны вдоль крестцовой кости, 2 с.

Съемка шкуры с головы и отделение головы. Перед съемкой шкуры от головы отрезают уши (у основания) и направляют их на обработку в субпродуктовый цех (отделение), а затем ножом разрезают шкуру на голове по следующим линиям:

- окольцовывают один из рогов и разрезают шкуру в направлении к другому рогу по затылочному гребню (со стороны атланта);

- окольцовывают второй рог и разрезают шкуру по линии, проходящей через глаз до ноздрей;

- делают кольцевой разрез шкуры вокруг ноздрей и губ на расстоянии 2-3 см от них;

– разрезают шкуру посередине шеи вниз от разреза, сделанного ранее для наложения на пищевод лигатуры, до кольцевого разреза вокруг ноздрей и губ. Разрез шкуры на шее должен проходить строго по ее середине до прямой линии без зигзагов.

Оттягивая поочередно участки шкуры от разреза на лобно-носовой части, снимают ее ножом вначале с лобной и носовой частей, верхней и нижней челюстей одной стороны головы, а затем с верхней и нижней челюстей другой стороны головы до разреза шкуры на шее.

Оттягивая край шкуры от разреза на затылочном гребне, ножом снимают ее с затылочной части головы до первого шейного позвонка.

После съемки шкуры с головы делают поперечный разрез шейных мышц и связок между затылочной костью и первым шейным позвонком (атлантом), а затем – по прямой линии, проходящей через угол нижней челюсти так, чтобы голова оставалась висеть на туше. Перерезая трахею, три ее кольца оставляют при голове для сохранения целостности щитовидной железы.

При подходе туш по подвесному пути к конвейеру (вешалу) инспекции голов от туш окончательно отделяют головы и подвешивают их за нижние челюсти или калтыки на крюки конвейера или вешала.

Для установления принадлежности головы, шкуры и ливера определенной туше их нумеруют одним и тем же порядковым номером: один бумажный номерок приклеивают к лобной части головы, другой - к мездровой стороне шкуры, снятой с головы, а два номерка - к атланту (в последующем один из них переносят на ливер).

На конвейере (вешале) инспекции голов рабочие подготавливают головы к ветеринарному осмотру: не допуская повреждений, подрезают языки у верхушки и с боков так, чтобы они свободно выпадали из межчелюстного пространства, а подлежащие осмотру лимфатические узлы были сохранены.

После окончательного заключения ветеринарной службы о пригодности туш и органов на пищевые цели головы направляют на обработку в субпродуктовый цех, предварительно отделив от них рога, которые передают в цех (отделение) кормовых и технических продуктов.

Пересадка туш на путь забеловки. При пересадке с пути обескровливания на путь забеловки туши подвешивают на крюки троллеев за ахилловы сухожилия задних конечностей. Ахилловы сухожилия вскрывают, разрезая ножом шкуру посередине наружной стороны каждой из задних конечностей через скакательные суставы (пяточные

кости) на 20-30 см вниз и вверх от них и отделяя шкуру на 3-4 см по обе стороны от разрезов. Разрезают ткани между ахилловыми сухожилиями и большими берцовыми костями (около скакательных суставов) и в отверстия вставляют крюки троллеев, находящихся на пути забеловки. Туши по наклонному участку подвешного пути направляют на путь забеловки, растягивая при этом их задние конечности при помощи специальных устройств на расстояние 600 мм. С них снимают освободившиеся путовые цепи и возвращают их к месту подъема туш на путь обескровливания.

Съемка шкуры с задних конечностей и их отделение от туши. На участке забеловки туш с задних конечностей снимают шкуру и последовательно отделяют правый и левый путовые суставы и цевки. Для этого, поочередно нажимая рукой на каждый из путовых суставов задних конечностей, ножом перерезают в поперечном направлении шкуру и сухожилия между костями пясти и путовыми костями за добавочными копытцами так, чтобы путовые суставы оставались висеть на шкуре передней стороны задних конечностей. Затем разрезают шкуру с каудальной стороны, начиная от путового сустава до разреза, сделанного при обнажении ахилловых сухожилий. Взявшись за путовый сустав, рывком вниз сдергивают шкуру с цевки и ножом его отделяют от шкуры. Поочередно, нажимая на каждую из цевок и разрезая сухожилия скакательных суставов между костями плюсны и заплюсны, отделяют цевки.

От туш телят отделяют задние конечности в шкуре по скакательным суставам, затем их, путовые суставы и цевки передают на обработку в субпродуктовый цех.

Раскрой шкуры, хвоста и вырезание проходника. Шкуру хвоста разрезают с внутренней его стороны от волосяной части хвоста до анального отверстия. Шкуру с хвоста снимают вместе с репицей.

Для вырезания прямой кишки (проходника) делают ножом круговое движение и разрезают шкуру и мышечную ткань вокруг анального отверстия на расстоянии 3-5 см от него и на глубину 10-12 см, не допуская порезов прямой кишки. После этого разрезают шкуру по белой линии живота, начиная от анального отверстия.

Съемка шкуры с бедер и голяшек. Линию разреза шкуры на одной из задних конечностей плавно переводят на внутреннюю сторону бедра и продолжают разрез шкуры по бедру до белой линии живота в об-

ласти ложного сращения и далее через середину вымени или мошонки до пупка.

Оттягивая край шкуры от разреза, ножом ее снимают с внутренней стороны бедра и голяшки, а затем – на 2-3 см с наружной части бедра со стороны коленной чашечки.

Так же снимают шкуру с другого бедра и голяшки.

Съемка шкуры с вымени или мошонки и паха. Натягивая край шкуры от разреза до белой линии живота, ножом снимают ее с вымени или мошонки, затем с паховой части, обнажая ее на 5-10 см.

Если семенники для медицинских целей не собирают, то шкуру с мошонки не снимают, а направляют мошонку вместе с семенниками в цех кормовых и технических продуктов.

Съемка шкуры с брюшной части. Делают продольный разрез шкуры по белой линии живота от пупка до разреза на шее. Натягивая край шкуры, снятой с паховой части, продолжают снимать ее с брюшной части туши в области пупка на 8-10 см с каждой стороны от разреза по белой линии живота до обнажения нижнего края грудобрюшной подкожной мышцы с постепенным расширением в нижней части грудной клетки до 25-28 см.

Съемка шкуры с передних конечностей и их отделение от туши. Поочередно, нажимая на каждый из путовых суставов, ножом перерезают в поперечном направлении шкуру и сухожилия за добавочными копытцами между костями пясти и путовыми костями так, чтобы путовые суставы оставались висеть на шкуре передней части конечностей. Затем разрезают шкуру посередине с каудальной стороны от путового до запястного сустава и далее по внутренним сторонам предплечий до разреза шкуры на соколке.

Оттягивая поочередно шкуру от разрезов на ногах, снимают ее с цевок до обнажения запястных суставов. Отделяют ножом путовые суставы, а затем цевки между костями запястий и пястными костями.

От туш телят отделяют ноги в шкуре по запястным суставам.

Путовые суставы, цевки и ноги направляют на обработку в субпродуктовый цех.

Съемка шкуры с груди, предплечий, шеи и лопаток. Оттягивая поочередно края шкуры от разреза на соколке, ножом снимают ее в направлении предплечий, начиная с внутренней стороны предплечий и шеи, по обе стороны от продольного разреза на глубину, равную ширине шеи. Далее шкуру снимают с наружной части предплечий в

направлении лопаток, обнажая их наполовину. Нижние края поверхностных лопаточно-плечевых и веерообразных мышц обнажают на 3-4 см.

Окончательная механическая съемка шкур. Для окончательной съемки шкур применяют установки различных типов и компаний, а также лебедки.

При забеловке и съемке шкур не допускаются прирезы мяса и жира к шкуре, а также остатки шкуры на тушах.

Операции удаления со шкур прирезей и контроля качества съемки шкур должны выполняться на участке цеха, удаленном не менее, чем на 3 м от места нахождения туш на подвесном пути.

Собранные со шкур прирезы направляют на обработку в субпродуктовый цех, а шкуры – в шкуроконсервировочный.

14.5 Извлечение внутренних органов (нутровка)

Правильное и своевременное удаление внутренностей необходимо осуществлять после убоя животного, не позднее, чем через 30 мин после обескровливания. Кишечник животного содержит огромное количество разнообразной микрофлоры, которая быстро распространяется на окружающие ткани (мясо), особенно при благоприятных условиях, создаваемых в результате задержки нутровки.

Следует помнить, что при задержке выемки кишечника более, чем на 2 ч после обескровливания животного мясо согласно ветеринарно-санитарным правилам должно быть подвергнуто бактериологическому исследованию на наличие микрофлоры, способной вызвать заболевание человека при употреблении в пищу такого мяса.

Извлечение внутренних органов при вертикальном положении туш имеет больше преимуществ в сравнении с горизонтальной разделкой. Для облегчения нутровки предварительно следует выполнить подготовительные операции: увеличить расстояние между задними ногами с помощью растяжки конечностей или вставки распорок и произвести распиловку (разрубку) грудной кости. С этой целью разрезают грудные мышцы по средней линии, распиливают, не допуская повреждения желудочно-кишечного тракта,

грудную кость, затем разрубают лонное сращение тазовых костей, производят окольную проходника (прямую кишку освобождают от окружающей ткани), перевязывают мочевой пузырь. Осуществление подобных операций в значительной степени облегчает выполнение последующих технологических приемов, проводимых при нутровке. У самок отделяют вымя, у самцов - половые органы.

Нутровку производят, предварительно подставив под тушу чистую тару для сбора внутренних органов, не допуская порезов и повреждений желудка и кишечника, содержимое которых может загрязнить мясо. Брюшную стенку разрезают по белой линии живота, для чего делают сквозной прорез, в полученное отверстие вводят указательный и средний пальцы, под ними нож. Пальцы, несколько опережая нож, отталкивают желудок и кишечник и, тем самым, исключают нарушение их целостности. Без подобного приема возможность повреждения внутренних органов в значительной степени возрастает. Затем удаляют сальник (жировые отложения) с желудка, извлекают желудок, кишечник, подрезав диафрагму, и ливер (печень, сердце, легкие, пищевод, трахею и диафрагму) в предварительно подготовленную чистую тару (таз и т. д.).

Извлекать внутренние органы надо очень тщательно, своевременно подрезая связки, удерживающие их, не применяя излишних усилий.

При горизонтальном положении забеловку и снятие шкуры с туш крупного рогатого скота осуществляют в определенной последовательности. После снятия шкуры с головы и ее отделения тушу помещают на развилки на спину.

Для удержания туши в нужном положении ставят подпорки. Шкуру снимают с передних и задних конечностей, которые надламывают и отделяют на карпальный и скакательный суставы.

Затем производят забеловку в области вымени (мошонки) и паха, делают продольный разрез шкуры по белой линии живота до сокола груди, не повреждая мышц живота и одновременно отделяя от туши край шкуры на ширину 5-6 см по всей длине линии разреза с обеих сторон. Производят съемку с правой стороны до полного обнажения подкожных мышц с наружной стороны паха, шупа и бедра. С левой стороны снимают шкуру в той же последовательности. Далее переходят на шею, предплечье, переднюю часть груди до верхней части холки. В той же последовательности дела-

ют забеловку и с правой стороны. После этого снимают шкуру, придавая туше нужное положение с помощью подпорок.

Для окончательной съемки шкуры туше следует придать полувертикальное положение, приподняв заднюю часть. Съемку шкуры начинают от скакательного сустава, отделяя с нижней части бедра по направлению к крестцу, затем переходят к боковой части живота и спины до позвоночного столба. Далее шкуру снимают с боков до конца поясничных позвонков от маклаков до лопатки. При заделке хвоста делают продольный разрез по нижней стороне хвоста, отделяют шкуру у корня хвоста (у огузка) и резким рывком к себе выдергивают его из шкуры и отрезают между вторым и третьим позвонками.

Проходник вырезают со шкурой в 4-5 см от стенок полости, не допуская пореза мочевого пузыря и прямой кишки. Затем тушу поднимают до полной высоты для окончательной съемки шкуры.

Короткими движениями ножа по направлению к верхней части лопатки снимают шкуру с внешней стороны тела, с боковой части груди и постепенно со спины до хребта сначала с левой, а затем с правой стороны.

При разделке туши в горизонтальном положении предварительно перевязывают (накладывают лигатуру) пищевод, прямую кишку, двенадцатиперстную кишку и мочевой пузырь, предохраняя загрязнение мяса от содержимого желудочно-кишечного тракта. В дальнейшем нутровку проводят в той же последовательности, что и при вертикальном положении туши.

Извлечение из туш внутренних органов. Извлечение из туш внутренних органов производят не позднее, чем через 45 мин. после обескровливания животных. Перед извлечением внутренних органов выполняют следующие операции: разрезают грудную кость, отделяют пищевод от трахеи, разделяют лонное сращение. Для удобства выполнения этих операций и извлечения внутренних органов с помощью специальных устройств производят растяжку задних конечностей туши на подвесном пути на расстояние 900 мм.

Разделение грудной кости. Сначала разрезают грудные мышцы вдоль белой линии живота от середины грудной клетки до чельшка, а затем разделяют грудную кость от грудного хряща до конца чельшка электропилой, секачом или пневмосекачом.

Отделение пищевода от трахеи. Пищевод с трахеей оттягивают

на себя и ножом отделяют от прилегающих тканей в области шеи, после чего их разделяют между собой.

Разделение лонного сращения. От туш коров отделяют вымя и передают его на ветеринарный осмотр вместе с ливером соответствующей туши. После заключения ветеринарной службы о пригодности в пищу соответствующей туши и всех органов вымя направляют на обработку в субпродуктовый цех. Жирное вымя молодняка направляют на вытопку жира в жировой цех (отделение).

От туш быков и волов отделяют пенис, подрезая ножом соединительную ткань, между стенкой живота и пенисом, а затем вырезая его у корня из толщи мышц. Пенис направляют в цех кормовых и технических продуктов.

После этого разрезают мышцы в области лонного сращения, после чего его разрубают или распиливают.

Извлечение внутренних органов начинают с разреза брюшной стенки туши по белой линии живота от лонного сращения до грудной кости.

После этого приступают к выемке внутренних органов. Рукой оттягивают вверх большой сальник, покрывающий желудок, ножом отделяют его от внутренних органов и помещают в емкость с холодной водопроводной водой. По мере накопления, но не позднее, чем через 2 ч после извлечения из туши, жир-сырец передают на переработку в жировой цех.

Оттягивая прямую кишку (проходник), ножом подрезают связки между прямой кишкой и позвоночным столбом и извлекают ее. Подрезают брыжейку со стороны тазовой полости и извлекают кишечник и желудок вместе с селезенкой. Помещают их на конвейер (стол) инспекции внутренностей.

Затем извлекают ливер: сердце, легкие, трахею, печень, диафрагму в естественном соединении. Делая круговое движение ножом у стенок грудной полости, подрезают диафрагму и связки, соединяющие ливер со стенками грудной полости, и вместе с задней аортой вынимают его из туши, взявшись за трахею около легких. Ливер помещают на конвейер (стол) инспекции внутренностей рядом с желудочно-кишечным трактом или подвешивают на отдельный крючок для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, прикрепляя к нему бумажный номерок, соответствующий номеру туши (один из двух номерков, ранее прикрепленных к атланту).

Внутренние органы после заключения ветеринарной службы о их пригодности на пищевые цели направляют на обработку в субпродуктовый цех. Забракованные органы (ветеринарные конфискаты) помещают в предназначенные для этой цели металлические ящики или бачки и передают в цех кормовых и технических продуктов, или направляют в этот цех по трубопроводам (спускам).

Кишечные комплекты, допущенные после ветеринарно-санитарной экспертизы к использованию в колбасном производстве, направляют на обработку в кишечный цех (отделение), предварительно отделив от них поджелудочные железы.

Далее проводятся разделение желудков на составные части (рубец с сеткой, книжка, сычуг), обезжиривание, освобождение от содержимого и сбор слизистой оболочки сычугов и поджелудочной железы.

Для дальнейшей обработки желудки направляют в субпродуктовый цех. Если книжки не используют на пищевые цели, их направляют в цех кормовых и технических продуктов.

При извлечении внутренних органов из туш необходимо соблюдать осторожность при операциях с ножом и не допускать порезов проходника, мочевого и желчного пузырей, желудка, ливера, кишечника, эндокринных желез.

14.6 Распиловка туш

После нутровки туши крупного рогатого скота разделяют на две продольные полутуши (разрубают секачом или распиливают пилой), а в отдельных случаях каждую полутушу - на две четверти между двенадцатым и тринадцатым ребрами. Это целесообразно для транспортировки, хранения, ускорения термической обработки.

Туши распиливают пилой или разрубают топором (секачом) вдоль позвоночника (по хребту) по предварительно сделанному глубокому разрезу мышц, слегка отступив в сторону от линии верхних остистых отростков, чтобы не повредить спинной мозг. Туши телят оставляют целыми.

Туалет туш. Для придания товарного вида тушу обмывают водой (25-350 С), как правило, только с внутренней стороны для удаления возможных загрязнений кровью, содержимым желудочно-кишечного тракта и т. д. С наружной стороны туши моют только

в случаях их загрязнения. После туалета тушу необходимо осушить, удаляя воду путем проведения тупой стороной ножа сверху вниз.

Поверхность туши целесообразно подсушить в холодном помещении при температуре 0-40 С, так как влажность мяса препятствует образованию корочки подсыхания и уменьшает сохранность мяса.

Разделение туш на полутуши. Плотно прижимая нож к остистым отросткам позвонков, разрезают мышцы с правой стороны хребта, после чего электропилами или секачами специальной конструкции туши разделяют на две продольные половинки, отступая на 7-8 мм вправо от середины позвоночника (для сохранения целостности спинного мозга) и не допуская дробления позвонков полутуш.

Допускается туши телят не разделять на полутуши.

Зачистка туш. Каждую полутушу после тщательного осмотра на наличие абсцессов, побитостей и загрязнений подвергают следующей обработке:

- ножом отделяют почки и околопочечный жир (кроме туш телят);
- срезают висящую жировую ткань на тазовой и паховой частях, оставляя при полутушах только плотно прилегающую жировую ткань. В тушах (полутушах) телят оставляют тазовый жир и зобную железу;
- ножом отделяют хвост между вторым и третьим хвостовыми позвонками;
- срезают бахрому шейного зареза от начала шеи до чельшка (грудино-щитовидную, грудино-подъязычную и грудино-сосцевидную мышцы шеи оставляют при туше, а грудино-челюстную отделяют по границе с грудино-сосцевидной мышцей);
- зачищают шейный зарез от сгустков крови;
- отрезают диафрагму, оставляя при полутушах толстый ее край шириной не более 1,5 см;
- при необходимости из спинномозгового канала вынимают спинной мозг;
- удаляют абсцессы (по указанию ветеринарного врача), побитости, оставшиеся кусочки внутренних органов и шкуры (на передних и задних голяшках и на грудной части туши), механические загрязнения, кровоподтеки на поверхности полутуш.

Полученную при обработке полутуш жировую обрезь передают в жировой цех, мясную обрезь – в субпродуктовый, непригодные зачистки – в цех кормовых и технических продуктов.

После зачистки полутуши с помощью душирующих щеток или из шланга промывают с ее внутренней стороны теплой (25-38°C) или водопроводной водой для удаления кровоподтеков и других возможных загрязнений. При поверхностном загрязнении туши промывке подвергают только загрязненные участки с последующим обсушиванием поверхности туши чистым индивидуальным полотенцем.

ГЛАВА 15

ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ

15.1 Общая характеристика кожевенного сырья

Шкурой называют кожу с волосяным покровом. Она служит защитой организма от внешних воздействий и одновременно участвует в регулировании обмена веществ, тепла, а также в восприятии различных раздражений окружающей среды. Шкура состоит из волосяного покрова, эпидермиса, дермы и подкожной жировой ткани, подкожной клетчатки. В кожевенном производстве используется только дерма шкуры, а в меховом и овчинно-шубном, наряду с дермой, - эпидермис и волосяной покров. Волосяной покров шкур крупного рогатого скота называют волосом.

Строение и свойства шкуры на различных топографических участках неодинаковы (рисунок 51). Наибольшая толщина шкуры крупного рогатого скота у огузка, наименьшая - у полы и особенно у пашины. Плотность шкуры зависит в значительной степени от характера сплетения пучков коллагеновых волокон (вязи).

Кожа - дерма шкуры, волокнистая структура которой в основном сохранена, но физические, физико-механические и химические свойства ее структурных элементов изменены в зависимости от назначения кожи.

По назначению кожи классифицируются: кожи для обуви, кожи шорно-седельные, кожи технические, кожи одежно-галантерейные.

Краткая характеристика и использование отдельных видов кожевенного сырья. Кожевенное сырье подразделяют на мелкое, крупное и свиное.

Мелкое кожевенное сырье

Склизок - шкуры неродившихся или мертворожденных телят (непригодные для мехового производства) независимо от массы. Площадь склизка примерно 40-50 дм², используется для изготовления перчаточных и рукавичных кож.

Опоек - шкуры телят с первичной нелинявшей шерстью независимо от массы и площади. Используется для выработки кож для верха обуви, лаковых, подкладочных и технических.

Различают опоек резной и палый. Шкуры палых телят имеют багрово-синюю кожевую ткань с резко выделяющимися наполненными кровью кровеносными сосудами.

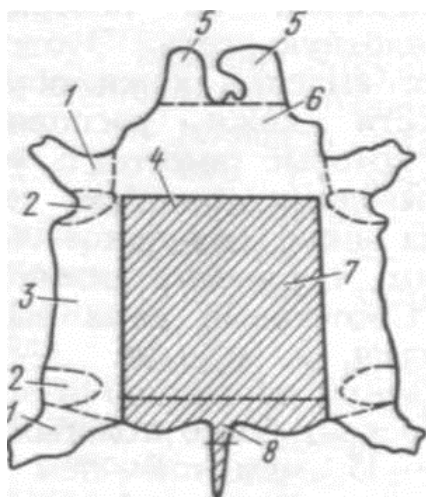


Рисунок 51 — Топография шкуры крупного рогатого скота:

1 — лапы; 2 — пашина; 3 — полы; 4 — чепрак; 5 — голова (челка); 6 — вороток; 7 — крупок; 8 — огузок (7 и 8 входят в состав чепрака)

Выросток - шкуры телят, освоивших растительную пищу с переходной при линьке шерстью. Масса шкуры в парном состоянии до 10 кг включительно. Площадь выростка от 60 до 150 дм². Получают от животных массой от 100 до 145 кг. Используется для выработки кож для верха обуви, подкладочных, технических, лаковых кож и сыромяти. Различают выросток резной и палый.

Крупное кожевенное сырье

Полукожник - шкуры телок и бычков массой в парном состоянии от 10 до 13 кг. Площадь полукожника 120-250 дм², толщина от 5 до 4 мм. Полукожник идет для изготовления кож хромового дубления для верха обуви, обувной юфти и технических кож.

Бычок - шкуры бычков массой в парном состоянии от 13 до 17 кг, площадь шкуры 200-270 дм², толщина в области огузка 3-4,5 мм. Бычок перерабатывается в кожи хромового дубления для верха обуви, стелечные и юфть.

Бычина - шкуры кастратов всех возрастов массой в парном состоянии более 17 кг. Бычина бывает легкая (масса шкуры 17-25 кг) и тяжелая (масса шкуры свыше 25 кг). Площадь шкуры 300-570 дм², толщина в огулке от 3,5 до 5 мм. Из бычины вырабатывают кожи хромо-

вого дубления для верха обуви, юфть, подошвенные, стелечные, шорно-седельные, технические и сыромять.

Бугай - шкуры некастрированных быков массой в парном состоянии свыше 17 кг. По массе бывают легкие (17-25 кг) и тяжелые (свыше 25 кг). Площадь шкуры 550-600 дм², толщина в огузке 4-4,5 мм. Изготавливаются подошвенные кожи, сыромять, технические кожи, и из легких - стелечные кожи.

Яловка - шкуры коров массой в парном состоянии от 13 кг и выше. Площадь 200-450 дм², толщина в огузке 2,5-5,0 мм. Назначение яловки зависит от массы и толщины. Из нее вырабатывают кожи хромового дубления для верха обуви, юфть, подошвенные, стелечные, шорно-седельные, технические кожи и сыромять.

15.2 Первичная обработка кожевенного сырья

Обрядка. Шкура после снятия с животного подвергается обрядке, т.е. очистке от грязи, навала, прирезей мяса, жира, остатков хрящей, костей, сухожилий, рогов, копыт и т.д., мездрению, промывке, контурованию и сортировке.

Шкура с навалом легко портится, ее трудно консервировать, сушить, отмачивать, трудно определить ее массу. Лучшим способом удаления навала и грязи является обмывание животного перед убоем. Обычно очистку шкуры производят после снятия ее с животного, используя навалосгонные машины, рубанки, тупики, колоды, а иногда ограничиваются промывкой. Рога, копыта, уши и репицы хвоста удаляют ножом.

Мездрение шкур заключается в удалении прирезей мышечной и жировой тканей, а также подкожной клетчатки (мездры). Удаленные прирезы мяса и мездру используют на пищевые и технические цели. Шкуры крупного рогатого скота мездрят на мездрильных машинах с острыми ножами ММ-3200 и ММ-А. Для смывания мездры и более мягкого мездрения ножевой вал орошается водой. Мездрение шкур свиней и мелкого рогатого скота проводят на машинах ММ-2М и ММ-4. На поточных линиях для санитарной обработки шкур применяют проходные навалосгоночные и навалосгоночно-мездрильные машины.

Шкуры мелкого рогатого скота мездрят на машинах только в случае консервирования в рассоле, после удаления с шерстной стороны репьев, навала и других загрязнений.

Контурирование. Для повышения степени использования кожевенного сырья и получения сырья для производства белковых колбасных оболочек проводят контурирование шкур. При контурировании шкур крупного рогатого скота удаляют малоценные для кожевенного производства участки шкуры (лобаш, передние и задние лапы) – примерно от 8 до 30% массы шкуры.

При контурировании свиных шкур выделяют крупон (65-70% площади шкуры), а оставшуюся часть шкуры используют на выработку белкового стабилизатора, желатина, хрустящих ломтиков (чипсов).

Консервирование. В процессе консервирования не должны происходить существенные изменения коллагена, поскольку от свойств и состояния этого белка зависит качество кожи и меха. После отмочки консервированных шкур массовая доля влаги в них должна приближаться к массовой доле влаги в парных шкурах.

Шкура, только что снятая с животного, называется парной. В течение 1,5-2 часов, после снятия шкуру надо консервировать, иначе она начнет разлагаться. Рост бактерий идет в геометрической прогрессии - из одной бактерии через 8 часов образуется более 4 млн. бактерий. Первыми признаками разложения являются ослизнение поверхности шкуры, изменение ее цвета со стороны бахтармы, появление характерного гнилостного запаха. Неблагоприятные условия для жизнедеятельности бактерий достигаются путем понижения температуры, удаления влаги, химического изменения белков шкуры животного.

Консервирование шкур проводят разными способами: сушкой, мокросолением, сухосолением, пикеливанием, замораживанием и облучением.

Мокросоление. Консервирование шкур хлоридом натрия с целью удаления из них преимущественно свободной влаги и создания в толще практически насыщенного раствора хлорида натрия носит название мокросоления. При этом способе консервирования наблюдаются изменения осмотического давления среды, физико-химические превращения белков шкуры, химическое взаимодействие их активных групп с хлоридом натрия.

Консервирование мокросолением проводится засолкой врасстил (сухой посол) и тузлукованием. При засолке врасстил шкуру рассти-

лают мездрой вверх на деревянном стеллаже и посыпают технической поваренной солью. На эту шкуру расстилают следующую, тоже мездровой поверхностью вверх и также посыпают солью. Расход соли следующий: на засолку шкур крупного скота при 5-кратном использовании тузлука - 30%) от массы парных шкур; на засолку свиных шкур при 7-кратном использовании тузлука - 35%, на подсолку шкур - 15-20% от массы шкур; на пересыпку при упаковке 5-10%.

Высота штабеля до 2 м. Через 4-8 дней штабель разбирают, шкуры подсаливают (5-7% соли от массы парного сырья) и укладывают на хранение. Хорошо просоленная шкура имеет плотную и упругую дерму, прочно связанный с дермой волосяной покров.

Тузлукование - выдерживание шкур в концентрированном растворе поваренной соли (тузлуке). Консервирование проводится обычно в железобетонных чанах. Концентрация тузлука около 26%, температура 18-22°C, продолжительность обработки 16-24 ч. Расход соли 50-60% от массы сырья. Тузлук можно использовать до 5 раз с подкреплением, т.е. добавлением соли.

После тузлукования шкуры вынимают из чанов и оставляют для обтекания, а затем их подсаливают (расход соли около 25% от массы сырья). При мокросолении шкура теряет больше влаги, чем поглощает соли. Потери достигают до 30% массы парной шкуры (в среднем 13%). Потеря массы называется усолом.

Для предотвращения образования на шкурах пороков (краснота, солевые пятна) при консервировании мокросолением добавляется антисептик - гексафторсиликат натрия ($\text{Na}_2 \text{Si F}_6$).

Сухосоление. Сухосоление используют при консервировании мелкого сырья. Сначала шкуры консервируют засолкой врасстил (35-50% соли от массы парных шкур) и на пересыпку шкур при упаковке 5-10% от массы шкур. Далее шкуры сушат. Таким образом, консервирование сухосолением является комбинацией мокросоления и сушки. Выход сухосоленого сырья из парного составляет 50%. Влажность 18-20% от массы шкуры. Содержание поваренной соли 15-20%. Выход по массе для всех видов сухосоленых шкур, кроме свиных, равен 50% массы парного сырья, выход по площади для свиных шкур – 88%, для овчины и козлины – 94%.

Пресно-сухое консервирование. Сушка сырья проводится на открытом воздухе, под навесом или в сушильных камерах. Нельзя сушить на солнце, т.к. жир вытапливается и проникает в толщу шкуры,

что усложняет обработку кожи. Важными параметрами являются температура, относительная влажность, скорость обмена воздуха, тщательное распределение сырья. При сушке происходит усадка шкуры, т.е. уменьшение ее площади (до 15%) и толщины (до 35%). Если шкура хорошо просохла, в ней содержится 15–20% влаги, выход пресно-сухого сырья из парного составляет 40%.

Замораживание. Данный способ можно использовать для временного консервирования сырья. Мороженое сырье хрупко, легко ломается. Из такого сырья получается кожа низкого качества (рыхлая). Эффект замораживания зависит от температуры и скорости воздуха. Шкуры, замороженные при низкой температуре и сильном ветре, имеют порок в виде белых пятен, называемый быглостью. Участки шкур с этим пороком не поддаются дублению. Выход мороженого сырья из парного составляет 95%.

Облучение. Разработан способ консервирования кожевенного сырья гамма-лучами и быстрыми электронами. Облучению подвергают парное, пресно-сухое и мокросоленое сырье. Установлено, что парное сырье после облучения дозой 3 кДж/кг может храниться в течение 12 суток без заметных признаков бактериального повреждения. Сочетание мокросоления и облучения кожевенного сырья увеличивает срок его хранения до 6 мес. Кроме того, при низких дозах облучения процесс структурирования белковых веществ шкуры превалирует над процессами их деструкции. Этот эффект сохраняется и в выделанной коже, что положительно сказывается на ее физико-механических свойствах.

Маркировка. К каждой рассортированной шкуре должен быть прочно привязан к правой задней ноге ярлык размером 30-60 см² с указанием наименования отправителя; вида шкуры; сорта; массы, кг, или площади, дм².

Транспортная маркировка проводится по ГОСТ 14192.

Упаковка. Кожевенное сырье мокросоленого способа консервирования упаковывают в тюки шерстной или мездровой стороной наружу и обвязывают веревкой крест-накрест (размер веревки по окружности 25-35 мм по ГОСТ 1868). Шкуры пресно-сухого и сухосоленого способов консервирования упаковывают в тюк врасстил шерстной стороной друг к другу и обвязывают веревкой по ГОСТ 1868 в три обхвата поперек и один обхват вдоль. Шкуры, высушенные впе-региб, при упаковывании не разгибают и не перегибают.

Хранение. Склад для хранения шкур может быть организован на площади цеха обработки шкур или в отдельном помещении. Сроки хранения шкур указаны в таблице 31.

Таблица 31 - Длительность хранения шкур в сутках

Мощность цеха, кол-во шкур в сутки	Шкуры крупного рогатого скота	Шкуры мелкого рога- того скота	Шкуры сви- ней
100	28	-	40
200	23	37	30
400	16	22	23
600	11	16	17
800	9	13	14
1000	-	11	12
1500	-	8	9
2000	-	7	7
3000	-	5	-
5000	-	4	-

ГЛАВА 16

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ГОВЯЖЬИХ ТУШ И ОРГАНОВ

Полутуши по окончании ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов направляют на клеймение и взвешивание.

При необходимости по указанию ветеринарного врача обе половины туши направляют на финальную точку для дополнительной экспертизы.

16.1 Клеймение и взвешивание туш

Туши клеймят в соответствии с «Инструкцией по клеймению мяса», утвержденной в установленном порядке. После клеймения туши направляют на взвешивание.

Мясо говядины должно иметь клеймо мясокомбината, свидетельствующее о категории его упитанности.

В зависимости от упитанности мясо делится на пять категорий: мясо жирной упитанности (клеймо № 1), мясо вышесредней упитанности (клеймо № 2), мясо средней упитанности (клеймо № 3) и мясо низесредней упитанности (клеймо № 4).

Мясо молодняка обозначается дополнительно клеймом "М". Так клеймят мясо при выпуске в отрубях. При выпуске четвертинами и в полутушах ставят одно клеймо на передней части - на лопатке, а второе на задней части - на середине бедренной кости. Клеймо, поставленное на мясо, должно быть четким и ясным.

Говяжьи туши взвешивают с внутренними поясничными мышцами (вырезками), диафрагмой с краями шириной 1,5 см и двумя хвостовыми позвонками; туши телят – с внутренними поясничными мышцами, почками, околопочечным и тазовым жиром, зубной железой.

При взвешивании туш регистрируют их массу, по клеймам – категорию мяса, возрастную группу и другие показатели. На предприятиях, принимающих скот по массе и качеству мяса, по маркировке туш на бирках регистрируют категорию упитанности скота.

После взвешивания туши направляют в холодильник для охлаждения и созревания. Мясо, не соответствующее требованиям ниже средней упитанности, относится к тощему. Последнее ни в розничную продажу, ни на предприятия общественного питания не поступает.

16.2 Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя крупного рогатого скота

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя – обязательная и необходимая часть оценки качества и безопасности мяса. Ее проводят в цехе убоя скота и разделки туш работники ветеринарно-санитарной службы (ветеринарные, ветеринарно-санитарные врачи) в соответствии с действующими инструкциями и нормативными документами Системы государственного ветеринарного надзора.

Для осмотра продуктов убоя крупного рогатого скота на линии переработки организуют четыре рабочих места для осмотра голов, внутренних органов, туш и финального осмотра.

Осмотр голов. Головы для осмотра подготавливают следующим образом. Рабочий проводит забеловку головы, отделяет ее от туши и навешивает на конвейер или размещает на столе.

Ветеринарно-санитарный осмотр головы проводят в определенной последовательности. После подвешивания головы или размещения ее на столе подрезают и извлекают язык из межжелюстного пространства ротовой полости, очищают его от остатков корма и других загрязнений, тщательно прощупывают, одновременно осматривают слизистую оболочку губ и ротовой полости.

При ветеринарно-санитарной экспертизе головы осматривают все лимфатические узлы головы.

16.3 Осмотр внутренних органов и молочной железы

При подготовке органов к осмотру отделяют молочную железу, извлекают органы из тазовой, брюшной и грудной полостей и размещают их на движущемся конвейере или неподвижном столе.

Осмотр начинают с селезенки, обращая внимание на ее размеры, цвет капсулы, состояние краев и поверхности органа. После этого определяют консистенцию (пальпируют), разрезают селезенку и осматривают поверхность разреза.

Сердце обычно осматривают, не отделяя от легких. Осмотр начинают с сердечной сорочки, вскрывают ее и контролируют состояние эпикарда, обращая внимание на форму сердца, изменения в сосудах. Затем сердце вскрывают по большой кривизне (от верхушки через середину правого желудочка) и обращают внимание на состояние крови в полости сердца, эндокарда, клапанного аппарата. Со стороны эндокарда делают два-три продольных и один-два поперечных разреза миокарда для контроля его состояния, наличия личинок цистицерков и патологических изменений.

Легкие при осмотре располагают диафрагмальными долями к со-труднику, выполняющему внешний осмотр и пальпацию. Далее определяют размеры легких, изучают состояние их краев (острые, закругленные), плотность легочной ткани, наличие плевритов, скрытых патологических очагов.

Осмотр лимфатических узлов легких начинают с левого бронхиального, фиксируя левое легкое за верхушечную долю. Вскрывают этот лимфоузел, одновременно разрезая паренхиму левого легкого. После чего вскрывают средостенные (каудальный и средний) лимфоузлы. Далее осматривают при разрезе надартериальный лимфатический узел, паренхиму правого легкого. При необходимости вскрывают краниальные средостенные, средний и правый бронхиальные и инспекторский лимфоузлы.

Печень осматривают в определенной последовательности. Сначала диафрагмальную поверхность и тупой край, подрезая место соединения диафрагмы с печеночной тканью. После этого на висцеральной поверхности вскрывают порталы лимфоузлы, осуществляют несквозной разрез глубиной 2-3 см вдоль желчных путей, одновременно выполняя пальпацию печеночной ткани. Срезанный пласт печени отворачивают, контролируя разрезанные ходы и паренхиму.

Желудочно-кишечный тракт располагают так, чтобы получить наибольший подход для осмотра поверхности серозных покровов и лимфоузлов. Контроль обычно осуществляют визуально, определяя цвет, форму отделов желудка и кишечника; при необходимости их

вскрывают. В кишечнике вскрывают мезентериальные лимфатические узлы.

При осмотре поджелудочной железы обращают внимание на ее цвет, форму, консистенцию, особенно когда в ней выявляются отклонения (воспаления, камни и др.).

Органы мочеотделения и надпочечники осматривают, обращая внимание на цвет, форму, консистенцию. При необходимости эти органы разрезают (вдоль) для контроля внутренних слоев. Органы размножения обычно осматривают, при необходимости вскрывают.

Молочную железу осматривают, пальпируют, после чего делают два глубоких продольных разреза ткани вымени, одновременно вскрывая и осматривая надвыменные лимфоузлы.

16.4 Осмотр туш и шкур

Ветсанэкспертизу туш выполняют, контролируя наружную и внутреннюю поверхности туши. При подозрении на поражение вскрывают участки туши, лимфатические узлы. Если возникает необходимость, то тушу направляют на финальную точку.

Финальная точка. На финальной точке работают наиболее опытные врачи, они принимают решение об использовании мяса в зависимости от вида и формы поражений. Врач на этом рабочем месте должен хорошо знать места расположения лимфоузлов в туше.

При обнаружении личинок цистицерков в туше обязательно вскрывают следующие группы мышц: плече-лопаточные, шейные, длиннейшую мышцу спины, поясничные, бедренной части. Если обнаружены болезни, при которых мясо может быть использовано после предварительного обеззараживания, на тушу наносят дополнительный штамп («финноз», «бруцеллез», «стерилизация»). На туши, непригодные для использования в пищевых целях, ставят штамп «утилизация». На финальной точке отбирают материал для лабораторных исследований, в этом случае на тушу наносят дополнительный штамп «на исследование» и хранят ее в холодильнике до получения результатов исследований.

Осмотр шкур. Шкуры осматривают, обращая внимание на подкожную и наружную поверхности. Изменения в шкурах могут быть прижизненными и послеубойными. Некоторые инфекционные, инва-

зионные и незаразные болезни (дерматофилез, трихофития, сап, некробактериоз, гиподерматоз и др.) сопровождаются патологическими изменениями кожи.

ГЛАВА 17

РАЗДЕЛКА ТУШИ НА ОТРУБЫ. СОРТОВОЙ РАЗРУБ ТУШ

Технологический процесс производства изделий из говядины начинается с подготовки основного сырья и вспомогательных материалов. Подготовка основного сырья включает разруб, разделку туш (полутуш, четвертин) обвалку отрубов, жиловку и сортировку мяса.

Разделка говядины на отрубы и сортовой разруб туш. Говядину разделявают по межгосударственному стандарту ГОСТ 31797 – 2012 «Мясо. Разделка говядины на отрубы. Технические условия». Разделка по данному стандарту обеспечивает возможность рационального дифференцированного использования мяса в промышленности, сети общественного питания и торговле.

Пищевая ценность бескостных отрубов из говядины от молодняка крупного рогатого скота приведена в таблице 32.

Таблица 32 - Пищевая ценность бескостных отрубов из говядины от молодняка крупного рогатого скота, в 100 г продукта

Наименование отруба	Жир, г	Белок, г	Энергетическая ценность, ккал
Тазобедренный	2,8-10,9	17,6-20,8	95,6-181,3
Лопаточный	4,3-9,8	16,5-20,9	104,7-171,8
Спинной	6,5-9,8	17,7-20,7	129,3-171,0
Поясничный	6,5-10,1	18,8-20,0	134,1-170,9
Грудной	10,4-18,9	15,9-18,00	157,2-242,1
Реберный	8,7-15,0	17,6-19,8	148,7-214,2
Шейный	4,5-10,0	16,5-20,5	106,5-172,0
Подлопаточный	4,0-9,3	16,5-20,5	102,0-165,7
Пашина	6,1-25,5	12,8-19,2	106,1-306,3
Завиток	9,0-15,9	17,5-19,5	151,0-221,1
Голяшка передняя и задняя	2,2-4,1	19,4-19,9	97,4-116,5
Шейный зарез	5,7-9,3	19,3-22,6	128,5-174,1

Технологический процесс. Разделка говядины осуществляется вертикальным или горизонтальным способом в соответствии со схемой (рисунок 52).

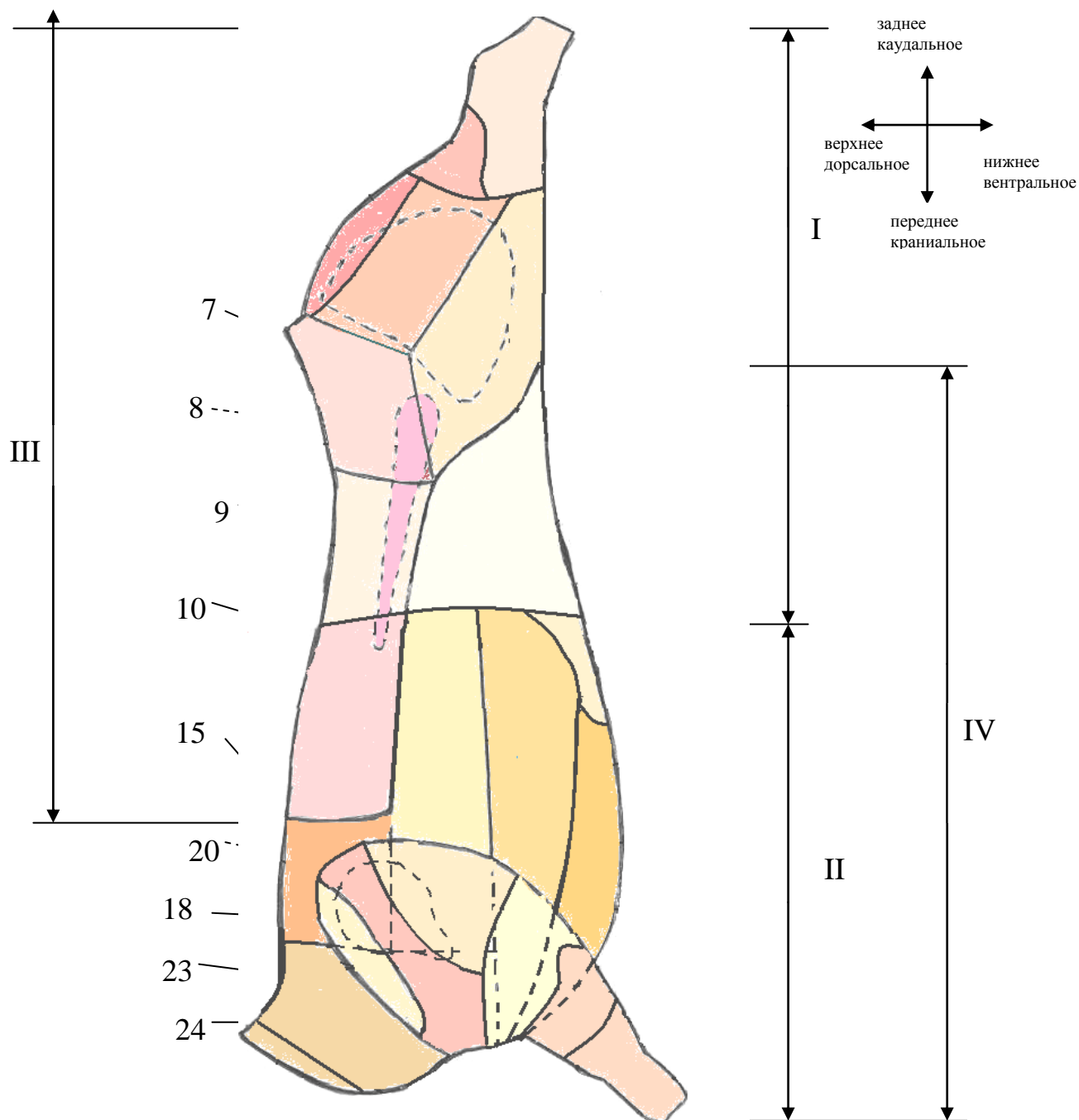


Рисунок 52 - Схема разделки говядины на отрубы

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 – заостная и дельтовидная мышцы, 20 – внутренняя часть, 21 – плечевая часть, 22 – передняя голяшка; 23 – шейный отруб; 24 – шейный зарез

По первому способу говяжьих полутуш разделяют на заднюю четвертину – пистолетный отруб и переднюю четвертину без спинной части и пашины.

Разделение производят, подрезая пащину ножом от коленного сустава, следуя контуру тазобедренной части, до границы с последним поясничным позвонком. Затем разрез ножом производят параллельно позвоночному столбу на расстоянии не более 75 мм от тел позвонков до реберной части. Разрез реберной части продолжают дисковой пилой на том же расстоянии от позвоночного столба до 6-го ребра. Заднюю четвертину, пистолетный отруб, отделяют от передней четвертины между 6-м и 7-м грудными позвонками и соответствующими им ребрами. Пашина в отруб не входит. По второму способу разделку полутуш на переднюю и заднюю четвертины проводят по заднему краю 13-ого ребра и соответствующему грудному позвонку.

Перед разделкой говяжьих полутуш с их внутренней поверхности выделяют пояснично-подвздошную мышцу (вырезку) в направлении от тазобедренного сустава до последнего ребра.

В случае отсутствия необходимости выделения передних четвертин (при любом способе разделки) рекомендуется в целях снижения трудоемкости технологического процесса разделку производить в следующей последовательности: с наружной (латеральной) стороны в виде полукруга по верхнему (дорсальному) краю лопаточного хряща; - с внутренней (медиальной) стороны – по естественной линии сращения передней конечности с реберной частью.

Выделенный отруб разделяют на лопаточный отруб на кости без голяшки и переднюю голяшку. Линия отделения голяшки проходит между плечевой костью и костями предплечья.

После обвалки, полученный бескостный лопаточный отруб без голяшки разделяют с сохранением целостности мышц и естественной поверхностной пленки, сохраняющей природную форму мышц (грубая соединительная ткань с поверхности мышц удаляется), на следующие части:

- трехглавую мышцу, заполняющую треугольное пространство между плечевой и локтевой костями, имеющую клиновидную форму;
- заостренную и дельтовидную мышцы, сросшиеся друг с другом, расположенные с наружной (латеральной) стороны лопатки, позади лопаточной ости;

- предостную мышцу, имеющую конусообразную форму, расположенную спереди лопаточной ости, начинающуюся в предостной ямке лопатки и оканчивающуюся на буграх плечевой кости;

- бескостную плечевую часть лопаточного отруба, состоящую из клювовидноплечевой, двуглавой плеча и плечеголовной мышц;

- внутреннюю часть лопаточного отруба, состоящую из подлопаточной и большой круглой мышц.

Допускается проводить выделение вышеперечисленных бескостных отрубов в процессе обвалки лопаточного отруба на кости с голяшкой, не нарушая целостности мышц.

Отделение шейного зареза. Шейный зарез отделяют от полутуши между вторым и третьим шейными позвонками.

Отделение и обвалка шейного отруба. Шейный отруб отделяют от полутуши после выделения шейного зареза, делая поперечный разрез параллельно первому ребру между последним шейным и первым грудным позвонками.

Отделение и обвалка грудного отруба. Грудной отруб отделяют от полутуши по линии сочленения истинных и ложных ребер, начиная от 8-ого до 1-ого ребра. Бескостный грудной отруб получают путем удаления грудной кости.

Отделение пашины и завитка. Пашину выделяют, подрезая ножом и оттягивая рукой пласт мяса, лежащий за поясничной частью, начиная от коленного сустава, следуя контуру тазобедренной части, до границы с последним поясничным позвонком. Разрез ножом продолжают параллельно позвоночному столбу на расстоянии 75 мм от тел позвонков до реберной части, затем огибая последнее ребро и контур реберных хрящей от последнего (13-го) ребра до грудной кости.

Полученный пласт мяса разделяют на пашину и, отрезая тонкую часть, завиток.

Отделение и разделка реберного отруба. Реберный отруб выделяют, отпиливая дисковой пилой реберную часть поперек ребер, параллельно позвоночному столбу на расстоянии 75 мм от тел позвонков, начиная от 13-ого позвонка вниз до 1-ого ребра.

Выделенный отруб разделяют пополам на ленточной пиле на нижнюю и верхнюю части реберного отруба, начиная с середины 1-ого ребра и осуществляя распил параллельно верхней границе отруба.

Отделение и обвалка подлопаточного отруба. После выделения реберного отруба отделяют подлопаточный отруб между 6-м и 7-м грудными позвонками и соответствующими им ребрами.

Подлопаточный отруб обваливают, начиная выполнять подрез мягкотных тканей вдоль остистых отростков позвонков и получая бескостный подлопаточный отруб.

Отделение, разделка и обвалка спинно-поясничного отруба. Спинно-поясничный отруб выделяют из пистолетного отруба (1-й способ разделки) между последним (шестым) и первым крестцовым позвонками, по переднему (краниальному) краю подвздошной кости (маклока).

Полученный отруб обваливают, подрезая мягкотные ткани вдоль остистых отростков позвонков, и получают бескостный спинно-поясничный отруб.

По другой схеме спинно-поясничный отруб (на кости) разделяют на спинной и поясничный отрубы между 1-м поясничным и последним (13-м) спинным позвонками, продолжая разрез по каудальному краю 13-го ребра. Затем, при необходимости, каждый из полученных отрубов обваливают отдельно, соответственно выделяя бескостные спинной и поясничный отрубы.

Разделка и обвалка тазобедренного отруба на кости с голяшкой. Оставшийся тазобедренный отруб на кости с голяшкой снимают с подвеса (если разделку на основные отрубы проводили в вертикальном положении полутуши), и по вентральному краю бедренной кости (между бедренной и большой берцовой костями) разделяют на два отруба – заднюю голяшку и тазобедренный отруб на кости без голяшки. При обвалке их высвобождают от мягкотных тканей и удаляют бедренную кость, получая бескостный тазобедренный отруб без голяшки.

Бескостный тазобедренный отруб раскладывают на столе внутренней поверхностью вверх и выделяют бескостные отрубы: внутреннюю, наружную, боковую, верхнюю и нижнюю части, а также двуглавую и полусухожильную мышцы бедра.

Внутренняя часть тазобедренного отруба, расположенная с внутренней стороны бедренной кости, состоит из полуперепончатой и приводящей мышц, сросшихся с ними портняжной, гребешковой и стройной (покрывающей все мышцы с медиальной стороны) мышцами. При выделении отруба нож ведут сверху вниз от нижней части бедренной

кости по направлению к седалищному бугру и крестцово-седалищной связке. Естественную поверхностную пленку мышц оставляют.

Наружная часть тазобедренного отруба, расположенная с наружной (латеральной) стороны бедренной кости, состоит из двуглавой и полусухожильной мышц бедра. Отруб отделяют с наружной стороны бедренной кости по соединительной пленке, покрывающей мышцы, начиная от пяточного бугра к связке коленного сустава, подрезая мякотную ткань, и далее в направлении к трем последним крестцовым позвонкам, крестцово-седалищной связке и передней поверхности седалищного бугра.

Из наружной части тазобедренного отруба выделяют по фасциям два отруба – двуглавую мышцу бедра и полусухожильную мышцу бедра, с естественной поверхностной пленкой, сохраняющей природную форму мышц.

Боковая часть тазобедренного отруба расположена с передней стороны бедренной кости и состоит из четырехглавой мышцы бедра и напрягателя широкой фасции бедра. Ее можно выделять непосредственно из тазобедренного отруба на кости, ведя нож сверху вниз от коленной чашечки к большому вертелу бедренной кости. При выделении также оставляют естественную поверхностную пленку и слой подкожного жира.

Верхняя часть тазобедренного отруба представляет собой группу ягодичных мышц, отделенных от подвздошной кости. При его выделении непосредственно из тазобедренного отруба на кости нож ведут от большого вертепа бедренной кости по соединительной пленке по направлению к крестцово-подвздошной связке. Мякотную ткань, расположенную на берцовой кости, подрезают сначала с внутренней, а затем с наружной стороны кости и, перерезая ахиллово сухожилие, отделяют. Естественную поверхностную пленку, сохраняющую природную форму мышц, и слой подкожного жира оставляют.

Нижняя часть тазобедренного отруба состоит из икроножной мышцы, выделенной из наружной части тазобедренного отруба с естественной поверхностной пленкой.

Отрубы, полученные из размороженной говядины, незамедлительно направляют на промышленную переработку непосредственно на предприятии-изготовителе.

Отрубы, полученные из парной и остывшей говядины, предназначенные для реализации, направляют на упаковку, затем охлаждение

и(или) замораживание. Отрубы, полученные из охлажденной говядины, предназначенные для реализации, направляют на упаковку, затем на реализацию или замораживание.

Бескостные отрубы, предназначенные для длительного хранения в охлажденном состоянии, вырабатывают из говядины не позднее 2-х сут. после убоя, не подвергая ее дополнительной влажной обработке. Отрубы упаковывают под вакуумом в паро -, газо - или влагонепроницаемые материалы не позднее 20 мин с момента получения. При производстве и упаковке отрубов, предназначенных для длительного хранения, температура воздуха в производственном отделении не должна превышать 5°C. Упакованные охлажденные отрубы должны быть отправлены в холодильную камеру с температурой от минус 1 до плюс 2°C не позднее 30 мин после упаковывания. Схема разделки говядины на отрубы представлена на рисунке 53.

Маркировка. Маркировка продукции должна осуществляться в соответствии с ГОСТ Р 52601-2006. Рекомендуемые номера отрубов на кости начинаются с буквы «К», бескостных – «БК»; первая цифра определяет принадлежность отруба к четвертине, вторая - к отрубам, третья – к части отруба.

17.1 Разделка мяса говядины

Мясокомбинаты выпускают *мясо крупного рогатого скота* разрубленным (или распиленным) на продольные полутуши или четвертины, а также замороженными блоками и расфасованным. Установлен следующий минимальный вес для полутуш или четвертин: для полутуш взрослого животного - не менее 45 кг, передней четвертины - не менее 23 кг и задней четвертины - не менее 22 кг; для полутуш молодняка - не менее 25 кг, передней четвертины - не менее 13 кг и задней - не менее 12 кг.

Полутуши или четвертины должны быть хорошо обработаны, без остатков внутренностей, сгустков крови и повреждений.

Предприятия общественного питания не должны принимать в кулинарную обработку мясо сарлыков (яков), некастрированных быков (бугаев), *тощее мясо* и неправильно разделанное, т. е. с зачисткой, превышающей 15% площади, и со срывами подкожного жира.

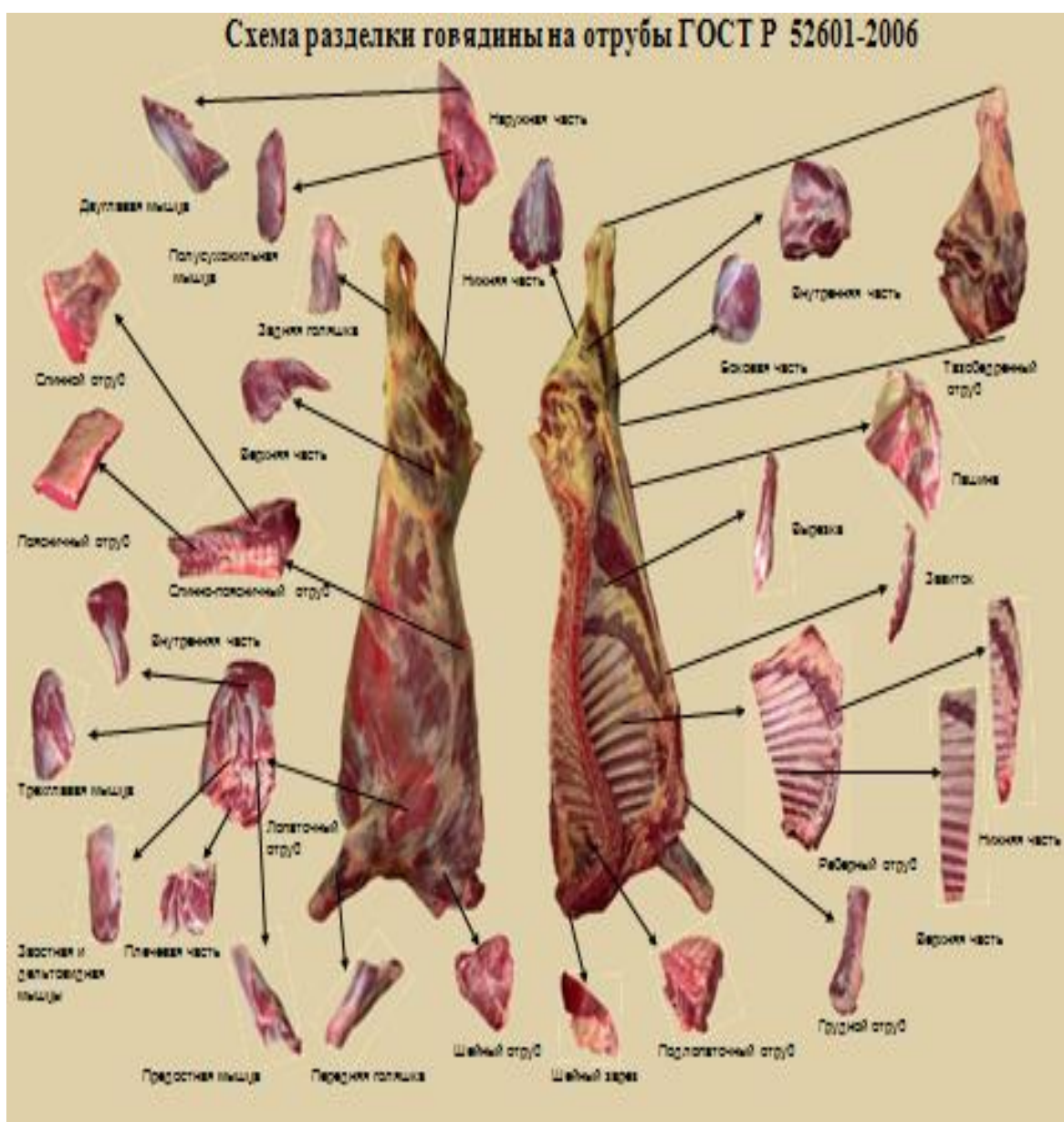


Рисунок 53 - Схема разделки говядины на отрубы

В мясе жирной упитанности мышцы развиты отлично, кости скелета нигде не выдаются. Подкожный жир покрывает всю тушу сплошным слоем от лопаток до седалищных бугров. На бедрах могут быть незначительные просветы. Для этой категории упитанности характерны значительные, межмышечные отложения жира - "мраморность", которая бывает хорошо выражена на разрезе задней и спинной частей туши.

В мясе вышесредней упитанности кости скелета не выступают, мышцы хорошо развиты. Подкожный жир покрывает всю тушу с небольшими просветами между ребрами и на бедрах. На мясе задней части туши следы мраморности.

В мясе средней упитанности мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки позвонков и седалищные бугры выступают не резко. Подкожный жир покрывает с просветами заднюю часть туши от 8-го ребра до седалищных бугров.

Передняя часть туши имеет подкожный жир только на отдельных участках; межмышечных отложений жира - мраморности - обычно не бывает.

В мясе нижесредней упитанности мышцы развиты менее удовлетворительно. Отчетливо выступают остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки. На бедрах туши из-за недостаточно развитых мышц - впадины.

Подкожный слой жира в очень небольших количествах имеется обычно только в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер.

В зависимости от возраста животных мясо крупного рогатого скота подразделяется на *телятину* (мясо телят в возрасте от 14 дней до 6 недель), *мясо молодняка* (от 6 недель до 2 лет), *мясо взрослого скота* (от 2 до 5 лет) и *мясо старых животных* (старше 5 лет).

Мясо телятины - мясо молочных телят - является продуктом высокого качества. Оно отличается большими достоинствами, как кулинарными, так и пищевыми. К последним относят легкость усвоения этого мяса организмом. Телятина наиболее пригодна для диетического и детского питания.

Мясо телятины отличается очень нежным строением ткани. Цвет молочной телятины бледно-розовый с сероватым оттенком; внутренний жир у молочных телят белый, плотный, подкожные отложения жира обычно отсутствуют. По мере того как теленка переводят с молочного откорма на обычный, цвет его мяса приобретает более интенсивную розовую окраску, постепенно переходящую в светло-красноватые цвета.

Мясо молодняка - светло-красного цвета, жир - почти белый; мышцы - нежные. У хорошо откормленных молодых животных, преимущественно мясных пород, наблюдаются небольшие отложения межмышечного жира, так называемая мраморность, особенно заметная на разрезе задней части туши.

Мясо коров и кастрированных быков имеет очень хорошо развитую мышечную ткань. Мясо сочное, нежное, цвет его светло-красный или красный. У упитанных животных очень значительны

накопления как подкожного и внутреннего, так и межмышечного жира. Значительная мраморность особенно характерна для туш взрослых животных.

Мясо старого скота - тёмно-красного цвета, жир - желтых оттенков. Ткани по внешнему виду крупноволокнисты и грубы.

По внешнему виду, упитанности, степени развития мышечной ткани, величине отложения подкожного жира туши крупного рогатого скота подразделяют на две категории.

У говяжьей туши I категории удовлетворительно развиты мышцы, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают не резко, подкожный жир покрывает тушку от 8 ребра к седалищным буграм, в области шеи, лопаток, первых ребер, бедер, тазовой и паховой области — отложения жира в виде небольших участков.

У говяжьей туши II категории менее удовлетворительно развиты мышцы; остистые отростки, седалищные бугры и маклоки выступают отчетливо; подкожный жир имеется в виде небольших участков в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер.

Говяжьи туши молодняка I и II категории характеризуются теми же показателями, что и у туш взрослого скота, за исключением степени развития подкожного жира. На тушах молодняка I категории жировые отложения могут быть только у основания хвоста и на верхней стороне бедра; на тушах II категории подкожный жир может отсутствовать.

К молочной телятине относят туши молочных телят, имеющих достаточно развитую розово-молочного цвета мышечную ткань с отложением жира в почечной и тазовой частях, на ребрах и костреце. Остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают. К молочной телятине относят также туши с мышечной тканью розового цвета, отложениями жира в тазовой полости и в области почек и слегка выступающими остистыми отростками спинных и поясничных позвонков.

Туши телят, не удовлетворяющие этим требованиям, относят в зависимости от их показателей к говядине молодых животных II категории или тощему мясу.

Говяжьи туши разделяют таким образом. Сначала тушу разрезают между 11 и 12 ребрами на переднюю и заднюю части с та-

ким расчетом, чтобы не повредить самую ценную часть мяса — вырезку. Эти части делят вдоль по середине позвоночника и грудной кости на четвертины. От передней четверти туши отделяют лопатку и шею, с костей срезают мякоть сплошным слоем и делят на грудинку, покромку и толстый край.

От задней части туши отделяют вырезку. По выступу тазовой кости разделяют четвертину на поясничную часть (тонкий край с костью) и ногу. Мякоть задней ноги (без голяшки) делят на верхнюю, внутреннюю, боковую и наружную части. Мякоть, снятую с поясничной части, разрезают на тонкий край и пашины.

Телячьи туши, как и говяжьи, разрубает сначала на полутуши, а затем каждую на девять отрубов: задняя нога — окорок (тазобедренная часть), почечная часть (пояснично-крестцовая), первая котлетная часть (задне-спинная), лопаточная часть, грудинка с пашиной, вторая котлетная часть (передне-спинная), шейная часть, рулька (предплечье), голяшка задняя.

Отдельные части *говяжьей туши* не одинаковы по питательности и вкусовым качествам, поэтому в кулинарии их подразделяют на сорта: первый, второй и третий.

К I сорту откосят вырезку, тонкий и толстый края, внутреннюю и верхнюю части задней ноги. Мясо первого сорта употребляют для приготовления порционных натуральных блюд в жареном виде.

Ко II сорту откосят части задней ноги, лопатки, покромку и грудинку. Это мясо используют для приготовления блюд в вареном и тушеном виде, на фарши.

К III сорту относят голяшки, пашины и обрезки. Жесткое, грубое мясо этого сорта идет на приготовление котлетной массы и бульонов.

Все части телячьей туши, как и говяжьей, разделяют на три сорта.

К I сорту относят заднюю ногу, первую котлетную и почечную части;

ко II сорту - вторую котлетную часть, лопатки, грудинку с пашиной;

к III сорту - шейную часть, рульку и заднюю голяшку.

Туши буйволов разрубает аналогично говяжьим, отдельные отруба относят к трем сортам.

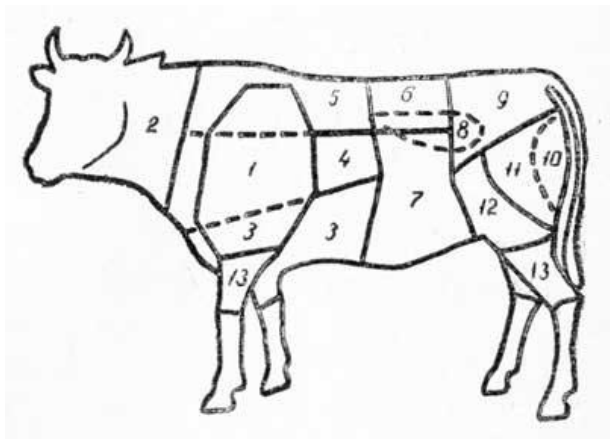


Рисунок 54 - Схема расположения кусков мякоти в говяжьей туше, выделяемой при кулинарной обвалке:

1 — лопатка; 2 — шея; 3 — грудинка; 4 — покромка; 5 — толстый край; 6 — тонкий край (рост-биф); 7 — пашина; 8 — вырезка (филей); 9 — верхняя часть задней ноги (огузок); 10 — внутренняя часть задней ноги; 11 — наружная часть задней ноги (бедро); 12 — боковая часть задней ноги (кострец); 13 — есек (голяшка)

17.2 Сортная разрубка (разделка) туш крупного рогатого скота для розничной торговли

Для убоя, согласно ГОСТу 5110-87 отрубы (части) подразделяются на I, II и III сорта (РИСУНОК 55).

К I сорту относятся тазобедренный, поясничный, спинной, лопаточный (лопатка, подплечный край), плечевой (плечевая часть и часть предплечья) и грудной отрубы.

Ко II сорту — шейный отруб и пашина.

К III сорту — зарез, передняя и задняя голяшки.

Тазобедренный отруб — передняя граница отруба проходит по линии отделения поясничного отруба, задняя — поперек берцовой кости на уровне нижней ее трети, нижняя — по линии отделения пашины.

В отруб входят кости таза (подвздошная с маклоком, лонная, седалищная), крестцовая (крестцовые позвонки) и бедренная, шестой поясничный и два хвостовых позвонка, бедренная кость, коленная чашечка и верхние 2/3 берцовой кости. Почти все кости отруба массивные, с большим содержанием жира.

Мякоть отруба неоднородная. В области позвонков и подвздошной кости расположены тонковолокнистые нежные мышцы. Вдоль нижней стороны позвонков проходит продолжение филейной вырезки (ее головка). Мышцы впереди и с внешней стороны бедренной и вдоль седалищной костей плотные, жесткие. Мышцы

внутренней стороны бедра наиболее нежные из всех бедренных мышц. Мышцы в области коленного сустава и берцовой кости плотные, жесткие, богатые соединительной тканью. Особенно много соединительной ткани в мышцах отруба около голяшки.

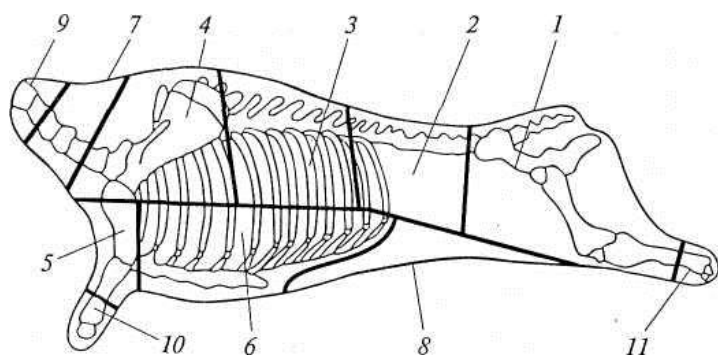


Рисунок 55 - Схема разделки говядины для розничной торговли на сортовые отрубы:

1 — тазобедренный; 2 — поясничный; 3 — спинной; 4 — лопаточный (лопатка, подплечный край); 5 — плечевой (плечевая часть и часть предплечья); 6 — грудной; 7 — шейный; 8 — пашина; 9 — зарез; 10 — передняя голяшка; 11 — задняя голяшка

Поясничный отруб — передняя граница проходит между одиннадцатым и двенадцатым ребрами, задняя — между пятым и шестым поясничными позвонками перед маклоком, нижняя — по линии Пашины и грудинки.

В поясничный отруб входят два последних спинных позвонка с их ребрами (без нижних концов) и пять первых поясничных позвонков.

Поясничный отруб — один из лучших отрубов туши. Он состоит из филейных края и покромки и внутренней филейной вырезки. Филейный край включает в себя нежные тонковолокнистые мышечные волокна длиннейшего мускула спины. Филейная покромка представляет собой боковые крупноволокнистые мышцы. Филейная вырезка является самой лучшей частью всей туши, которая расположена под позвонками. Как правило, на мясокомбинатах отделяют всю филейную вырезку. Ее используют для производства порционных полуфабрикатов.

Спинной отруб — передняя граница проходит через пятый спинной позвонок и далее между пятым и шестым ребрами, задняя — между одиннадцатым и двенадцатым ребрами, нижняя — по линии отделения грудного отруба.

В отруб входят часть пятого и от шестого по одиннадцатый включительно шесть спинных позвонков с соответствующими им частями ребер. Кроме того, в отруб может входить верхняя хрящевая часть лопатки, называемая пером.

Наиболее крупные и нежные мышцы отруба расположены вдоль позвоночника (в том числе, длиннейшая мышца спины). Они используются для порционных блюд (антрекотов). Из надреберной и межреберной мякоти готовят гуляш.

Лопаточный отруб— передняя граница проходит между пятым и шестым шейными позвонками, задняя — через пятый спинной позвонок и далее между пятым и шестым ребрами, нижняя — по линии от верхней трети первого ребра, через середину пятого ребра и к нижней трети истинной части одиннадцатого ребра.

В отруб входят лопаточная кость, шестой и седьмой шейные позвонки, четыре спинных позвонка с соответствующими им частями пяти ребер.

Подлопаточная часть мякоти отруба имеет более нежную консистенцию, чем надлопаточная его часть.

Плечевой отруб - верхняя граница проходит по линии отделения лопаточного отруба, нижняя - в поперечном направлении через середину комплекса лучевой и локтевой костей. Плечевой отруб отделяется от грудного путем разреза мышечной ткани.

В отруб входят плечевая и верхние части лучевой и локтевой костей. Учитывая особенности строения и расположения локтевой кости, к отрубам относится почти вся ее масса.

Мышечная ткань отруба грубая, жесткая и содержит значительное количество соединительной ткани.

Грудной отруб — передняя граница проходит по линии отделения плечевого отруба, верхняя — по линии, идущей от верхней трети первого ребра, через середину пятого ребра и к нижней трети истинной части одиннадцатого ребра, далее к точке сочленения истинной и ложной частей тринадцатого ребра, задняя - по линии от точки сочленения истинной и ложной (хрящевой) частей тринадцатого ребра и вдоль хрящевой части реберной дуги до грудной кости.

В отруб входят грудная кость с хрящами и соответствующими частями тринадцати ребер.

Мякоть отруба содержит много жировой ткани, особенно в области передней части грудной кости (челышко) до уровня ее соеди-

нения с пятым ребром. В задней части отруба мякоть расположена в виде тонкого слоя над ребрами и между ними содержит много легко разваривающейся соединительной ткани. Здесь много реберных хрящей (ложных частей ребер). В промышленности и розничной торговле эту часть называют завитком (завитковой частью).

Шейный отруб - передняя граница проходит по линии отделения зареза, задняя - между пятым и шестым шейными позвонками. Отруб содержит три шейных позвонка.

Мякоть отруба грубая, жесткая, крупноволокнистая, с большим содержанием соединительной ткани вишневого цвета.

Пашина - границы отруба проходят по линии, идущей от коленного сустава до сочленения истинной и ложной частей тринадцатого ребра и далее вдоль хрящевой части реберной дуги до грудной кости.

Отруб не содержит костей и хрящей, но в него входит много соединительной ткани, в том числе, эластиновые (желтые) жесткие пленки. Имеются прослойки жировой ткани. Мускулы в пашине жесткие и упругие, плохо развариваются. Отруб используется в качестве котлетного мяса.

Зарез отделяется от полутуши между вторым и третьим шейными позвонками. В отруб входят два первых шейных позвонка.

Мышечная ткань отруба грубая, крупноволокнистая, с большим содержанием соединительной ткани и крови, обычно темно-вишневого цвета.

Передняя голяшка отделяется от плечевого отруба по линии, проходящей в поперечном направлении через середину комплекса лучевой и локтевой костей.

В отруб входят нижние части лучевой и локтевой (небольшой массы) костей и косточки запястья.

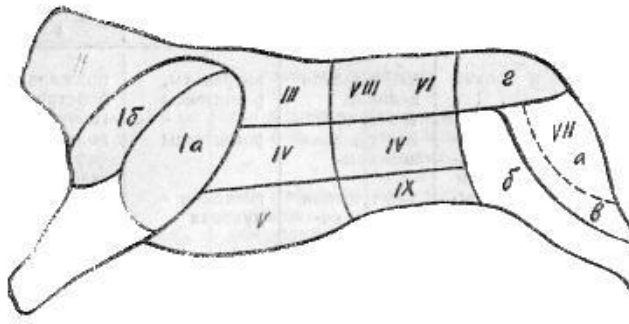
Мякоть отруба жесткая, содержит значительное количество соединительной ткани.

Задняя голяшка проходит поперек берцовой кости на уровне нижней ее трети с предварительным отделением ахиллова сухожилия в месте перехода его в мышечную ткань.

В отруб входят нижняя треть берцовой кости, а также кости заплюсны (скакательного сустава) и целиком ахиллово сухожилие.

Мякоть отруба почти не содержит мышечной ткани. Основой мякоти является соединительная ткань.

Рисунок 56 - Схема разделки говяжьей туши



I — лопатка (а — плечевая часть, б — заплечная часть), II — шея, III — толстый край (спинная часть), IV — покромка, V — грудинка, VI — вырезка, VII — задняя нога (а — внутренняя часть, б — боковая часть, в — наружная часть), VIII — тонкий край (поясничная часть), IX — пашина

Разруб говядины: мясо молодняка и взрослого скота разделяют одинаково. Говяжьи полутушки разрубают на две половины — переднюю и заднюю. Линия деления проходит по последнему ребру и между 13 и 14 позвонками. Переднюю половину туши делят на отрубы: лопатку, шею и спинно-грудную часть (толстый край, покромка, грудинка). Заднюю половину туши делят на отрубы: вырезку, заднюю ногу и филей (тонкий край, поясничную часть с покромкой и пашиной).

Части говяжьей туши, получившуюся при кулинарной разделке, подразделяют на три сорта.

К 1-му сорту относят филейную вырезку, толстый край (спинная часть), тонкий край (поясничная часть), заднетазовую часть (верхняя, внутренняя, боковая и наружная). Мясо 1-го сорта употребляют в основном для жарения, так как оно мало содержит соединительной ткани (3 — 4%).

Ко 2-му сорту относят лопатку (лопаточная часть), грудинку и покромку. Это мясо содержит 4 — 5% соединительной ткани. Его тушат и варят.

К 3-му сорту (котлетное мясо) принадлежат шейная часть, пашина, рулька (предплечье) и голяшка. Мясо 3-го сорта идет для приготовления котлет и варки бульонов. В нем содержится от 10 до 23% соединительной ткани.

Разруб телятины. Туши телятины делят на пять отрубов. Телячьи разрубают на следующие части: переднюю половину (лопатка, шея, корейка, грудинка) и заднюю — на два окорока.

17.3 Консервная и колбасная разделка туш

Говяжью полутушу делят, прежде всего, на две четвертины: переднюю и заднюю. По линии этого раздела все ребра отходят к передней четвертине.

Затем передок расчленяют на три части: лопатку с передней конечностью, грудную часть и шейную по последний шейный позвонок.

Задок делят на две части: спинную по последний поясничный позвонок, заднюю часть с задней конечностью.

Основными требованиями, предъявляемыми к отрубам мяса в колбасном производстве, являются: максимальное содержание мускульной ткани в них и относительно небольшое количество жировых отложений как в одкожной клетчатке, так и между мускулами и даже мышечными волокнами.

Использование этих отрубов в колбасном производстве неизбежно приведет к известному обезвоживанию жировой ткани, а также потребует больших затрат рабочей силы при обвалке и жиловке. К таким отрубам следует отнести: спинную часть, поясничную часть, филейную часть, крестцово-тазовую часть, грудную часть. Даже у туш ниже средней упитанности эти части имеют мышечную ткань с относительно большими количествами межмускульного жира и частью покрыты слоем подкожного жира.

Можно сделать вывод, что применять специальную колбасную разделку нерационально. В нужных случаях ее можно сохранить лишь для консервного производства. Более рационально производить общую сортовую разделку для фасовки и колбасного производства с производственными направлениями отдельных отрубов (например, по схеме, показанной на рисунке 57).

Вполне соответствуют требованиям колбасного производства отрубы скота нижеследующих категорий: по породам — специальных мясных и мясо-молочных пород; по возрасту — 2—2,5 лет и нежирный с развитой мускулатурой старый скот; по полу — животные обоего пола, но в особенности быки (не кастраты); по упитанности — 2 категории и тощие.

Эффективным методом разрубки туш следует считать общую стандартную сортовую разрубку с направлением отдельных отрубов

по целевому использованию, в зависимости от их морфологического и химического состава.

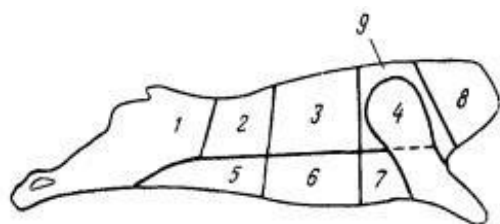


Рисунок 57 – Схема комбинированной разделки говяжьей полутуши:

В обвалку: 1 – задняя часть (35,5%); 4 – лопатка (18%); 8 – пашина (3,5%); 8 – шея (6,5%); 9 – плечевая часть (7,5%).

На кулинарные цели: 2 – поясничная часть (7%); 3 – спинная часть (10%); 6 – грудинка (7%); 7 – чельшко (5%)

17.4 Разделка мяса для посола

Цель разрубки-разделки туш и полутуш мяса для посола — придать отрубам форму и размеры, наиболее рациональные для ведения процесса и наиболее удобные для обращения фабриката в потребительской сети.

Разделка говядины. Если в разделку поступают туши, то их предварительно разделяют на две продольные полутуши по хребту. Полутуши говядины делят на отдельные отрубы согласно схеме на рисунке 50. Линия разруба полутуши на четвертины проходит между 11 и 12 спинными позвонками и ребрами. Переднюю четвертину разрубают на 10 частей и заднюю на 7 (рисунок 58).

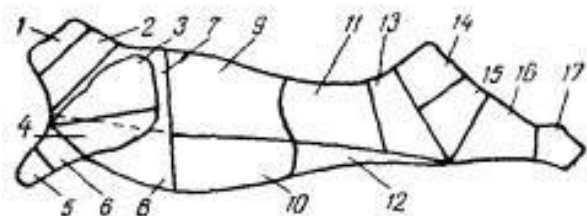


Рисунок 58 – Схема разрубки говяжьей полутуши для посола:

1 – зарез; 2 – шейная часть; 3 – верхняя часть лопатки; 4 – нижняя часть лопатки; 5 – передняя голяшка; 6 – рулька (предплечье); 7 – подплечный край; 8 – чельшко (соколок); 9 – толстый и тонкий края (спинная часть); 10 – грудинка; 11 – филей (поясничная часть); 12 – пашина; 13 – оковалок (переднетазовая часть); 14 – крестец (заднетазовая часть); 15 – огузок (бедерная часть); 16 – подбедерок (берцовая часть); 17 – голяшка задняя

Каждую кость надрубают, а толстые мякотные части надрезают для облегчения доступа рассола. Надрубы и надрезы делают с внутренних сторон отрубов и они не должны быть сквозными. Трубчатые кости надрубают в косом направлении, что создает большую поверхность проникновению рассола и не влечет раздробления кости; плоские кости надрубают поперек. Заднюю и переднюю голяшки и зарез в посол не направляют.

17.5 Схема разрубки говяжьей полутуши для фасовки

В целях улучшения санитарно-гигиенических условий розничной продажи мяса и удовлетворения кулинарных требований, предъявляемых к отдельным частям отрубов для приготовления из них пищевых продуктов, на мясокомбинатах и мясоперерабатывающих предприятиях производят разрубку мяса на мелкие куски и фасовку.

Куски выделяют из отрубов, исходя из целей наиболее рациональной кулинарной обработки. При упаковке в специальную обертку указывают сорт и способ кулинарной обработки мяса.

На основе схем фасовки мяса, разработанных во ВНИИМПе (В.Ю. Вольферец, Г.И. Чернобыльский, Б.И. Введенский и др.), принципиальная схема разрубки и мелкой фасовки говяжьих туш представлена на рисунке 59.

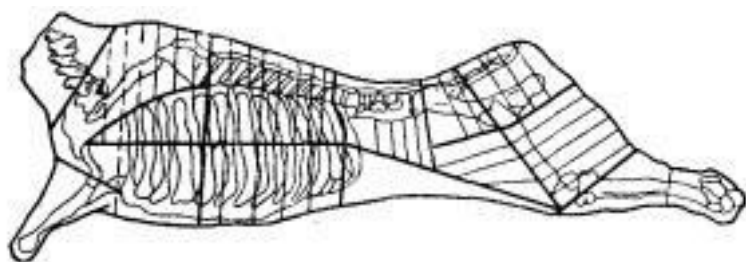


Рисунок 59 - Схема разрубки говяжьей полутуши для фасовки

В фасовку можно направлять либо охлажденные, либо мороженые туши.

На две четвертины охлажденные полутуши разрубают или распиливают между 11 и 12 ребрами.

При делении охлажденной туши по схеме в фасовку поступает 79—86%, на колбасное или котлетное производство 13—16%, кости составляют около 4,5% и потери 0,5—1,0% (для туши весом 160 кг получаются соответственно: 78,6, 15,9, 4,5 и 1%).

После фасовки получается: 1,2% мяса высшего сорта (филейная вырезка), 10,1% мякоти I сорта, 35% мяса с костями I сорта, 11% мякоти II сорта и 22,5% мяса с костями II сорта, если грудинку отнести ко II сорту.

Разрубка полутуш мороженого говяжьего мяса с температурой в толще мышц не выше -2° несколько отличается от разрубки охлажденных полутуш. Переднюю конечность рекомендуется не отнимать, ее перепиливают поперек по продолжению горизонтальной линии распила ребер, после чего часть четвертины с плечевой костью отделяют от грудинки.

Примерные выходы мороженных туш весом 160 кг составляют: 82% в фасовку, 17% в колбасное или котлетное производство и 1% провес.

В фасовку можно направлять либо охлажденные, либо мороженные туши.

На две четвертины охлажденные полутуши разрубают или распиливают между 11 и 12 ребрами.

При делении охлажденной туши по схеме в фасовку поступает 79—86%, на колбасное или котлетное производство 13—16%, кости составляют около 4,5% и потери 0,5—1,0% (для туши весом 160 кг получаются соответственно: 78,6, 15,9, 4,5 и 1%).

После фасовки получается: 1,2% мяса высшего сорта (филейная вырезка), 10,1% мякоти I сорта, 35% мяса с костями I сорта, 11% мякоти II сорта и 22,5% мяса с костями II сорта, если грудинку отнести ко II сорту.

Разрубка полутуш мороженого говяжьего мяса с температурой в толще мышц не выше -2° несколько отличается от разрубки охлажденных полутуш. Переднюю конечность рекомендуется не отнимать, ее перепиливают поперек по продолжению горизонтальной линии распила ребер, после чего часть четвертины с плечевой костью отделяют от грудинки.

Примерные выходы мороженных туш весом 160 кг составляют: 82% в фасовку, 17% в колбасное или котлетное производство и 1% провес.

17.6 Парное, остывшее, охлажденное и мороженое мясо

После убоя животного через 2 - 5 часов наступает посмертное окоченение, в результате которого мясо становится чрезвычайно жестким. Примерно через сутки благодаря ряду физико-химических превращений, обусловленных действием ферментов, мясо начинает приобретать нежную консистенцию, а также свойственные ему аромат и вкус. Скорость этого процесса, называемого созревaniem мяса, зависит от температуры окружающего воздуха. При условии облучения поверхности туши ультрафиолетовыми лучами мясо созревает при 0° в течение 8--10 суток, а при 17° С - 3 суток; при таком режиме созревания мясо обладает наилучшими органолептическими свойствами.

При несоблюдении необходимых условия хранения мясо в результате действия микроорганизмов портится (процесс гниения). Высокая температура, влажный воздух, отсутствие вентиляции, скопление большой массы свежих и теплых частей мяса ведут к быстрому размножению микробов.

При гниении происходит распад белков с выделением газообразных дурно пахнущих продуктов. Первым признаком гниения мяса служит появление летучих веществ - аммиака и сероводорода. При гниении поверхность мяса делается влажной, липкой, ослизлой, а цвет его становится сначала темным, затем серым или зеленоватым.

Порча мяса может происходить при неправильном хранении мяса (например, если складывать парное или недостаточно остывшее мясо бунтами или навалом), когда затруднено его охлаждение и отсутствует свободная циркуляция воздуха; в этих случаях мясо в толще мышц приобретает неприятный кислый запах иногда становится серо-красным или коричнево-красным, или зеленоватым.

Плесневение мяса происходит при плохой вентиляции, а также при хранении мяса во влажном и относительно теплом помещении может происходить. Плесень бывает белого, зеленого и черного цвета. Разные цвета плесени обусловлены разными видами плесневых грибов. Плесени могут развиваться даже при минусовых температурах; рост плесеней приостанавливается при температуре ниже -10°С.

Нежность мяса, в основном, определяется количеством и составом соединительной ткани. Доля последней увеличивается с возрастом животного. Нежность мяса можно улучшить, поместив его в холодильник сроком на 14-28 суток. Цвет мяса в значительной степени зависит от нагрузки на мышцы и обеспечения животных железом. Темный цвет мяса не свидетельствует о его качестве.

Для того, чтобы мясо не портилось, обладало всеми своими пищевыми и кулинарными качествами, могло сохранять свежесть и доброкачественность в течение более продолжительного времени, его охлаждают или замораживают.

Парное мясо, не остывшее и не потерявшее животной теплоты. Такое мясо в пищу не используется, процессы посмертного окоченения делают его жестким, грубым, оно плохо усваивается и обладает неприятным запахом, при варке такое мясо дает неароматный бульон.

Остывшее мясо, подвергшееся после разделки туши остыванию в естественных условиях в течение не менее 6 часов покрывшееся с поверхности корочкой подсыхания.

Охлажденное мясо, подвергшееся охлаждению в камерах до температуры толще мышц у кости от 0 до 4°C и покрытое корочкой подсыхания.

При охлаждении мяса до температуры 0- 4°C процессы распада в нем замедляются. Такое мясо можно хранить в холодильнике при температуре 7° до 3 суток. Рекомендуются, однако, охлажденное мясо хранить при более низких температурах, а именно: от 0 до 1°. Для лучшего вентилирования мясо хранят подвешенным.

Охлажденное мясо - превосходный пищевой продукт, полностью сохранивший все свои качества.

Для длительного предохранения мяса от порчи и разложения его замораживают. При замораживании создаются условия, которые препятствуют развитию жизнедеятельности микроорганизмов.

При хранении в холодильнике мороженое мясо несколько месяцев остается доброкачественным.

Качественное остывшее и охлажденное мясо покрыто тонкой корочкой бледно-розового или бледно-красного цвета. При ощупывании поверхности рука остается сухой. На разрезах мясо не прилипает к пальцам, сок мяса прозрачный. Консистенция мяса плотная, ямки от надавливания пальцем быстро восполняются, цвет мяса на

разреze красный (мясо крупного скота), беловато-розовый (телятина). Жир говяжьей туши белый, кремовый или желтоватый, твердый, при раздавливании не мажется, а крошится. Запах мяса и жира приятный, без посторонних запахов. Костный мозг желтого цвета, блестящий на изломе, полностью заполняет все пространство трубчатых костей. Сухожилия эластичные и плотные. Поверхность суставов белая и блестящая.

Мороженое мясо, подвергшееся после охлаждения замораживанию в специальных морозильных камерах или в естественных условиях до температуры в толще мышц костей не выше -6°C .

Для того, чтобы максимально сохранить все качества мяса, его подвергают быстрому замораживанию. Этот способ замораживания наиболее рационален, так как кристаллы льда, образовавшиеся из воды и мясного сока, мелки, не деформируют клеток ткани и не нарушают ее структуры. Мелкие кристаллы более равномерно распределены в мясе. При медленном оттаивании быстрозамороженного мяса вода и мясной сок, образовавшиеся от таяния льда, вновь поглощаются мясом, и оно сохраняет сочность и присущие свежему мясу хороший вкус и аромат.

При медленном замораживании мясной сок и вода образуют крупные кристаллы льда, которые нарушают структуру тканей. При оттаивании деформированные клетки теряют способность вновь поглотить воду и мясной сок, мясо становится дряблым, безвкусным.

Особенно резко снижается качество мяса, если его подвергнуть вторичному замораживанию. Повторное замораживание оттаявшего мяса крайне неблагоприятно отражается не только на кулинарных его качествах, но и на его пищевых достоинствах; такое мясо невкусно, сухо, дрябло и малопитательно.

Не менее важен для полного сохранения в мясе вкуса, аромата, питательности и режим его оттаивания.

Хорошо замороженное мясо совершенно твердо на ощупь и при постукивании издает ясный звук. На поверхности и на разрезах мясо красного цвета с сероватым оттенком, который придают мясу мелкие кристаллы льда. Цвет мороженого мяса быстро меняется даже при незначительном нагревании: в месте прикладывания пальца образуется ярко-красное пятно. Мороженое мясо не имеет специфического мясного запаха. Свежесть его по этому признаку можно определить только после оттаивания. После оттаивания свежее

мясо может иметь легкий запах сырости. Сухожилия замороженного мяса белые и блестящие. Костный мозг полностью выстилает полость трубчатых костей.

Качество и свежесть повторно замороженного мяса можно определить только после его оттаивания. Отличить же мясо, замороженное один раз, от мяса, повторно замороженного, можно по цвету его поверхности. Дважды замороженное мясо имеет тёмно-красный на поверхности и вишнево-красный цвет на разрезах. При согревании пальцем цвет мяса не изменяется. Мышцы и костный мозг красного цвета.

Размороженное мясо (дефростированное), т. е, доведенное до температуры в толще мышц у костей до 0°C.

Характеристики мяса. Показателями свежести мяса являются его внешний вид, окраска, запах, цвет, консистенция. Однако, определение *свежести мяса* по этим признакам не всегда достаточно, так как, например, совершенно непригодное в пищу мясо в замороженном виде не пахнет.

Пробная *варка мяса* обнаруживает его несвежесть, последняя не всегда может быть выявлена только наружным осмотром. Протыкание мяса разогретым ножом также может помочь определить его недоброкачественность, так как бывает, например, что запах наружных слоев нормален, а в толще мышц уже начался процесс гниения.

Недостаточно *свежее мясо* не только невкусно, оно может стать причиной заболевания, а испорченное мясо - причиной смертельного отравления.

Во всех случаях, когда свежесть мяса вызывает хоть малейшее сомнение, кулинар обязан обратиться за помощью к представителю санитарно-пищевого надзора или в санитарно-пищевую лабораторию.

Мясо животных, пораженных болезнями, которые могут передаваться человеку в пищу не допускается.

На мясокомбинатах строжайший ветеринарный и санитарный контроль мяса осуществляется как до, так и после убоя животного. На каждой туше мелкого скота и на каждой четвертине крупного рогатого скота должно быть клеймо ветсанконтроля.

Мясо, на котором нет клейма, всегда должно внушать опасение, и использование его без исследования органами ветеринарно-санитарного надзора не допускается.

Наилучшим способом определения свежести, который всегда доступен повару, является варка пробного кусочка мяса. Из вполне качественного мяса получается прозрачный и ароматный бульон, на поверхности которого плавают крупные "блестки" жира, а отвар из несвежего мяса мутный, на поверхности его мелкие "блестки" жира, запах неприятный.

Признаки качества остывшего и охлажденного мяса одинаковы. Поверхность и остывшего и охлажденного мяса должна быть покрыта сухой корочкой подсыхания.

Мясо, вызывающее подозрения в отношении свежести, имеет заветревшуюся темную корочку или поверхность его влажная, липкая, покрытая слизью. На разрезах мясо также имеет более темную окраску и повышенную влажность. Сок мяса мутный. Мышцы рыхлые, ямка от нажатия пальцем не восполняется до конца или долго остается. Жир мяса сереет, теряет блеск, липнет и мажется. Костный мозг такой же, как у свежего мяса, но на изломе не имеет блеска. Сухожилия несколько размягчены; цвет их матово-белый или сероватый. Суставы покрыты слизью. Запах мяса кисловатый, затхлый, иногда снаружи гнилостный; в более же глубоких слоях гнилостный запах иногда отсутствует.

ГЛАВА 18

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ ГОВЯДИНЫ

Наиболее распространенные методы консервирования мяса и в т.ч. говядины – холодильная обработка, обработка высокими температурами (варка, жарение, запекание, стерилизация и др.), посол, копчение и др.

Холодильная обработка мяса и мясопродуктов.

Обработка мяса холодом – самый распространенный и надежный способ сохранения первичных свойств мяса и готовых продуктов. На мясоперерабатывающих комбинатах холодильной обработке подвергают все перерабатываемое сырье и готовые продукты.

По термическому состоянию говядину и телятину подразделяют:

парное мясо - полученное сразу после убоя и первичной переработки сырья, с температурой не ниже 35 °С. Такое мясо в первые 2-4 часа обладает нежностью и сочностью, характеризуется высокой водосвязывающей способностью. Используется главным образом при производстве колбас и копченостей.

Остывшее мясо- температура не выше 12 °С (мясо кроликов - не выше 25 °С). Имеет корочку подсыхания, т. е. неувлажненную поверхность. Образуемая при надавливании пальцем ямочка быстро выравнивается, что свидетельствует об упругости мышц и свежести мяса. При хранении нестойко, поэтому его направляют на переработку, реализацию, охлаждают или замораживают.

Охлажденное мясо - температура от 0 до 4 °С, поверхность не увлажненная, покрывшаяся корочкой подсыхания. Такое мясо проходит определенное время созревания, характеризуется нежностью, сочностью, ароматом, высокими пищевыми и технологическими качествами.

Подмороженное мясо - температура на глубине 1 см от -3 до -5 °С, на глубине 6 см- от 0 до 2 °С. При хранении мяса температура по всему объему полутуши (туши) должна быть от -2 до -3 °С. По своим свойствам уступает охлажденному мясу, однако его удобно транспортировать на дальние расстояния, направляя в торговлю и для промышленной переработки.

Замороженное мясо - температура не выше -8°C . По пищевой ценности и технологическим свойствам уступает другим видам, так как замораживание и хранение в замороженном виде приводят к потере ценных питательных веществ. При замораживании, технологической и кулинарной обработке теряется значительное количество мясного сока, поэтому органолептические достоинства мясопродуктов из замороженного мяса менее выражены.

Размороженное мясо (дефростированное) - оттаявшее до температуры не ниже 1°C . Процесс размораживания должен осуществляться в специальных камерах при определенных технологических режимах. Мясо, размороженное в естественных условиях, называется оттаявшим.

В отдельных случаях размороженное или оттаявшее мясо может подвергаться вторичному замораживанию. Такое мясо в реализацию не допускается, используется для промышленной переработки.

Охлаждение мяса и мясопродуктов это сложный теплофизический процесс, включающий отвод теплоты из внутренних слоев и испарение влаги с поверхности. Охлаждение значительно задерживает ферментативные и микробиологические процессы в мясе и субпродуктах. В основном мясо охлаждают в воздушной среде в холодильных камерах.

Для охлаждения в холодильных камерах туши животных развешивают на крючьях на расстоянии 5 см, так как вследствие плохого теплообмена в местах их соприкосновения могут начаться процессы порчи. Средняя норма загрузки камеры $250-380\text{ кг/м}^3$. В камеру охлаждения рекомендуется помещать мясо животных одного вида и одной категории упитанности, а по возможности и одинаковой массы. Медленное охлаждение мяса протекает при 2°C в течение 26-28 ч и скорости воздуха $0,16-0,2\text{ м/с}$.

В промышленных условиях мясо охлаждают одно- и двухстадийным методами. Во время одностадийного охлаждения устанавливают температуру близкую к криоскопическому значению, и интенсификация процесса достигается за счет увеличения скорости движения воздуха $0,1-0,2\text{ м/с}$ и понижением температуры до минус 3 – минус 5°C (таблица 32).

Двухстадийное охлаждение мяса проводят при температуре на первом этапе от минус 4 до минус 15°C и скорости движения воздуха

1-2 м/с; на втором этапе (период доохлаждения) температура воздуха от минус 1 до минус 1,5°С, скорость движения воздуха 0,1-2 м/с.

Таблица 32 - Параметры охлаждения мяса различных видов

Способ охлаждения и вид мяса	Параметры охлаждающего воздуха		Продолжительность, ч
	температура, °С	скорость, м/с	
Медленное, для всех видов мяса	2	0,16 ... 0,2	28 ... 26
Ускоренное, для всех видов мяса	0	0,3...0,5	20 ... 24
Быстрое: для говядины	-3 ... -5	1 ... 2	12 ... 16

Хранение охлажденного и подмороженного мяса. Охлажденное мясо с температурой в толще бедра 0 - 4°С хранят в подвешенном состоянии в холодильных камерах. Полутуши и туши мяса размещают на подвесных путях в камерах хранения с зазорами 20 - 30 мм. Говядину в четвертинах можно хранить в подвешенном состоянии или универсальных контейнерах, которые устанавливают в 2 - 3 яруса в зависимости от высоты камеры.

Подмороженное мясо, предназначенное для промышленной переработки, хранят в охлаждаемых камерах в подвешенном состоянии (на подвесных путях или в универсальных контейнерах) или штабелями в клетках: говяжьих полутуши в 5-6 рядов общей высотой до 1,7 м без применения реечных прокладок.

Длительность хранения подмороженного мяса не должна превышать 20 сут., включая: хранение после подмораживания на мясокомбинате – до 3 сут., транспортирование в вагоне или автомашине с машинным охлаждением – не более 7 сут. в летний период и 10 сут. в зимний период.

Охлажденное и подмороженное мясо хранят при скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, при температуре и относительной влажности воздуха, указанных в таблице 33.

Фасованное охлажденное мясо разрешается хранить при температуре от 0 до 6°С не более 36 ч.

Субпродукты охлаждают в специальных камерах на многоярусных стеллажах, которые транспортируют по подвесным путям из цеха обработки. Раскладывают субпродукты на металлических противнях слоем 10 см. Почки, сердце, мозги, языки укладывают в один ряд.

Усушка субпродуктов при охлаждении допускается до 1,63%. Однако субпродукты не рекомендуется длительно хранить в охлажденном состоянии, так как их порча происходит быстрее, чем мяса.

Таблица 33 - Параметры хранения охлажденного и подмороженного мяса в тушах, полутушах, четвертинах и отрубках

Вид мяса, способы хранения	Паспортная температура, °С	Относительная влажность, не менее %	Сроки хранения, сут.
Охлажденная (подвесом) говядина, конина, буйволятина и верблюжати́на в полутушах и четвертинах	-1	85	16
	0	85	12
	от -2 до -3	90	20
телятина в полутушах			
Подмороженное все виды (в штабеле или подвесом)			

Подмораживание мяса. Под подмораживанием понимают понижение температуры на 1-2 градуса ниже криоскопической (от минус 2 до минус 3°С). Подмораживают говядину в камере при температуре минус 25°С в течение 6 - 10 ч. При температуре минус 18°С длительность процесса увеличивается в 1,5 - 2 раза. После подмораживания мясо выдерживают сутки при минус 2°С. Продолжительность хранения подмороженного мяса в 2 - 3 раза дольше охлажденного. Хранят подмороженное мясо при температуре минус 2-3°С до 20 - 30 сут.

Замораживание мяса. Замороженными считаются продукты, в которых примерно 85% воды превращено в лед. Замороженное мясо в толще должно иметь температуру минус 8°С и ниже. Замораживание мяса и мясопродуктов производят в воздушной среде, в жидких кипящих средах (упакованное мяса) и между металлическими плитами.

В зависимости от состояния мяса применяют одно- и двухфазный методы замораживания мяса. Однофазный метод предусматривает замораживание парного мяса, а двухфазный – предварительно охлажденного. Двухфазное замораживание во многом уступает однофазному, так как при этом снижаются товарные и пищевые качества мяса. Предпочтительнее однофазное замораживание, поскольку оно не вызывает таких значительных изменений в тканях, как двухфазное.

Потери массы при однофазном замораживании в зависимости от категории упитанности животного составляют 1,58 - 2,1%, при двухфазном замораживании они увеличиваются на 30-40%. Основные параметры замораживания в воздухе говядины приведены в таблице 34.

Таблица 34 - Параметры замораживания говядины

Вид мяса	Температура воздуха в камерах, °С	Продолжительность замораживания, ч			
		однофазный способ		двухфазный способ	
		естественная циркуляция воздуха	принудительная циркуляция воздуха	естественная циркуляция воздуха	принудительная циркуляция воздуха
Говядина	-23	36-44	29-35	29-35	23-28

Хранение замороженного мяса. Мясо, замороженное до температуры в толще бедра минус 8°С, хранят в камерах холодильника уложенным в плотные штабели. Замороженное мясо хранят в камерах при температуре не выше минус 8°С, относительной влажности воздуха 95 - 98% и естественной циркуляции воздуха (0,1 - 0,3 м/с). Предельные сроки хранения неупакованного замороженного мяса различных видов в зависимости от температуры воздуха в камере приведены в таблице 35.

Таблица 35 - Параметры и сроки хранения замороженного мяса в тушах, полутушах и четвертинах

Вид мяса	Паспортная температура воздуха в камере, °С	Предельные сроки хранения, не более мес.
Говядина, конина, буйволятина, верблюжати́на в полутушах и четвертинах	-12	8
	-18	12
	-20	14
	-25	18

Норма загрузки 1 м² грузового объема камеры неупакованным замороженным мясом условно принята за 0,35 т. Колебания температуры воздуха в камерах в процессе хранения не должны превышать $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Средние потери мяса при охлаждении, остывании и замораживании указаны в таблице 36.

Таблица 36 - Средние потери мяса при охлаждении, остывании, замораживании, %

Мясо	Охлаждение в камерах холодильника		Остывание вне камер (естественный холод)	Замораживание			
				в камерах		вне камер (естественный холод)	
	быстрое	ускоренное		однофазное (парное)	двухфазное (охлажденное)	однофазное (парное)	двухфазное (охлажденное)
Говядина	1,62	1,82	1,60	1,84	1,05	2,48	1,42

Размораживание мяса. При размораживании температуру в толще мяса доводят до близкой к криоскопической или выше в зависимости от дальнейшего использования мяса. Размораживание осуществляют в воде, воздухе, с использованием различных растворов или паровоздушной смеси. В зависимости от температуры и скорости движения воздуха процесс размораживания может быть медленным, ускоренным или быстрым.

При медленном размораживании температуру воздуха вначале поддерживают в пределах $0 - 3^{\circ}\text{C}$, затем повышают до 8°C ; при этом относительная влажность воздуха 90 - 95% и скорость его движения 0,2 - 0,3 м/с. Продолжительность размораживания при таких параметрах 3 - 5 сут.

Ускоренное размораживание проводят при температуре воздуха $16 - 20^{\circ}\text{C}$, относительной влажности 90 - 95% и скорости его движения 0,2 - 0,5 м/с. В этих условиях размораживание длится 24 - 30 ч. Быстрое размораживание осуществляют в паровоздушной среде при температуре $20-25^{\circ}\text{C}$, относительной влажности 85-90% и скорости движения воздуха 1 - 2 м/с. Продолжительность размораживания в этом случае 12 - 16 ч.

В зависимости от условий размораживания потери мясного сока составляют 0,5 - 3%. Лучшими качественными показателями обладает мясо, размороженное при 20°C и относительной влажности воздуха 95%. Поверхность мяса после размораживания влажная, розового цвета, удовлетворительной консистенции, мясо имеет свежий запах.

Наиболее прогрессивным способом размораживания мяса является применение СВЧ-нагрева. Размораживание мяса в поле СВЧ сокращает потери массы и продолжительность технологического процесса (от 24 ч до нескольких мин), способствует сохранению качества и снижению бактериальной обсемененности мяса.

Посол говядины. Посол мяса осуществляется для достижения необходимых технологических свойств готового продукта (вкуса, аромата, цвета, консистенции) и является одним из видов его консервирования.

Процесс посола основан на разности осмотического давления, возникающего в двух средах – мясе и рассоле. Поэтому процесс посола представляет собой фильтрационно-диффузионный процесс накопления и распределения посолочных веществ: в мясе накапливается соль, а в рассоле – растворимые в воде составные части мяса (белки, фосфаты и другие экстрактивные вещества). Для посола используют поваренную соль или ее раствор, а также специальные смеси, в которые кроме поваренной соли входят и другие вещества. Чтобы избежать обесцвечивания мяса и сохранить его естественную окраску, в смесь добавляют нитраты или нитриты, придающие ему ярко-красный цвет.

При посоле в рассолы вводится сахар, который препятствует окислению нитритов и способствует развитию желательной микрофлоры. При введении сахара снижается образование метгемоглобина, смягчается соленый вкус и улучшается цвет мяса. Допускается введение сахаров 1 - 2,5% к массе сырья.

Для посола используют пищевую соль не ниже 1 сорта без механических примесей и постороннего запаха, сахар-песок белого цвета без комков и посторонних примесей, нитрит натрия с содержанием нитрита не менее 96% в пересчете на сухое вещество. Специи и пряности должны иметь присущие им специфические аромат и вкус и не содержать посторонних примесей.

Мясо солят сухим, мокрым и смешанным способами, а также методом шприцевания.

Сухой посол. Этот вид посола применяют для сырья с высоким содержанием жировой ткани (шпика), а также для производства солонины с длительным сроком хранения.

В начале посола готовят посолочную смесь, которая состоит из 96-98% соли, 1-2% сахара и до 1% смеси приправ. Далее сырье измельчают и натирают каждый кусок посолочной смесью. Куски плотно укладывают в тару, пересыпая каждый ряд посолочной смесью. Верхний ряд засыпают слоем соли толщиной 20 мм. Его кладут выше краев тары с учетом усадки. Через 3 дня после усадки тару укупоривают. Общий расход соли с учетом насыпки на дно составляет 13% массы мяса, срок выдержки – 12 - 14 сут. при температуре 2 - 4°C. При сухом посоле продукты хранятся дольше, но мясо сильно обезвоживается, просаливается неравномерно и становится жестким. Потери массы достигают 8 - 12%. Как правило, сухой способ посола говядины используется редко.

Мокрый посол. Посол мясопродуктов в рассоле позволяет получить готовый продукт с более равномерным распределением соли. Недостаток мокрого посола состоит в том, что после посола продукты имеют высокую влажность и становятся непригодными для длительного хранения. Мокрый посол, в основном, применяют для консервирования говядины при приготовления деликатесных изделий.

Отрубы укладывают в тару и заливают охлажденным (до 2 – 4 °C) стандартным рассолом в количестве 30-60% от массы сырья и выдерживают 7-14 сут. Стандартный рассол, как правило, содержит 13-16% соли, 1-3% сахара и фосфатов, нитрита натрия – 0,005 - 0,0075% и смесь приправ – до 1% (таблица 37).

Смешанный посол. Этот вид посола в основном применяют при изготовлении цельномышечных (деликатесных) изделий. Подготовленное мясо натирают посолочной смесью и плотно укладывают в тару, пересыпая ею каждый ряд. Через 3-4 сут. после осадки мяса бочки заливают рассолом в количестве 30-60% от массы сырья и выдерживают 7-10 сут.

Посол мяса методом шприцевания. Это метод посола говядины, который позволяет значительно ускорить процесс посола, увеличить выход готовых продуктов и использовать многокомпонент-

ные рассолы. Многокомпонентные рассолы, используемые при производстве цельномышечных (деликатесны) и реструктурированных мясных продуктов, являются сложными дисперсными системами, позволяющими улучшить свойства мясного сырья. В их рецептуры, кроме посолочных веществ (хлорид натрия, нитриты, сахар), входят многочисленные функционально-технологические ингредиенты (фосфаты, пищевые кислоты, каррагинаны, крахмалы, камеди, соевые белки и др.).

Таблица 37 - Расход соли в зависимости от требуемой концентрации раствора поваренной соли (при $t\ 20^{\circ}\text{C}$)

Концентрация раствора, %	Плотность, г/см ³	Расход соли на 10 л воды, кг	Концентрация раствора, %	Плотность, г/см ³	Расход соли на 10 л воды, кг
1	2	3	4	5	6
1,0	1,0066	0,108	14,0	1,1012	1,740
2,0	1,0133	0,243	15,0	1,1090	1,885
3,0	1,0210	0,331	16,0	1,1167	2,040
4,0	1,0278	0,445	17,0	1,1257	2,190
5,0	1,0351	0,563	18,0	1,1327	2,345
6,0	1,0419	0,683	19,0	1,1391	2,510
7,0	1,0498	0,805	20,0	1,1493	2,675
8,0	1,0571	0,930	21,0	1,1569	2,841
9,0	1,0643	1,060	22,0	1,1655	3,010
10,0	1,0727	1,190	23,0	1,1715	3,190
11,0	1,0798	1,320	24,0	1,1811	3,382
12,0	1,0870	1,460	25,0	1,1902	3,560

Для шприцевания говядины в промышленных условиях в основном используют многоигольчатые шприцы, позволяющие ввести рассол непосредственно в мышечную ткань через серию игл.

Для шприцевания составляют стандартный рассол, который состоит из соли поваренной 7-9% , 1-2% сахара, 0,5-1,0% фосфатов, 0,05- 0,075% нитрита натрия и 0,5-0,75% смеси приправ. К стандартному рассолу можно добавить 2-5% соевого изолята, 0,5 - 1,5% глутамината натрия, 0,5-1,5% коптильной жидкости, аскорбинат натрия, молочную сыворотку, аминокислоты, ферментные препараты и др. Одна-

ко, в каждом случае перед приготовлением рассола следует провести расчеты.

Для расчета требуемого количества ингредиентов в рассоле можно использовать следующую формулу:

$$X = (C_k \times C_n) / K_p,$$

где X – требуемая концентрация ингредиента в рассоле для шприцевания, %; C_k – требуемое содержание ингредиента в сыром продукте после шприцевания рассола, %; C_n – масса продукта после шприцевания, % к исходному сырью; K_p – количество рассола, вводимое в продукт при шприцевании, % к массе сырья.

Пример. Требуемое содержание поваренной соли (C_k) в сыром продукте после шприцевания должно составить 2,2%, количество вводимого при шприцевании рассола (K_p) – 30% к массе сырья. Масса продукта после шприцевания к массе исходного сырья (C_n) должна быть 130%.

Тогда требуемая концентрация соли в шприцевочном рассоле

$$X_{\text{(соль)}} = (2,2 \times 130) / 30 = 9,5\%$$

Аналогичным способом можно рассчитать количество сахара, аскорбината натрия, нитрита натрия и других ингредиентов. При шприцевании в мышечную ткань вводят 10-30%, иногда до 50% рассола от массы, что зависит от концентрации соли в рассоле и массы отруба после шприцевания. Далее продукты отправляют на массажирование или тумблирование. Массажирование и тумблирование мяса после шприцевания значительно ускоряют процесс посола и вызывают в прошприцованном мясе интенсивное перемещение посолочных веществ, происходящее по фильтрационному закону.

Массажер представляет собой емкость из нержавеющей стали с вертикальным валом с лопастями. Вал вращается со скоростью 4-6 об./мин и общее время обработки мясного сырья составляет 18-24 ч. Тумблеры представляют собой простые цилиндры, которые вращаются вокруг горизонтальной оси. На внутренней поверхности цилиндров имеются выступы, которые увеличивают эффективность процесса тумблирования.

Вымачивание. После окончания посола производится вымачивание продукта в воде. Оно необходимо для распределения соли по всему объему продукта. Длительность вымачивания зависит от продол-

жительности посола: 3 мин на каждые сутки при мокром и смешанном посоле или 6 мин – при сухом. Увеличение массы при вымачивании, - 1-2%. Продукт вымачивается в проточной воде и в конце процесса мясопродукт подсушивают.

Копчение говядины. Под копчением подразумевается обработка поверхности мяса и мясопродуктов веществами, содержащимися в коптильном дыме в результате неполного сгорания древесины (при ограниченном доступе воздуха в процессе горения) с целью придания продуктам специфического запаха, вкуса, цвета, повышения стойкости при хранении и частичного удаления влаги.

Дым, используемый при копчении, имеет сложный химический состав: фенолы, альдегиды, кетоны, органические кислоты, спирты, смолы и другие вещества, многие из которых обладают бактерицидными свойствами.

Сравнительно лучшего качества дым, образующийся при сжигании опилок и стружек лиственных пород деревьев – бука, дуба, а также ясеня, березы и ольхи. Приятный вкус и аромат придает продуктам дым можжевельных веток с ягодами, а также стружки фруктовых деревьев. Не следует использовать хвойные породы, так как они придают мясопродуктам смолистый запах, темный цвет и горьковатый вкус.

Различают холодный (18-25°C) и горячий (36-45°C) способы копчения.

Холодный способ копчения. Холодное копчение применяют для получения сырокопченых изделий. В зависимости от вида продукта оно может длиться 2-3-5 суток. Полученные продукты отличаются высокими вкусовыми качествами и долго хранятся. Во время холодного копчения в мышечной ткани происходят глубокие автолитические процессы, в результате чего продукты приобретают нежную консистенцию и специфический вкус и запах.

Горячее копчение. Этот способ копчения используют при выработке копченых изделий. Однако копченые продукты получаются менее стойкими при хранении по сравнению с продуктами, подвергшимися холодному копчению. Горячее копчение используют для полукопченых и варено-копченых колбас и цельномышечных изделий. Процесс копчения при температуре 36-45°C длится 4-24 ч. Копчение считается законченным, когда изделие приобретает характерный желто-коричневый цвет, специфические острый вкус и запах, а его по-

верхность становится сухой и блестящей. По окончании копчения продукт быстро охлаждают до 4-8°C.

Однако, в дыме находятся и канцерогенные вещества. В связи с этим кроме копчения дымом применяют *бездымное копчение* с использованием коптильных препаратов. Этот способ позволяет выпускать однородные по качеству изделия, исключать попадание в них канцерогенных и других вредных веществ, которые находятся в дыме, и ускорить технологический процесс.

Термическая обработка говядины. Применяемые способы тепловой обработки основаны на определенных теплофизических и технологических принципах передачи тепла продукту. Характер и режим обработки при тепловом воздействии могут быть разными: бланшировка, варка, запекание, жарение, стерилизация, нагревание на всю глубину и др.

Тепловое воздействие предусматривает денатурацию (необратимые изменения) белковых молекул. Происходит коагуляция белка, поэтому появляются хлопья в бульоне. Заметные изменения белка наступают при температуре + 45°C и завершаются при температуре + 70°C.

Варка – это универсальный способ тепловой обработки мяса и мясопродуктов. Выделяю два вида варки: бланшировка (кратковременная варка) и собственно варка. Варку говядины осуществляют горячей водой, паро-воздушной смесью или влажным воздухом. При температуре 58-65°C происходит переход коллагена в растворимый глютин, который усваивается человеком. При нагревании до 60°C денатурируют свыше 90% белков мяса. При 60-70°C разрушаются пигменты, придающие мясу его цвет. Варку заканчивают при достижении температуры в толще продукта 70-72°C.

При варке погибает основная масса микроорганизмов. Ферменты инактивируются, и поэтому мясопродукты дольше сохраняются.

При варке в жидкой среде говядину погружают в воду, нагретую до 95°C. Через 30 мин температуру снижают до 80-82°C и поддерживают ее до окончания варки. Продолжительность варки при этой температуре составляет для окороков и рулетов 50-55 мин на каждый килограмм продукта. В одной воде ведут несколько варок, что улучшает вкусовые качества и снижает потери. Потери при варке составляют 25-30%. Варку мяса и мясопродуктов острым паром проводят в термокамерах при температуре 82-95°C до кулинарной готовности продукта, т.е. +70°C внутри продукта.

Запекание. При запекании соленый продукт обогревают горячим воздухом или дымом, при этом получают соответственно запеченные или копчено-запеченные изделия. Процесс копчения-запекания выполняют либо при постоянной температуре 75-85°C, либо ступенчато – сначала при 160-170°C, затем 110°C. Ступенчатый режим обеспечивает более быстрое осуществление процесса и повышение выхода изделий.

Для запекания используют жарочные шкафы разной конструкции, но с обязательными нижним и верхним обогревом, естественной или принудительной циркуляцией горячего воздуха или перегретого водяного пара.

Жарение – тепловая обработка говядины и их продуктов в присутствии достаточно большого количества жира (5-10% к массе продукта). Процесс образования веществ, вызывающих вкус и аромат жареного, начинается при температуре 105°C и заканчивается при 135°C, после которой уже возникает запах пригорелого мяса. Поэтому температура жира не должна быть выше 180°C, а на поверхности продукта – 135°C. Продолжительность нагрева должен длиться не более 20-30 мин. Жарение способствует образованию по всей поверхности обжариваемого продукта специфически окрашенной корочки.

Стерилизация это нагрев продукта, изолированного от внешней среды путем упаковки его в герметизированную жестяную или стеклянную тару, до температуры и в течение времени, достаточном для предотвращения развития микрофлоры при длительном хранении продукта. В результате стерилизации отмирают все споры. Вначале нагрев до 125-130°C, затем снижение до 112-120°C. Длительность стерилизации 40-60 мин. Стерилизация в основном спользуется при производстве консервов.

ГЛАВА 19

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ ГОВЯДИНЫ

Общая характеристика полуфабрикатов. Технологический процесс производства мясных изделий начинается с подготовки основного сырья и вспомогательных материалов. Подготовка основного сырья включает разделку туш (полутуш, четвертин), обвалку отрубов, жиловку и сортировку мяса.

Полуфабрикаты подразделяются на мясные и мясосодержащие; виды – кусковые; рубленые; в тесте; подвиды – бескостные и мясо-костные (кусковые полуфабрикаты); крупнокусковые, порционные, мелкокусковые (кусковые полуфабрикаты); фаршированные и нефаршированные; панированные и непанированные; весовые и фасованные; по термическому состоянию – охлажденные, подмороженные и замороженные.

Мясные полуфабрикаты. Натуральные полуфабрикаты это куски мяса с заданными или произвольными массой, размером и формой из соответствующих частей туши. Их подразделяют на крупнокусковые, порционные, мелкокусковые, от комплексной разделки говядины I категории и др. Натуральные полуфабрикаты могут быть как бескостными, так и мясо-костными.

Характеристика и производство крупнокусковых полуфабрикатов. Крупнокусковые полуфабрикаты – мясная мякоть, снятая с определенной части полутуши или туши в виде крупных кусков, зачищенная от сухожилий и грубых поверхностных пленок, с оставленными межмышечной соединительной и жировой тканями. Поверхность крупных кусков должна быть ровной, незаветренной. Куски должны иметь ровные края, характерные для доброкачественного мяса цвет и запах, без глубоких надрезов мышечную ткань (не более 10 мм), с оставленной тонкой поверхностной пленкой и слоем подкожного жира не более 10 мм (таблица 38).

Изготовление крупнокусковых полуфабрикатов. Вырезку (пояснично-подвздошную мышцу) зачищают от малого поясничного мускула, соединительной и жировой тканей. Блестящее сухожилие, расположенное на поверхности вырезки, не удаляют. Вырезка должна иметь овально-продолговатую форму.

Таблица 38 - Ассортимент и характеристика крупнокусковых полуфабрикатов мяса говядины

Полуфабрикат	Характеристика полуфабриката
Вырезка	Пояснично-подвздошная мышца овально-продолговатой формы
Длиннейшая мышца спины	Спинная часть (толстый край) – мышца, отделенная от ребер и остистых грудных позвонков, начиная с 4-го до последнего грудного позвонка
Тазобедренная часть	Мышцы, отделенные от тазовой крестцовой и бедренной костей одним куском без мышц, прилегающих к берцовой кости, разделенные на четыре крупных куска: - верхний – средняягодичная мышца, расположенная на подвздошной кости; - внутренний – сросшиеся мышцы (приводящая и полуперепончатая), расположенные с внутренней стороны бедренной кости; - боковой – четырехглавая мышца, расположенная с передней стороны бедренной кости; - наружный – сросшиеся мышцы (полусухожильная и двуглавая), расположенные с наружной стороны бедренной кости .
Лопаточная часть	Мышцы, снятые с лопаточной и плечевой костей одним куском без мышечной и соединительной тканей, прилегающих к лучевой и локтевой костям, и разделенные на две части: - заплечная часть – мышцы (заостная и предостная), снятые с лопаточной кости, продолговатой формы; - плечевая часть – трехглавая мышца, расположенная между лопаточной и плечевой костями, клинообразной формы
Подлопаточная часть	Надпозвоночная, вентрально-зубчатая часть длиннейшей мышцы и другие мышцы, расположенные под лопаткой, снятые одним куском с остистых отростков первых трех грудных позвонков и трех ребер
Грудная часть	Грудная поверхностная, грудная глубокая и другие мышцы, отделенные от грудной кости, грудных хрящей и нижней трети ребра (с 1-го по 5-е)
Покромка	Широчайшая, глубокая, грудная, зубчатая, вентральная и другие мышцы, снятые с реберной части полутуши с 4-го по 13-е ребро.
Котлетное мясо	Куски мясной мякоти от шейной части различной величины и массы, а также пашина, межреберное мясо, мякоть с

Полуфабрикат	Характеристика полуфабриката
	берцовой, лучевой и локтевой костей и обрезки, полученные при зачистке крупнокусковых полуфабрикатов и костей, покроя от говядины II категории. Поверхность кусков незаветренная. Цвет и запах, характерные для доброкачественного мяса. Хрящи, мелкие косточки, сухожилия, кровоподтеки и грубая соединительная ткань удалены. Содержание мышечной ткани не менее 80%, жировой и соединительной – не более 20%

Длиннейшую мышцу спины, покрытую с внешней стороны блестящим сухожилием и жиром (не более 10 мм), выделяют из спинной и поясничной частей, выйную связку удаляют, края заравнивают.

При выделении длиннейшей мышцы из спинной части отрезают параллельно позвоночнику пласт мяса, снятый с ребер и остистых отростков грудных позвонков, начиная с 4-го и до последнего грудного позвонка, освобождают его от мышц и сухожилий, прилегающих к позвоночнику, и от выйной связки.

Длиннейшую мышцу поясничной части выделяют в виде пласта мяса прямоугольной формы, снятого с поясничных позвонков ниже поперечных отростков (примерно на 1 см), без грубых пленок и сухожилий, прилегающих непосредственно к позвоночнику.

Тазобедренная часть состоит из мякоти, отделенной от тазовой, крестцовой и бедренной костей одним пластом без мышц, прилегающих к берцовой кости, содержащих большое количество грубой соединительной ткани.

Мякоть тазобедренной части разделяют на четыре куса: верхний, внутренний, боковой и наружный. С внешней стороны они должны быть покрыты тонкой поверхностной пленкой (фасцией).

Верхний кусок (среднегодичная мышца) – мякоть, отделенная от подвздошной кости. Грубые сухожилия удалены, внутренняя сухожильная прослойка и тонкая поверхностная пленка оставлены.

Внутренний кусок (сросшиеся приводящая и полуперепончатая мышцы) – мякоть, снятая с внутренней стороны бедренной кости, покрытая тонкой поверхностной пленкой. Расположенный на поверхности внутреннего куска стройный мускул удаляют. Допускают прирезы гребешкового и портняжного мускулов.

Боковой кусок (четырёхглавая мышца) – мякоть, снятая с передней стороны бедренной кости, покрытая тонкой поверхностной пленкой.

Наружный кусок (сросшиеся двуглавая и полусухожильная мышцы) – мякоть, снятая с наружной стороны бедренной кости, покрытая поверхностной пленкой или слоем подкожного жира (не более 10 мм). Грубые сухожилия, расположенные на двуглавой мышце, удаляют.

Куски мякоти зачищают от сухожилий, грубых поверхностных пленок, жира (свыше 10 мм), края заравнивают, межмышечную соединительную ткань не удаляют.

Лопаточная часть – мякоть, снятая с лопаточной и плечевой костей, разделенная на две части плечевую (трехглавая мышца) клинообразной формы, расположенную между лопаточной и плечевой костями и покрытую тонкой поверхностной пленкой; заплечную – две мышцы (заостная и предостная) продолговатой формы, покрытые поверхностной пленкой. При выделении этого полуфабриката от обваленной лопатки отделяют мякоть с большим содержанием грубой соединительной ткани и сухожилий, снятую с лучевой, локтевой и частично с плечевой костей, и мякоть, расположенную на внутренней стороне лопаточной кости, мышечную соединительную ткань оставляют.

Подлопаточная часть (надпозвоночная, вентрально-зубчатая, часть длиннейшей мышцы и др.) – пласт мяса, расположенный на остистых отростках первых трех грудных позвонков и трех ребрах, зачищенный от сухожилий и грубых пленок, поверхность покрыта частично тонкой пленкой, межмышечная соединительная ткань не удалена.

Грудинка – мышцы (грудная поверхностная и глубокая), отделенные от грудной кости, грудных хрящей и нижней трети ребер (с 1-го по 5-е ребро).

Покромка (широчайшая мышца спины, глубокая грудная, зубчатая, вентральная мышцы и др.) – пласт мякоти, снятый с реберной части, начиная с 4-го по 13-е ребро, оставшийся после отделения длиннейшей мышцы спины, подлопаточной части и грудинки.

Котлетное мясо – куски мясной мякоти различной величины и массы от шейной части, а также пашина, межреберное мясо, мякоть с берцовой, лучевой и локтевой костей и обрезки, полученные при зачистке крупнокусковых полуфабрикатов и костей, покровка от говядины II категории. Допускается содержание жировой и соединительной тканей не более 20%, мышечной – не менее 80%.

Мелкие косточки, сухожилия, хрящи, кровоподтеки и грубую соединительную ткань удаляют. Поверхность незаветренная, цвет и запах характерные для доброкачественного мяса.

Характеристика порционных и мелкокусковых полуфабрикатов из говядины. Полуфабрикаты порционные и мелкокусковые изготавливают из определенных кусков мясной мякоти крупнокусковых полуфабрикатов. Порционные и мелкокусковые полуфабрикаты выпускают в охлажденном состоянии (таблица 39).

Таблица 39 - Ассортимент и характеристика порционных полуфабрикатов из говядины

Сырье	Полуфабрикат	Характеристика полуфабриката	Масса порции, г	
			для общественного питания	для розничной торговли
Вырезка	Бифштекс натуральный	Кусок мясной мякоти неправильной округлой формы, толщиной от 20 до 30 мм.	80, 125	125
	Лангет	Два примерно равных по массе куска мясной мякоти неправильной округлой формы, толщиной от 10 до 12 мм.	80, 125	125
	Вырезка	Один или два куска мясной мякоти овально-продолговатой формы, допускается в порции не более двух довесков.	80, 125	125
Длиннейшая мышца спины	Антрекот	Кусок мясной мякоти овально-продолговатой или неправильной округлой формы, толщиной от 15 до	80, 125	125

Сырье	Полуфабрикат	Характеристика полуфабриката	Масса порции, г	
			для общественного питания	для розничной торговли
		20 мм.		
	Ромштекс	Кусок мясной мякоти овально-продолговатой, неправильной или четырехугольной формы, толщиной от 8 до 10 мм.	70, 110	125
Верхний и внутренний куски	Ромштекс	Кусок мясной мякоти овально-продолговатой или неправильной округлой формы, толщиной от 8 до 10 мм.	70, 110	125
	Зразы натуральные	Один или два примерно равных по массе куска мякоти неправильной округлой формы, толщиной от 10 до 15 мм.	80, 125	125
Боковой и наружный куски	Говядина духова	Один или два примерно равных по массе куска мякоти неправильной четырехугольной или овальной формы, толщиной от 20 до 25 мм	80, 125	125

Порционные полуфабрикаты представляют собой один или два примерно равных по массе куска мяса, предназначенные для жарки цельными кусками. Для их изготовления используют лишь наиболее нежные части туши: вырезку, мякоть спинной, пояснич-

ной и тазобедренной частей, которые составляют 14-17% от массы говяжьей или конской туши, свиной или бараньей – 29-30%.

Мелкокусковые полуфабрикаты. Мелкокусковые полуфабрикаты вырабатывают мякотных и мясокостных видов. Мелкокусковые полуфабрикаты представляют собой кусочки с заданным содержанием мясной ткани.

Мякотные полуфабрикаты нарезают из оставшегося после нарезания порционных полуфабрикатов сырья, а также из крупнокусковых полуфабрикатов повышенной жесткости, не используемых для изготовления порционных полуфабрикатов (лопаточной и подлопаточной частей и покромки от говядины I категории). Мясокостные мелкокусковые полуфабрикаты вырабатывают из шейных, грудных, реберных, поясничных, тазовых, крестцовых, хвостовых костей, грудинки (включая ребра) с определенным содержанием мякоти, полученных от комбинированной обвалки туш.

Ассортимент и характеристика мелкокусковых полуфабрикатов представлены в таблице 40.

Таблица 40 - Ассортимент и характеристика мелкокусковых мякотных полуфабрикатов из говядины

Сырье	Полуфабрикат	Характеристика полуфабриката	Масса порции, г	
			для общественного питания	для розничной торговли
Вырезка, длиннейшая мышца спины, верхний и внутренний куски	Бефстроганов	Брусочки мясной мякоти длиной от 30 до 40 мм, массой от 5 до 7 г каждый	Продукт весовой	250, 500
Длиннейшая мышца спины, верхний и внутренний куски	Поджарка	Кусочки мясной мякоти массой от 10 до 15 г каждый	Продукт весовой	250, 500
Наружный и внутренний куски	Азу	Брусочки мясной мякоти длиной от 30 до 40 мм, массой от 10 до 15 г каждый	Продукт весовой	250, 500
Лопаточная и подлопаточная		Кусочки мясной мякоти массой от	Продукт	250, 500

части, покромка от говядины I категории	Гуляш	20 до 30 г каждый с содержанием жировой ткани не более 10% от массы порции полуфабриката	весовой	
---	-------	--	---------	--

Мелкокусковые полуфабрикаты должны иметь не заветренную поверхность, цвет и запах, характерные для доброкачественного мяса, упругую мышечную ткань, без сухожилий и грубой соединительной ткани, хрящей и раздробленных косточек. На полуфабрикатах из тазобедренной части могут быть оставлены поверхностная пленка и жировая ткань. По массе и форме допускаются отклонения не более 10% кусочков от массы порции.

Производство рубленых полуфабрикатов. К рубленным полуфабрикатам относят: котлеты (домашние, московские, киевские, крестьянские, краснодарские, мясо-капустные, мясо-картофельные по-белорусски, мясо-растительные, якутские, забайкальские, бурятские, пикантные, низкокалорийные детские и др.); биточки (низкокалорийные детские); шницели (московский, особый), бифштексы (городской, говяжий, молодежный); ромштекс; мясной фарш (говяжий, домашний, особый, субпродуктовый, для бифштексов и др.); фрикадельки (киевские, останкинские, мясорастительные, ленинградские, детские); крокеты мясные; кнели диетические; кюфту по-московски.

Рубленые полуфабрикаты вырабатывают в охлажденном и замороженном виде и изготавливают из говядины и других видов мяса. Для изготовления всех видов рубленых полуфабрикатов используют мясо в остывшем, охлажденном и размороженном состоянии, которое по качеству должно отвечать требованиям соответствующей нормативно-технической документации. В зависимости от вида рубленых полуфабрикатов используют мясо котлетное (говяжье, свиное, баранье, конское); жилованную говядину I и II сортов; свинину полужирную, жирную, односортную; говяжий и свиной жир-сырец; колбасный не-соленый шпик; обваленное куриное мясо с кожей; мясо механической обвалки.

Помимо мяса и субпродуктов, также используют животных жиров, соевые и молочные белковые препараты, плазму крови, пшеничный хлеб, куриные яйца и меланж, крупу рисовую и манную, сахар-

ную муку, лук и овощи (капусту, картофель, морковь), а также молоко, сливочное масло, питьевую воду и специи.

На разрезе рубленые полуфабрикаты должны иметь вид хорошо перемешанного фарша.

Мясной фарш представляет собой однородную массу без костей, хрящей, сухожилий, грубой соединительной ткани, кровяных сгустков и пленок. Вкус и запах рубленых полуфабрикатов в сыром виде должны быть свойственными доброкачественному сырью, в жареном – жареному продукту. Поверхность панированных полуфабрикатов должна быть равномерно покрыта панировочными сухарями.

Ниже приведены рецептуры рубленых полуфабрикатов: котлет, биточков, шницелей, ромштекса (в г на 1 порцию); бифштексов, фаршей, фрикаделек, крокет, кнелей диетических, кюфты по-московски (в кг на 100 кг сырья) (таблица 41).

Таблица 41 - Рецептура рубленых полуфабрикатов (на 100 кг сырья)

Вид полуфабриката	
<i>Котлеты московские</i>	
Мясо котлетное говяжье	50,0
Жир-сырец говяжий или свиной или обрезки шпика несоленые	8,94
Хлеб из пшеничной муки	14,0
Сухари панировочные	4,0
Лук репчатый свежий очищенный	1,0
Перец черный или белый молотый	0,06
Соль поваренная пищевая	1,20
Вода питьевая	20,80
Итого	100,00
<i>Шницель рубленый московский</i>	
Мясо котлетное говяжье	71,00
Свинина жилованная жирная	16,00
Соль поваренная пищевая	1,20
Вода питьевая	9,75
Сухари панировочные	2,00
Перец черный или белый молотый	0,05
Итого	100,0
<i>Шницель рубленый особый</i>	
Мясо котлетное говяжье	35,00

Вид полуфабриката	
Свинина жилованная жирная	14,5
Структурированный белковый продукт (СБП)	45,0
Лук репчатый свежий очищенный	2,0
Соль поваренная пищевая	1,4
Перец черный или белый молотый	0,1
Сухари панировочные	2,0
Итого	100,0
<i>Бифитекс говяжий</i>	
Говядина жилованная 2 сорта	84,5
Соль поваренная пищевая	1,0
Перец черный молотый	0,1
Вода питьевая	12,0
Сухари панировочные	2,4
Итого	100,0
Мясо говяжье и свиных голов жилованное	70,0
Легкие говяжьи или свиные жилованные	27,9
Перец черный молотый	0,1
Соль поваренная пищевая	2,0
Итого	100,0
Крокеты мясные	
Мясо говяжье котлетное	73,0
Свинина жилованная жирная	16,0
Меланж или яйца куриные	2,0
Лук репчатый свежий очищенный	2,0
Крупа манная	7,0
Итого сырье	100,0
Пряности и материалы	
Соль поваренная пищевая	2,0
Перец черный молотый	0,05
Вода питьевая, дм ³	22,0

Технология фасовки и хранения полуфабрикатов. Для мясного фарша, натуральных и рубленых полуфабрикатов широко используют лотки-вкладыши (подложки) с последующим обтягиванием продукта полимерной пленкой, а также коробки из картона или комбинированного материала. Порционные натуральные и панированные полуфабрикаты для общественного питания и розничной торговой сети укладывают на вкладыши дощатых, фанерных, алюминиевых, полимерных многооборотных ящиков без завертки в один ряд, полунаклонно так,

чтобы один полуфабрикат находился частично под другим. В каждом ящике должно быть не более трех вкладышей. Крупнокусковые (бескостные), порционные и мелкокусковые полуфабрикаты, вырабатываемые по ТУ, могут быть упакованы под вакуумом.

Хранение полуфабрикатов. Крупнокусковые полуфабрикаты, отгружаемые с предприятия-изготовителя, упаковывают в многооборотную или разовую тару и охлаждают до 0-8°C. Срок хранения, транспортирования и реализации крупнокусковых полуфабрикатов при температуре 0-8°C не более 48 ч, в том числе на предприятии-изготовителе не более 12 ч.

На холодильниках замороженные крупнокусковые полуфабрикаты в блоках укладывают штабелями на напольные решетки плотными рядами с прокладкой рядов штабеля деревянными рейками толщиной 50 мм через каждые 80-100 см высоты или на поддоны. Замороженные крупнокусковые полуфабрикаты в блоках хранят: при температуре воздуха не выше минус 12°C – 3 мес., при температуре минус 18°C – 6 мес., при температуре минус 25°C – 8 мес.

Охлажденные полуфабрикаты хранят и реализуют в торговой сети и предприятиях общественного питания при температуре не ниже 0°C и не выше 8°C (таблица 42).

Фасованное мясо (бескостное) сперва охлаждают до $2 \pm 2^\circ\text{C}$ и хранят на предприятии-изготовителе при температуре 0-2°C не более 12 ч. Реализацию следует производить при температуре от 2 до 6°C в течение 36 ч, включая хранение на предприятии-изготовителе.

Таблица 42 - Сроки хранения и реализации охлажденных полуфабрикатов с момента окончания технологического процесса

Полуфабрикаты	Продолжительность хранения и реализации, ч	В т.ч. на предприятии-изготовителе, ч
Бескостные	48	12
Порционные	36	12
Мелкокусковые	24	12

Срок хранения и реализации панированных полуфабрикатов при температуре от 0 до 8°C не должен превышать 24 ч, в т. ч. на предприятии-изготовителе – 8 ч.

Рубленые полуфабрикаты, предназначенные для реализации в охлажденном виде, после формования укладывают на лотки-вкладыши, упаковывают

ываают в ящики или тару-оборудование и направляют в камеру охлаждения. Охлаждение осуществляют при температуре от 0 до 4°C до достижения внутри полуфабриката температуры не выше $4 \pm 4^\circ\text{C}$, внутри брикета фарша – минус $2 \pm 2^\circ\text{C}$.

Рубленые полуфабрикаты типа котлет (котлеты, биточки, ромштекс, бифштекс), предназначенные для реализации в замороженном виде, после формования размещают в один ряд на рамах, этажерках или в скороморозильном аппарате. В камерах полуфабрикаты замораживают при температуре воздуха не выше минус 18°C. В скороморозильных аппаратах - при температуре от минус 30 до минус 35°C.

ГЛАВА 20

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕЛИКАТЕСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ГОВЯДИНЫ

Деликатесными изделиями называют продукты питания, которые по своему типу, свойствам и вкусу соответствуют повышенным требованиям или предназначены для особых случаев (таблица 43, 44).

Таблица 43 - Нормы выхода отдельных отрубов при разделке говяжьих туш указано в таблице 27, % от массы мяса на костях

Отруб	Общий Выход от- руба	Мякотная часть	Жилки	Кость	Потери
Тазобедренный	38,0	82,3	2,5	15	0,2
Грудореберный и лопаточная часть	32,4	75,5	2,3	22	0,2

Таблица 44 - Нормы выхода при комбинированной разделке и обвалке говяжьих туш, % от массы мяса на костях

	1 категория		2 категория		
	без вырез- ки	с вырез- кой	без вырез- ки	с вырез- кой	
Вырезка зачищенная	-	0,8	-	0,8	-
Говядина жилован- ная	63,0	62,5	61,5	61,1	65,1
Жир – сырец	4,0	4,0	1,5	1,5	-
Сырье для супового набора	17,0	17,0	17,0	17,0	-
Кости:	7,3	7,2	9,8	9,7	11,8
трубчатка	5,4	5,2	5,9	5,6	7,0
паспортная	-	-	-	-	10,3
прочая техническая	3,0	3,0	4,0	4,0	5,0
Сухожилия, хрящи	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7
Технические зачист- ки и потери					
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Продукты из говядины изготавливают из туш 1 и II категорий упитанности в охлажденном или замороженном состоянии. Не допускается использовать мясо, полученное от старых животных.

20.1 Технология производства отдельных деликатесных изделий Филей говяжий запеченный (ТУ 49734)

Сырье. Спинная и поясничная мышцы от говяжьих полутуш 1 и 2 категорий в парном и охлажденном состоянии.

Посол сырья. Осуществляют двумя способами.

1. Сырье шприцуют рассолом (плотность $1,100 \text{ г/см}^3$, температура рассола 4°C) в количестве 10% от массы сырья.

2. Несоленое сырье массируют в барабане в течение 10-15 мин при частоте вращения 16-20 об./мин, добавляя еще 10% рассола (плотность $1,100 \text{ г/см}^3$).

Посоленное сырье натирают молотым черным перцем (300 г на 100 кг несоленого сырья) и измельченным чесноком (1000 г), укладывают в тазики, смазанные костным жиром, и направляют на запекание.

Термообработка. Филей запекают в печах с газовым или электрическим обогревом при $120\text{-}150^\circ\text{C}$ до достижения температуры в толще продукта $76\text{-}78^\circ\text{C}$.

Готовые изделия охлаждают при $0\text{-}8^\circ\text{C}$ или туннельных камерах при температуре -10°C до достижения температуры в толще продукта не выше 8°C .

Упаковывание и хранение. Запеченный филей упаковывают в пленку целлофановую, пергамент, подпергамент или пленку комбинированную полиэтилен-целлофановую.

Хранят при $0\text{-}8^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $75 \pm 5\%$ не более 5 сут. с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятии-изготовителе – не более 24 ч.

20.2 Говядина копчено-запеченная (ТУ 49 РСФСР 52)

Сырье. Поверхностные и внутренние мышцы тазобедренной части говяжьей полутуши (четырехглавый мускул бедра, ягодичный средний мускул бедра, двуглавый мускул бедра).

Посол сырья. Сырье шприцуют рассолом (плотность 1,079 г/см³) в количестве 8... 12% от массы сырья (состав рассола: вода 100 л, соль 12,3 кг, сахар 1,5, натрия нитрит 0,1 кг). Нашприцованное сырье натирают сухой посолочной смесью (61% соли, 7,3% черного молотого перца и 31,7% измельченного чеснока) в количестве 4,1% от массы сырья. Затем сырье укладывают в емкости, подпрессовывают и выдерживают в течение 5-7 сут. при 0-4°C. Посоленное сырье подпетливают и направляют на термическую обработку.

Термообработка. Полуфабрикат коптят и запекают при 85-100°C в течение 12-18 ч, затем охлаждают в камерах до достижения температуры в толще продукта 0-8°C.

Упаковывание и хранение. Изделия упаковывают и хранят, как говядину запеченную.

Выход продукта. 69% от массы несоленого сырья.

20.3 Приготовление ветчины в оболочке вареной

Рецептура данной ветчины указана в таблице 45.

Таблица 45 - Ветчина в оболочке вареная ленинградская высшего сорта (ТУ РСФСР 497)

Основное сырье		Вспомогательные материалы	
Сырье несоленое:	кг	Пряности и материалы на 100 кг несоленого сырья:	г
Говядина жилованная 1 сорта	50	Соль поваренная пищевая	2500
Свинина жилованная полужирная	50	Нитрит натрия	7,5
		Сахар-песок	150
		Перец черный и ли белый молотый	150
		Перец душистый молотый	50
Итого	100	Чеснок свежий измельченный	100

Измельчение и посол сырья. Подготовленную говядину и свинину раздельно измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 16 - 25 мм и раздельно подвергают посолу в условиях массирования.

Массирование производят в течение 20 - 25 мин в мешалках, вибромешалках или массажерах, добавляя поваренную соль (2,5% от массы сырья), воду (10%), сахар (0,15%), натрия нитрит в виде раствора концентрацией не выше 2,5% (0,0075% от массы сырья). Допускается взамен поваренной соли и воды добавлять рассол плотностью 1,20 г/см (содержание поваренной соли 26%) в количестве 10% от массы сырья. Температура рассола 3 + 1 °С. Посоленное сырье выдерживают при температуре не выше 4 °С в течение 24 - 48 ч.

Созревшее говяжье и свиное мясо в соответствии с рецептурой перемешивают со специями и фосфатами в мешалках в течение 2 - 3 мин.

Оболочки. Синюги говяжьи средние и широкие, пузыри мочевые говяжьи и свиные (крупные и средние); искусственные целлюлезные или другие диаметром 100 – 140 см.

Наполнение оболочек. Сырье формуют в оболочку (крупным целым куском) на специальных прессах или гидравлических шприцах цевкой диаметром 50 мм (мелкие куски). Батоны ветчины завязывают шпагатом продольно с двух сторон и через каждые 8 см поперечно делают петли для подвешивания. Для наложения металлических скрепок используют машину типа Poly Clip или подобных конструкций.

Термообработка. Ее проводят в термокамерах. Подсушку или обжарку батонов осуществляют при температуре 90 – 110 °С, при 80 - 85 °С. Варку ветчины в целлофановой оболочке рекомендуется вести при 78 - 80°С, в белковой и кутизиновой при 76 – 78 °С. Варка длится 2,5 - 3,5 ч до достижения температуры в толще батона 71 + 1 °С. После окончания процесса варки батоны ветчины штрикуют и промывают теплой или холодной водой под душем в течение 5-10 мин. Затем бате направляют в камеру охлаждения до снижения температуры в толще продукта не выше 8°С.

Выход продукта - 82% от массы несоленого сырья.

ГЛАВА 21

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГОВЯДИНЫ

Колбасные изделия это продукты, изготовленные из колбасного фарша с солью и специями, в оболочке или без нее и подвергнутые термической обработке или ферментации до готовности к употреблению.

Колбасные изделия по технологии приготовления подразделяются на следующие основные виды: колбасы вареные, сосиски и сардельки, хлеба мясные; колбасы варено-копченые; колбасы полукопченые; колбасы сырокопченые; колбасы фаршированные, ливерные и кровяные; зельцы, мясные студни и холодец; паштеты мясные и колбасы специального назначения.

При производстве колбасных изделий в первую очередь готовят фарш - смесь измельченного мяса со специями, пряностями и другими компонентами, взятыми в количествах и пропорциях, установленных рецептурой.

При производстве колбасных изделий используют основное сырье (мясное и жировое сырье, субпродукты, кровь и кровепродукты, яйца и яичные продукты, молочные продукты, белковые препараты, крупы, крахмал, мука и пектин и др.) и вспомогательные материалы (соль, сахар-песок, нитрит натрия, фосфаты и др.), пряности (перец, гвоздику, тмин, горчицу, лавровый лист, корицу, имбирь, экстракты и смеси пряностей и др.), а также приправы (глутамат натрия и др.). Каждый компонент в колбасных фаршах выполняет определенную функцию.

Колбасные оболочки. Для придания колбасному изделию определенной формы использует оболочки. Оболочки представляют собой конечную упаковку колбасных изделий. Для производства колбасных изделий используется следующие оболочки : натуральные, искусственные (синтетические), целлюлозные и полимерные.

Натуральные оболочки изготавливают из определенной части кишечника крупного рогатого скота и других животных. Натуральные оболочки характеризуются газовой проницаемостью, высокой прочностью на разрыв и съедобностью. В связи с этим их можно использовать при производстве всех видов колбас. Краткая характеристика натуральных оболочек из говяжьих кишок дано в таблице 46.

Таблица 46 - Краткая характеристика натуральных оболочек из говяжьих кишок

Название кишок	Диаметр, мм	Фаршеем- кость, кг
Двенадцатиперстная толстая кишка - Черева	30-60	0,5
Тонкая кишка - Черева	25-50	18,0
Слепая кишка - Синюга	80-200	5,5
Ободочная кишка - Круг	30-70	9,5
Прямая кишка - Проходник	80-200	2,0

Искусственные коллагеновые оболочки изготавливают из мездры шкур крупного рогатого скота или гольевого опилка. Эти оболочки являются проницаемыми для дыма и влаги и используются при производстве всех видов колбасных изделий.

Целлюлозные оболочки. Эти оболочки изготавливаются из целлюлозы с молекулярной массой (140-162) x 10³ (С₆Н₁₀О₅). Целлюлозные оболочки применяют для производства вареных колбас, сарделек, сосисок.

Вискозно-армированные оболочки - целлофановые оболочки на основе длиноволокнистой бумаги. Отличительная особенность армированной оболочки - ее высокопрочные свойства, низкая эластичность (растяжимость) в сухом и влажном состояниях, непроницаемость к действию жиров и нерастворимым в воде веществам.

Подготовка основного сырья. Наиболее рационального использования сырья в мясной промышленности является широкое внедрение разделки говяжьих туш с направлением лучших частей в реализацию в виде упакованного бескостного мяса, полуфабрикатов, а также на производство высококачественных полуфабрикатов и деликатесных изделий и других изделий. Как правило, для производства колбасных изделий применяет менее ценные части туши, мясную и жировую обрезь, получаемую при разделке, а также субпродукты.

В колбасном производстве при обвалке по принятым схемам говяжьей полутуши разделяют на семь частей — отрубов (рисунок 60).

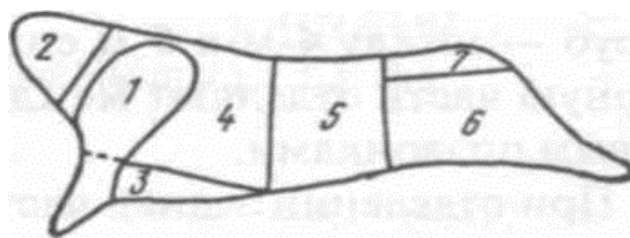


Рисунок 60 – Схема разделки говяжьих полутуш:

1 – лопаточная часть (вдоль лопаточного отруба); 2 – шейная часть (между последним шейным и 1 – м спинным позвонком); 3 – грудная часть (по линии соединения хрящей с ребрами – отрезают ножом или отрубают секачем); 4 – спинно – реберная часть коробка (между последним ребром и 1 – м поясничным позвонком); 5 – поясничная часть (между последним поясничным позвонком и тазовой костью); 6 – задняя (тазобедренная) часть (остается после отделения поясничной части); 7м – крестцовая часть (между крестцовой и тазовой костью)

Нормы выхода при обвалке и жиловке говяжьих туш указано в таблице 47.

Таблица 47 - Нормы выхода при обвалке и жиловке мяса, % от массы мяса на костях, без вырезки

Вид мяса и категория упитанности туш	Мясо жилованное и жир (шпик)	Сухожилия, хрящи, об-режь	Кости	Технические зачистки и потери
Говядина:				
1 категория	75,5	3,0	21,2	0,3
2 категория	71,5	4,0	24,2	0,3
тощая	65,1	5,0	29,2	0,7

Нормы выхода жилованного мяса по сортам: высший сорт – 20%, первый – 45%, второй – 35%. Нормы выхода по назначению: высший – 20%, колбасная – 80%.

Говядину сортируют на высший, первый и второй сорта: высший сорт не должен содержать видимой соединительной и жировой ткани; первый содержит 6% этих тканей от общей массы отруба; второй включает их не более 20%. Для говядины, буйволятины и верблюжатины выделяют также жирное мясо, содержащее не более 35% жировой и соединительной тканей.

21.1 Технология производства вареных колбас

Вареная колбаса представляет собой изделие, приготовленное из мясного фарша, подвергнутое обжарке с последующей варкой в процессе изготовления. Сосиски – небольшие вареные колбаски, диаметром 18-32 мм, длиной 11-15 см. Сардельки – небольшие вареные колбаски, диаметром 32-44 мм, длиной 7-11 см.

Приготовление фарша. На примере производства вареной колбасы «Говяжья с овощами» с использованием говядины рассмотрим технологию производства.

Сырье, пряности, воду (лед) и другие материалы взвешивают в соответствии с рецептурой с учетом добавленных при посоле соли или рассола и готовят фарш на куттере, куттере-мешалке, мешалке-измельчителе или других машинах периодического действия (таблица 47).

Таблица 47 - Рецептурный состав вареной колбасы докторская (на 100 кг несоленого сырья)

Основное сырье на 100 кг		Пряности и пищевые добавки	
Сырье	кг	ингредиенты	г
Говядина жилованная колбасная	32,5	Соль поваренная пищевая	2500
Свинина жилованная полужирная колбасная	24	Нитрит натрия	7,0
Белок соевый изолированный или натрия казеинат	1,3	Сахар-песок	98
Мука пшеничная или крахмал картофельный	2,0	Перец черный или белый молотый	150
Вода для растворения соевого белка или казеината	5,2	Перец красный молотый	33
Говядина жилованная колбасная (кусочки размером 3-6 мм)	35	Орех мускатный или кардамон молотые	120
Итого	100	Чеснок свежий	163
Овощи (морковь, зеленый горошек, сладкий перец, фасоль, огурцы соленые)	10		

В начале загружают в куттер нежирное мясное сырье (говядину), измельченное на волчке с диаметром отверстий решетки 2-6 мм; говядину, а также добавляют часть холодной воды (льда), раствор нитрита натрия (если он не был внесен при посоле сырья). После перемешивания вводят полужирную свинину, пряности и лед, далее обрабатывают фарш. Общая продолжительность обработки фарша на куттере или куттере-мешалке 8-12 мин.

Количество воды (льда), добавляемой при приготовлении фарша, зависит от состава сырья и составляет до 20-30% в соответствии с утвержденными нормативами для данного вида колбас.

Для снижения температуры фарша рекомендуется воду заменять льдом частично или полностью. Количество льда зависит от типа измельчителя, продолжительности измельчения, температуры сырья и других факторов.

Формование фарша в оболочки. Наполнение колбасных кишечных и искусственных оболочек фаршем производят на пневматических, гидравлических или механических вакуумных шприцах (остаточное давление 0,8-104 Па). При вязке фарш отжимают внутрь батона и прочно завязывают конец оболочки, делая петлю навешивания на палку. Вязку батонов производят вязальным шпагатом и льняными нитками (батон в оболочке диаметром до 80 мм). Настоящее время, как правило, концы батонов фиксируют металлическими клипсами. Минимальная длина батонов 15 см.

Термообработка. После вязки или наложения петли батоны навешивают на палки, следят, чтобы батоны не соприкасались друг с другом. Палки затем размещают на раме. Батоны в искусственной оболочке, концы которых закреплены металлическими клипсами без наложения петли, укладывают на рамы наклонно.

Батоны сырых колбас в натуральной оболочке, нашприцованные без применения вакуума, рекомендуется подвергать кратковременной осадке (для подсушивания оболочки и уплотнения фарша) в течение 2 ч. при 0-4°C.

Варка батонов. Батоны варят паром в пароварочных камерах или в воде при температуре 75-85°C (батон в белкозиновой оболочке при 73-76°C) до достижения температуры в центре батона 70 ± 1°C. Продолжительность варки зависит от вида и диаметра оболочки. Для колбас в черевах она составляет 40-60 мин; в синюгах, кругах, проходниках и пузырях 90-180 мин; для колбас в целлофа-

новых оболочках диаметром 80-90 и 100-120 мм соответственно 65-75 и 110-150 мин; в белкозиновых оболочках диаметром 75, 85 и 100 мм -80-85, 100-110 и 125-150 мин соответственно.

Готовые изделия *охлаждают* и проверяют по органолептическим и физико-химическим показателям. Батоны с загрязненной и поврежденной оболочкой отбраковывают.

Упаковка и хранение. Вареные колбасы упаковывают воборотную тару массой до 40 кг или в тару из гофрированного картона массой нетто до 20 кг. Каждую единицу тары маркируют этикеткой, где указаны предприятие, его товарный знак, вид и сорт колбасы, масса нетто и брутто, вид тары, дата и час изготовления.

Сроки годности вареных колбас высшего, первого и второго сортов - в натуральной оболочке и искусственной белковой оболочке типа «Белкозин» - составляет не более 5 суток; в оболочке «Ами-пак» (полиамидной барьерной) – 15 суток и упакованные под вакуумом или в модифицированной газовой среде – 20 суток.

Выход готового продукта – 122%.

Аналогичным способом готовится колбаса вареная говяжья высшего сорта, рецептура которой указана в таблице 48.

Таблица 48- Колбаса вареная говяжья высшего сорта (ГОСТ 23670)

Основное сырье		Пряности и пищевые добавки на 100 не соленого сырья	
Сырье	кг	Ингредиенты	г
Говядина жилованная высшего сорта	40	Соль поваренная пищевая	2375
То же 1 сорта	35	Нитрит натрия	5,6
Мозги говяжьи или свиные сырые	20	Сахар-песок	100
Яйца куриные или меланж	5	Перец черный или белый молотый	100
Итого	100	Орех мускатный или кардамон молотые	50

21.2 Технология производства полукопченых колбас

Полукопченая колбаса это колбаса, подвергнутая после обжарки и варки дополнительному горячему копчению и сушке.

Сырье. Для производства полукопченых колбас используют говядину, свинину в остывшем, охлажденном и размороженном состояниях, шпик хребтовый и боковой, грудинку свиную с массовой долей мышечной ткани не более 25%, жир-сырец бараний. Для производства отдельных видов полукопченых колбас применяют субпродукты 1 и 2 категорий, белковые препараты (казеинаты пищевые, соевые белковые препараты). Рецептурный состав полукопченых колбас с использованием говядины представлен в таблице 28.

Подготовка сырья. Замороженное мясо на кости предварительно размораживают. На обвалку направляют охлажденное сырье с температурой в толще мышц 0-4°C или размороженное с температурой не ниже 1°C. В процессе жиловки говядину, свинину разрезают на куски массой до 1 кг, шпик свиной хребтовый, боковой и грудинку - на полосы размером 15 x 30 см.

Жирное сырье (свинину жирную, жир-сырец, грудинку и шпик) перед измельчением охлаждают до $2 \pm 2^\circ\text{C}$ или подмораживают до $-3...-1^\circ\text{C}$.

Полукопченые колбасы изготавливают следующим образом.

Посол сырья. Для посола используют жилованную говядину, нежирную свинину в кусках, в виде шротов (измельчение на волчке с диаметром отверстий решетки 16-25 мм) или мелкоизмельченную (измельчение на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм). Для колбасы одесской свинину полужирную измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки - 2-3.

На 100 кг сырья добавляют 3 кг поваренной соли и 7,5 г нитрита натрия в виде 2,5%-ного раствора. Нитрит натрия допускается добавлять при составлении фарша. Посоленное сырье выдерживают при температуре $3 \pm 1^\circ\text{C}$: мелкоизмельченное в течение 12-24 ч, в виде шрота 1-2 суток, в кусках до 3 суток.

Приготовление фарша. Выдержанные в посоле в виде шрота или кусках говядину, свинину нежирную измельчают на волчках с диаметром отверстий решетки 2-3 мм. Полужирную свинину, посоленную в кусках, шпик, грудинку, жир-сырец измельчают на волчках или шпигорезках различных конструкций или другом оборудо-

вании на кусочки размером, предусмотренным для каждого вида колбасы.

Измельченные говядину и нежирную свинину перемешивают в мешалке в течение 2-3 мин с добавлением пряностей, чеснока и нитрита натрия (если он не был добавлен при посоле сырья). Затем небольшими порциями вносят измельченную на кусочки, полужирную свинину и перемешивают еще 2-3 мин. В последнюю очередь добавляют грудинку, шпик, жир-сырец, постепенно рассыпая их по поверхности фарша, и перемешивают 2 мин.

Таблица 49 - Рецепттурный состав полукопченой колбасы «Одесская» (на 100 кг несоленого сырья)

Основное сырье		Пряности и пищевые добавки на 100 не соленого сырья	
Сырье	кг	Ингредиенты	г
Говядина жилованная второго сорта	65	Соль поваренная	3000
Свинина жилованная полужирная	10	Нитрит натрия	7,5
Шпик хребтовой	25	Сахар-песок или глюкоза	115
-	-	Перец черный или белый молотый	75
-	-	Перец душистый молотый	60
Итого	100	Чеснок свежий очищенный измельченный	150

При использовании несоленых грудинки, жира-сырца или шпика одновременно добавляют соль из расчета 3% от массы несоленого сырья. Перемешивание проводят до получения однородного фарша и равномерного распределения в нем кусочков грудинки, жира-сырца, шпика и полужирной свинины. Общая продолжительность перемешивания 6-8 мин. Температура фарша не должна превышать 12°C. Интервал времени с момента окончания приготовления фарша до начала наполнения оболочек не должен превышать 6 ч.

Наполнение оболочек фаршем. Наполнение оболочек фаршем проводят с помощью гидравлических и вакуумных шприцев. Рекомендуется применять цевки диаметром на 10 мм меньше диаметра оболочки. Оболочку плотно наполняют, особо уплотняя фарш при завязывании свободного конца оболочки.

Батоны перевязывают шпагатом, нитками или откручивают в виде полуколец (колец), а также фиксируют металлическими клипсами и нанося товарные отметки.

Осадка. Перевязанные батоны навешивают на палки и рамы и подвергают осадке в течение 2-4 ч при 4-8°C, после чего направляют на термическую обработку. Батоны не должны соприкасаться друг с другом во избежание слипов.

Термическая обработка в стационарных камерах. Батоны после осадки обжаривают в течение 60-90 мин при 90 ± 10 °C. Окончание процесса обжарки определяют по высыханию оболочки и покраснению поверхности батонов.

Обжаренные батоны варят паром в пароварочных камерах при 80 ± 5 °C или в котлах, при этом температуру воды предварительно доводят до 87 ± 3 °C. Варят колбасу до повышения температуры в центре батона до 71 ± 1 °C. Продолжительность варки (в зависимости от диаметра батона) 40-80 мин.

После варки колбасу охлаждают в течение 2-3 ч при температуре не выше 20°C и затем коптят в коптильных или обжарочных камерах при 43 ± 7 °C в течение 12-24 ч.

Сушка. Колбасу сушат при температуре 11 ± 1 °C и относительной влажности воздуха $76,5 \pm 1,5\%$ в течение 1-2 суток до приобретения упругой консистенции и достижения стандартной массовой доли влаги.

Выход продукта 73% от массы несоленого сырья.

Сроки хранения. Хранят в подвешенном состоянии при температуре не выше 12°C и относительной влажности воздуха 75-78% не более 10 суток; при температуре не выше 6°C и влажности 75-78% не более 15 суток, а при температуре минус 7-9°C до 3 мес.

21.3 Технология производства сырокопченых колбас

Сырокопченые колбасы не подвергаются высокотемпературной термической обработке, холодное копчение происходит при 20-25 градусах Цельсия, мясо подвергается ферментации и обезвоживанию.

Сырье. Для производства сырокопченых колбас используют говядину от взрослого скота, свинину, шпик хребтовый, грудинку

свиную с массовой долей мышечной ткани не более 25%, жир-сырец говяжий подкожный, жир-сырец бараний подкожный и курдючный.

Подготовка сырья. Подготовка сырья аналогична подготовке сырья для полукопченых и варено-копченых колбас. В процессе жиловки говядину, свинину разрезают на куски массой 300-600 г, грудинку свиную на куски массой 300-400 г, шпик хребтовый на полосы размером 15 x 30 см.

Перед измельчением жирное сырье (свинину жирную, грудинку, шпик, жир-сырец) необходимо охладить до $2 \pm 2^{\circ}\text{C}$ или подморозить до $-2 \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Посол сырья. Жилованную говядину, свинину солят в кусках, добавляя на 100 кг мяса 2,5-3,0 кг поваренной соли. Посоленное сырье выдерживают при $3 \pm 1^{\circ}\text{C}$ в течение 5-7 суток.

Приготовление фарша. Фарш готовят согласно рецептуре (таблица 50). Выдержанные в посоле куски говядины, нежирной и жирной свинины измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм, куски полужирной свинины - с диаметром не более 6 мм, грудинку, жир-сырец и шпик - на шпигорезках различных конструкции, в куттере или другом оборудовании на кусочки размером, предусмотренным для каждого наименования колбасы.

Таблица 50 - Рецепттурный состав Брауншвейской колбасы

Основное сырье		Пряности и пищевые добавки на 100 кг не соленого сырья	
Сырье	кг	Ингредиенты	г
Говядина жилованная высшего сорта	45	Соль поваренная пищевая	3500
Свинина жилованная нежирная	25	Нитрит натрия	10
Шпик хребтовый	30	Сахар-песок	200
-	-	Перец черный или белый молотый	100
-	-	Кардамон или мускатный орех молотые	30

Измельченные говядину, нежирную свинину перемешивают в мешалке в течение 5-7 мин с добавлением пряностей, чеснока, коенья или мадеры и нитрита натрия. Затем последовательно добав-

ляют в мешалку полужирную, жирную свинину, грудинку, шпик или жир-сырец и продолжают перемешивать 3 мин. Нитрит натрия применяют в количестве 10 г в виде 5%-ного раствора, равномерно; распределяя его в фарше. Общая продолжительность перемешивания 8-10 мин.

Фарш выдерживают в емкостях слоем толщиной не более 25 см в течение 24 ч при $2 \pm 2^{\circ}\text{C}$ для его созревания.

Наполнение оболочек фаршем. Проводят гидравлическими шприцами. Рекомендуется применять цевки диаметром на 10 мм меньше диаметра оболочки. Оболочку следует наполнять плотно, особо уплотняя фарш при завязывании свободного конца оболочки. Батоны перевязывают шпагатом или нитками, нанося товарные отметки. При наличии специального оборудования и маркированной оболочки проводятся наполнение оболочек фаршем, наложение скрепок на концы батонов с одновременным изготовлением и вводом петли под скрепку, разрезанием перемычки между батонами.

Осадка. Перевязанные батоны навешивают на палки и рамы, подвергают осадке в течение 5-7 суток при температуре $3 \pm 1^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $87 \pm 3\%$. Первые сутки расстояние между палками и батонами должно быть не менее 10 см, затем палки сдвигают. Скорость движения воздуха в процессе осадки 0,1 м/с. Окончание процесса осадки определяют по оболочке, она должна быть подсохшей, плотно облегать колбасу, при нажатии на колбасу фарш не должен вдавливаясь, он становится упругим, ярко-красного цвета.

Копчение. После осадки колбасу коптят в камерах дымом от древесных опилок твердых лиственных пород (бука, дуба, ольхи и др.) в течение 2-3 суток (туристские колбаски 1 сут) при $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, относительной влажности воздуха $77 \pm 3\%$ и скорости его движения 0,2-0,5 м/с.

Процесс копчения следует постоянно контролировать во избежание образования “закала” - уплотненного поверхностного слоя.

Сушка. Колбасу сушат 5-7 суток в сушилках при $13 \pm 2^{\circ}\text{C}$, относительной влажности воздуха $82 \pm 3\%$ и скорости его движения 0,1 м/с. Дальнейшую сушку проводят в течение 20-23 суток при $11 \pm 1^{\circ}\text{C}$, относительной влажности $76 \pm 2\%$ и скорости движения воздуха 0,05 - 0,1 м/с. Общая продолжительность сушки 25-30 суток в

зависимости от диаметра оболочки; суджука 10-15 суток, туристских колбасок 5-8 суток.

Выход продукта 60% от массы несоленого сырья.

Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение. Сырокопченые колбасы выпускают весовыми или упакованными в деревянные, картонные коробки или полимерные многооборотные, алюминиевые или в тару из других материалов.

Сырокопченые колбасы выпускают упакованными под вакуумом в прозрачные газонепроницаемые пленки; при сервировочной нарезке (ломтиками) массой нетто по (50 ± 6) г, (100 ± 4) г, (150 ± 4) г, (200 ± 6) г, (250 ± 6) г или массой нетто от 50 до 270 г; при порционной нарезке (целым куском) массой нетто от 200 до 400 г.

Хранение колбас. Колбасы должны храниться при температуре воздуха от 12°C до 15°C относительной влажности 75-78% не более четырех месяцев, от (-2) до (- 4)°C - не более шести месяцев, от (- 7) до (- 9)°C - не более девяти месяцев.

ГЛАВА 22

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ

22.1 Обработка субпродуктов

В процессе убоя и первичной переработки скота на долю основного сырья (мяса и субпродуктов I категории) приходится в среднем 48-52%, а остальная часть – побочное сырье. Субпродукты это внутренние органы и части туши, полученные при переработке скота.

По пищевой ценности субпродукты подразделяют на две категории:

первую – языки, печень, почки, мозги, сердце, мясная обрезь, хвосты говяжьи и бараньи, вымя коровье;

вторую – головы без языка, легкие, мясо пищевода, калтыки, селезенка, уши, трахеи говяжьи и свиные; рубцы и сычуги говяжьи и бараньи, ноги и путовые суставы, губы, книжки говяжьи; нога, хвосты и желудки свиные.

В зависимости от особенностей морфологического строения субпродукты для обработки подразделяют на четыре группы: мясокостные (головы и хвосты говяжьи); мякотные (языки, печень, почки, сердце, мясная обрезь, легкие, мясо пищевода, селезенка, мозги, калтыки, трахеи и коровье вымя); слизистые (рубцы, говяжьи и бараньи сычуги, говяжьи книжки); шерстные (губы говяжьи, ноги и путовые суставы говяжьи, уши говяжьи).

Субпродукты относятся к скоропортящимся продуктам и должны обрабатываться не позже чем через 3-4 ч после убоя или замораживаться.

Наиболее ценные субпродукты (язык, печень, почки) отправляют, в основном, на реализацию в торговую сеть или на предприятия общественного питания, малоценные (уши, желудок, рубец и др.) используют для производства колбас и для кулинарных изделий.

В зависимости от группы субпродукты обрабатываются по различным схемам.

Обработка мякотных субпродуктов. Ливер, т.е. сердце, легкие, трахея, печень, диафрагма, извлекается из туши в его есте-

ственном соединении. В первую очередь от печени отделяет желчный пузырь. Далее ливер промывают 2-3 мин водопроводной водой в моечном барабане или 5-10 мин под душем или в чане с водой. Затем ливер навешивают за трахею на специальный крюк и вручную ножом отделяют печень, сердце, диафрагму, легкие, аорту и трахею. Их тщательно промывают, очищают от соединительно-тканых пленок, крупных кровеносных сосудов и прирезей тканей, а также от участков с измененной структурой, цветом или консистенцией. Мякотные продукты должны быть чистыми, иметь эластичную консистенцию, цвет и запах естественные для данного органа. Для пищевых целей используют только субпродукты, полученные от здоровых животных.

Обработка мясокостных субпродуктов. Мясокостные субпродукты тщательно промывают водопроводной водой в течение 2-3 мин. Затем от головы отделяют язык, рога, губы, извлекают глазные яблоки, разрубая ее вдоль на две симметричные половины и извлекают мозг, если обвалка не проводилась. Половины голов навешивают на рамы с крюками и промывают водопроводной водой. После этого их отправляют в холодильники.

Говяжьи хвосты зачищают ножом вручную, промывают и укладывают в перфорированные емкости или на стеллажи, и после стекания воды отправляют в холодильник.

Обработка слизистых субпродуктов. Эти субпродукты обрабатывают в потоке в специальных установках, агрегатах или отдельных машинах. Их обезжиривают, очищают от слизистой оболочки и загрязнений. Чтобы снять с них слизистую оболочку, субпродукты ошпаривают горячей водой (65-68°C) в течение 7-8 мин. Слизистую оболочку снимают вручную или с помощью центрифуги, затем ее отправляют в холодильник.

Обработка шерстных субпродуктов. Эти субпродукты обрабатывают следующим образом: шпарка горячей водой (65 - 68°C) в течение 6 - 15 мин; очистка от волоса или щетины; опалка при температуре 800 - 850° С в течение 2-3 мин; снятие копыт с конечностей и путового сустава; очистка от сгоревшего волоса (щетины) и эпидермиса холодной водой (20 - 25°C) в центрифугах в течение 2-3 мин с последующей промывкой в моечном барабане; сортировка субпродуктов по видам; укладка в емкости и отправка в холодильник.

Хранение субпродуктов. Охлажденные субпродукты хранят не более 2 суток в охлаждаемых камерах при относительной влажности воздуха не менее 80% и температуре от 0 до минус 1°C, в том числе на предприятии-изготовителе не более 16 ч; при температуре от 0 до 4°C – не более одних суток, в том числе на предприятии-изготовителе не более 8 ч. Замороженные субпродукты при температуре минус 12, 18, 20 и 25°C хранятся соответственно 4, 6, 7 и 10 мес.

22.2 Переработка крови

Кровь является ценным пищевым продуктом. Из крови здоровых животных вырабатывают следующий ассортимент продукции: цельная кровь, стабилизированная и дефибринированная плазма, сыворотка, фибрин, форменные элементы, колбасные изделия, консервы, а также черный и светлый пищевые альбумины. Из крови животных вырабатывают сравнительно широкий ассортимент препаратов, используемых в медицинской практике: аминокептид, гидролизин Л-103, БК-8, жидкий и детский гематогены, гемостимулин и др. Черный технический альбумин используют для приготовления клея в фанерной и мебельной промышленности.

Сбор крови от убойных животных производится в чистую специально приготовленную тару. Так как кровь является быстро портящимся продуктом, после убоя ее следует перерабатывать – не позднее 4-х ч после убоя или консервировать.

Кровь, предназначенную в пищу, консервируют поваренной солью (3-5% соли к массе), что позволяет хранить ее до 5 сут. Применяется также 25%-ный раствор аммиака из расчета 10 мл на 1 кг стабилизированной крови. Такую кровь можно хранить в течение месяца, но перед использованием в пищу ее надо нагреть для удаления аммиака. Пищевую кровь можно консервировать замораживанием при температуре не выше минус 10°C, что дает возможность хранить ее в таком состоянии до шести месяцев. Техническую кровь консервируют аммиаком в той же пропорции, что и пищевую, а также крезолом или фенолом в концентрации 2-2,5%. При использовании в корм животным кровь можно консервировать варкой с последующей сушкой коагулята. Кровь, предназначенную для про-

изводства медицинских препаратов, стабилизируют пирофосфорнокислым натрием или дефибринируют в специальных дефибринаторах.

Кровь, в зависимости от дальнейшего использования, подвергают стабилизации или дефибринированию. Кровь, предназначенную для получения светлой сыворотки, стабилизируют одним из следующих препаратов: триполифосфатом, пирофосфатом или цитратом натрия. Кровь, используемую в колбасном производстве в цельном виде, стабилизируют поваренной пищевой солью, а в кровь, предназначенную для сепарирования, её не добавляют, поскольку она вызывает гемолиз. В случае производственной необходимости или отсутствия стабилизаторов во избежание образования сгустков кровь после сбора дефибринируют в ёмкостях из нержавеющей стали с механической лопастной мешалкой (дефибринаторах), а при их отсутствии – с ручной мешалкой. Затем кровь из дефибринатора сливают в приёмную ёмкость через металлический сетчатый фильтр и направляют для производства пищевых или кормовых продуктов.

Сепарирование крови. Для получения плазмы (из стабилизированной крови) или сыворотки (из дефибрированной крови) форменных элементов кровь пропускают через сепараторы различных типов. Плазму, сыворотку и форменные элементы собирают отдельно.

При сепарировании крови выход плазмы и форменных элементов у крупного рогатого скота составляет соответственно 55 и 45% от массы стабилизированной крови; выход сыворотки и форменных элементов крови у крупного рогатого скота соответственно 54 и 46% от массы дефибрированной крови.

При производстве колбасы в мясной фарш целесообразно добавлять замороженную кровяную сыворотку в виде чешуйчатого льда. Сыворотку, плазму или форменные элементы следует направлять на переработку по мере получения, но не позднее чем через 2 ч при условии хранения при температуре не выше 15°C. Плазму можно хранить при температуре 4°C в течение 8 ч, при 0 - 2°C – не более 4 - 5 сут. Кровь или сыворотку можно консервировать поваренной солью (2,5-3,0% массы сырья) и хранить не более 2 сут. при температуре 4°C. Сыворотку и плазму крови можно замораживать в

виде блоков в формах и в банках из белой жести. Срок их хранения при температуре от минус 8 до минус 10°C до 6 мес.

Светлый пищевой альбумин получают высушиванием сыворотки или плазмы крови, черный – высушиванием дефибрированной стабилизированной крови или форменных элементов в дисковых или форсуночных распылительных сушилках. Полученный (светлый или черный) пищевой альбумин просеивают через сито с диаметром отверстий 1 мм, упаковывают, взвешивают и маркируют.

Кровяная мука. Кровяная мука является ценным белковым кормом, так как в ней содержится около 80% протеина. Коэффициент ее переваримости в организме животного равен 96 - 99%.

При производстве кровяной муки основной процесс – коагуляция крови. Коагулируют кровь в основном термическим путем, т.е. ее нагреванием выше температуры свертывания белковых веществ, в результате чего белки выпадают в осадок, удерживающий большую часть содержащейся в крови воды. Часть воды можно отделить механически. Полная коагуляция белков крови наступает при нагреве до 80-90°C. При этой температуре погибает значительное число микроорганизмов, содержащихся в крови. Кровь считается коагулированной, если она приобрела равномерный коричнево-красный цвет.

Обезвоживание коагулята проводят в центрифугах отстойного типа. Далее производят сушку коагулированной крови до получения сухого продукта (кровяной муки), содержащего 8-10% влаги. Для производства кровяной муки можно использовать линии переработки Я8-ФОБ, МЛ-А16, МЛ-А16М и др.

22.3 Обработка кишечного сырья

К кишечному сырью относят кишечник, пищевод и мочевой пузырь.

Кишечник в естественном соединении с брыжейкой называется отокой, а кишки от одного животного составляют комплект. Брыжейка – складка брюшины, состоящая из двух слоев серозной оболочки и находящегося между ними жира. Кишечник животных имеет толстый и тонкий отделы. К тонкому отделу относят двена-

дцатиперстную, тощую и подвздошную кишки; к толстому – слепую, ободочную и прямую.

Кишки после обработки, в основном, используют в качестве оболочек для колбасных изделий, продуктов из свинины, говядины и других видов мяса. Размер, толщина стенок и прочность отдельных видов кишок неодинаковы, что определяет их дальнейшую обработку и использование.

В кишечнике содержится много протеолитических ферментов и остатков кормовой массы с большим содержанием гнилостной микрофлоры. В связи с этим уже через 2-3 ч после убоя животных заметно проявляются признаки его порчи, а содержимое кишок следует удалять не позднее, чем через 30 мин после убоя.

При традиционной технологии переработки кишок проводят следующие операции: разборку комплекта кишок и освобождение от содержимого, обезжиривание, выворачивание, очистку от балластных оболочек, охлаждение, сортировку, калибровку, метровку, составление пучков или пачек, консервирование, упаковывание, маркирование и хранение.

Кишки консервируют посолом и сушкой. Посол может быть сухим и мокрым. Сухой посол состоит из операций посола, стекания рассола и подсушивания. Затем кишки подсаливают и укладывают рядами в бочки, накрывают прессом для дополнительного удаления рассола. Соленые кишки должны содержать 20 - 25% соли и 50 - 60% воды. Мокрый посол применяют в основном для консервирования свиных, бараньих черев. Соленое кишечное сырье хранят при температуре от минус 2 до плюс 5°C.

Срок хранения соленых говяжьих и конских кишок при температуре 0 - 5°C до двух лет, свиных и бараньих кишок при температуре от 0- до минус 10°C достигает одного года. Сухие кишки в сухих помещениях при относительной влажности воздуха выше 65% хранят до одного года.

22.4 Обработка эндокринно - ферментного и специального сырья

Эндокринно-ферментное и специальное сырье является источником гормонов, ферментов и биостимуляторов, которые играют

важную роль в организме человека. Эндокринным сырьем или железами внутренней секреции называют железы, которые выделяют активные вещества (гормоны) непосредственно в кровь. К ферментному сырью относят железы внешней секреции, которые выделяют активные вещества в полость организма.

Эндокринно-ферментное и специальное сырье собирают только от животных, признанных ветеринарно-санитарной экспертизой здоровыми.

После убоя выделяют и обрабатывают следующие виды эндокринно-ферментного и специального сырья:

- эндокринное сырье: гипофиз, паращитовидные железы только от КРС; поджелудочные железы, надпочечники, зубные железы телят КРС; яичники от самок; желтое тело и плацента от беременных самок; семенники от самцов КРС и щитовидные железы КРС;

- ферментное сырье: слизистая оболочка свинных желудков, слизистая оболочка сычугов КРС, слизистая оболочка тонких кишок КРС, сычуги молочных телят и ягнят;

- специальное сырье: стекловидное тело и камерная жидкость из глаз, желчь, эмбрионы всех видов убойных животных, спинной мозг КРС, кровь КРС, мышечная ткань, печень, легкие, вымя и др.

После сбора эндокринно-ферментное сырье немедленно очищают от окружающих тканей и консервируют. Цель консервирования – сохранение в сырье биологически активных веществ.

Холодильная обработка сырья является наиболее распространенным способом консервирования. Эндокринно-ферментное сырье замораживают при минус 40 минус 50°С в течение 8-15 ч. Замороженное сырье хранят в камерах при температуре не выше минус 29°С в течение 4-6 мес. Для консервирования также применяют этиловый спирт, ацетон и другие химические средства, а также сублимационную сушку.

22.5 Переработка жира-сырца

Процесс производства предусматривает извлечение жира из подготовленного к переработке сырья, отделение жира от белковой фракции, очистку жира, охлаждение и переохлаждение, расфасовку и хранение.

Вытопка жира осуществляется мокрым и сухим способами. В зависимости от технического решения технологического оборудования процесс вытопки ведут в аппаратах непрерывного и периодического действия. Вытопку могут проводить при атмосферном давлении, избыточном давлении и под вакуумом.

Мокрый способ – жир-сырец находится в непосредственном контакте с водой или острым паром. В результате такой обработки получают трехфазную систему, включающую жир, бульон и шквару.

Сухой способ предусматривает кондуктивный нагрев жира-сырца за счет контакта с греющей поверхностью. Влага, содержащаяся в жире-сырце, испаряется. В этом случае образуется двухфазная система, состоящая из шквары и жира. Окончательное отделение жира от шквары осуществляется физическими методами – прессованием или центрифугированием.

В зависимости от технологической линии вытопку проводят при нескольких температурных режимах: одностадийное извлечение острым паром температурой 90-95°C, двустадийное извлечение острым паром при температуре 70-76 и 80-90°C; одностадийная сухая вытопка при температуре 45 и 65-70°C.

Хранение пищевых топленых жиров. Хранят жиры при температуре не выше 25°C. Наиболее приемлемой является температура от минус 5 до минус 8°C. При этом говяжий, бараний, свиной, конский и костный жиры в ящиках или бочках хранятся 6 мес., металлических банках – 24 мес.; сборный в бочках – 4 мес., в потребительской таре – 2 мес. Жиры с антиокислителями хранят в ящиках и бочках 24 мес., в потребительской таре – 3 мес.

ГЛАВА 23

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ МЯСОПРОДУКТОВ СТАНДАРТА «ХАЛЯЛ»

Говядина сейчас – самый популярный вид мяса во всем мире, поэтому нет ничего удивительного, что с каждым годом покупатели становятся все более требовательными к ее качеству. Люди предпочитают мраморную говядину и нежное, постное мясо, а чтобы удовлетворить их потребностям, селекционеры должны работать быстро и точно. Наиболее жесткие требования к мясу предъявляет Стандарт «Халял» («Халяль»).

Халалный продукт – естественный продукт для человека. К примеру, мясо по халалу не содержит остаточной крови, шлаков, канцерогенных веществ, гормонов страха, андреналина и т.д., поэтому сегодня производители многих стран запускают свою продукцию по международному стандарту "Халал."

В настоящее время люди стали более интеллигентными, образованными, эрудированными, активно пользуются достижениями информационных технологий и такое свободное течение информации дает возможность людям, не важно какой религии они придерживаются, узнать и осознать пользу продукции стандарта "Халал".

В буквальном переводе с арабского «халяль» (halal, "халал") – это «разрешено». В широком смысле слова это понятие обозначает чистоту. В повседневности мусульмане руководствуются им во всех жизненных ситуациях: в выборе источников дохода, в манере одеваться, в общении с близкими, в питании. Чистота в пище – это отсутствие вредных ингредиентов, экологичность. Птица или животное, используемая для производства мяса «халяль», выращиваются исключительно на экологически чистом корме – любые гормональные добавки исключены. Приготовленное мясо очень сочное и имеет приятный утонченный вкус.

Халяль (араб.) - «дозволенное, разрешенное». Термин, означающий соответствие чего-либо нормам Ислама, разрешенность для людей. Относится практически к любой сфере человеческой жизни: к продуктам питания, одежде, украшениям, косметике и парфюмерии, личной гигиене, отдыху, развлечениям, сфере финансов, отно-

шениям между людьми, окружающей среде, к выполняемой работе, распоряжению своим имуществом и т.д.

Мясо «Халяль» - это мясные продукты, изготовленные по специальной технологии, предусматривающей щадящее отношение к животному во время убоя, достоверное отсутствие у животного перед убоем заболеваний, которые могут принести вред здоровью людей, наиболее полное удаление крови естественным способом, тщательное соблюдение гигиенических правил на всех этапах производства продукции. Для других видов продукции - отсутствие в продуктах или несоприкосновение в момент производства продуктов крови, свинины, опьяняющих и наркотических веществ.

23.1 Сырье

Вначале следует разобраться в самом термине «Халяль» и своде ограничений, которые действуют в части рациона питания мусульманина. В Исламе существует два краеугольных понятия: «Харам» и «Халяль». Первое подразумевает все запретное для мусульманина, второе — дозволенное, полезное и благочестивое.

Справка: Халяльным признается все, что не запрещает Коран, Сунна пророка Мухаммада, нормы Шариата, постановления Совета Исламской академии правоповедения (Фикха). Само по себе понятие «Халяль» призвано уберечь мусульманина от всего вредного, что может представлять опасность для здоровья верующего, а значит и для его духа.

Понятие «Халяль» определяет традиционный стандарт поведения правоверного мусульманина и, в том числе, предписывает, какая еда является правильной для истинно верующего человека, который должен выбирать продукты питания в соответствии с предписаниями Ислама.

Запрещенными ингредиентами (Харам) при изготовлении мясопродуктов являются следующие типы сырья:

- мясо и составляющие свиньи,
- вытекшая кровь,
- мертвечина,
- мясо животных, забитых не в соответствии с исламской традицией.

Эти пункты составляют базовый список сырья, запрещенного для употребления в пищу. Вместе с тем, на этом список запрещенных к потреблению ингредиентов (харам) для мусульманина не исчерпывается. Прежде чем, продолжить его, подробнее обратимся к базовым ограничениям.

Мясо и составляющие свиньи (свинина), общеизвестно, что данный тип мясного сырья, тяжелее переваривается и усваивается в организме человека, быстрее портится при прочих равных условиях по сравнению с другими видами мясного сырья, в большей степени накапливает в себе вредные вещества (включая антибиотики и тяжелые металлы).

Важно также учитывать, что свинина является не единственным запретным сырьем для мусульман. Также запрещено употреблять в пищу мясо, потроха и субпродукты следующих типов животных: хищных животных (волк, лев, тигр, и др.) и хищных птиц (сокол, ястреб, орел и др.); собак, ослов и мулов.

Вытекаящая кровь, по канонам Ислама не допускается употребление в пищу крови, которая сливалась из раны животного, при этом кровь, оставшаяся после надлежащего ее слива в сосудах (теле) животного, считается допустимой для употребления.

Мертвечиной считается мясо любого животного, которое умерло своей естественной смертью или погибло от любого воздействия (задрано волками, погибло от удара молнии, электрического тока и т. д.) раньше, чем оно было забито в соответствии с традициями Ислама (о них речь пойдет дальше).

Мясо животных, забитых не в соответствии с исламской традицией. Что касается недопустимости принятия в пищу продуктов, полученных из мяса животного, которое было принесено в жертву другому (кроме Единого и Единственного Бога) божеству, событиям, датам или было забито не в соответствии с принятыми традициями Ислама.

К категории "Харам" относятся и железы внутренней секреции, желчный и мочевой пузырь, гениталии животных, в том числе, зарезанных в соответствии с мусульманской традицией. Более того, важно учитывать, что недопустимыми для употребления в пищу считаются продукты "халяль", которые соприкасались с нечистым (запрещенными продуктами или другими нечистотами), до тех пор,

пока их не промоют чистой водой или не удалят место соприкосновения.

По указанным выше причинам запрещено использовать при изготовлении продукции "халяль" вспомогательное сырье и ингредиенты (добавки, наполнители, специи, загустители и др.), полученные из мяса или компонентов, перечисленных ранее запретных для употребления в пищу животных. Исключение могут составлять добавки с префиксом "Е".

23.2 Ритуальный убой

Требования к ритуальному убою животных при производстве халяльных мясопродуктов состоят в следующем:

1. Перед началом работ оборудование должно пройти санитарную обработку в соответствии с документацией, действующей на предприятии.

2. Убой животных должен осуществляться совершеннолетним, в здравом уме, как правило, мусульманином, независимо от национальности. Как следует из формулировки данного пункта требований, допускается забой животного немусульманином при соблюдении им остальных требований стандарта, что контролируется представителем местного духовного Управления Мусульман (ДУМ) или Совета муфтиев России (СМР).

3. Человек, осуществляющий забой животного или руководящий процессом забоя, одновременно с перерезанием основных шейных артерий должен произнести фразу: Бисмиллях, Аллаху акбар» или более короткий вариант: Бисмиллях», либо просто произнести по-русски: ("С Богом!"). Использование для этих целей магнитофонных или электронных фонограмм не допускается.

Также в отношении персонала, привлекаемого для разделки и производства халяльной продукции, Положением определено:

- в процессе производства продуктов "халяль" могут участвовать специалисты любой национальности и вероисповедания;
- персонал должен обладать необходимой квалификацией для выполнения операций, необходимых в халяльном производстве;
- персонал, задействованный в зоне производства продуктов "халяль", должен быть ознакомлен со всеми требованиями разрабо-

танного Положения, связанных с особенностями производства продукт "халяль", что должно быть подтверждено подписью в журнале инструктажа.

4. К убою допускаются здоровые живые, без признаков заражения любыми болезнями, способными вызвать изменение структуры мяса или нанести вред здоровью людей, употребляющих его пищу. Данный пункт призван обратить внимание на необходимость соблюдения на производстве действующих в России санитарно-эпидемиологических правил и норм.

5. При забое основные шейные артерии и пищевод должны перерезаться единой, одним поступательным движением без промедления и пауз, как можно ближе к голове.

6. Запрещается производить действия, способные вызывать страх или агонию забиваемых животных, а именно:

- резать тупым инструментом, принося страдания животному;
- затачивать инструменты для убоя в присутствии животного;
- запрещается резать одно животное в присутствии другого.

7. Разделка туши возможна только после вытекания основной части крови. Запрещается сдирать шкуру, ошпаривать, выщипывать перья, отрубать какие-либо части тела животных, пока не станет ясно, что основная часть крови вытекла, рефлекторные сокращения мышц прекратились.

8. Запрещается оглушение животных перед забоем с помощью приспособлений, не гарантирующих сохранение сердцебиения животного после оглушения. По этой причине не допускается использование электрошоковых средств оглушения, пневмопистолетов и пистолетов с пороховым зарядом, обеспечивающим проникающее оглушение (ударный болт может повредить область мозга, отвечающую за работу сердца).

9. В складских помещениях выделяются специальные сектора "халяль" с соответствующей маркировкой, где могут храниться исключительно сырье и готовая продукция, произведенная по стандарту "халяль".

10. Специальный инструмент и технологическая тара, предназначенные для халяльного производства, помечаются соответствующей маркировкой, исключающей их использование на других участках производства, где не соблюдаются нормы халяльного производства.

Справка: Надзор за деятельностью предприятий, специализирующихся на производстве халяльной продукции, осуществляет в Российской Федерации Совет муфтиев России (СМР) при содействии региональных Духовных управлений мусульман (ДУМ), в Республике Казахстан Духовное управление мусульман Казахстана (ДУМКаз). Созданный Центр стандартизации и сертификации призван осуществлять контроль над халяльными производствами и бороться с фактами фальсификации продукции "халяль". СМР взял на вооружение опыт, существовавший в Советской Армии: осуществлять контроль над производством любого вида товаров от продуктов питания до космических аппаратов под пристальным контролем военпредов, работавших с предприятиями на всей территории СССР. Также по аналогии СМР направляет своего представителя для надзора за порядком осуществления халяльного убоя и халяльного производства. Представитель СМР на предприятии призван гарантировать соответствие выполняемых при убое операций канонам Ислама. После проведения аудита заявителя на производство халяльного убоя СМР выдает производителю сертификат и разрешает использовать специальный знак соответствия стандарту "халяль".

23.3 Оборудование цеха халяльного убоя

Забой крупных и средних домашних животных считается довольно травмоопасной операцией. В настоящее время производители оборудования для убоя и специализированные инжиниринговые фирмы предлагают решения самого разного уровня для осуществления травмобезопасного ритуального убоя.

Для забоя коров и быков предлагаются специальные поворотные боксы, оборудованные устройством для запрокидывания и надежной фиксации головы животного. Ограждения бокса для ритуального убоя ограничивают свободу передвижения животного и, тем более, возможность нанесения травмы бойцу. Поворотное исполнение бокса дает возможность перевернуть животное на 180 градусов, тем самым, уложить его на спину. В этом положении животное в меньшей степени подвержено панике и быстро успокаивается. Фиксатор головы позволяет бойцу оптимальным образом осу-

существить рез одним быстрым движением. После перерезания артерий поворотный бокс наклоняется, с помощью гидро - или пневмоцилиндра открывается боковая стенка, после чего животное соскальзывает на платформу для последующего подвеса и полного слива крови.

Существует традиция ориентировать голову животного при ритуальном убое на Киблу (Мекку). В угоду этой традиции некоторые производители оборудования заявляют о том, что их боксы спроектированы таким образом, чтобы позиционировать их по Кибле. Однако, следует понимать, что в большей степени это маркетинговый ход, так как истинное направление на Киблу в разных широтах свое и точное направление можно определить только по азимуту или по системе навигации. Тем более, что в священном писании не требуется обязательное направление на Киблу.

Оборудования для убоя скота представлены в производственной программе таких фирм, как Banss (Австрия), Banss (Германия), Rovani (Италия), MPS (Нидерланды) и др.

Могут применяться и стационарные боксы с устройством для фиксации головы. Вместе с тем, перечисленное оборудование облегчает ритуальный убой, но не является обязательным для его реализации. Главное требование к производственному участку, выделенному для выполнения ритуального убоя и переработки "халяль", заключается в том, чтобы мясной сок и загрязнения от запретных животных не попадали на сырье, предназначенное для халяльной переработки.

На промышленных бойнях чаще всего убой свиней осуществляется раздельно от коров и быков, что связано с различиями в технологических процессах убоя. Поэтому на данной стадии процесса практически исключается вероятность загрязнения халяльной продукции.

На мелких традиционных бойнях убой свиней и других животных зачастую осуществляется на одной и той же линии, что вносит фактор риска с точки зрения обеспечения стандартов халяльного производства. Поэтому для устранения рисков загрязнения оборудование и инструмент, которые одновременно используются для убоя свиней и ритуального убоя "халяль", должны подвергаться тщательной санитарной обработке перед началом производства халяльного забоя.

Вместе с тем, существующие санитарные нормы требуют проводить санитарную обработку оборудования и инструмента после каждой перерабатываемой партии животных.

Это обстоятельство особенно важно для традиционных промышленных боен на которых технологические пути свиных туш и потенциальной халяльной продукции пересекаются (например, на разделке туш или позже при обвалке и жиловке). Это же требование касается и современного технологического инструмента, использование которого Положение не запрещает. А на индустриальной бойне без механизированного инструмента просто не обойтись, так как:

- механизированный инструмент позволяет существенно увеличить производительность процессов убоя, что дает возможность либо увеличить пропускную способность цеха, либо уменьшить количество персонала, занятого на наиболее трудоемких операциях;
- ручной механизированный инструмент призван обеспечить высокое качество работ, повысить производительность и безопасность труда;
- снижение трудоемкости приводит к улучшению качества выполнения производственной операции.

Меньшая утомляемость персонала сказывается на снижении числа человеческих ошибок. Более того, специальный инструмент изначально разрабатывается для оптимального выполнения операции с минимальными расхождениями по качеству, что недостижимо при использовании полностью ручного труда. В результате: меньше брака, случайных и лишних резов, переноса загрязнений;

- достигается улучшенная санитария и гигиена. Современный инструмент имеет оптимальную конструкцию, облегчающую мойку и стерилизацию загрязняемых поверхностей. Используемые в инструменте технические решения минимизируют распространение загрязнений. Более того, существует линейка инструментов, предназначенных именно для удовлетворения самых строгих санитарных норм, а значит, соответствующих и требованиям халяльного производства;

- обеспечивается безопасность труда. Разработчики инструмента предусматривают в его конструкции дополнительные меры защиты от случайных травм. Само же применение инструмента во

многим позволяет снизить производственный травматизм без ущерба для производительности. Механизация уменьшает количество монотонных повторяющихся движений с большими усилиями, которые могут вызывать профессиональные заболевания. Также ручной механизированный инструмент позволяет снизить количество пропусков работы по причине болезни: улучшенные условия труда способствуют укреплению здоровья персонала и мотивируют его на более результативный труд.

23.4 Используемый инструмент

Наибольший ассортимент ручного механизированного инструмента для убоя и обвалки предлагают такие фирмы, как ЕЕА, Fgeund (Германия), Jarvis (США). Впрочем, в России известен инструмент компании ММ ПРИС.

Однако, до сих пор на отечественных бойнях используется инструмент, который разрабатывался еще в советские времена - речь идет о возвратнопоступательных (шаговых) пилах.

Ручной механизированный инструмент, предлагаемый производителями, за рядом исключений имеет определенную специализацию, определяемую видом животного. Различия в использовании инструмента вызваны, с одной стороны, отличиями в анатомии животных, с другой - разницей в применяемых технологиях убоя (оглушение, удаление заднего проходника, обесшкуривание).

Конечно, существуют некоторые модели ленточных пил, предназначенные для деления на полутуши туш КРС, лошадей, овец, баранов и т. д. Однако, в этом случае за универсальность приходится расплачиваться удобством использования, производительностью операции, качеством реза в отдельных случаях и неоптимальным расходом электроэнергии. Одни и те же модели дисковых пил могут использоваться и для крупного рогатого скота, и лошадей, а также мелкого домашнего скота. Однако, в зависимости от вида разделываемого животного их области применения могут различаться. Отличаться типом привода: электрический, пневматический, гидравлический. Привод, в котором преобразуется поступательное движение воздушной струи во вращение, применяется в тех случаях, когда в условиях повышенной влажности (обильное выде-

ление мясного сока, крови) существует риск причинения работнику электротравмы (например, при забеловке). Гидравлический инструмент используется на тех операциях, где необходимо обеспечить большое усилие или высокий крутящий момент (например, щипцы для отделения копыт, рогов или некоторые модели дисковых пил). Кроме того, гидравлический инструмент отличается простотой обслуживания и высокой надежностью.

23.5 Оглушение

Следует отметить, что в отрасли электрическое оглушение используется в отношении крупного рогатого скота все реже и реже. Связано это сразу с несколькими причинами. Во-первых, с учетом большой массы животного и ее колебаниями от туши к туше достаточно трудно подобрать оптимальные параметры силы тока и напряжения, чтобы не убить животное наповал, а только лишить его сознания. Во-вторых, недостаточный электроразряд наоборот может оставить животное в сознании на протяжении последующих операций убоя, что может стать причиной серьезных травм. Поэтому Положение запрещает применение оглушения электрическим током при халяльном убое, чтобы полностью исключить негативное влияние человеческого фактора.

Альтернативой является пневмоинструмент ударного действия. Причем для халяльного убоя единственной альтернативой ударного оглушения может стать пневмоинструмент с грибковой насадкой, которая оглушает животное без повреждения лобной кости и проникновения болта в мозг животного.

Настенное устройство электростимуляции посредством проводных электродов воздействует малыми токами на тушу забитого животного.

Длительность стимуляции устанавливается с помощью таймера. В результате стимуляции значительно облегчается процесс стока крови, понижается рН, сокращается необходимое время созревания мяса и снижаются объемы мышечной массы по наступлению посмертного окоченения. Специалисты считают, что процесс электростимуляции не только способствует лучшему стоку крови, но также благотворно сказывается на качестве получаемого мяса.

23.6 Отделение рогов и копыт

Для этих целей обычно используются гидравлические клещи для копыт (или универсальные для копыт и рогов) или гильотины (для рогов). Этот специализированный инструмент позволяет значительно понизить трудозатраты и увеличить производительность процесса. Оператору клещей нет нужды точно позиционировать инструмент по суставу, поскольку развиваемое инструментом высокое усилие перекусывания позволяет легко справляться и с костями. Также существуют клещи с пневматическим приводом, однако, они предназначены только для отсечения копыт по суставу. Поскольку гидравлические клещи являются потенциально травмоопасным инструментом, в их конструкции часто предусматривается активация гидравлики двухступенчатым включением (включение осуществляется только оператором обеими руками).

В тех случаях, когда форма рогов животного не позволяет с легкостью приспособить для их отсечения гильотинные кусачки, производители специализированного инструмента предлагают клещи открытого ножничного типа для беспрепятственного позиционирования инструмента относительно рога животного. Однако, гильотинные кусачки все же предпочтительнее, поскольку обеспечивают срез, максимально приближенный к черепу животного, и проще в применении.

23.7 Обесшкуривание

Эта операция очень трудоемкая и во многом определяет санитарную чистоту сырья, поскольку любые ошибки при забеловке приводят к обсеменению сырья. Зачастую при забеловке используются соответствующей формы ножи, однако, это старая технология. Для механизации забеловки, помимо стягивающего шкуру барабана, предлагается специальный инструмент - дехайдер. Он представляет собой «близкого родственника» дисковой пилы, поскольку отделение шкуры обеспечивается вращающимся зубчатым диском. Однако, этот диск имеет притупленные зубцы, что дает возможность отделять шкуру без риска рассечь ее. За счет этого обеспечивается стабильный выход качественной шкуры, что позволяет продавать ее

дороже. С другой стороны, этот ручной инструмент обеспечивает рабочему большую безопасность при работе. При наличии определенного опыта забеловка с помощью дехайдера производится значительно быстрее, чем с использованием забеловочного ножа (даже при самой высокой квалификации рабочего). для устранения опасности электрического пробоя в дехайдерах применяется пневматический привод вращения забеловочного диска.

23.8 Вскрытие грудины

На этой операции могут на выбор применяться два типа инструментов: возвратнопоступательная (шаговая) пила или дисковая пила с механическим ограничителем глубины реза для более мелких животных (баран, овца) и используется пневматический резак ножничного типа, который легко перекусывает грудину таких животных.

Дисковая пила является более универсальным инструментом, поскольку многие модели, хотя и предназначены для различных рассечек на операциях обвалки, одновременно могут быть эффективно использованы для рассечения грудины. Они могут иметь модификации со всеми тремя видами привода — электрическим, пневматическим, гидравлическим.

Возвратно-поступательная шаговая пила является более специализированным инструментом, поскольку в мировой практике используется только для вскрытия грудины. Чтобы при распиле инструмент не повреждал внутренние органы, на конце полотна предусмотрен специальный шаровой выступ, который при возвратно-поступательном движении полотна аккуратно отталкивает от себя внутренние органы, не повреждая их. Вместе с тем, производители ручного инструмента предлагают и модификации с удлиненной направляющей рамой режущего полотна. Само полотно также имеет большую длину, что позволяет использовать подобные модификации пил для распиловки на полутуши.

Предлагаются модификации шаговых пил либо с гидравлическим приводом, либо с электрическим. Использование механизированного инструмента при вскрытии грудины, с одной стороны,

ускоряет процесс — он занимает секунды, с другой - повышает безопасность труда.

23.9 Распиловка на полутуши

Это одна из самых трудоемких и ответственных операций. Конечно же, применение при разделении каркаса животного на полутуши механизированного инструмента позволяет значительно облегчить процесс и сократить время выполнения операции.

Однако, вместе с тем велики и требования к самому инструменту для распиловки на полутуши.

Это связано с тем, что, во-первых, распиловку необходимо осуществлять с минимальными потерями сырья. Во-вторых, в процессе распиловки нужно постараться минимизировать перенос загрязнений по поверхности распила. В-третьих, инструмент не должен сильно утомлять работника, чтобы тот мог максимально длительное время обеспечивать приемлемый результат.

Для распиловки на полутуши идеально подходят ручные ленточные пилы. Они имеют массивную конструкцию и весят около 100 кг. Это позволяет минимизировать вибрацию, передаваемую на руки рабочего. Естественно, что ленточная пила, как ни один другой инструмент, требует надежной системы противовеса, а также траверсы с кареткой для обеспечения необходимой оперативной зоны инструмента. От исполнения подвеса пилы зависит повторяемость качества пила от туши к туше.

Для удовлетворения строгих санитарных норм современные ленточные пилы оснащаются встроенной системой водяной очистки полотна, что позволяет минимизировать перенос загрязнений на поверхностях пила. Ленточная пила является достаточно дорогим инструментом убоя, ее стоимость составляет 10-15% от стоимости всего оборудования. Поэтому особые требования предъявляются к надежности конструкции и сроку службы полотен.

Ряд предприятий убоя для распиловки на полутуши продолжает использовать шаговые пилы с удлиненным полотном, которые изначально разрабатывались для других операций убоя и обвалки. На практике экономия от покупки менее дорогой шаговой пилы по-

степенно сводится «на нет» возрастающими эксплуатационными расходами (инструмент не рассчитан на подобную эксплуатацию).

Оставляет желать лучшего и качество реза - за счет сильной вибрации оператор пилы быстро утомляется и чаще допускает ошибки в пропилах. Кроме того, полотно шаговой пилы существенно толще полотна ленточной, поэтому выход после распиловки шаговой пилы снижается незначительно, но в итоге он меньше выхода сырья, достигаемого с применением ленточной пилы. В смену разница может составлять килограммы выпиленного мяса и костной стружки, смываемых в канализацию. В этом не трудно убедиться, осуществив несколько распиловок откалиброванных туш обоими типами инструмента, — у производителей оборудования подобные выкладки, скорее всего, имеются. Поэтому выбор ленточной пилы зачастую оказывается экономически оправданным с точки зрения длительной перспективы.

23.10 Методика осмотра туш и внутренних органов

Исследование головы. Осматривают и ощупывают губы, язык проверяют на наличие язвочек, эрозий (ящур, чума крупного рогатого скота), тщательно его прощупывают (актиномикоз); если на языке нет патологических изменений, его не разрезают. Вскрывают подчелюстные, заглоточные, околоушные лимфатические узлы.

Осматривают и разрезают жевательные мышцы пластами на всю ширину, параллельно их поверхности (наружные — двумя разрезами, внутренние — одним) с каждой стороны (на цистицеркоз).

Исследование ливера. К ливеру относят сердце, легкие, трахею, печень, диафрагму, извлеченные из туши в их естественном соединении. Легкие осматривают снаружи и прощупывают, при обнаружении уплотнений делают разрезы в местах уплотнений (паразиты эхинококка, пневмония). Вскрывают краниальные, медиальные, каудальные, средостенные и бронхиальные лимфатические узлы. Осматривают трахею, бронхи и паренхиму легких путем разреза каждого легкого по ходу крупных бронхов.

Исследование сердца. Вскрывают околосердечную сумку. Осматривают состояние перикарда и эпикарда. Затем по большой кривизне разрезают стенку правого и левого отделов сердца.

Осматривают миокард, состояние эндокарда, клапанов сердца и крови. Проводят несколько продольных и поперечных несквозных разрезов мышц сердца (на цистицеркоз).

Печень осматривают и прощупывают. Обращают внимание на внешний вид печени, величину, форму, цвет и консистенцию. Разрезают и осматривают порталы лимфатические узлы и делают по ходу желчных протоков 2–3 несквозных разреза для установления степени поражения фасциоллезом.

Селезенку осматривают снаружи, а затем надрезают вдоль и определяют внешний вид и консистенцию пульпы.

Почки извлекают из капсулы, осматривают и прощупывают, а в случае обнаружения патологических изменений разрезают. Одновременно вскрывают почечные лимфатические узлы.

Вымя тщательно ощупывают и делают 1–2 глубоких параллельных разреза. Вскрывают поверхность паховых лимфатических узлов.

Желудок и кишечник осматривают со стороны серозной оболочки. Разрезают несколько желудочных и брыжеечных лимфатических узлов. В случае необходимости вскрывают и осматривают слизистые оболочки.

Исследование матки, семенников, мочевого пузыря и поджелудочной железы также проводят и в случае необходимости – вскрывают.

Исследование туши. Тушу осматривают с поверхности и с внутренней стороны, обращая внимание на наличие отеков, кровоизлияний, новообразований, переломов костей и других патологических изменений, определяют состояние плевры и брюшины.

23.11 Внешние признаки мяса

Мясо должно удовлетворять определенным внешним признакам, характеризующим его достоинства и недостатки. К таким внешним признакам мяса относят его цвет, запах и консистенцию.

Цвет мяса определяется цветом мышечной и жировой тканей и находится в зависимости как от вида животного, так и от пола, возраста, упитанности, хозяйственного использования животного, его состояния перед убоем, а также от ряда технологических причин

(характера обескровливания, охлаждения, замораживания, оттаивания) и от процессов, протекающих в мясе (созревания, автолиза, гниения).

Цвет мяса обусловлен содержанием в мускульных тканях миоглобина и гемоглобина крови. На цвет мяса влияет содержание в нем жировой и соединительной ткани. Так, мясо некастрированных старых быков имеет темно-красный цвет с синеватым оттенком, старых рабочих быков-кастратов - темно-красный, коров и взрослых кастратов - ярко-красный, молодняка до 1,5 лет - бледно-красный, а новорожденных телят - бледно-розовый цвет.

Разные мускулы мяса имеют различный цвет. Мускулы, производившие при жизни животного большую работу, имеют более густую окраску, чем мало работавшие. Мускулы с большими отложениями жира имеют бледно-розовый цвет, а с большим содержанием соединительной ткани — бледно-красный цвет.

У жирных животных мясо более светлых оттенков, чем у худых и тощих. Окот стойлового содержания дает мясо более светлое, чем откармливаемый на выпасах.

Цвет мяса особенно изменяется в зависимости от условий хранения. Изменения цвета обуславливаются в этом случае изменением, во-первых, гемоглобина крови и миоглобина мускулов и, во-вторых, испарением влаги, вызывающим концентрацию красящего вещества в поверхностных слоях мяса.

Цвет мяса в результате плохого обескровливания темно-красный, часто с синим и фиолетовым оттенком. Мясо в местах наружных травм в результате кровоизлияний приобретает темно-красный цвет.

Охлажденное мясо в обычных условиях при непродолжительном хранении, вследствие образования метгемоглобина, приобретает коричневатую окраску.

Окраска мышц замороженного мяса на поверхности ярче свежего и охлажденного.

Дефростированное и вновь замороженное мясо имеет темно-бурый, часто почти черный цвет мускулов и красный цвет жировой ткани и мозга трубчатых костей, так как при дефростации из мяса вытекает красный мясной сок. Поверхность разруба такого мяса темного цвета. Мясо, подвергнутое многократному оттаиванию и

замораживанию, темно-бурого цвета с фиолетовым оттенком, а жир темно-вишневого цвета.

Мясо при посмертном окоченении приобретает тусклый оттенок, после разрешения окоченения — нормальный цвет.

Цвет мяса подозрительной свежести и испорченного тусклый, переходящий в желтовато-глинистый и грязновато-серый, зеленовато-темный и темный.

Запах мяса здоровых убойных животных слабый, специфический для каждого их вида. Интенсивность и свойства запаха зависят от условий содержания животных, характера кормов, пола, хозяйственного использования, состояния здоровья и т. п.

Запах мяса зависит от присутствия в нем специфических летучих жирных кислот.

Мясо некастрированных, зрелых в половом отношении самцов имеет особый специфический сильный запах. Запах мяса кастрированных самцов менее выражен, мясо волов имеет свежий, слегка ароматический запах.

Запах мяса коров свежий ароматичный, в задних частях туши напоминает иногда запах молока. Запах мяса молодых самцов крупного рогатого скота слабокисловатый.

Мясо животных, которых перед убоем содержали в помещениях с сильным специфическим запахом, приобретает этот запах. Запах лекарств, введенных животному незадолго перед его убоем, а также запах кормов легко передаются мясу. Поэтому не рекомендуется забивать животных, находящихся под наблюдением ветеринарного врача или прошедших вакцинацию.

Запах мяса, специфический для определенного вида и в особенности пола животных, при хранении его в охлажденном состоянии в течение более или менее длительного периода часто исчезает. В то же время охлажденное мясо, которое хранят в помещении со специфическим запахом, приобретает этот запах. Приобретенный мясом посторонний запах можно удалить проветриванием в кусках.

Несвежее мясо имеет гнилостный запах.

Консистенция мяса зависит от вида, возраста, породы, пола животного, от которого оно получено, а также от способа обработки и хранения.

Мясо некастрированного самца крупного рогатого скота плотное, грубое, на разрезе грубозернистое, не имеющее мраморности.

Мясо кастрированного самца плотное, нежное, маслянистое, на разрезе тонкозернистое, с ясно выраженной мраморностью.

Мясо коровы менее плотное, более грубозернистое, в зависимости от породы и возраста, с более или менее ясно выраженной мраморностью.

Мясо молодняка нежное, на разрезе зернистое, мраморность не выражена.

Консистенция охлажденного мяса упругая, ямка от надавливания на поверхность быстро исчезает. Консистенция мяса, оттаявшего после замораживания, неупругая, ямка от надавливания остается. Консистенция мяса подозрительной свежести и гниющего неупругая, ямка надавливания не исчезает.

23.12 Подтверждение достоверности халяль

Подтверждение (освидетельствование, сертификация) - это процедура документального подтверждения третьей независимой стороной (центром сертификации) соответствия сырья, добавок, специй, производимой продукции, производственных помещений, используемых средств, ведение дел (бизнеса), предоставляемых услуг и т. д. «заданным требованиям «Халяль» изложенным в нормативных документах религиозной организации (стандарт Совета муфтиев России).

Сертификация "Халяль"- основное средство, гарантирующее соответствие продукции и услуг требованиям «Халяль».

Процедура подтверждения направлена на достижение следующих целей:

- помощь потребителям-мусульманам в компетентном выборе продукции и услуг «Халяль»;
- защита потребителей-мусульман от недобросовестного изготовителя (продавца, исполнителя);
- подтверждение информации о соответствии продукции и услуг нормам «Халяль»;
- создание условий для деятельности организаций и предпринимателей на рынке Казахстана, России и стран ЕАЭС, а также для участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле.

ГЛАВА 24

ТОВАРОВЕДЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГОВЯДИНЫ И ПРОЦЕСС ЕЕ СОЗРЕВАНИЯ

24.1 Товароведческая оценка говядины

Оценку качества говядины, телятины и молочной телятины в Российской Федерации проводят согласно ГОСТ Р 54315–2011. Аналогичная классификация говядины планируется согласно проектом межгосударственного стандарта.

Говядину от взрослого крупного рогатого скота подразделяют на первую и вторую категории упитанности (таблица 51).

Таблица 51 - Категории упитанности взрослого крупного рогатого скота

Категория	Характеристика (нижние пределы)
<i>Коровы</i>	
Первая	Мышцы развиты удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры, маклоки выделяются не резко; подкожный жир покрывает тушу от восьмого ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние ребра и бедра, тазовая полость и область паха имеют отложения жира в виде небольших участков
Вторая	Мышцы развиты менее удовлетворительно (бедра имеют впадины), остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают; подкожный жир имеется в виде небольших участков в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер
<i>Быки</i>	
Первая	Мышцы развиты хорошо, лопаточно-шейная и тазобедренная части выпуклые, остистые отростки позвонков не выступают
Вторая	Мышцы развиты удовлетворительно, лопаточно-шейная и тазобедренная части недостаточно выполнены, лопатки и маклоки выступают

Говядину от молодняка крупного рогатого скота подразделяют на категории в соответствии с требованиями, указанными в таблице 52.

Таблица 52 - Категории упитанности туш молодняка

Категория	Требования (нижние пределы)		
	по массе туш, не менее кг	класс	подкласс
Супер	315	А	1
Прима	280	А	1
Экстра	240	Б	1
Отличная	205	Г	1
Хорошая	175	Г	1
Удовлетворительная	140	Д	2
Низкая	Менее 140	Д	2

Говядину от молодняка крупного рогатого скота разделяют по классам (таблица 53).

Согласно ГОСТ Р 55445-2013 «Мясо. Говядина высококачественная. Технические условия» выделяется высококачественная говядина. Говядина, с установленным уровнем мраморности, толщины подкожного жира, цвета мяса и жира, площади мышечного глазка, полученная от высокопродуктивного молодняка крупного рогатого скота, хранившаяся в охлажденном состоянии не менее 5 сут. с момента убоя, реализуемая в виде отрубов. Замораживание высококачественной говядины не допускается. Говядину в зависимости от массы туш, выполненности форм и развития мышц подразделяют на категории в соответствии с требованиями, указанными в таблице 54.

В зависимости от мраморности, цвета мышечной ткани, цвета подкожного жира, толщины подкожного жира и площади мышечного глазка говядину подразделяют на классы в соответствии с требованиями, указанными в таблице 55.

Клеймение и маркировка мяса и мясopодуkтoв. Ветеринарное клеймение и товароведческую маркировку мяса после убоя проводят в соответствии с нормативными документами. Клеймение мяса проводят только после ветеринарно-санитарной экспертизы.

Таблица 53 - Оценка говядины от молодняка крупного рогатого скота по классам

Класс	Характеристика (нижние пределы)
А	Туши полномясные с округлой, выпуклой и отлично развитой мускулатурой. При осмотре в профиль – широкие. Тазобедренная часть туши очень широкая и ровная, нависание мышц бедра в области коленного сустава хорошо выражено; спина и поясница широкие и толстые почти до холки, остистые отростки позвонков не просматриваются; лопатки и грудь очень округлые и хорошо заполнены мышцами, перехвата за лопатками нет, лопаточная кость не просматривается из-за толстого слоя мышц
Б	Туши полномясные с округлой хорошо развитой мускулатурой. При осмотре в профиль – средней ширины и заполненности мускулатурой. Тазобедренная часть средней ширины, ровная, мышцы бедра в области коленного сустава заметны, но не нависают; спина и поясница средней ширины, но сужаются в направлении к холке; остистые отростки позвонков не просматриваются; лопатки и грудь округлые, заполнены мышцами, перехват за лопатками не виден, лопаточная кость скрыта мышцами
Г	Туши слегка округлые, слегка плоской и прямой формы, заметны впадины, незаполненные мускулатурой. Тазобедренная часть развита от среднего до удовлетворительного, слегка заметны впадины у основания хвоста, седалищные бугры и маклоки заметно выступают, но не острые, спина и поясница умеренной ширины, заметно сужаются примерно с середины спины к холке. Остистые отростки позвонков и ребра заметны, лопатки и грудь развиты от средней округлости до плоских форм, грудь узковата. Суставы заметно выступают
Д	Туши низкого качества, имеют плоские формы, при осмотре в профиль – узкие, мускулатура развита слабо. Тазобедренная часть узкая, слабо обмускуленная, кости зада покрыты тонким слоем мускулатуры, четко выражены впадины у основания хвоста, седалищные бугры и маклоки острые; спина и поясница плоские, слабо обмускулены; лопаточная кость заметно выступает, четко обозначены остистые отростки позвонков и ребра, грудь узкая, холка острая, формы плоские, кости скелета четко просматриваются через тонкий слой мускулатуры

Клеймение (маркировка) говядины. Говядину, телятину и молочную телятину маркируют по категории упитанности:

- говядина от молодняка крупного рогатого скота – клеймо с обозначением букв высотой 20 мм, соответствующих следующим категориям: супер – «С», прима – «П», экстра – «Э», отличная – «О»; хорошая – «Х», удовлетворительная – «У», низкая – «Н»;

- говядина от взрослого крупного рогатого скота, телятина и молочная телятина первой категории – круглое клеймо диаметром 40 мм;

- говядина от взрослого крупного рогатого скота, телятина и молочная телятина второй категории – квадратное клеймо со стороной 40 мм.

Говядину, телятину и молочную телятину, не отвечающих требованиям первой и второй категорий, клеймят треугольным клеймом с размером сторон 45 × 50 × 50 мм.

Таблица 54 - Категории упитанности

Категория	Требования (нижние пределы)
В	Туши массой не менее 315 кг, полномясные с округлой, выпуклой и отлично развитой мускулатурой. При осмотре в профиль - широкие. Тазобедренная часть туши очень широкая и ровная, нависание мышц бедра в области коленного сустава хорошо выражено, спина и поясница широкие и толстые почти до холки, остистые отростки позвонков не просматриваются; лопатки и грудь очень округлые и хорошо заполнены мышцами, перехвата за лопатками нет, лопаточная кость не просматривается из-за толстого слоя мышц
К	Туши массой не менее 280 кг, полномясные с округлой, выпуклой и отлично развитой мускулатурой. При осмотре в профиль - широкие. Тазобедренная часть туши очень широкая и ровная, нависание мышц бедра в области коленного сустава хорошо выражено, спина и поясница широкие и толстые почти до холки, остистые отростки позвонков не просматриваются; лопатки и грудь очень округлые и хорошо заполнены мышцами, перехвата за лопатками нет, лопаточная кость не просматривается из-за толстого слоя мышц
Г	Туши массой не менее 240 кг, полномясные с округлой хорошо развитой мускулатурой. При осмотре в профиль - средней ширины и заполненности мускулатурой. Тазобедренная часть средней ширины, ровная, мышцы бедра в области коленного сустава заметны, но не нависают, спина и поясница средней ширины, но сужается в направлении к холке, остистые отростки позвонков не просматриваются, лопатки и грудь округлые, заполнены мышцами, перехват за лопатками не виден, лопаточная кость скрыта мышцами

По возрасту (справа от клейма):

- говядина от бычков в возрасте от 8 мес. до 2-х лет – штамп «МБ» с высотой букв 20 мм; говядина от бычков-кастратов в возрасте от 8 мес до 3-х лет – штамп «МК» с высотой букв 20 мм; говядина от телок в возрасте от 8 мес. до 3-х лет – штамп «МТ» высотой 20 мм; говядина от коров-первотелок в возрасте от 8 мес до 3-х лет – штамп «МКП» высотой 20 мм;

- на говядину от взрослого крупного рогатого скота – коров двух и более отелов – ставят клеймо соответствующей категории с обозначением внутри клейма букв «ВК»;

- на говядину от взрослого крупного рогатого скота – быков в возрасте старше 2-х лет – ставят клеймо соответствующей категории с обозначением внутри клейма букв «ВБ»;

- молочная телятина – клеймо соответствующей категории с обозначением внутри клейма букв «ТМ»;

- телятина от телят в возрасте от 3-х до 8-х мес. – клеймо соответствующей категории с обозначением внутри клейма буквы «Т».

На тушах, полутушах, предназначенных для промышленной переработки, справа от клейма ставят штамп «ПП» с высотой букв 20 мм.

Таблица 55 - Подразделение говядины на классы

Класс	Мраморность	Толщина подкожного жира, см	Площадь мышечного глазка, см	Цвет мышечной ткани на поперечном разрезе	Цвет подкожного жира
1	Насыщенная	Не более 2,0	Не менее 80	От светлого красного до красного (в диапазоне А-В)	Белый или молочно-белый (К или Л)
2	Хорошая	Не более 2,0	Не менее 75	От светлого красного до красного (в диапазоне А-В)	Белый или молочно-белый (К или Л)
3	Умеренная	Не более 2,0	Не менее 70	Допускается темно-красный цвет (Г)	Допускается светло-желтый цвет (М)

4	Небольшая	Не более 2,0	Не менее 70	Допускается темно- красный цвет (Г)	Допускается светло- желтый цвет (М)
---	-----------	-----------------	----------------	--	--

24.2 Изменения в мясе после убоя

После убоя в течение 1-2 ч мясо считается парным. В парном мясе мышечная ткань расслаблена, мясо характеризуется мягкой консистенцией, сравнительно небольшой механической прочностью, высокой влагосвязывающей способностью, а также слабо выраженным вкусом и запахом.

Созревание мяса это совокупность изменений важнейших свойств мяса, обусловленных развитием автолиза, в результате которого мясо приобретает нежную консистенцию и сочность, специфический вкус и запах.

По завершении окоченения парной стадии начинается процесс созревания говядины, когда оно приобретает хорошо выраженные аромат и вкус, становится мягким, более влагоемким и доступным действию пищеварительных ферментов по сравнению с мясом в состоянии посмертного окоченения. При созревании изменяются состав и качество основных компонентов мяса. Так реакция среды мышечной ткани сдвигается в сторону кислой. Если при жизни рН мышечной ткани составлял 7,1-7,2, то через час после убоя кислотность снизится до 6,2-6,4, а через 24 ч – до 5,5-5,8. Такое мясо дольше хранится и сохраняет свои вкусовые и питательные качества.

В процессе созревания состав и состояние основных компонентов мяса изменяются, т.е. актомиозиновый комплекс распадается на актин и миозин; мышечная ткань из сокращенного состояния переходит в расслабленное; снижение жесткости мяса при температуре от 0 до + 4°C достигается в период между 24 и 48 ч после убоя; увеличивается число гидрофильных групп, что повышает вододерживающую способность (ВУС) мяса, за 6 сут. она достигается 85-87% парного мяса; под воздействием ферментов расцепляются пептидные связи белков саркоплазмы и миофибрилл; накапливаются и изменяются экстрактивные азотистые и безазотистые вещества, от которых зависят аромат и вкус.

Сроки созревания мяса зависят от пола, вида, возраста животного и других факторов. Но основным является температурный фактор. Так, при температуре 1 -2°C мясо созревает в течение 10-14 сут., при 10-15°C – 4 - 5 сут., при 18°C – 3 сут. Но при высоких температурах происходит быстрое развитие нежелательной микрофлоры, которая может привести к порче мяса.

Для созревшего мяса характерно появление на туше сухой корочки (корочка подсыхания), специфического слегка кисловатого запаха, упругой консистенции и слабокислой среды в толще мышц.

Однако, у части туш в процессе созревания в мышечной ткани обнаруживаются значительные отклонения в протекании автолитических процессов. В соответствии с этим различают бледное, мягкое, водянистое мясо (PSE – Pale, Soft, Exudative) со значением pH ниже 5,5 спустя 24 ч после убоя и темное, жесткое; сухое мясо (DFD – Dark, Firm, Dry) с высоким значением pH (свыше 6,2).

Таким образом, ускоренный гликогенолиз приводит к быстрому снижению уровня pH мяса до значений, достигаемых к 48 ч послеубойной выдержки в нормальном мясе. В результате этого сочетание повышенной кислотности и высоких температур мяса провоцирует отклонения в качестве мяса и образование эксудативного мяса (PSE).

Мясо с признаками DFD имеет через 24 ч после убоя уровень pH выше 6,2, темную окраску, грубую структуру волокон, обладает высокой водосвязывающей способностью, повышенной липкостью. Оно обычно характерно для молодых животных *крупного рогатого скота*, подвергавшихся различным видам длительного стресса до убоя. Вследствие прижизненного распада гликогена количество образовавшейся после убоя молочной кислоты в мясе таких животных невелико, и миофибриллярные белки в мясе DFD имеют хорошую растворимость.

Высокие значения pH ограничивают продолжительность хранения мяса, в связи с чем DFD мясо является непригодным для выработки сырокопченых изделий. Однако, благодаря высокой водосвязывающей способности, его целесообразно использовать при производстве эмульгированных (вареных) колбас, соленых изделий, быстрозамороженных полуфабрикатов.

Сотрудниками ВНИИМПа были определены границы сортировки сырья на три сортовые группы (классы): PSE (бледная, мяг-

кая, экссудативная), NOR (нормальная) и DFD (темная, жесткая, сухая) по величине pH через 1 ч после убоя животных в парных тушах (pH₁) и после их охлаждения в течение 24 ч (pH₂₄) .

Таблица 56 – Границы сортировки мяса говядины на классы

PSE	NOR	DFD
pH ₁ < 5,8	5,8 < pH ₁ < 6,2	pH ₁ > 6,2
pH ₂₄ < 5,5	5,5 < pH ₂₄ < 6,2	pH ₂₄ > 6,2

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР 201_/00_/ТС)

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 1. Область применения

1. Настоящий Технический регламент Таможенного союза (далее – Технический регламент) распространяется на мясо и мясную продукцию, находящихся в обращении на единой таможенной территории Таможенного союза, и устанавливает требования к мясу и мясной продукции, процессам их производства, а также упаковке и маркировке, хранения, перевозки, реализации, и утилизации (уничтожению).

2. Объектами технического регулирования настоящего технического регламента являются следующие пищевые продукты убоя и мясная продукция:

- мясо;
- субпродукты;
- жир-сырец и продукты его переработки;
- пищевая кровь;
- пищевая кость;
- мясо механической обвалки;
- сырье кишечное;
- сырье коллагенсодержащее и продукты его переработки.
- мясные и мясосодержащие продукты из мяса;
- мясные и мясосодержащие колбасные изделия;
- мясные и мясосодержащие полуфабрикаты и кулинарные изделия;
- мясные и мясосодержащие консервы;
- бульоны и сухие продукты;
- продукты из шпика;
- животные топленые жиры;
- желатин.

3. Действие настоящего технического регламента не распространяется на:

продукты убоя и мясную продукцию, полученные в процессе непромышленного производства, произведенные и хранящиеся в домашних условиях для домашнего потребления;

специализированную мясную продукцию, изготовленную с использованием или на основе продуктов убоя;

мясо птицы и продукты его переработки;

пищевые и биологически активные добавки, лекарственные средства, корма для животных, непищевую продукцию, изготавливаемую с использованием или на основе продуктов убоя.

Статья 2. Цели принятия настоящего технического регламента

Целями принятия настоящего технического регламента являются:

- 1) защита жизни и (или) здоровья человека;
- 2) предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей (потребителей);
- 3) охрана окружающей среды.

Статья 3. Идентификация объектов технического регулирования для целей их отнесения к сфере применения настоящего технического регламента

1. Для целей установления принадлежности пищевых продуктов убоя и мясной продукции к числу объектов технического регулирования, в отношении которых применяется настоящий технический регламент, осуществляется идентификация продукции.

2. Идентификацию проводят:

органы, осуществляющие государственный контроль и надзор за качеством и безопасностью пищевых продуктов убоя и мясной продукции;

органы по подтверждению соответствия при подтверждении соответствия этих продуктов требованиям технического регламента;

юридические или физические лица в инициативном порядке при необходимости установления соответствия пищевых продуктов убоя и мясной продукции предоставленной о них информации, а также при возникновении сомнений в достоверности такой инфор-

мации или в целях установления принадлежности этой продукции к сфере действия настоящего технического регламента;

3. В зависимости от задач и специфики идентификации пищевых продуктов убоя и мясной продукции используются следующие процедуры идентификации:

экспертиза документов, в соответствии с которыми изготовлен конкретный продукт;

отбор образцов (проб) мясной продукции и проведение испытаний в независимой аккредитованной лаборатории;

анализ экспертизы документов, в соответствии с которыми изготовлен конкретный продукт, и результатов испытаний этого продукта;

4. Идентификация пищевых продуктов убоя и мясной продукции проводится одним и (или) несколькими из следующих методов:

1) по наименованию - путем сравнения наименования и назначения продукции, указанного в маркировке на потребительской упаковке и/или в сопроводительном документе с наименованием, предусмотренным статьей 4 настоящего технического регламента или с наименованием указанным во взаимосвязанных с настоящим техническим регламентом стандартах;

2) визуальным методом – путем сравнения внешнего вида продукции с признаками, изложенными в определении такой продукции, предусмотренным статьей 4 настоящего технического регламента или с наименованием указанным во взаимосвязанных с настоящим техническим регламентом стандартах;

3) органолептическим методом – путем сравнения органолептических показателей продукции с признаками, изложенными в определении такой продукции, предусмотренным статьей 4 настоящего технического регламента или с наименованием указанным во взаимосвязанных с настоящим техническим регламентом стандартах.

Органолептический метод применяется, если продукцию невозможно идентифицировать методом по наименованию и визуальным методом;

4) инструментальным методом - путем проверки соответствия физико-химических и (или) микробиологических показателей продукции признакам, изложенным в определении такой продукции, предусмотренным статьей 4 настоящего технического регламента

или с наименованием указанным во взаимосвязанных с настоящим техническим регламентом стандартах.

Инструментальный метод применяется, если продукцию невозможно идентифицировать методом по наименованию, визуальным или органолептическим методами.

Инструментальный метод используется так же при видовой идентификации пищевых продуктов убоя и состава мясной продукции.

5. При определении показателей идентификации мяса и мясной продукции должны использоваться методы контроля, установленные в стандартах, применяемых для целей оценки (подтверждения) соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

6. Результаты проведения идентификации органами государственного контроля и надзора конкретного продукта анализируют и оформляют в виде протокола проведения идентификации, включающего:

- сведения об организации, проводившей идентификацию пищевых продуктов убоя и мясной продукции;

- информацию об изготовителе пищевых продуктов убоя и мясной продукции с указанием наименования, местонахождения (адреса) и реквизитов юридического лица, места жительства (адреса), фамилии, имени, отчества индивидуального предпринимателя:

- наименование продукта с учетом его классификационных признаков;

- сведения о пищевых продуктах убоя и мясной продукции, необходимые для проведения их идентификации;

- дату изготовления, срок годности продукта, условия хранения, указание на конкретную маркировку, специальную маркировку (при наличии);

- результаты испытаний продукта в аккредитованной испытательной лаборатории (центре), при необходимости их проведения, в том числе оценки органолептических показателей;

- сведения об упаковке, в том числе о виде и типе упаковки, о номинальном количестве продукта в потребительской упаковке или транспортной таре;

- размер и номер партии продукта;

- сведения о соответствии маркировки требованиям технического регламента;

наименование взаимосвязанных с настоящим техническим регламентом стандартов, в соответствии с которыми должен быть изготовлен продукт (при их наличии), или других документов, содержащих описание продукта, в том числе ввезенного на территорию Таможенного союза, (контракт или договор на его поставку, удостоверения качества и безопасности или документ, подтверждающий качество и безопасность мяса и мясной продукции);

заключение по результатам проведенной идентификации.

7. При идентификации процессов производства, хранения, перевозки и реализации продукции в целях установления их принадлежности к сфере действия настоящего технического регламента необходимо убедиться, что эти процессы осуществляются в целях производства, хранения, перевозки и реализации продукции и связаны с обеспечением требований безопасности такой продукции. Идентификация процессов производства, хранения, перевозки и реализации продукции осуществляется посредством визуальной оценки указанных процессов и проверки документации, в соответствии с которой они осуществляются.

Идентификация процессов производства, хранения, перевозки и реализации продукции в целях установления их принадлежности к сфере действия настоящего технического регламента проводится органами, осуществляющими государственный контроль и надзор за безопасностью продуктов убоя и мясной продукции.

Статья 4. Основные понятия

1. Для целей применения настоящего технического регламента используются следующие понятия:

1) бескостное мясо - мясо в виде кусков различного размера и массы произвольной формы, состоящих из мышечной, соединительной и (или) жировой ткани;

2) бульон пищевой – пищевой продукт в жидком, концентрированном, порошкообразном, гранулированном или таблетированном виде, изготовленный путем варки мяса, субпродуктов, кости, костного остатка с добавлением жира и вкусоароматических добавок или без них;

3) дезинфекционный барьер - пункт дезинфекции транспортных средств перед въездом и выездом на территорию организации,

а для персонала - перед входом и выходом в производственное помещение организации;

4) жилованное мясо - бескостное мясо с заданным соотношением мышечной, соединительной и жировой ткани;

5) жир сырец – пищевой продукт убоя в виде жировой ткани отделенной от туши и внутренних органов;

6) желатин пищевой – пищевой продукт в виде белкового вещества обладающий желирующей способностью, изготовленный из продуктов убоя, содержащих коллаген массовой долей не менее 10%;

7) замороженное мясо – парное, остывшее или охлажденное мясо, подвергнутое холодильной обработки до температуры в толще мышц не выше минус 8⁰С;

8) замороженный мясной продукт (колбасное изделие) – мясной продукт (колбасное изделие), подвергнутый холодильной обработки до температуры в толще продукта не выше минус 8⁰С;

9) изготовитель – организация независимо от ее организационно-правовой формы или индивидуальный предприниматель, в том числе, иностранные, осуществляющие от своего имени производство (изготовление) продукции для реализации приобретателям (потребителям) и несущие ответственность за соответствие этой продукции требованиям технических регламентов;

10) колбасный фарш - смесь измельченных мясных и немясных ингредиентов, подготовленных определенным образом и взятых в количествах, установленных рецептурой, и предназначенная для производства колбасных изделий;

11) конфискат - туша, части туши и органы животного, признанные органами государственного ветеринарного контроля (надзора) не пригодными для пищевых целей;

12) колбасное изделие - мясной или мясосодержащий продукт, изготовленный из колбасного фарша, сформованного в колбасную оболочку, пакет, форму, сетку, подвергнутый термической обработке до готовности к употреблению;

13) кость пищевая – продукт убоя в виде сырой кости, полученный при обвалке туши;

14) мясо - пищевой продукт убоя в виде туши или части туши, с естественным соотношением мышечной, жировой, соединительной и костной ткани или без нее;

15) мясная продукция – пищевая продукция, выработанная из продуктов убоя, с использованием ингредиентов животного, растительного, минерального происхождения;

16) мясной продукт - пищевой продукт, изготовленный с использованием или без использования немясных ингредиентов, в составе которого массовая доля мясных ингредиентов свыше 60 %;

17) мясосодержащий продукт - пищевой продукт, изготовленный с использованием немясных ингредиентов, в составе которого массовая доля мясных ингредиентов свыше 5% до 60 % включительно;

18) мясорастительный продукт - мясосодержащий продукт, изготовленный с использованием ингредиентов растительного происхождения, с массовой долей мясных ингредиентов в рецептуре свыше 30% до 60% включительно;

19) мясо на кости - мясо в виде кусков различного размера и массы произвольной формы, состоящих из мышечной, соединительной, костной и (или) жировой ткани;

20) мясо механической обвалки (до обвалки) – бескостное мясо в виде измельченной (пастообразной) массы с массовой долей костных включений не более 0,8 %, с установленным размером костных включений, получаемое путем отделения мышечной, соединительной и (или) жировой ткани (остатка мышечной, соединительной и (или) жировой ткани) от кости механическим способом;

21) мясной блок - мясо одного вида и наименования, сформованное в виде блока определенной формы и размера;

22) мясное (мясосодержащее) кулинарное изделие – мясной (мясосодержащий) полуфабрикат, в процессе изготовления прошедший тепловую обработку до частичной или полной кулинарной готовности;

23) мясные (мясосодержащие) консервы - консервы, изготовленные из мясных и немясных (мясных и немясных) ингредиентов, в рецептуре которых массовая доля мясных ингредиентов свыше 60 % (свыше 5 % до 60 % включительно);

24) мясорастительные (растительно-мясные) консервы - мясосодержащие консервы, изготовленные с использованием ингредиентов растительного происхождения, в рецептуре которых массовая доля мясных ингредиентов свыше 30 % до 60 % включительно (свыше 5 % до 30 % включительно);

25) мясной ингредиент – составная часть рецептуры пищевого продукта, являющийся продуктом убоя или продуктом, полученным в результате переработки продуктов убоя;

26) мясной (мясосодержащий) полуфабрикат - мясной (мясосодержащий) продукт, изготовленный из мяса на кости или бескостного мяса в виде кусков или фарша (из фарша), с добавлением или без добавления (с добавлением) немясных ингредиентов, требующий перед употреблением тепловой обработки до кулинарной готовности;

27) мясная обрезь – мякотный пищевой субпродукт в виде срезков мышечной, жировой, соединительной ткани, получаемых при обработки туш и полутуш, а также мясо голов и срезков мяса с языка;

28) нитритно-посолочная смесь - смесь нитрита натрия с поваренной солью в соотношении, обеспечивающем безопасную концентрацию нитрита натрия в готовом продукте;

29) немясной ингредиент – составная часть рецептуры пищевого продукта, являющийся пищевым продуктом растительного, животного или минерального происхождения;

30) охлажденное мясо – парное или остывшее мясо, подвергнутое холодильной обработке до температуры в толще мышц от 0⁰С до плюс 4⁰С;

31) охлажденный мясной продукт (колбасное изделие) – мясной продукт (колбасное изделие), подвергнутое холодильной обработке до температуры в толще продукта от 0⁰С до плюс 4⁰С;

32) остывшее мясо - мясо, полученное непосредственно после убоя и обработки туши, имеющее температуру в толще мышц не выше 12° С, поверхность которого имеет корочку подсыхания;

33) обваленное мясо – бескостное мясо с естественным соотношением мышечной, соединительной и/или жировой ткани;

34) продукт из мяса – мясной или мясосодержащий продукт, изготовленный из различных частей туши, подвергнутых посолу с последующим доведением до готовности к употреблению термической обработкой или без нее;

35) парное мясо - мясо, полученное непосредственно после убоя и обработки туши, имеющее температуру в толще мышц не ниже 35° С;

36) продукт из шпика - продукт из свиного подкожного жира, в шкуре или без нее, с прирезами мышечной ткани или без них;

37) пищевая кровь – продукт убоя в виде крови собранной в процессе убоя при соблюдении условий принадлежности её к определенным тушам и отвечающей санитарным и ветеринарно-санитарным требованиям для использования её на пищевые цели;

38) пищевые продукты убоя – сырье животного происхождения, полученное в результате переработки продуктивных животных, подвергнутых промышленному убою и/или используемые для дальнейшей переработки;

39) партия животных - любое количество животных одного вида, поступившее в организацию из одного хозяйства за одну поставку, сопровождаемые одной товарно-транспортной накладной и одним ветеринарно – сопроводительным документом установленной формы;

40) подмороженное мясо - парное или остывшее мясо, подвергнутое холодильной обработке до температуры в толще мышц бедра (лопатки) на глубине 1 см от минус 3⁰С до минус 5⁰ С, а в толще мышц на глубине 6 см – от 0⁰С до плюс 2⁰С;

41) пищевые субпродукты – продукты убоя в виде обработанных внутренних органов, головы, хвоста или конечностей продуктивных животных и межсосковой части свиней;

42) растительно-мясной продукт - мясосодержащий продукт, изготовленный с использованием ингредиентов растительного происхождения, с массовой долей мясных ингредиентов в рецептуре свыше 5% до 30 % включительно;

43) размороженное мясо - замороженное мясо, отепленное до температуры в толще мышц бедра (лопатки) не ниже минус 1⁰ С;

44) сырье коллагенсодержащее – продукт убоя в состав которого входит белок коллаген;

45) сырье кишечное – продукт убоя в виде кишок и других частей пищеварительного тракта;

46) сухой мясной продукт – пищевой мясной продукт в виде обезвоженного физическим методом бескостного мяса с остаточной массовой долей влаги не более 10 %;

47) топлёный животный жир – пищевой продукт, изготовленный из жира-сырца, кости или костного остатка;

48) продукт убоя допущенный ветеринарной службой к использованию с ограничениями – продукт убоя, использование которого на пищевые цели допускается после обеззараживания;

49) обеззараживание – процесс тепловой и/или холодильной обработки, или процесс посола, производящийся в соответствии с установленными требованиями под контролем специалиста в области ветеринарии;

50) импортер – резидент государства-члена Таможенного союза, который заключил с нерезидентом государств-членов Таможенного союза внешнеторговый договор на передачу продукции, осуществляет реализацию этой продукции и несет ответственность за ее соответствие требованиям безопасности настоящего технического регламента Таможенного союза;

51) Стороны – государства-члены Таможенного союза.

Понятия, специально не определенные в настоящем Положении, используются в значениях, установленных другими международными договорами, в том числе, заключенными в рамках таможенного союза и Евразийского экономического сообщества.

Статья 5. Правила обращения на рынке

1. Ввоз, вывоз пищевых продуктов убоя и мясной продукции разрешается с организаций – экспортёров, внесённых в Реестр организаций и лиц, осуществляющих производство, переработку и (или) хранение подконтрольных товаров, ввозимых на таможенную территорию Таможенного союза в соответствии с Положением о едином порядке проведения совместных проверок объектов и отбора проб (продукции) подлежащих ветеринарному контролю (надзору) утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 18 июня 2010 года № 317.

2. Продукты убоя и мясная продукция при обороте должны сопровождаться документом, подтверждающим безопасность.

4. Продукты убоя и мясная продукция, полученные в процессе непромышленного производства, должны соответствовать показателям безопасности, указанным в Приложениях 1-3.

6. Мясная продукция, соответствие которой требованиям настоящего технического регламента Таможенного союза не подтверждено, не должна быть маркирована единым знаком обращения

продукции на рынке государств-членов Таможенного союза и не допускается к выпуску в обращение на рынке.

Глава 2. Требования безопасности

Статья 6. Требования, предъявляемые к продуктам убоя и мясной продукции

1. При производстве пищевых продуктов убоя и мясной продукции должны учитываться все возможные опасные факторы (риски) при:

1) выборе места и территории объекта, размещении и устройстве производственных помещений по производству пищевых продуктов убоя и мясной продукции;

2) подготовке животных к убою, их убое;

3) подготовке персонала, оборудования и бытовых помещений;

4) производстве продуктов убоя и мясной продукции, их хранении и обороте (перевозка и реализация);

5) утилизации (уничтожении) непригодных к употреблению или опасных продуктов убоя и мясной продукции.

К наиболее вероятным рискам, вследствие которых продукты убоя и мясная продукция приобретают опасные свойства, которые отрицательно действуют на здоровье человека и окружающую среду относятся:

1) превышение предельно допустимых норм содержания фармакологических веществ, химических загрязнителей, токсичных элементов, пестицидов, радионуклидов, других контаминантов и их остатков в пищевых продуктах убоя и мясной продукции;

2) превышение допустимых уровней микробиологических, паразитологических показателей в пищевых продуктах убоя и мясной продукции.

1. Продукты убоя и мясная продукция должны отвечать требованиям безопасности, предусмотренным Приложениями 1-3, настоящего технического регламента.

2. Продукты убоя и мясная продукция, выпускаемые в обращение на территории стран – участниц Таможенного союза, при использовании по назначению в течение срока годности, не должны причинять вреда жизни и здоровью человека.

3. Продукты убоя и мясная продукция промышленного производства должны вырабатываться в соответствии с взаимосвязанными с настоящим техническим регламентом стандартами или иными документами в области стандартизации, разработанными, согласованными и утвержденными в установленном законодательством Сторон порядке, а также с соблюдением комплекса ветеринарно-санитарных и санитарно-эпидемиологических требований, норм и правил, положений производственного контроля, режимов технологических процессов производства продукции изготовителями, осуществляющими деятельность в этой сфере.

Статья 7. Требования к территории организации

1. Организация не должна размещаться в санитарно-защитной зоне животноводческих, птицеводческих и звероводческих организаций.

2. Территория организации должна:

быть огорожена сплошным забором и исключать несанкционированный доступ посторонних лиц и появление бродячих животных;

иметь уклон для отвода атмосферных, талых и смывных вод в ливневую канализацию, водостоки которой должны быть закрытыми, регулярно прочищаться и поддерживаться в исправном состоянии;

иметь сквозной или кольцевой проезд для автотранспорта со сплошным твердым и не пылящим покрытием, не имеющим выбоин и иных дефектов дорожного полотна;

содержаться в чистоте в любое время года;

Территория организации, прилегающая непосредственно к производственным помещениям, должна быть свободной от травы и иметь сплошное твердое и не пылящееся покрытие.

иметь деление на функциональные зоны: предпроизводственную; производственную; хозяйственно-складскую; зону предубойного содержания животных с санитарным блоком; зону строгого режима.

3. В предпроизводственной зоне следует размещать административные и санитарно-бытовые помещения, контрольно-пропускной пункт, площадку для стоянки личного транспорта.

В производственной зоне следует размещать производственные здания, склады пищевого сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции, площадки для транспорта, доставляющего сырье и готовую продукцию.

4. В хозяйственно-складской зоне следует размещать здания и сооружения подсобного назначения.

5. В самостоятельную функциональную зону должна быть выделена зона строгого режима вокруг артезианских скважин и подземных резервуаров для хранения воды (при наличии). От очистных сооружений до производственных зданий предприятия должна быть выдержана санитарно-защитная зона.

6. Санитарные разрывы между функциональными зонами территории организации должны быть не менее 25 м. Открытые склады твердого топлива и других пылящих материалов следует размещать с наветренной стороны на расстоянии не менее 50 м от ближайших открываемых проемов производственных зданий и не менее 25 м до санитарно-бытовых помещений. Санитарные разрывы от санитарного блока организации до мест погрузки (выгрузки) пищевых продуктов должны быть не менее 100 м.

7. Расположение зданий, сооружений и устройств на территории организации должно обеспечивать отсутствие встречных потоков для организаций осуществляющих процесс убоя:

здоровых животных, направляемых после ветеринарного осмотра на предубойное содержание, с путями перевозки подозрительных по заболеванию животных, направляемых в карантин, изолятор или санитарную бойню.

готовых продуктов и сырья с животными, навозом, отходами производства;

сырья и готовых продуктов;

для организаций, не осуществляющих процесс убоя:

сырья и готовых продуктов.

8. Не допускается посадка на территории организации деревьев и кустарников, которые при цветении могут засорять помещения, оборудование, инвентарь и продукцию.

9. На территории организации необходимо предусматривать площадки для санитарной обработки автотранспорта с учетом точности производства: допускается санитарная обработка авто-

транспорта в специализированных организациях на основе договора.

10. Для сбора бытовых отходов должны быть установлены контейнеры с крышками на площадке со сплошным твердым и не пылящим покрытием, размеры которой должны превышать размеры контейнеров не менее, чем на 1 м во все стороны. Площадка для сбора бытовых отходов должна быть:

огорожена с трех сторон сплошной стеной высотой не менее 1,5 м;

расположена с наветренной стороны по отношению к производственной зоной.

Санитарный разрыв между производственной зоной и площадкой для сбора бытовых отходов должен составлять не менее 25 метров.

11. Удаление бытовых отходов из контейнеров должно проводиться при их накоплении не более, чем на 2/3 емкости, но не реже одного раза в день, с последующей дезинфекцией контейнеров и площадки, на которой они расположены.

Для санитарной обработки и дезинфекции контейнеров для сбора бытовых отходов, хранения инвентаря по уборке территории организации должна быть выделена отдельная зона с подводом холодной и горячей воды, канализацией. При централизованном сборе бытовых отходов в организацию должны доставляться чистые контейнеры после дезинфекции для сбора бытовых отходов.

Статья 8. Требования к системам водоснабжения и канализации организации

1. Водоснабжение организации должно осуществляться из централизованной сети хозяйственно-питьевого водопользования, а при ее отсутствии – устройством внутреннего водопровода от артезианских скважин.

2. Вода, используемая при производстве продуктов убоя и мясной продукции, должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к питьевой воде.

Количество холодной и горячей воды, пара должно быть достаточным для обеспечения производства безопасных пищевых продуктов убоя и мясной продукции.

3. Вводы водопровода хозяйственно-питьевого назначения на территорию организации должны оборудоваться в зданиях и изолированных помещениях. Вводы водопровода оснащаются приборами учета потребляемой воды, обратным клапаном, манометром, краном отбора проб воды для лабораторных исследований. Не допускается размещение ввода хозяйственно-питьевого водопровода в подземных павильонах.

4. Технический и хозяйственно-питьевой водопроводы не должны иметь соединений между собой и должны быть окрашены в отличительные цвета. Точки водозабора указанных систем водоснабжения необходимо отмечать соответствующими надписями: «питьевая» и «техническая».

5. После каждого ремонта водопровода его необходимо промыть и произвести дезинфекцию средствами, разрешенными для применения в порядке в установленном законодательством Таможенного союза, с последующим лабораторным исследованием воды перед ее подачей в организацию.

6. На организации должна быть разработана план-схема водоснабжения, канализации с нанесением контрольных точек отбора проб воды для проведения лабораторных исследований.

7. Лед, используемый для производства мясной продукции должен быть изготовлен из воды, удовлетворяющей требованиям, предъявляемые к питьевой воде. Лед следует изготавливать, перемещать и хранить в условиях, защищающих его от контаминации.

8. Пар, используемый при прямом контакте с пищевыми продуктами убоя и мясной продукцией, не должен содержать веществ, которые представляют опасность для жизни и/или здоровья человека, или могут привести к контаминации продуктов убоя и мясной продукции.

9. Не допускается использование горячей воды из системы водяного отопления для технологических процессов, санитарной обработки оборудования и помещений организации.

10. Организация должна быть обеспечена системой канализации для раздельного сбора и удаления производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод.

11. Организация должна быть обеспечена системой канализации, имеющей конструктивные характеристики, позволяющие избежать риска загрязнения продукции. В случае открытия дренаж-

ных каналов полностью или частично их конструктивные элементы должны обеспечить защиту от попадания отходов из загрязненной зоны в зону нахождения продукции, если это может привести к ее загрязнению.

12. Стояки с бытовыми стоками не должны проходить через производственные помещения организации.

13. Сброс сточных вод в систему ливневой канализации не допускается. Ливневые стоки из зоны предубойного содержания и убоя животных должны быть изолированы от других зон организации.

Статья 9. Требования к системам освещения, отопления, вентиляции и кондиционирования организации

1. Освещение должно быть необходимым и достаточным для обеспечения, корректного выполнения технологических процессов, контроля технологических процессов и продукции, эффективной санитарной обработки.

2. В местах ветеринарно-санитарного контроля, в лабораториях необходимо использовать осветительные приборы, не дающие изменения цвета освещаемого предмета.

3. Осветительные приборы в производственных помещениях с открытыми технологическими процессами не должны размещаться над технологическим оборудованием. Должны быть приняты меры для исключения возможности попадания осколков стекла в продукцию.

4. Разбитые стекла в окнах необходимо в течение смены (суток) заменять целыми. Не допускается устанавливать в окнах составные стекла и заменять остекление фанерой, картоном и другими непрозрачными материалами.

5. Организации должны быть обеспечены кроме основного освещения также аварийным.

6. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха должны обеспечивать нормативную температуру воздуха помещений организации и рабочей зоны.

Температура в производственных помещениях, в которых осуществляется процесс убоя животных, не должна превышать 18° С, если иное не предусмотрено технологической необходимостью, в

помещениях по производству продуктов убоя и мясной продукции не выше 12°C.

7. Помещения, отличающиеся по температурно-влажностным режимам и имеющие сообщения между собой, отделяются оборудованием и/или средствами, не допускающими резких изменений данных параметров.

8. Системы вентиляции и кондиционирования должны быть сконструированы таким образом, чтобы имелся доступ к частям, требующим санитарной обработки или замены.

9. Внутреннюю поверхность систем вентиляции и кондиционирования необходимо, по мере загрязнения, очищать в соответствии с программой производственного контроля.

10. Оборудование, являющееся источником интенсивного выделения тепла или влаги, должно снабжаться местными системами вытяжной вентиляции.

11. Аппаратура и емкости, из которых могут выделяться пары, газы, пыль, должны быть максимально герметизированы или оборудованы местными системами вытяжной вентиляции.

Статья 10. Требования к производственным помещениям организации

1. Взаимное расположение производственных помещений организации должно исключать возможность загрязнения пищевых продуктов убоя и мясной продукции и обеспечивать организацию поточности производства без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной тары, производственных отходов.

3. Все производственные помещения организации должны быть обозначены табличками с указанием их назначения.

4. Помещения для производства пищевой и технической продукции должны быть изолированы друг от друга.

5. Полы, стены, потолки, окна и двери производственных и бытовых помещений организации должны:

поддерживаться в исправном состоянии;

содержаться в чистоте;

быть выполнены из водонепроницаемых, неабсорбирующих, моющихся и нетоксичных материалов, конструктивно соответствующих используемой технологии производства, и допускающих ре-

гулярную санитарную обработку и дезинфекцию; и не создающих угрозу загрязнения продуктов убоя и мясной продукции.

иметь уклон к канализационным трапам.

Организация должна обеспечивать условия исключающие образование конденсата и плесени на потолках, стенах и оборудовании.

Для санитарной обработки в производственных помещений и оборудования должны быть оборудованы краны с подводкой холодной и горячей воды, шланги, а также места слива сточных вод.

Гибкие шланги, используемые для санитарной обработки помещений и оборудования организации должны храниться выше уровня пола и способами, исключающими возможность контакта поверхности шлангов с полом и канализационными системами.

6. Все внешние окна производственных помещений, которые подлежат открыванию, должны быть оборудованы легко снимаемыми для очищения защитными сетками от насекомых

7. Двери в производственных помещениях организации должны быть samozакрывающимися, и оборудованы устройствами, обеспечивающими их плотное закрывание. Открывание дверей должно проводиться наружу из производственных помещений.

8. При уборки полов в производственных помещениях организации в процессе производства должна быть исключена возможность загрязнения технологического оборудования, инвентаря, сырья и готовой продукции.

9. Не допускается ремонт производственных помещений, оборудования, бытовых помещений, а также централизованная санитарная обработка производственных помещений и оборудования одновременно с производством продуктов убоя и мясной продукции.

10. Средства для санитарной обработки и дезинфекции должны быть разрешены для использования в организациях по производству пищевой продукции, и храниться изолированно от сырья и пищевой продукции.

11. При размещении бытовых помещений в отдельном здании должен быть предусмотрен теплый переход в производственные помещения.

12. Бытовые помещения для работников не участвующих в процессе производства продуктов убоя и мясной продукции, следу-

ет предусматривать отдельно от бытовых помещений, предназначенных для работников, непосредственно участвующих в технологическом процессе производства продуктов убоя и мясной продукции.

13. В состав бытовых помещений для работников участвующих в технологическом процессе производства пищевых продуктов убоя и мясной продукции должны быть включены:

- гардеробные для личной одежды и обуви,
- гардеробные для рабочей одежды и обуви (хранение чистой и грязной рабочей одежды должно проводится раздельно);
- душевые, туалетные комнаты, устройства для мытья рук, здравпункт (комната медицинского осмотра).

14. Хранение личной одежды работников, участвующих в технологическом процессе производства продуктов убоя и мясной продукции следует производить открытым способом или в шкафах. Совместное хранение личной и рабочей одежды не допускается.

Хранение личной одежды на рабочих местах в производственных помещениях организации не допускается.

15. Необходимо предусматривать достаточное количество устройств для мытья рук работников организации, которые должны располагаться на входе в производственные помещения.

16. Устройства для мытья рук должны быть обеспечены:

- подводкой холодной и горячей воды со смесителями;
- водопроводными кранами с педальным, локтевым или иным специализированным управлением, исключающим контакт с кистями рук;
- дозаторами с жидким мылом;
- средством дезинфекции для рук;
- одноразовыми полотенцами или оборудованием для гигиеничной сушки рук;
- инструкцией по мытью рук.

17. Необходимо предусматривать достаточное количество туалетных комнат, соединенных с действующей системой канализации.

18. Туалетные комнаты должны быть обеспечены:

- тамбурами;
- вешалками для рабочей одежды перед входом в тамбур;
- унитазами с педальным спуском;

устройствами для мытья рук;
дезковрик для дезинфекции обуви или санитарный модуль (для организаций, производящих убой животных).

19. Двери туалетных комнат не должны выходить непосредственно в помещения, где находится пищевая продукция.

20. Для санитарной обработки и дезинфекции туалетных комнат должен быть выделен отдельный уборочный инвентарь, имеющий соответствующую метку или окраску, и хранящийся изолированно.

21. После каждой санитарной обработки и/или дезинфекции туалетных комнат уборочный инвентарь необходимо продезинфицировать средствами, разрешенными законодательством Таможенного союза.

22. Объект общественного питания, располагающийся на территории организации, должен быть обеспечен:

вешалками для рабочей одежды;
устройствами для мытья рук; при необходимости гардеробными для верхней одежды.

23. При отсутствии в организации объектов общественного питания следует предусматривать помещения для приема пищи.

Не допускается:

принимать пищу непосредственно в производственных помещениях организации;

хранить пищу в индивидуальных шкафах и гардеробных.

24. Курение в организациях допускается в специально оборудованном помещении.

Статья 11. Требование к технологическому оборудованию и инвентарю

1. Оборудование и инвентарь, должны отвечать следующим требованиям:

быть изготовлены из материалов, соответствующих требованиям технических регламентов, предъявляемым к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами;

содержаться в исправном состоянии;

иметь конструктивные характеристики, обеспечивающие возможность санитарной обработки и дезинфекции (при необходимости);

иметь конструктивные и эксплуатационные характеристики, обеспечивающие производство продуктов убоя и мясной продукции, соответствующего требованиям, установленным данным техническим регламентам.

Оборудование в производственных помещениях должно размещаться не создавая помех для поддержания надлежащего санитарного уровня производства, исключая технологические встречные потоки.

2. В производственных помещениях, должны быть установлены стерилизаторы для мелкого инвентаря (ножи, мусаты и другой инструмент). Для санитарной обработки и дезинфекции инвентаря и оборотной тары должны применяться моечные машины или должны быть оборудованы отдельные помещения с подводкой холодной и горячей воды.

3. Необходимо предусматривать достаточное количество уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, которые должны храниться в местах, специально выделенных для этих целей.

Статья 12. Требования к зонам предубойного содержания и убоя животных

1. Зона предубойного содержания и убоя животных должна быть обеспечена:

железнодорожной и (или) автомобильной платформами с загонами, имеющими навесы и расколы для приема, ветеринарного осмотра и термометрии животных;

в зависимости от климатических условий помещениями или открытыми загонами под навесом для предубойного содержания животных;

площадкой для сбора навоза и каныги;

помещением (площадкой) для санитарной обработки автотранспорта, используемого при перевозке животных, которое располагают на выезде из зоны предубойного содержания и убоя животных;

изолированным участком для хранения средств для санитарной обработки и дезинфекции;

санитарным блоком для больных и подозрительных по заболеванию животных;

помещением для убоя животных, прошедших предубойный ветеринарный осмотр;

дезинфекционным барьером (далее – дезбарьер) на всех въездах (выездах) на территорию (с территории) организации (кроме вывоза бытового мусора) для обеззараживания ходовой части автотранспорта. Над дезбарьером оборудуется навес, закрытый стенками с боковых сторон.

Дезбарьеры на въезде автотранспорта в зону предубойного содержания и убоя животных должны быть заполнены дезинфицирующими растворами.

2. 2. В холодное время года организация должна предпринимать меры по предупреждению замерзания дезинфицирующих растворов в дезбарьере.

Помещения (открытые загоны) для предубойного содержания животных должны быть обеспечены:

достаточным количеством места для содержания животных с целью исключения травмирования и стрессов;

полами с твердым покрытием;

подводкой горячей и холодной воды для поения животных и технических нужд.

оборудованием для кормления (при необходимости).

3. Санитарный блок должен находиться на обособленном участке зоны предубойного содержания и убоя животных и быть обеспечен:

сплошным забором высотой не менее 2 метров;

отдельным въездом с дезбарьером;

площадкой для приема, ветеринарного осмотра и термометрии животных;

карантинным помещением, предназначенным для содержания животных, больных и подозрительных по заболеванию, где должен быть предусмотрен отдельный выход для здоровых животных, направляемых на убой;

изолятором, предназначенным для содержания больных животных, в состав которого должно входить изолированное помещение для вскрытия трупов животных, со специальным транспортным средством (тележкой) для их вывоза;

изолированным помещением для временного хранения (до утилизации или уничтожения) трупов животных;

санитарной бойней для убоя больных и подозрительных на заболевание животных;

холодильной камерой для временного хранения (до получения результатов лабораторного исследования) продуктов убоя;

холодильной камерой для обеззараживания путем замораживания продуктов убоя, допущенных ветеринарной службой к использованию с ограничениями.

4. Помещения для убоя животных должны быть обеспечены:

отдельным помещением для процессов освобождения желудков и кишок от содержимого и мездрения шкур линиями убоя, сконструированными таким образом, чтобы исключить перекрестные загрязнения между чистой зоной и зоной с повышенной опасностью загрязнения. Чистой зоной является участок линии убоя животных после удаления с туши шкуры и внутренних органов;

местами (точками) ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов, оборудованными в соответствии с требованиями законодательства Сторон;

отдельным помещением для проведения исследований на трихинеллез, оборудованным необходимыми приборами и инструментами в соответствии с требованиями законодательства Сторон;

отдельным помещением или запасным подвесным путем для дополнительного ветеринарно-санитарного осмотра и повторной ветеринарно-санитарной экспертизы туш, полученных от животных с подозрением на заболевание, оборудованным в соответствии с требованиями законодательства Сторон;

изолированной холодильной камерой (при отсутствии санитарной бойни) для обеззараживания путем замораживания продуктов убоя, допущенных ветеринарной службой к использованию с ограничениями.

В организациях, производящих убой в количестве до 30 голов в смену допускается производить убой больных и подозрительных на заболевание животных в помещении для убоя животных в специально отведенные дни или в конце смены после убоя здоровых животных и удаления из помещения продуктов убоя здоровых животных. По окончании убоя больных и подозрительных на заболевание животных помещение, оборудование, и инвентарь (тару, транспортные средства), подвергают санитарной обработке и дезинфекции.

5. При расположении карантинного помещения, изолятора, санитарной бойни в одном здании, необходимо предусмотреть изолированные проходы для больных и здоровых животных.

При расположении карантинного помещения и изолятора в одном здании между ними необходимо предусмотреть помещение, в котором устанавливают шкафы для рабочей одежды, устройства для мытья рук, дезковрик для дезинфекции обуви или санитарный модуль.

6. Карантинное помещение и изолятор необходимо ежедневно подвергать очищению от навоза и санитарной обработке и/или дезинфекции.

Сточные воды санитарного блока, перед спуском в систему канализации, обезвреживают в порядке, предусмотренном законодательством Сторон.

7. Санитарную обработку помещений, оборудования и инвентаря санитарной бойни осуществляют по мере необходимости в течение рабочей смены, а дезинфекцию – в конце рабочей смены.

8. Помещения и (открытые загоны) для предубойного содержания животных ежедневно подвергают очищению от навоза, который подлежит вывозу в специально отведенные места.

При многоэтажном устройстве зоны предубойного содержания и убоя животных для удаления навоза необходимо предусмотреть эффективную систему навозоудаления.

Для сбора и накопления навоза, необходимо предусмотреть площадку с твердым покрытием, рассчитанную не менее, чем на 3-суточное накопление.

Для сбора и накопления навоза, остатков подстилки и кормов из карантинного помещения и изолятора необходимо предусмотреть площадку с твердым покрытием, рассчитанную не менее, чем на 6-суточное накопление.

Не допускается биотермическое обезвреживание навоза и отжаты каньги на территории организации.

9. Для сбора и накопления каньги необходимо предусмотреть специальные приемники (каньжные башни, емкости, контейнеры) с водонепроницаемым полом и стенками. Площадка вокруг приемника должна быть с твердым покрытием. Каньга подлежит вывозу в специально отведенные места.

10. Автотранспорт для вывоза навоза и каныги ежедневно подвергаются санитарной обработке и дезинфекции.

11. Трупы животных, навоз, остатки подстилки и кормов, отходы, подлежащие утилизации или уничтожению в местах, определенных государственным ветеринарным надзором, должны перевозиться автотранспортом с герметичным кузовом с последующей санитарной обработкой и дезинфекцией автотранспорта.

Статья 13. Требования при подготовке животных к убою

1. Животные, поступившие на организации подвергаются предубойному ветеринарному осмотру и предубойной выдержке:

не менее 24 часов для крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота, лошадей, оленей, верблюдов, мулов и ослов;

не менее 12 часов для свиней;

не менее 6 часов для телят.

2. Партия животных, в которой обнаружены больные животные в состоянии агонии, вынужденно убитые или трупы животных, а также в случае несоответствия фактического наличия голов количеству, указанному в ветеринарно-сопроводительном документе, немедленно помещается в карантинное помещение до установления диагноза или причин несоответствия.

3. Не допускается:

1) направлять на убой для использования на пищевые цели животных, обработанных препаратами для защиты от насекомых и (или) в отношении которых применялись лекарственные средства для ветеринарного применения, предназначенные для откорма, лечения, профилактики заболеваний, до истечения сроков ожидания их выведения из организма животных;

2) направлять на убой не идентифицированных животных; не прошедших предубойную выдержку и предубойный ветеринарный осмотр; с навозными загрязнениями кожных покровов;

3) возвращать владельцам животных, больных, подозрительных по заболеванию, с травматическими повреждениями, а также трупы животных, обнаруженные при приемке;

4) вывоз (вывод) принятых на убой животных с территории организации;

5) направлять трупы животных, ветеринарные конфискаты на полигоны твердых бытовых отходов.

4. При обнаружении в момент приемки и предубойного ветеринарного осмотра животных с признаками инфекционного заболевания вся партия животных направляется на санитарную бойню.

В зависимости от выявленных болезней животного после убоя на тушу накладывается ветеринарное клеймо, свидетельствующие о способе ее обеззараживания или утилизации (уничтожении).

5. На убой животные подаются из помещения (открытых загон) для предубойного содержания в помещения для убоя таким образом, чтобы обеспечить ритмичную работу линии по убою и предотвратить перекрестное заражение.

Статья 14. Требования к процессу убоя

1. Процесс убоя должен обеспечить идентификацию и прослеживаемость сырья и готовой продукции на протяжении всего технологического процесса производства мясной продукции.

Не допускается соприкосновение туш, не задействованных в процессе убоя, но находящихся на линии убоя в подвешенном состоянии, с полом, стенами и технологическим оборудованием.

Необходимо обеспечить сток жидкости в процессе обескровливания, зачистки и мойки туш.

При убое должно быть обеспечено разделение следующих рабочих операций во времени и пространстве:

обездвиживание, обескровливание, забеловка и съемка шкур, (для свиней в шкуре: шпарка, удаление щетины, опалка и очистка туш от остатков щетин);

нутровка, разделение туш на полутуши, зачистка туш, клеймение, взвешивание и передача на холодильник.

обработка и переработка побочного сырья (субпродуктов, кишечного сырья, жира-сырца, крови, кости эндокринно-ферментного и специального сырья, кожевенного сырья и непищевого сырья);

отгрузка мяса и продуктов убоя.

В процессе убоя необходимо разделение продуктов убоя по видам (мясо, жир-сырец, кишечное сырье, пищевой крови, субпродуктов).

Для сбора ветеринарных конфискатов необходимо оборудовать отдельные спуски или специальные передвижные закрывающиеся емкости, исключая несанкционированный доступ, окрашенные в отличительные цвета и промаркированные.

Допускается выделять специальные участки в помещении для убоя, отделенные перегородкой высотой не менее 3 метров и удаленные от места нахождения туш на расстояние не менее 3 метров и производить следующие технологические процессы:

освобождение желудков (преджелудков) и от содержимого (мокрым методом);

сбор, хранение (до получения результатов послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы) и обработку пищевой крови;

обработку субпродуктов (за исключением шерстных субпродуктов);

снятие прирезей мышечной и жировой ткани со шкур.

При проведении процесса обработки субпродуктов в отдельном помещении обработку шерстных субпродуктов разрешается проводить в этом же помещении.

Специальные участки в помещении для убоя должны быть оснащены холодной и горячей водой, устройствами для санитарной обработки и дезинфекции технологического оборудования и инвентаря, устройствами для мытья рук.

Необходимо предусмотреть экстренную остановку линии убоя с рабочих мест ветеринарных специалистов при помощи кнопки «Стоп» в случае подозрения или выявления особо опасных заболеваний животных;

После убоя туши и другие продукты убоя подлежат обязательной обработке, ветеринарно-санитарной экспертизе и клеймению.

2. Необходимо предусмотреть отделение процессов оглушения и обескровливания животных на конвейерных линиях убоя от последующих процессов убоя.

3. Высота подвесных путей в местах ветеринарно-санитарной экспертизы свиных голов на сибирскую язву должна обеспечивать расположение обследуемых участков (свиных голов и шеи) на расстоянии не менее 1,1 метра от пола.

Статья 15. Требования к процессу производства мясной продукции

1. Производство колбасных и консервных изделий из продуктов убоя, допущенных ветеринарной службой к использованию с ограничениями, допускается в производственных помещениях и в

отдельную смену под контролем специалиста ветеринарной службы. По окончании работы необходимо произвести дезинфекцию помещения, оборудования, и инвентаря.

Обеззараживание продуктов убоя, допущенных ветеринарной службой к использованию с ограничениями, проводят в обособленных помещениях, с использованием оборудования, расположенного таким образом, чтобы исключить перекрестные потоки продуктов убоя, допущенных ветеринарной службой к использованию с ограничениями с обеззараженными продуктами убоя.

Размораживание субпродуктов и крови, для производства изделий из субпродуктов и крови, необходимо проводить в отдельном помещении. Допускается размораживание субпродуктов и крови проводить в камере размораживания мяса, мойку субпродуктов – в помещении зачистки туш.

Производство изделий из субпродуктов и крови необходимо проводить в отдельном помещении. Допускается производство ливерных колбас в количестве до 0,3 тон в смену в помещении и на оборудовании по производству колбас при условии последовательности их производства с проведением санитарной обработки технологического оборудования и инвентаря.

Подготовку кишечной оболочки на организациях мощностью менее 3 тон колбасных изделий в смену допускается проводить на выделенных участках в помещении по производству колбас, отделенных перегородкой высотой не менее 2 метров.

Размораживание мяса и субпродуктов осуществляют в специальных камерах, оборудованных системами для отопления, увлажнения и циркуляции воздуха, обеспечивающими заданные температурно-влажностные режимы размораживания сырья.

Перед процессом обвалки необходимо произвести сухую зачистку туш (полутуш), срезая при этом клеймо и промывая водой (при необходимости). Для сухой зачистки туш (полутуш) необходимо выделить отдельный участок.

2. Процессы обвалки и жиловки туш (полутуш, четвертин), должны проводиться в помещении (сырьевом отделении) при температуре в помещении не выше + 12°C.

3. Вне выполнения технологического процесса ножи должны храниться в стерилизаторе или специально отведенном месте.

4. Продукты убоя, направляемые на измельчение и/или посол должны иметь температуру не выше + 8°C.

5. Нитрит натрия (калия) применяют только в виде комплексных пищевых добавок, нитритно-посолочных смесей, а также растворов с содержанием нитритов не более 0,9 % (в пересчете на нитрит натрия), хлоридов - не менее 97 %.

Применение нитритно-посолочных смесей, должно обеспечивать требования санитарно-эпидемиологических норм безопасности по остаточному содержанию нитритов в мясной продукции.

Не допускается использовать нитритно-посолочные смеси для пищевых продуктов убоя и мясной продукции, выпускаемых в реализацию в сыром виде.

Не допускается одновременное использование двух и более нитритно-посолочных смесей при производстве одного наименования мясной продукции.

6. Используемые для производства мясной продукции пищевые добавки и другие не мясные ингредиенты, технологические средства и вспомогательные материалы должны быть разрешены к применению на территории Таможенного союза.

Подготовку пищевых добавок (при необходимости фасовка пищевых добавок) и не мясных ингредиентов (круп, свежих овощей и фруктов, сырых яиц и т.д.) необходимо проводить в отдельном помещении.

7. Рамы, используемые для термической обработки, должны быть идентифицированы. Идентификация должна включать как минимум следующую информацию: (дату, время, количество, наименования продукции, подпись ответственного лица).

8. Термическую обработку следует осуществлять на специальном оборудовании с автоматическим регулированием температуры, относительной влажности и оснащенные приборами для контроля температуры и влажности.

9. Подача топлива (опилки, дрова) в термическое отделение через производственные помещения во время технологического процесса не допускается.

10. Тару для упаковки готовой продукции подают через коридоры или экспедицию, минуя производственные помещения. Не допускается хранение грязной тары в производственных помещениях.

11. Установка скороморозильных шкафов для замораживания полуфабрикатов допускается в помещении, где производят их фасовку и упаковку.

12. Не разрешается хранить ножи за голенищем сапог, за поясом и хранить их на столе.

Статья 16. Требования к процессу производства консервов

1. Для производства пастеризованных консервов мясное сырье после процесса жиловки обрабатывают горячим воздухом при температуре 120°C в течение 60-90 секунд или фламбируют пламенем газовой горелки в течение 15-20 секунд.

Потребительскую тару для производства консервов подвергают обязательной санитарной обработке горячей водой (не менее 80°C), острым паром или иным способом, разрешенным законодательством Сторон.

Крышки для производства пастеризованных консервов, упакованные в пергаментную бумагу, предварительно стерилизуют при температуре 100 град. С не менее 20 минут или иным способом, разрешенным законодательством Сторон.

2. Организация осуществляет термическую обработку консервов по режимам стерилизации или пастеризации, обеспечивающим безопасность готовой продукции: ее соответствие требованиям промышленной стерильности для консервов группы А и микробиологическим требованиям безопасности для консервов группы Д в соответствии с приложением 2 к настоящему техническому регламенту.

3. Режимы тепловой обработки и сроки годности консервов разрабатывают и обосновывают в организациях, компетентных в области термической стерилизации в установленном порядке с учетом используемых ингредиентов, вида тары, количества и вида специфического возбудителя микробиологической порчи в продукте перед тепловой обработкой.

4. Не допускается вносить изменения в ранее утвержденные режимы тепловой обработки, без обоснования в организациях, компетентных в области термической стерилизации.

5. Для производства пастеризованных консервов мясо в полутушах, четвертинах и отрубях должно поставляться в упакованном виде.

6. Параметры стерилизации или пастеризации записывают на носители информации, которые являются документами строгой отчетности и должны храниться в организации в течении времени, превышающем срок годности продукции не более, чем на 3 месяца.

Продолжительность технологического процесса производства консервов от процесса жиловки или измельчения мясных блоков до тепловой обработки не должна превышать 2 часов - для стерилизованных, и 1 часа - для пастеризованных консервов без учета времени процесса посола.

7. Время от момента герметизации потребительской тары до начала тепловой обработки не должно превышать 30 мин - для стерилизованных консервов и 20 мин - для пастеризованных консервов.

Температура бланшированного сырья перед расфасовкой в потребительскую тару должна быть не ниже плюс 40 град. С.

Каждому наименованию консервов присваивают ассортиментный номер.

8. Сроки годности стерилизованных или пастеризованных консервов устанавливает и обосновывает организация, производящая данный вид продукции, на основе проведенных исследований безопасности продукции в аккредитованных лабораториях.

Стерилизованные консервы во всех видах потребительской тары хранят при температуре от 0 до 20° С и относительной влажности воздуха не выше 75%; пастеризованные консервы - при температуре от 0°С до 5 °С и относительной влажности воздуха не выше 75%.

Статья 17. Производственный контроль

1. Для обеспечения безопасности продуктов убоя и мясной продукции организации, осуществляющей деятельность по производству продуктов убоя и мясной продукции на территории стран-участниц Таможенного союза, необходимо разработать программу производственного контроля за соблюдением требований настоящего технического регламента собственными силами и (или) с привлечением аккредитованной испытательной лаборатории.

2. В процессе производственного контроля организация обязана осуществлять входной контроль сырья и вспомогательных мате-

риалов, а также контролировать проведение технологических процессов для обеспечения соблюдения требований безопасности к продуктам убоя и мясной продукции.

3. Программа производственного контроля должна содержать:

1) Перечень и сроки выполнения мероприятий по производственному контролю процессов производства продукции в производственных помещениях организации;

2) Перечень показателей безопасности сырья, компонентов, готовой мясной продукции в соответствии с требованиями безопасности, периодичность осуществления контроля, в том числе лабораторного;

3) Графики проведения санитарной обработки, производственных помещений, оборудования, инвентаря;

4) Графики и режимы технического обслуживания оборудования и инвентаря;

5) Перечень должностных лиц, несущих персональную ответственность за исполнение программы производственного контроля;

6) Требования к персоналу, занятому в процессах производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации (уничтожении) продуктов убоя и мясной продукции, а также в процессе эксплуатации технологического оборудования.

4. Результаты контроля документируют в форме протоколов, журналов, актов рукописным способом и (или) с использованием технических средств, которые являются документальным подтверждением осуществления контроля.

Статья 18. Требования к процессам холодильной обработки и хранения

1. Хранение пищевых продуктов убоя и мясной продукции должно осуществляться в соответствии с температурно-влажностными режимами, установленными организацией, производящей данную продукцию. Установленные организацией условия хранения должны обеспечивать соответствие продукции требованиям настоящего технического регламента в течение срока годности.

2. Организация должна быть обеспечена достаточным количеством помещений для хранения пищевого сырья, и вспомогательных материалов, используемых при производстве.

3. Для хранения пищевого сырья, и вспомогательных материалов и готовой продукции необходимо использовать оборудование (стеллажи, и полки и др.) выполненное из водонепроницаемых, неабсорбирующих, моющихся и нетоксичных материалов.

Не допускается хранение пищевого сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции непосредственно на полу.

4. Не допускается совместное хранение в одной холодильной камере:

- продуктов убоя различного термического состояния;
- продуктов убоя (сырья), мясной продукции (готовой продукции) и вспомогательных материалов;

- продуктов убоя, мясной продукции и продуктов предназначенных для производства технической продукции (шкуры, кости и др.);

- продуктов убоя и молочных продуктов;
- продукты убоя, мясной продукции и рыбы, рыбных продуктов;
- продуктов убоя и продуктов растительного происхождения;
- продуктов убоя без специфического запаха и продуктов убоя со специфическим запахом;

- продуктов убоя от здоровых животных и продуктов убоя, допущенных ветеринарной службой к использованию с ограничением.

5. Парное, остывшее и охлажденное мясо (туши, полутуши, четвертины) должно храниться в подвешенном состоянии.

6. В холодильных камерах продукцию необходимо размещать в штабеля на стеллажи или поддоны, высота которых должна быть не менее 8-10 см от пола. От стен и приборов охлаждения штабеля необходимо располагать не ближе чем на 30 см. Между штабелями должны быть проходы, обеспечивающие беспрепятственный доступ.

7. Снеговую шубу с холодильного оборудования необходимо удалять путем оттаивания после освобождения холодильных камер от хранящейся продукции. Допускается механическая очистка холодильного оборудования от снеговой шубы в загруженных холодильных камерах при условии обязательного покрытия хранящейся продукции чистым материалом, разрешенным к применению на пищевом производстве. По окончании очистки снег немедленно должен быть удален из холодильных камер. Удаление снеговой шу-

бы с холодильного оборудования необходимо проводить не реже одного раза в год.

Холодильные камеры подвергают санитарной обработке или дезинфекции и ремонту (при необходимости) при условии их освобождения от хранящейся продукции.

8. Холодильные камеры для холодильной обработки и хранения продуктов убоя и мясной продукции должны быть оборудованы термометрами и/или средствами автоматического контроля температуры в камере, а также средствами для записи температур.

9. При циклической работе холодильных камер охлаждения температура воздуха в них перед загрузкой должна быть на 3-50С ниже паспортной температуры, после окончания загрузки парным мясом допускается её повышение не более, чем на 5° С выше паспортной, а в конце процесса охлаждения она должна быть равна паспортной. Необходимо, чтобы средняя температура за время охлаждения была близкой к паспортной температуре, отклонения не должны превышать 1°С.

10. При непрерывной работе холодильных камер охлаждения температура воздуха в процессе охлаждения мяса должна приближаться к паспортной, отклонения не должны превышать 1°С.

На подвесных путях туши и полутуши размещаются без соприкосновения друг с другом.

Хранение охлаждённого и подмороженного мяса в камерах охлаждения, работающих в режиме охлаждения, не допускается.

Температура в холодильных камерах должна быть равномерной по всему грузовому объёму. Наиболее интенсивное движение воздуха должно быть в зоне размещения бедренных частей туш и полутуш.

11. Пищевые продукты убоя в процессе хранения должны группироваться по видам, назначению (реализация или промышленная переработка) и термическому состоянию (охлажденное, подмороженное, замороженное).

12. Охлажденные пищевые продукты убоя хранят при температуре от 0 до плюс 4° С, подмороженные - от минус 1 0С до минус 3 0С, замороженные - при температуре не выше минус 8 0С.

13. Повышение температуры воздуха в холодильных камерах в процессе хранения во время их загрузки или выгрузки мяса допус-

кается не более чем на 40С, колебания температуры воздуха в процессе хранения не должна превышать 20С.

Статья 19. Требования к упаковке продукции

1. Материалы упаковки продукции должны обеспечивать ее безопасность и неизменность ее идентификационных признаков при обращении продукции в течение всего срока годности.

2. Материалы упаковки, контактирующие с продукцией, должны соответствовать требованиям безопасности, установленным соответствующим техническим регламентом.

Статья 20. Требования к маркировке продуктов убоя и мясной продукции

1. Изготовитель (продавец) обязан предоставить приобретателю (потребителю) необходимую и достоверную информацию о пищевых продуктах убоя и мясной продукции.

2. Не допускается перемаркировка, переупаковка и перефасовка первично упакованной и первично фасованной продукции вне производства изготовителя.

3. Во избежание введения приобретателя (потребителя) в заблуждение не допускается маркировка мясной продукции с использованием наименования (в том числе и фантазийные) и товарных знаков, которые тождественны или сходны с наименованиями продукции, установленные в межгосударственных стандартах, взаимосвязанных с данным техническим регламентом, за исключением продукции выпускаемой по этим стандартам.

4. На потребительской упаковке мясной продукции должна содержаться следующая информация:

1) наименование мясной продукции в соответствии с наименованием, установленным в нормативных документах, в соответствии с которым изготавливается мясная продукция.

Не допускается указывать в наименовании мясной продукции компоненты, если они или продукты их переработки не входят в состав данной продукции.

Информацию о группе мясной продукции (например, «мясной продукт», «мясорастительный продукт» или «растительномясной продукт») включают в наименование продукта или помещают в непосредственной близости от наименования.

Для мясной продукции, полученной из части туши продуктивных животных на кости или без кости, выделенных анатомически, мясные ингредиенты приводятся в соответствии с видом мяса или его анатомической части (Пример: «говядина», «свинина», «баранина» или «шпик», «грудинка свиная», «Шейка свиная», «Вырезка говяжья» и другие).

Для мясной продукции, полученной из измельченных мясных ингредиентов, мясные ингредиенты приводятся в соответствии с видом мяса («говядина», «свинина», «баранина», «конина», «оленина» и другие). При использовании мяса механической обвалки, его указывают в составе продукта отдельно.

При маркировке цельнокусковых продуктов из мяса и крупнокусковых (в т.ч. бескостных и мясокостных), порционных (в т.ч. бескостных и мясокостных) и мелкокусковых бескостных полуфабрикатов указывают термическое состояние сырья.

Информация о термических состояниях и специальной обработке продукта (например, «копченный», «охлажденный», «замороженный» и других) включают в наименование продукта или помещают в непосредственной близости от наименования.

Для паштетов, фаршевых, ветчинных консервов, каш с мясом и других однородных и мелкоизмельченных продуктов массовую долю основных ингредиентов указывают в соответствии с рецептурой.

2) состав продукции.

Содержание состава мясной продукции приводят по мясным и немясным ингредиентам в порядке уменьшения массовых долей ингредиентов.

Обязательна информация о применении при изготовлении мясной продукции и о содержании в использованном сырье пищевых добавок, биологически активных добавок к пище, ароматизаторов, пищевых продуктов нетрадиционного состава с включением не свойственных им компонентов белковой природы, облученных ионизирующим излучением, компонентов, полученных с применением генномодифицированных организмов (далее - ГМО) и компонентов, указанных в статье 4, подстатье 4.4, части 15 технического регламента «Пищевая продукция в части ее маркировки».

При маркировке мясных и мясорастительных консервов, животных топленых жиров упакованных в банки дополнительно наносят:

массовые доли мяса, жира, субпродуктов, компонентов растительного происхождения (для мясорастительных консервов). Для паштетов, фаршевых, ветчинных консервов, каш с мясом и других однородных и мелкоизмельченных продуктов массовую долю мяса, жира, субпродуктов, компонентов растительного происхождения указывают по их закладке в соответствии с рецептурами;

Для консервов номер смены (бригады), ассортиментный номер, индекс отрасли и номер организации изготовителя указывают на банке в установленном порядке.

При фасовке продукта в стеклянные банки информацию допускается наносить на этикетки и/или стекло, и/или крышки.

3) Сведения о пищевой ценности (содержании белков, жиров, углеводов и калорийности/ энергетической ценности) приводятся в случаях, если их значение в 100 г продукта составляет не менее 2%, а для минеральных веществ и витаминов не менее 5% от рекомендуемого суточного потребления.

При маркировке мясной продукции допускается использовать следующие указания: «отсутствует», «без», «низкая», «с низким содержанием», «высокая», «с высоким содержанием», «источник» относительно содержания белков, жиров, сахаров, витаминов и минеральных веществ.

Заявление об отличительных признаках мясной продукции, в том числе об отсутствии в мясной продукции компонентов, полученных с применением генномодифицированных организмов, должно быть подтверждено доказательствами, сформированными изготовителем (продавцом), указавшим это заявление в маркировке продукции, самостоятельно или полученным им с участием третьих лиц. Доказательства наличия отличительных признаков мясной продукции подлежат хранению у изготовителя (продавца), выпускающего данную продукцию в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза, и предъявляются для ознакомления в случаях, предусмотренных законодательством государств-членов Таможенного союза.

4) дата изготовления, срок годности.

При маркировке полуфабрикатов, кулинарных изделий дополнительно наносят дату изготовления и дату упаковывания.

Для консервов, полуфабрикатов, кулинарных изделий, требующих специальной обработки перед употреблением, дополнительно указывают рекомендации по приготовлению.

На крышки или дно банок (для банок из алюминиевой ламинированной фольги) наносят дату (число, месяц, год) изготовления консервов.

На банки из алюминиевой ламинированной фольги дополнительно наносят дату (число, месяц, год) конечного срока годности консервов.

3) наименование и место нахождения изготовителя (продавца), масса нетто и (или) объем, условия хранения, информация о подтверждении соответствия приводится согласно требованиям технического регламента «Пищевая продукция в части ее маркировки».

При использовании вакуума и газовой среды для упаковки мясной продукции дополнительно наносят «упаковано под вакуумом» или «упаковано в защитную среду».

4) обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и/или может быть идентифицирован продукт (допускается наносить без указания года утверждения).

Статья 21. Требования к процессу перевозки

1. Транспортные средства и/или контейнеры, предназначенные для перевозки продуктов убоя и мясной продукции, должны содержаться в чистоте, проходить санитарную обработку, согласно утвержденному графику санитарной обработки в рамках производственного контроля, быть в исправном состоянии;

Поверхности транспортных средств и/или контейнеров, которые непосредственно контактируют с продукцией, должны быть выполнены из водонепроницаемых, неабсорбирующих, моющихся и нетоксичных материалов, а также должны конструктивно обеспечивать эффективную защиту продукции от загрязнения и допускать регулярную санитарную обработку и дезинфекцию.

При перевозке туш, полутуш и четвертей туши транспортные средства и/или контейнеры должны быть оборудованы средствами для возможности их вертикальной перевозки, установленными на

высоте, исключающей соприкосновение туш, полутуш и четвертей туши с полом;

Допускается использование транспортных средств и/или контейнеров, прошедших санитарную обработку и дезинфекцию, для перевозки продуктов убоя и мясной продукции после перевозки в них животных или любого другого груза.

Транспортные средства и/или контейнеры, предназначенные для перевозки продуктов убоя и мясной продукции, должны быть оборудованы средствами, позволяющими соблюдаться установленный температурно-влажностный режим, а так же средствами для записи температур.

2. Не допускается совместная перевозка в одном транспортном средстве и/или контейнере:

продуктов убоя и мясной продукции с иной пищевой продукцией и иными грузами;

продуктов убоя и мясной продукции различного термического состояния;

продуктов убоя, мясной продукции с продуктами, предназначенными для производства технической продукции (шкуры, кость и др.);

3. Не допускается Перевозка продуктов убоя и мясной продукции навалом без использования транспортной или потребительской тары.

4. После окончания процесса перевозки транспортное средство и/или контейнер необходимо подвергать санитарной обработке и/или дезинфекции (при необходимости).

5. Лица, участвующие в процессе перевозки продуктов убоя и мясной продукции должны проходить предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры в порядке, установленном законодательством Сторон.

6. Охлажденные пищевые продукты убоя перевозятся при температуре от 0° С до плюс 4°С, замороженные - от минус 1°С до минус 3°С, замороженные - не выше минус 8°С.

7. Не допускается хранение охлажденной, замороженной и замороженной продукции в неохлаждаемых помещениях до погрузки в транспортное средство и/или контейнер.

Статья 22. Требования по дезинсекции и дератизации

1. Организации необходимо разработать профилактическую программу по борьбе с вредителями (насекомыми, грызунами и т.д.) и утвердить график профилактических работ по борьбе с вредителями в рамках производственного контроля.

2. Для защиты продуктов убоя и мясной продукции от загрязнения и порчи должны быть приняты меры, предотвращающие проникновение вредителей и птиц в производственные помещения.

3. Химические способы дератизации должны применяться специалистами в области дератизации, в установленном порядке.

Не допускается использование химических и бактериальных средств дератизации в производственных помещениях.

Статья 23. Требования к личной гигиене работников организации, участвующих в процессе производства продуктов убоя и мясной продукции.

1. Работники проходят предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры в порядке, установленном законодательством Сторон.

2. Работникам при появлении симптомов различных заболеваний необходимо немедленно сообщить об этом администрации организации и обратиться в здравпункт (комнату медицинского осмотра) организации.

3. Работникам перед началом производственного процесса необходимо:

принять душ;

надеть чистую рабочую одежду;

подобрать волосы под косынку или колпак;

снять украшения (кольца, серьги и прочее);

мыть руки: перед началом производственного процесса, после каждого перерыва, при переходе от одной технологической операции к другой, после соприкосновения с загрязненными предметами, после посещения туалета дважды: в тамбуре после посещения туалета до надевания рабочей одежды и на рабочем месте – непосредственно перед началом производственного процесса.

После каждого перерыва в производственном процессе работникам необходимо проводить гигиеническую обработку кожи рук специальными антисептическими средствами.

4. Смену рабочей одежды необходимо проводить по мере ее загрязнения, но не менее 1 раза в смену.

5. Во избежание попадания посторонних предметов в сырье и готовую продукцию не допускается нахождение и хранение в карманах рабочей одежды предметов личного обихода.

6. Каждый работник должен быть обеспечен как минимум двумя комплектами рабочей одежды. Не допускается производить стирку рабочей одежды на дому. Необходимо предусмотреть условия для изолированной стирки и дезинфекции (при необходимости) рабочей одежды работников санитарного блока.

7. Работникам, не участвующим в процессе производства продуктов убоя и мясной продукции (например: работники занятые ремонтными работами в производственных помещениях организации) необходимо:

- соблюдать правила личной гигиены;
- работать в производственных помещениях в рабочей одежде;
- принимать меры по предупреждению возможности попадания посторонних предметов в продукцию.

- переносить Инструменты для ремонтных или других работ в закрытых ящиках.

8. При нахождении работников вне производственных помещений рабочую одежду необходимо снимать.

Статья 24 Обеспечение соответствия требованиям безопасности

Соответствие продукции настоящему техническому регламенту Таможенного союза обеспечивается выполнением его требований безопасности непосредственно либо выполнением требований стандартов, применяемых для целей оценки (подтверждения) соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Выполнение на добровольной основе требований названных стандартов свидетельствует о соответствии требованиям безопасности настоящего технического регламента Таможенного союза».

Статья 25. Подтверждение соответствия

1. Перед выпуском в обращение на рынке мясная продукция должна пройти процедуру подтверждения соответствия требованиям безопасности настоящего технического регламента.

2. Мясная продукция подлежит подтверждению соответствия путем:

принятия декларации о соответствии на основании собственных доказательств (при наличии у заявителя собственной испытательной лаборатории или договора с испытательной лабораторией);

принятия декларации о соответствии на основании собственных доказательств и доказательств, полученных с участием третьей стороны.

Схемы принятия декларации о соответствии приведены в приложении 4 к настоящему техническому регламенту.

3. Заявитель вправе принять декларацию о соответствии на основании собственных доказательств или с участием третьей стороны.

4. В случае отсутствия декларации, предоставленной производителем, декларирование соответствия продавцом может осуществляться только с участием третьей стороны.

Статья 26. Маркировка единым знаком обращения

1. Продукты убоя и мясная продукция, соответствующая требованиям безопасности и прошедшая процедуру подтверждения соответствия настоящему техническому регламенту Таможенного союза, а также техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» маркируется единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

2. Маркировка единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза осуществляется перед выпуском продуктов убоя и мясной продукции в обращение на таможенную территорию Сторон.

3. Маркировка продукции единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза свидетельствует о ее соответствии требованиям всех технических регламентов Таможенного союза, распространяющихся на нее и предусматривающих нанесение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

Статья 26. Защитительная оговорка

1. Государства-члены Таможенного союза обязаны предпринять все меры для ограничения, запрета выпуска в обращение продукции на единой таможенной территории Таможенного союза, а также изъятия с рынка продукции, не соответствующей требованиям безопасности настоящего технического регламента Таможенного союза.

2. Компетентный орган государства-члена Таможенного союза обязан уведомить Комиссию и компетентные органы других государств-членов Таможенного союза о принятом решении с указанием причин принятия данного решения и предоставлением доказательств, разъясняющих необходимость принятия данной меры.

3. Основанием для применения настоящей статьи могут быть следующие случаи:

невыполнение требований настоящего технического регламента Таможенного союза;

неправильное применение взаимосвязанных с настоящим техническим регламентом Таможенного союза стандартов.

4. Если компетентные органы других государств-членов Таможенного союза выражают протест против упомянутых в пункте 1 настоящей статьи мер, то Комиссия безотлагательно проводит консультации с компетентными органами всех государств-членов Таможенного союза для принятия взаимоприемлемого решения.

Статья 27. Заключительные положения

1. Настоящий технический регламент вводится в действие по истечении двадцати четырех месяцев со дня принятия его Комиссией Таможенного союза в соответствии с Положением о порядке разработки, принятия, внесения изменений и отмены технического регламента Таможенного союза, утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 28 января 2011 г. № 527.

2. С момента введения в действие настоящего технического регламента нормативные правовые акты, действующие на территории Сторон, до приведения их в соответствие с настоящим техническим регламентом применяются в части, не противоречащей настоящему техническому регламенту.

3. До введения в действие настоящего технического регламента пищевые продукты убоя и мясная продукция, в отношении кото-

рой Сторонами установлены обязательные одинаковые требования, а также одинаковые формы и схемы обязательной оценки (подтверждения) соответствия, допускается к обращению на единой таможенной территории, если она прошла установленные процедуры оценки (подтверждения) соответствия на территории любой из Сторон.

4. Документы, подтверждающие прохождение оценки (подтверждения) соответствия продуктов убоя и мясной продукции установленным настоящим техническим регламентом требованиям, а также другие подтверждающие безопасность продуктов убоя и мясной продукции документы, выданные до дня вступления в силу настоящего технического регламента, действительны до истечения срока их действия.

5. На пищевые продукты убоя и мясную продукцию, выпущенную в обращение на таможенную территорию Таможенного союза, до дня вступления в силу настоящего технического регламента, распространяются требования, действующие до дня вступления в силу настоящего технического регламента.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Количественные и качественные показатели мясной продуктивности обуславливаются наследственными породными и индивидуальными особенностями животных, технологией и режимом производства, а также другими ненаследственными факторами.

Большое количество мяса хорошего качества при лучшей оплате корма получают от специализированных мясных пород. Такие породы отличаются повышенной скороспелостью, то есть способностью быстрее развиваться и достигать в более раннем возрасте большей живой массы, давая полноценную мясную продукцию более высоких вкусовых достоинств и наиболее питательную.

У животных импортных специализированных мясных пород отложение жира при откорме происходит не только под кожей, на сальнике, брыжейке кишечника и других внутренних органах, но и внутри мышечной ткани, равномерно распределяясь в ней. Такое мясо называют мраморным, оно более сочно, вкусно и питательно. Убойный выход у специализированных мясных пород крупного рогатого скота доходит до 68-70 %, а иногда и более, у пород молочно-мясных убойный выход равен 55-60%, у специализированных молочных - 45-50 %.

При разведении и совершенствовании существующих специализированных отечественных мясных пород (казахская белоголовая, калмыцкая, аулиекольская) и создании новых типов меняются требования к животным. Под влиянием спроса на постное мясо стремятся получать туши с высоким содержанием мышечной ткани, оптимальным количеством жира и небольшой долей костей.

Если раньше селекция в мясном скотоводстве была направлена на повышение скороспелости и интенсивное жиरोотложение в относительно молодом возрасте, принимая за идеальный тип английские мясные породы, то в современных условиях большую ценность приобретает тип мясного животного с интенсивным ростом, в процессе которого в составе прироста преобладал бы синтез белка над жиром, и высокой оплатой корма.

В мясном скотоводстве Республики Казахстан получение желательного типа идет через использование пород Герефорд, Абердин-ангус, Галловейская.

Увеличивается число выводимых пород, дающих постную говядину, с использованием межвидового скрещивания. Если до недавнего времени гибридный мясной скот был представлен лишь породой санта-гертруда, то теперь к ней добавились брангусы, красные бельмонты, драфтмастеры, брафорды и ряд других, полученных в результате скрещивания различных пород крупного рогатого скота с зебу. Зарубежные селекционеры в штате Калифорния (США) более чем за 25 лет создали новый тип мясного скота на основе скрещивания бизона с породами шароле, герефордской и галловейской.

Следует признать, что одним из эффективных методов, позволяющим значительно повысить мясную продуктивность крупного рогатого скота, является промышленное скрещивание коров молочных и молочно-мясных пород с быками специализированных мясных пород. Для этого используют тех коров, от которых не получают ремонтного молодняка. Количество их в каждом товарном стаде может составлять 20-30% от имеющегося маточного поголовья при условии увеличения выхода телят до 90 голов и более на каждые 100 коров.

При интенсивном выращивании и откорме бычков до 12-15-месячного возраста рекомендуется их не кастрировать, так как они быстрее растут и дают на 20-30% больше мяса, чем кастраты.

Мясная продуктивность находится в зависимости от возраста животных. По мере роста и развития животных повышается их живая масса и, следовательно, величина мясной туши. Поэтому от взрослого животного получают мяса больше, чем от молодого, еще не закончившего свое развитие. Мясо молодых животных по сравнению с мясом очень старых животных более нежное и приятное на вкус. Но мясо очень молодых животных водянистое, оно беднее жиром и менее калорийно.

Огромное влияние на мясную продуктивность оказывает уровень и тип кормления животных. Какими бы ни были скороспелыми животные по своим наследственным качествам, развить свойства хорошей мясной продуктивности можно только при соответствующем уровне и типе кормления. Недостаточный уровень кормления молодняка удлиняет срок его выращивания на мясо, увеличивает расход корма на каждый килограмм прироста. При убое таких животных получают мясную тушу более низкого качества, в которой

относительно меньше мышечной и жировой и больше соединительной ткани.

На убой должны поступать животные выше средней упитанности. Хозяйствам экономически невыгодно сдавать для убоя неупитанный скот. Как прогрессивный прием в хозяйствах должен применяться интенсивный откорм и нагул животных.

Кормление, направленное на повышение мясной продуктивности и улучшение качества мяса, должно обеспечивать хорошее развитие животных во все периоды выращивания и откорма.

На мясную продуктивность влияет не только уровень, но и тип кормления. Выращивание и откорм бычков крупного рогатого скота при концентратном типе кормления повышают скороспелость, но способствуют ускорению отложения жира в организме, утолщению мышечных волокон, причем в приросте массы взрослых животных жировой ткани может быть даже больше, чем мышечной.

При выращивании на рационах, в которых до 70-75% составляют объемистые корма (грубые, зеленые, силос, сенаж, корнеплоды), а концентрированные корма находятся в оптимальном количестве, животные к 18-месячному возрасту лучше используют питательные вещества объемистых кормов, чем молодняк, выращенный на рационах с преобладанием концентрированных кормов.

Повышение эффективности использования животными питательных веществ корма при выращивании и откорме может быть достигнуто за счет обогащения рационов биологически активными веществами.

Рост животных стимулируют различные антибиотики (хлортетрациклин, солянокислый биомицин, кормовой тетрациклин, кормовой грицин и др.), а также гормональные препараты и ферменты. Расширение практического использования биологически активных веществ стало возможным после получения многих из них синтетическим путем (лизин, метионин).

Одним из важнейших резервов увеличения производства мяса является улучшение организации воспроизводства стада, направленной на повышение выхода приплода от каждой 100 голов маточного состава и правильное его выращивание без потерь.

Большие возможности открывает последовательное развитие специализации и концентрации производства мяса с использованием промышленной технологии на базе межхозяйственной коопера-

ции и агропромышленной интеграции, а также внутрихозяйственной специализации ферм по выращиванию и откорму.

Интенсификация производства мяса идет по двум направлениям: 1) строительство крупных предприятий с прогрессивной технологией, основанной на использовании современных научно-технических достижений; 2) реконструкция и укрупнение специализированных ферм до размеров, позволяющих применять основные элементы промышленной технологии.

Об эффективности промышленной технологии производства мяса свидетельствует опыт многих действующих крупных комплексов РФ и РБ, где среднесуточный прирост животных достигал 1 кг и более при затратах на 1 кг прироста 7-8 кормовых единиц.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пищевая ценность и химический состав "Говядина, котлетное мясо". Энергетическая ценность «Говядина, котлетное мясо» составляет 218,4 кКал.

Пищевая ценность: Калорийность 218,4 кКал, Белки 18,6 г, Жиры 16 г.

Витамины

Витамин РР 4,7 мг

Витамин В1 (тиамин) 0,06 мг

Витамин В2 (рибофлавин) 0,2 мг

Витамин В5 (пантотеновая) 0,5 мг

Витамин В6 (пиридоксин) 0,4 мг

Витамин В9 (фолиевая) 8,4 мкг

Витамин В12 (кобаламины) 2,6 мкг

Витамин Е (ТЭ) 0,6 мг

Витамин Н (биотин) 3 мкг

Витамин РР (Ниациновый эквивалент) 7,7876 мг

Холин 70 мг

Макроэлементы

Кальций 9 мг

Магний 22 мг

Натрий 65 мг

Калий 325 мг

Фосфор 188 мг

Хлор 59 мг

Сера 230 мг

Микроэлементы

Железо 2,7 мг

Цинк 3,24 мг

Йод 7,2 мкг

Медь 182 мкг

Марганец 0,035 мг

Хром 8,2 мкг

Фтор 63 мкг

Молибден 11,6 мкг

Кобальт 7 мкг

Никель 8,6 мкг

Олово 75,7 мкг

ГЛОССАРИЙ

Аборигенная порода - местная порода сельскохозяйственных животных какой-либо области или страны. В результате длительного разведения в определённой местности животные хорошо приспособлены к её климатическим и хозяйственным условиям и обладают рядом специфических особенностей. Многие аборигенные породы характеризуются уникальным генофондом.

Абсолютный прирост - зоотехнический и селекционный показатель, характеризующий скорость роста молодняка; определяется по разнице конечной и начальной живой массы учитываемого периода и измеряется в килограммах или граммах.

Адаптация - эволюционный процесс, посредством которого организмы приспосабливаются к окружающей среде. Адаптация - приспособленные сдвиги, развивающиеся на протяжении нескольких поколений. Перерождение - первый этап изменений пород в результате действия неблагоприятных факторов. Продуктивность животных при этом снижается, а по своим признакам они приближаются к аборигенным породам. Вырождение - характеризуется резким ослаблением конституции животного, понижением продуктивности, плодовитости, появление уродств и т.д.

Адаптивная селекция - выведение пород и типов сельскохозяйственных животных, сортов растений, обладающих высоким адаптивным потенциалом к конкретным условиям среды. Повышение адаптивного потенциала было основой «народной» селекции, при которой не ставилась задача получения высокой продуктивности, а ценилась устойчивость к неблагоприятным условиям среды и болезням.

Акклиматизация - способность животных приспособливаться к климатическим изменениям при сохранении продуктивных и воспроизводительных качеств. Акклиматизационная способность животных к новым условиям характеризуется показателями обмена веществ, генетической структурой популяции, уровнем продуктивности, воспроизводительной способностью, состоянием здоровья животных. Учитывают при завозе животных в новые агроэкологические условия, характеризующиеся контрастными условиями кормления и содержания. Акклиматизация - приспособление организма к меняющимся факторам внешней среды. Попадая в новые

климатические условия, животные претерпевают глубокие физиологические изменения. Процесс этот очень сложный и длительный, охватывает несколько поколений животных. Животных, которые не могут акклиматизироваться, выбраковывают. Есть породы, у которых процесс акклиматизации идет очень медленно, у животных снижается продуктивность. Но через несколько поколений порода может приспособиться к новым условиям внешней среды. Есть породы, которые вообще не могут приспособиться к новым условиям и начинают вырождаться.

Апробация пород (типов) животных - определение соответствия целостной группы животных одного вида требованиям, предъявляемым к породе (типу). Проводит комиссия экспертов на основе изучения методов создания апробируемой группы, продуктивности и зоотехнических характеристик особей.

Ареал - часть земной поверхности, в которой распространен и проходит полный цикл своего развития популяция, род, вид. Для пород и типов сельскохозяйственных животных ареал может быть выражен в административных границах.

Аутбридинг (английское: аут – вне, бридинг – разведение) – скрещивание особей одного вида, не состоящих в непосредственном родстве (отсутствие общих предков в 5–6 поколениях). Противоположность аутбридинга – инбридинг (см. *инбридинг*). При аутбридинге рецессивные мутации, находящиеся в гомозиготном состоянии, переходят в гетерозиготное состояние и не оказывают негативного влияния на жизнеспособность организма. Аутбридинг – основной метод подбора сельскохозяйственных животных как при чистопородном разведении, так и при скрещивании.

Балльная оценка - оценка животного и его признаков, выраженная в баллах. Для каждого признака установлен максимально возможный балл. Оценка животного производится по сумме баллов, которая не превышает 100 баллов. В соответствии с суммой полученных баллов животные распределяются на классы: элита-рекорд, элита, первый и второй. Балльную оценку можно рассматривать как одну из форм селекционного индекса.

Бескостное мясо - мясо в виде кусков различного размера и массы произвольной формы, состоящих из мышечной, соединительной и (или) жировой ткани.

Близкородственное скрещивание (инбридинг) - скрещивание особей, состоящих между собой в близком родстве. Близкородственное скрещивание широко применяется в животноводстве для закрепления свойств одного из родителей. Близкородственное скрещивание в ряде случаев ведёт к снижению жизнеспособности и плодовитости потомства.

Бонитировка сельскохозяйственных животных. - комплексная оценка животных по совокупности признаков, распределение их по классам в соответствии с полученной оценкой и разработка на её основе плана селекционно-племенной работы. По результатам бонитировки определяется дальнейшее назначение животного: отбор в воспроизводительную (племядро) или товарную группу, выранжировка или выбраковка.

Бульон пищевой – пищевой продукт в жидком, концентрированном, порошкообразном, гранулированном или таблетированном виде, изготовленный путем варки мяса, субпродуктов, кости, костного остатка с добавлением жира и вкусоароматических добавок или без них.

Внутрипородный тип - внутрипородная группа животных, которая имеет характерные признаки продуктивности, телосложения и др.

Возможности (capability) – способности организации, системы или процесса производить продукцию, которая будет отвечать требованиям к этой продукции.

Воспроизводство - это процесс поддержания или увеличения численности скота при одновременном улучшении его качества. Показателем, характеризующим интенсивность воспроизводства, является количество телят, получаемых за календарный год от каждой 100 маток стада. Нормальным считается получение от каждой коровы 1 теленка в год.

Воспроизводство стада - сложный производственный процесс, включающий комплекс организационно-хозяйственных, биологических, зооветеринарных и технологических мероприятий, направленных на получение здорового приплода, его сохранение, выращивание и создание животных, обладающих высокой продуктивностью и жизнеспособностью.

Генеалогия - Родословная, определяющая связи животного с его предками. Применяется для оценки племенных качеств живот-

ных, методов подбора родительских пар, анализа методов разведения, степени инбридинга. Имеет большое значение при чистопородном разведении, работе с линиями и семействами, при скрещивании.

Генерация (поколение) - группа особей, одинаково отдалённых от общих по происхождению предков. Условно обозначается буквой F и цифрой, указывающей номер поколения по отношению к исходному предку: F₁ – первое, F₂ – второе и т. д.

Генотип - совокупность всех генов, локализованных в хромосомах организма. Он определяет племенную и селекционную ценность животного, а также норму реакции на все возможные условия среды. Генотип можно рассматривать как систему взаимодействия всех генов. Взаимодействие генотипа с внешней средой обуславливает фенотипическое проявление признаков.

Генофонд - совокупность генов одной популяции, характеризующихся определённой частотой. Изучение особенностей наследственно обусловленных признаков популяции животных и определение частот различных генов имеют большое значение в селекции, особенно при разработке мероприятий по сохранению и улучшению генофонда локальных пород. Внутри породы структурные единицы – линии, отродья и семьи – также различаются генофондом.

Гетерозис - ускорение роста, увеличение размеров, повышение жизнестойкости и плодовитости гибридов первого поколения по сравнению с родительскими формами растений или животных. Обычно во втором и последующих поколениях гетерозис затухает. Различают истинный, гипотетический, соматический, репродуктивный и адаптивный гетерозисы.

Гомогенный (однородный) подбор - спаривание животных, сходных по фенотипу или родству (генетическое сходство). Этот подбор способствует повышению гомозиготности. Его используют для закрепления и развития селекционируемых признаков. Применяется главным образом в племенных хозяйствах.

Градация (grade) – класс, сорт, категория или разряд, присвоенный различным требованиям к качеству продукции, процессов или систем, имеющих то же самое функциональное применение.

Дезинфекционный барьер - пункт дезинфекции транспортных средств перед въездом и выездом на территорию организации, а для

персонала - перед входом и выходом в производственное помещение организации.

Доместикация, или одомашнивание – это процесс изменения животных, при котором они в результате действия человека на протяжении многих поколений генетически изолировались от дикой формы, то есть не скрещивались свободно с дикими сородичами. В процессе доместикации с животными происходят генетические, морфологические и поведенческие изменения

Жилованное мясо - бескостное мясо с заданным соотношением мышечной, соединительной и жировой ткани.

Жир сырец – пищевой продукт убоя в виде жировой ткани отделенной от туши и внутренних органов.

Желатин пищевой – пищевой продукт в виде белкового вещества обладающий желирующей способностью, изготовленный из продуктов убоя, содержащих коллаген массовой долей не менее 10%.

Заводской тип - группа высокопродуктивных животных, созданных в племенном заводе и его дочерних хозяйствах в итоге длительной целенаправленной деятельности селекционеров, стойко передающая ценные хозяйственно полезные признаки потомству, присущие животным данного племенного завода. В условиях крупномасштабной селекции выведение заводского типа, отличающегося специфическими экстерьерными и продуктивными особенностями, осуществляется только в пределах группы племенных хозяйств одной линейной специализации при замкнутом разведении животных в них.

Замороженное мясо – парное, остывшее или охлажденное мясо, подвергнутое холодильной обработки до температуры в толще мышц не выше минус 8⁰С.

Замороженный мясной продукт (колбасное изделие) – мясной продукт (колбасное изделие), подвергнутый холодильной обработки до температуры в толще продукта не выше минус 8⁰С.

Зоогигиена – это наука об охране здоровья животных путем создания для них благоприятных условий кормления и содержания.

Зональный тип - группа животных, достаточно долго разводимая замкнуто в специфических природно-хозяйственных условиях, которая благодаря своим адаптивным качествам к мест-ным условиям отличается лучшей продуктивностью в сравнении с другими

животными этой породы и имеет отличительную генеалогическую структуру.

Изготовитель – организация независимо от ее организационно-правовой формы или индивидуальный предприниматель, в том числе, иностранные, осуществляющие от своего имени производство (изготовление) продукции для реализации приобретателям (потребителям) и несущие ответственность за соответствие этой продукции требованиям технических регламентов.

Инбридинг – скрещивание особей, находящихся в тесном родстве. Инбридинг не вносит в генофонд ничего нового, он лишь способствует проявлению уже имеющегося, делает тайное явным.

Индексы телосложения - процентное отношение одного промера туловища к другому. Сопоставление определённых промеров друг с другом позволяет установить характер изменения пропорций тела с возрастом, полом, типом. Основные индексы: длинноногости, растянутости, тазогрудной, грудной, сбитости, перерослости, шилозадости, костистости, мясности.

Интерьер - совокупность внутренних физиологических, анатомо-гистологических и биохимических свойств организма в связи с его конституцией и направлением продуктивности.

Инфантилизм - недоразвитие, связанное с задержкой роста в послеполовоем периоде.

Качество – это полное соответствие продукции техническим характеристикам, хорошо максимально удовлетворяющие запросам - требованиям присвоенного класса.

Качество (quality) – степень с которой совокупность собственных характеристик удовлетворяет требования (стандарт ISO 9001-2000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»).

Класс – является неотъемлемой характеристикой продукции и отражает запланированное отличие в требованиях к качеству. Класс акцентирует функциональное назначение и цену. Класс можно изменить внесением изменений в технические характеристики.

Классность животных - принадлежность животных к бонитировочным классам, устанавливаемым в результате оценки по комплексу признаков. Классность животных определяют в соответствии с инструкциями по бонитировке. Учитываются следующие признаки: порода, развитие, экстерьер, продуктивность животного,

происхождение и качество потомства. Основной бонитировочный класс – первый. К нему относят животных, имеющих племенные и продуктивные качества на уровне средних показателей большинства животных племенных хозяйств. Мини-мальные требования к животным по породности и продуктивности для отнесения их к первому классу называют стандартом породы. Эти требования учитываются для записи в Государственную книгу племенных животных. Наиболее ценных особей относят к классам элита и элитарекод. Крупный рогатый скот распределяют по классам: элитарекод, элита, первый и второй. Животных, не отвечающих требованиям низшего класса, относят к внеклассным. В зависимости от классности животные получают различные назначения для использования в племенных и пользовательных стадах. Цены на животных устанавливаются с учётом их классности.

Кондиция – это соотношение внешних форм животного, обусловленное его упитанностью и активностью. Под кондицией понимают переходящие временные состояния организма, часто совпадающее с состоянием его упитанности, обуславливается кормлением, содержанием и характером использования животного в данное время.

Кондиция племенная (заводская кондиция) является результатом хорошего и полноценного питания в условиях содержания, способствующих поддержанию обмена веществ на высоком уровне.

Кондиция откормочная - кондиция характеризуется большим отложением как подкожного и внутреннего, так и межмышечного жира. Откормленные животные идут на убой, поэтому степень их ожирения определяется требующейся продукцией. При производстве животного для откорма в наибольшем количестве используют дешёвые углеводистые корма.

Кондиции рабочих животных - рабочая кондиция (лошади, крупный рогатый скот) характеризуется несколько меньшими резервами питательных веществ, чем у животных заводской кондиции. Скаковая или тренировочная кондиция лошадей.

Кондиция выставочная - кондиция характеризуется племенными животными, подобно заводской кондиции, но отличается несколько большей степенью упитанности, но не переходит в ожирение, предназначается для показа достижений животноводства на выставках.

Кондиция ожирения - является результатом бесконтрольного кормления и ненормированного содержания животного, когда имеет место не только избыточное отложение жира в жировое депо, но наблюдается также ожирение внутренних органов. Такая кондиция наблюдается при одностороннем кормлении, отсутствии моциона, неправильном соотношении количества животных в станке и фронта кормления животных.

Кондиция истощённая - кондиция характеризуется резким исхуданием организма, возникает под влиянием болезней, недокормом, чрезмерной эксплуатацией или нарушением технического содержания животного.

Конституция - совокупность морфофизиологических и хозяйственных признаков животного, характеризующих его организм как единое целое. Конституция обусловлена наследственностью и средой. Главным показателем конституции является генетически обусловленная способность животных противостоять неблагоприятным факторам и проявлять высокую продуктивность, плодовитость, жизненность. Установлено, что устойчивость против некоторых возбудителей болезней связана с типом конституции животного.

Конфискат - туша, части туши и органы животного, признанные органами государственного ветеринарного контроля (надзора) не пригодными для пищевых целей.

Колбасное изделие - мясной или мясосодержащий продукт, изготовленный из колбасного фарша, сформованного в колбасную оболочку, пакет, форму, сетку, подвергнутый термической обработке до готовности к употреблению.

Кость пищевая – продукт убоя в виде сырой кости, полученный при обвалке туши.

Коррекция (correction) – действие, предпринятое для устранения обнаруженного несоответствия.

Корректирующее действие (corrective action) – действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации.

Кросс - комплекс высокопродуктивных отселекционированных линий, которые по определённой схеме скрещивания дают потомство, характеризующееся положительным гетерозисом по продуктивным признакам и жизнеспособности. Гетерозисное

потомство (гибриды первого поколения) используют в товарном животноводстве. Кроссы нашли широкое применение в птицеводстве, свиноводстве.

В скотоводстве под термином "кросс" понимают также скрещивание заводских линий, на основе которого получают животных, характеризующихся более высокой гетерозиготностью, чем животные, выведенные путём внутрилинейного разведения.

Крупномасштабная селекция - система методов отбора и подбора, обеспечивающих генетическое улучшение значительного массива животных. Теоретической основой крупномасштабной селекции является популяционная генетика, организационно-технической – искусственное осеменение глубоководнозамороженной спермой и использование ЭВМ. Программа крупномасштабной селекции предполагает работу с породой как с целостной системой высокой сложности, качественно прогрессирующей во времени.

Линия - группа животных, которые отличаются от других животных этой же популяции определёнными признаками или степенью их развития. Характерные для линии признаки поддерживаются путём отбора и родственного разведения. В животноводстве различают линии: инбредную, когда используют тесный инбридинг; генеалогическую, т. е. группу животных, происходящую от общего предка, и заводскую, т. е. группу высокопродуктивных животных от выдающегося родоначальника, признаки которого поддерживают целенаправленным отбором и многократным умеренным инбридингом. Инбредные линии служат основой для получения высокопродуктивных пользовательных гибридов, а заводские – для совершенствования племенных стад и выведения высокоценных племенных животных.

Методы разведения. - способы совершенствования домашних животных, преобразующие их наследственность в желательном направлении. Классические методы разведения подразделяются на две группы: чистопородное разведение, включающее инбридинг, разведение по линиям и кросс линий, освежение крови и скрещивание, в котором различают промышленное, вводное (прилитие крови), воспроизводительное (заводское), переменное и поглотительное (преобразовательное).

Менеджмент качества – скоординированная деятельность по руководству организацией применительно к качеству (ISO 9001-2000).

Мраморное мясо - получило свое название из-за равномерно распределенных жировых прослоек в мышечных тканях молодых бычков, на срезе напоминающих природный рисунок благородного камня. В процессе приготовления они тают, наполняя мясо соком, за счет чего оно приобретает неповторимую нежность и мягкость.

Мясо - пищевой продукт убоя в виде туши или части туши, с естественным соотношением мышечной, жировой, соединительной и костной ткани или без нее.

Мясная продукция – пищевая продукция, выработанная из продуктов убоя, с использованием ингредиентов животного, растительного, минерального происхождения.

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

Мясосодержащий продукт - пищевой продукт, изготовленный с использованием немясных ингредиентов, в составе которого массовая доля мясных ингредиентов свыше 5% до 60 % включительно.

Мясораствительный продукт - мясосодержащий продукт, изготовленный с использованием ингредиентов растительного происхождения, с массовой долей мясных ингредиентов в рецептуре свыше 30% до 60% включительно.

Мясо на кости - мясо в виде кусков различного размера и массы произвольной формы, состоящих из мышечной, соединительной, костной и (или) жировой ткани.

Мясо механической обвалки (до обвалки) – бескостное мясо в виде измельченной (пастообразной) массы с массовой долей костных включений не более 0,8 %, с установленным размером костных включений, получаемое путем отделения мышечной, соединительной и (или) жировой ткани (остатка мышечной, соединительной и (или) жировой ткани) от кости механическим способом.

Мясной блок - мясо одного вида и наименования, сформованное в виде блока определенной формы и размера.

Мясное (мясосодержащее) кулинарное изделие – мясной (мясосодержащий) полуфабрикат, в процессе изготовления прошедший

тепловую обработку до частичной или полной кулинарной готовности.

Мясные (мясосодержащие) консервы - консервы, изготовленные из мясных и немясных (мясных и немясных) ингредиентов, в рецептуре которых массовая доля мясных ингредиентов свыше 60 % (свыше 5 % до 60 % включительно).

Мясорастительные (растительно-мясные) консервы - мясосодержащие консервы, изготовленные с использованием ингредиентов растительного происхождения, в рецептуре которых массовая доля мясных ингредиентов свыше 30 % до 60 % включительно (свыше 5 % до 30 % включительно).

Мясной ингредиент – составная часть рецептуры пищевого продукта, являющийся продуктом убоя или продуктом, полученным в результате переработки продуктов убоя.

Мясной (мясосодержащий) полуфабрикат - мясной (мясосодержащий) продукт, изготовленный из мяса на кости или бескостного мяса в виде кусков или фарша (из фарша), с добавлением или без добавления (с добавлением) немясных ингредиентов, требующий перед употреблением тепловой обработки до кулинарной готовности.

Мясная обрезь – мякотный пищевой субпродукт в виде срезков мышечной, жировой, соединительной ткани, получаемых при обработке туш и полутуш, а также мясо голов и срезков мяса с языка.

Нагул - это откорм скота на естественных пастбищах, угодьях.

Направленное выращивание - целеустремленная система воздействия на индивидуальное развитие животного различных факторов, применяемая в определенные периоды жизни с целью формирования у него желательных признаков и свойств, заложенных в генотипе.

Немясной ингредиент – составная часть рецептуры пищевого продукта, являющийся пищевым продуктом растительного, животного или минерального происхождения.

Нитритно-посолочная смесь - смесь нитрита натрия с поваренной солью в соотношении, обеспечивающем безопасную концентрацию нитрита натрия в готовом продукте.

Неотения – преждевременное развитие половых органов в раннем возрасте, связанное с недокормом животных. На недоразвитие новорожденных животных указывают длинноноготь, высоко-

задость, относительно более утолщенные суставы и более крупная голова. В своем строении они сохраняют черты, свойственные эмбриону плодного периода утробного развития.

Обеззараживание – процесс тепловой и/или холодильной обработки, или процесс посола, производящийся в соответствии с установленными требованиями под контролем специалиста в области ветеринарии.

Обеспечение качества – способ предоставления определенной уверенности в выполнении требований.

Обеспечение качества (quality assurance) – часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены (ISO 9001-2000).

Обваленное мясо – бескостное мясо с естественным соотношением мышечной, соединительной и/или жировой ткани.

Онтогенез – непрерывный процесс сложных последовательных морфологических, биохимических, функциональных преобразований происходящих в организме с начала зарождения до смерти.

Основным показателем мясной продуктивности - убойный вес и убойный выход.

Остывшее мясо - мясо, полученное непосредственно после убоя и обработки туши, имеющее температуру в толще мышц не выше 12° С, поверхность которого имеет корочку подсыхания.

Отбор - это сохранение животных, более приспособленных к определенным жизненным условиям и технологии производства, или выбор человеком наиболее удовлетворяющих его требованиям особей и устранение самой природой или человеком менее приспособленных, худших экземпляров.

Отродье - внутрипородная группа животных, которые приспособлены к определённым естественным и экономическим зонам их обитания. Спаривание животных разных отродий рассматривается как метод чистопородного разведения. Наличие отродий расширяет внутрипородную изменчивость того или иного признака или свойства животных, что служит предпосылкой для повышения эффективности селекционной работы.

Охлажденное мясо – парное или остывшее мясо, подвергнутое холодильной обработке до температуры в толще мышц от 0°С до плюс 4°С.

Охлажденный мясной продукт (колбасное изделие) – мясной продукт (колбасное изделие), подвергнутое холодильной обработке до температуры в толще продукта от 0⁰С до плюс 4⁰С.

Оценка продуктивных качеств – процесс когда продуктивные качества животных определяются физиологической деятельностью организма в целом и работой отдельных органов, взаимно связанных друг с другом.

Оценка животных по мясной продуктивности - оценивают по количеству и качеству получаемого от них мяса. Количество и качество получаемого мяса зависит от вида, породных особенностей, возраста, условий выращивания.

Парное мясо - мясо, полученное непосредственно после убоя и обработки туши, имеющее температуру в толще мышц не ниже 35° С.

Партия животных - любое количество животных одного вида, поступившее в организацию из одного хозяйства за одну поставку, сопровождаемые одной товарно-транспортной накладной и одним ветеринарно – сопроводительным документом установленной формы.

Переделка (rework) – действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции с тем, чтобы она соответствовала требованиям.

Пищевая кровь – продукт убоя в виде крови собранной в процессе убоя при соблюдении условий принадлежности её к определенным тушам и отвечающей санитарным и ветеринарно-санитарным требованиям для использования её на пищевые цели.

Пищевые продукты убоя – сырье животного происхождения, полученное в результате переработки продуктивных животных, подвергнутых промышленному убою и/или используемые для дальнейшей переработки.

Пищевые субпродукты – продукты убоя в виде обработанных внутренних органов, головы, хвоста или конечностей продуктивных животных и межсосковой части свиней.

Поглотительное (преобразовательное) скрещивание - скрещивание двух пород для получения помесных животных, которых скрещивают в течение нескольких поколений с производителями улучшающей породы. При этом генотип улучшаемой породы полностью заменяется генотипом улучшающей породы. Погло-

ное скрещивание широко применяют для улучшения местных и аборигенных пород.

Подмороженное мясо - парное или остывшее мясо, подвергнутое холодильной обработке до температуры в толще мышц бедра (лопатки) на глубине 1 см от минус 3⁰С до минус 5⁰ С, а в толще мышц на глубине 6 см – от 0⁰С до плюс 2⁰С.

Половая зрелость — это возраст, начиная с которого самцы и самки способны участвовать в процессе полового размножения: продуцировать соответствующие половые клетки (спермии, ооциты) и спариваться.

Полусибсы - полубратья или полусёстры, происходящие от одного отца и разных матерей или одной матери и разных отцов. Они имеют 50 % общих по происхождению генов.

Порода - целостная группа животных одного вида, созданную трудом человека в определенных социально-экономических условиях, отличающуюся от других пород характерными признаками продуктивности, типом телосложения и стойко передающую свои качества потомству. Основными особенностями породы является: общность происхождения, сходство между животными, численность поголовья, ареал, константность и изменчивость, полезность для человека.

Породы широкого ареала - имеют поголовье в десятки миллионов голов и распространены по всему земному шару (чернопестрая, симментальская порода крупного рогатого скота, крупная белая (свиньи), чистокровная верховая (лошади), каракульская (овцы).

Породы межзонального типа - распространены в различных почвенно-климатических и экономических зонах. К ним относятся швицкая, красная степная породы крупного рогатого скота, орловская рысистая, английская чистокровная лошадь; прекос, цигайская овца.

Породы зонального типа - распространены в одной зоне. Например, бестужевский скот - плановая порода Среднего Поволжья. К этой зоне относят казахскую тонкорунную и ставропольскую породы овец.

Породы локального типа - породы местного значения занимают обычно область или край. К ним относят якутский скот, крупный рогатый скот Кавказа, печерскую, вятскую лошадь, романов-

скую овцу. Локальные породы нужно сохранить как "запас генов" для селекционной работы.

Предполагаемая потребность – требования, которое не сформированы, но необходимы для правильного и безопасного использования продукции. Организация, обслуживая потребителя, не оказывает ему услугу, а потребители оказывают им услугу приобретая их продукцию.

Продукт из мяса – мясной или мясосодержащий продукт, изготовленный из различных частей туши, подвергнутых посолу с последующим доведением до готовности к употреблению термической обработкой или без нее.

Продукт из шпика - продукт из свиного подкожного жира, в шкуре или без нее, с прирезами мышечной ткани или без них.

Планирование качества (quality planning) – часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы жизненного цикла продукции и соответствующие ресурсы для достижения.

Предупреждающие действие (preventive action) – действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации.

Прослеживаемость (traceability) – возможность проследить историю, применение и происхождение того, что рассматривается.

Процесс (process) – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы и выходы.

Продукция (product) – результат процесса.

Процедура (procedure) – установленный способ осуществления деятельности или процесса.

Постоянное улучшение (continual improvement) – повторяющаяся деятельность по увеличению способности выполнить требования.

Разрешение на отклонение (concession) – разрешение на использование или выпуск продукции, которая не соответствует установленным требованиям.

Растительно-мясной продукт - мясосодержащий продукт, изготовленный с использованием ингредиентов растительного происхождения, с массовой долей мясных ингредиентов в рецептуре свыше 5% до 30 % включительно.

Размороженное мясо - замороженное мясо, отепленное до температуры в толще мышц бедра (лопатки) не ниже минус 1° С.

Результативность (effectiveness) – степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

Система (system) – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов.

Снижение градации (degrade) – изменение градации несоответствующей продукции с тем, чтобы она соответствовала требованиям, отличным от исходных.

Современный рынок – это рынок предложений, а не рынок спроса. Создание новых, улучшенных продуктов, умение предвидеть и формировать потребности потребителя – только серьезные концепции могут привести к успеху и выдержать конкуренцию предложения. Все большее внимание обращается на экологическую чистоту продукцию. Качество товара, его вид и упаковка часто оказываются более важными, чем цена. Важны сервисные услуги, которые выполняются в течение 24-48 ч с момента подачи заявки. Большое внимание обращается на соответствие товаров международным и национальным стандартам и их сертификацию по этим стандартам.

Внедрение ISO 9001-2000 предприятиями Казахстана дает большие шансы для развития торговли с другими странами мира. Это становится особенно актуальным на пороге вступления нашей страны в ВТО.

ISO 9001 : 2000 – предлагает элементарную модель обеспечения и улучшения качества и рассматривает качество, как соответствие продукции.

ISO 9000 : 2000 – Системы менеджмента качества.

Основные положения и словарь.

ISO 9001 : 2000 – Системы менеджмента качества.

Требования.

ISO 9004 : 2000 – Системы менеджмента качества.

Рекомендации по улучшению деятельности.

ISO 19011 : 2002 – Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества (или) систем менеджмента охраны окружающей среды.

Серия стандартов ISO 9000 и разнообразные производные от них (национальные стандарты) являются стандартами систем качества универсального характера. Это означает, что они могут применяться фактически в любой отрасли, независимо от характера продукции.

Стандарты систем качества можно классифицировать следующим образом:

- Стандарты систем качества, касающиеся продукции.
- Стандарты систем качества, касающиеся производства.
- Стандарты систем качества универсального характера.

Соответствие (conformity) – выполнение требования.

Сырье коллагенсодержащее – продукт убоя в состав которого входит белок коллаген.

Сырье кишечное – продукт убоя в виде кишок и других частей пищеварительного тракта.

Сухой мясной продукт – пищевой мясной продукт в виде обезвоженного физическим методом бескостного мяса с остаточной массовой долей влаги не более 10 %.

Требование (requirement) – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным.

Топленый животный жир – пищевой продукт, изготовленный из жира-сырца, кости или костного остатка.

Продукт убоя допущенный ветеринарной службой к использованию с ограничениями – продукт убоя, использование которого на пищевые цели допускается после обеззараживания.

Убойный вес крупного рогатого скота – вес туши с жиром, но без кожи, головы, внутренностей, ноги отрезаны по голень.

Убойный выход – это убойный вес крупного рогатого скота выраженный в % к пред убойной массе.

$$\text{Например: убойный выход} = \frac{250}{500} * 100 = 50\%$$

Удовлетворенность потребителей (customer satisfaction) – восприятие потребителями степени выполнения их требований.

Управление качеством (quality control) – часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству. При этом используются методы и виды деятельности оперативного характера, направленные и на мониторинг процессов и на устранение причин неудовлетворительной работы на всех этапах петли каче-

ства для достижения экономической эффективности применением вариационной статистики.

Улучшение качества (quality improvement) – часть менеджмента качества, направленная на созданию уверенности, что требования к качеств будут выполнены.

Эффективность (effectiveness) – связь между достигнутыми результатами и использованными ресурсами.

Характеристика качества (quality characteristic) – собственная характеристика продукции, процесса или системы, вытекающая из требования.

Фенотип - совокупность всех морфологических и физиологических признаков индивида. Представляет результат совместного действия генотипа и среды. При этом факторы среды оказывают более или менее сильное влияние на проявление наследственных задатков. Фенотип не всегда служит прямым и полным выражением генотипа.

Физиологическая зрелость — возраст, начиная с которого самцов и самок целесообразно использовать для получения приплода. Хозяйственная зрелость-период от наступления половой зрелости до начала осеменения животного.

Чистопородное разведение - метод разведения, при котором осуществляют отбор и подбор животных внутри породы в целях сохранения и улучшения признаков определённой породы. Чистопородное разведение не означает чистое разведение, так как порода с.-х. животных не представляет чистой линии, а характеризуется значительной генетической изменчивостью морфологических и физиологических признаков.

Экстенсивный способ - система ведения сельского хозяйства без особых капиталовложений, характеризуется слабым применением техники, использованием естественных кормовых угодий.

Экстерьер - внешний вид животного, наружные формы телосложения в целом.

Эмбрионализм - недоразвитие, связанное с задержкой роста в период утробного развития.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 23219-78 «Мясо. Разделка телятины для розничной торговли». - М. : Стандартинформ, 2008. - 6с.
2. ГОСТ-Р 52196-2003 «Изделия колбасные вареные».- М.: Стандартинформ, 2003. – 6с.
3. ГОСТ 31797 -2012 «Мясо. Разделка говядины на отрубы. Технические условия». — М. : Стандартинформ, 2008. – 6с.
4. Грикшас С.А. Технология переработки продуктов убоя животных: Учебное пособие.- М.:Издательство РГАУ – МСХА, 2013.- 255 с.
5. Грикшас С.А. Переработка продуктов убоя животных:Учебник.:Издательство РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева, 2015.- 319 с.
6. Забашта А. Г., Подвойская И. А., Молочников М. В. Справочник по разделке мяса. М. – ООО «Франтера». – 2002. – 320 с.
7. Заяс Ю.Ф. Качество мяса и мясопродуктов. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.
8. Кудряшов Л.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов.-М.:ДеЛипринт, 2008.- 160 с.
9. Линь В.В. Обработка кожи и меха. М. – Аделант. – 2000.-384 с.
10. Малышев Л. Д., Косой В. Д., Юдина С. Б. Научно – практические аспекты производства сырокопченых колбас – М. - ООО «Франтера». – 2004. – 527 с.
11. Мясо жировое производство: убой животных, обработка туш и побочного сырья.- М.:ВНИИ мясной промышленности, 2007.- 385с.
12. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Новосибирск. – Издательство Новосибирского университета. – 2001. – 526 с.
13. Rogov И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. М. – Колос. – 2000. – 367 с.
14. Rogov И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология получения и переработки мяса. М.:Колос, 1994.- 367 с.
15. Rogov А.И., Забашка А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Книга I. Общая технология мяса.-М.:КолосС. 2009.- 565 с.

16. *Рогов А.И., Забашка А.Г., Казюлин Г.П.* Технология мяса и мясных продуктов. Книга II. Технология мясных продуктов.- М.:КолосС. 2009.- 711 с.

17. *Сборник рецептур мясных изделий и колбас.* СПб.:ПРОФИКС, 2006.- 328 с.

18. *Рогов И.А., Забашка А.Г., Гутник Б.Е. и др.* Справочник: Технология колбасного производства. М. – Колос. – 1993. – 431 с.

19. *Технология мяса и мясных продуктов / Л.Т. Алехина, А.С. Большаков, В.Г. Боресков и др.* - М.: Агропромиздат, 1988. - 576 с.

20. *Баймуканов А, Баймуканов Д. А.* Генофонд пород крупного рогатого скота // Энциклопедия Достика. – Шымкент, 2013. – 242 с.

21. www.svobodanews.ru.

22. [http //agrarnysector.ru](http://agrarnysector.ru).

23. [http //Commons. wikimedia.org](http://Commons.wikimedia.org)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



Баймуканов Асылбек - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Международный эксперт ФАО по генетическим ресурсам сельскохозяйственных животных и птиц.

Является научным руководителем международной программы ФАО по развитию отгонного животноводства в Центральной Азии. Лауреат Республиканского конкурса «Шапагат» в номинации «Лучшее изобретение 2010г» Комитета интеллектуальной собственности Министерства Юстиции Республики Казахстан

Научные направления автора – совершенствование технологии ведения отгонного животноводства и поиск путей повышения адаптивных способностей уникальных пород скота в Казахстане, контроль и управление качеством продукции животноводства.

Автор 240 научных работ, 40 рекомендации, 26 книг и учебных пособий, 40 авторских свидетельств, 20

Амерханов Харон Адиевич - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН. Видный ученый в области разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных, технологии производства продуктов животноводства. Заместитель директора Департамента животноводства и племенного дела Министерства сельского хозяйства России, профессор кафедры молочного и мясного скотоводства РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева.

Научные исследования посвящены вопросам разработки теоретических и практических аспектов выведения новых пород и типов скота, совершенствования селекционных признаков, породных и продуктивных качеств животных. Является автором российской информационно-вычислительной системы в племенном мясном скотоводстве, соответствующей международным стандартам. Заслуженный работник сельско-

патентов на изобретения, 5 патентов на селекционные достижения.

Подготовил 3 докторов наук, 5 кандидатов наук.



Юлдашбаев Юсупжан Артыкович - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан факультета зоотехнии и биологии Российского государственного аграрного университета – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А.Тимирязева, Лауреат Премии Правительства РФ в области образования, Почётный работник образования Республики Казахстан, Заслуженный деятель науки Республики Калмыкия.

Читает лекции и ведет лабораторно-практические занятия по курсу «Овцеводство», «Козоводство» и «Технология производства продукции животноводства». Автор более 400 научных трудов, в том числе 20

го хозяйства Российской Федерации. Лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования. Опубликовано более 340 научных трудов, в том числе 32 книги и брошюры, из них 14 монографий и учебных пособий. Имеет 22 авторских свидетельств и патентов на изобретения.



Алентаев Алейдар Салдарович - член – корреспондент Академии сельскохозяйственных наук Республики Казахстан, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий отдела технология выращивания и адаптации молочного скота Казахского научно – исследовательского института животноводства и кормопроизводства Национального аграрного научно – образовательного центра. Научные направления автора – выведение отечественного заводского типа черно – пестрого и бурого молочного скота, разработка технологических параметров отбора молочного скота, совершенствование технологии ведения молочного скотоводства

методических рекомендаций и указаний, 15 учебников и учебных пособий, 18 учебно-методических пособий, 12 монографий и 6 патентов.

Подготовил 18 докторов и кандидатов наук. Соавтор калмыцкой курдючной породы овец, куюкского внутривидового типа овец породы южноказахский меринос, степного и горного типов овец тувинской короткожирнохвостой породы.



Грикшас Стяпас Антанович - доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, академик РАЕН. Сфера научных интересов: производство и переработка продукции животноводства.

Научные исследования посвящены вопросам разработки теоретических и практических аспектов создания новых заводских типов и линий сельскохозяйственных животных с целью разведения промышленно пригодных типов животных. Изучение качества и технологических

в условиях промышленных комплексов, повышение адаптивных способностей крупного рогатого скота молочных пород. Автор 98 научных трудов, 2 монографии, 4 изобретения, 2 селекционных достижения.



Дошанов Даулет Аскарлович - кандидат сельскохозяйственных наук. Читает лекции и ведет лабораторно-практические занятия по курсу «Зоогигиена с проектированием животноводческих объектов», «Верблюдоводство технология производства шубы, мяса и шерсти», «Коневодство технология производства кумыса и конины» в Южно-Казахстанском Государственном Университете им.М.О.Ауэзова. Удостоен Международной стипендии «Болашақ 2013-2014г.г. Автор более 30 научных трудов, в том числе 3 методических рекомендаций и указаний, 1 монография и 2 патента.

свойств мяса различных видов сельскохозяйственных животных, а также использование различных пищевых добавок при производстве функциональных пищевых продуктов.

Почетный работник сельского хозяйства Российской Федерации. Опубликовал более 250 научных трудов. Учебники, учебные пособия и научно-практические рекомендации автора используются в образовательном процессе, а также переработчиками мясной продукции и зоотехниками - практиками.



Балтабаева Балгын Арыкбаевна - магистр сельскохозяйственных наук Республики Казахстан. Научные направления совершенствование технологии содержания молочного скота и выращивания молодняка. Автор 5 научных трудов.



Карибаева Диларам Кеуденбаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (ассоциированный профессор), научный координатор по животноводству научно – координационного отдела ТОО «КазНИИЖиК». Автор более 50 научных трудов и статей.



Малдыбеков Досмагамбет Спакулович – выпускник Московской сельскохозяйственной академии имени К.А.Тимирязева.

Независимый эксперт по планированию производства сельскохозяйственной продукции. Автор 30 статей и 2 монографии по животноводству.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ПРЕДИСЛОВИЕ (<i>Д.А. Баймуканов</i>)	3
ГЛАВА 1	ПРИРУЧЕНИЕ, ОДОМАШНИВАНИЕ И ИЗМЕНЕ-	13
	НИЕ СКОТА (<i>Ю.А. Юлдашбаев, А.С. Алентаев</i>)	
ГЛАВА 2	БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРУПНОГО	19
	РОГАТОГО СКОТА (<i>А.С. Алентаев, Д.А. Дошанов</i>)	
Глава 2.1	Конституция	31
Глава 2.2	Экстерьер	36
Глава 2.3	Кондиция	38
Глава 2.4	Особенности крупного рогатого скота мясных пород	40
ГЛАВА 3	МЯСНЫЕ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКО-	42
	ТА (<i>А. Баймуканов, Х.А. Амерханов</i>)	
Глава 3.1	Абердин-ангусская порода	46
Глава 3.2	Аквитанская порода	48
Глава 3.3	Аулиекольская порода	49
Глава 3.4	Бельгийская голубая порода	49
Глава 3.5	Браман	50
Глава 3.6	Галовейская порода	52
Глава 3.7	Гасконская мясная порода	53
Глава 3.8	Герефордская порода	53
Глава 3.9	Девонская порода	55
Глава 3.10	Казахская белоголовая порода	56
Глава 3.11	Калмыцкая порода	57
Глава 3.12	Кыргызская (казахская) порода	58
Глава 3.13	Кианская порода	59
Глава 3.14	Красная луговая порода (менско-анжуйская) порода	60
Глава 3.15	Лимузинская порода	60
Глава 3.16	Маркиджанская порода	62
Глава 3.17	Мясная порода хайленд	63
Глава 3.18	Порода обрак	64
Глава 3.19	Порода пинцгау	65
Глава 3.20	Романьольская порода	66
Глава 3.21	Русская комолая порода	66
Глава 3.22	Порода Салерс	67
Глава 3.23	Порода санта-гертруда	69
Глава 3.24	Порода шароле	70
Глава 3.25	Порода шортхорн	72
Глава 3.26	Украинская мясная порода	73
ГЛАВА 4	ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА	74
	(<i>Х.А. Амерханов, А.С. Алентаев</i>)	

ГЛАВА 5	ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА И СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД (<i>А.С. Алентаев, Б.А. Балтабаева, Д.К. Карибаева</i>)	89
Глава 5.1	Сохранение телят	91
Глава 5.2	Выращивание телят в подсосный период	92
Глава 5.3	Выращивание ремонтного молодняка в послеотъемный период	96
Глава 5.4	Содержание и кормление взрослого скота	100
ГЛАВА 6	УНИФИЦИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА МОЛОДНЯКА (<i>А.С. Алентаев, Д.К. Карибаева</i>)	105
Глава 6.1	Технология интенсивного выращивания молодняка	109
Глава 6.2	Технология откорма и нагула мясного скота	116
Глава 6.3	Дорашивание и откорм скота	137
ГЛАВА 7	ОСОБЕННОСТИ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ (<i>А.С. Алентаев, Б.А. Балтабаева</i>)	140
ГЛАВА 8	УНИФИЦИРОВАННЫЙ СТАНДАРТ НА МЯСНОЙ СКОТ И ГОВЯДИНУ (<i>Х.А. Амерханов, А.Баймуканов</i>)	145
Глава 8.1	Новый единый стандарт на крупный рогатый скот и говядину	145
Глава 8.2	Единые требования к подготовке и транспортировке животных на мясокомбинат	149
Глава 8.3	Приёмка скота и предубойное содержание	152
Глава 8.4	Современные унифицированные способы разделки туш крупного рогатого скота	153
Глава 8.5	Унифицированная оценка качества крупного рогатого скота, говядины и телятины	157
ГЛАВА 9	УНИФИЦИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯСНОГО СКОТА (<i>Х.А. Амерханов, Ю.А. Юлдашбаев</i>)	168
Глава 9.1	Зимнее содержание мясного скота	168
Глава 9.2	Летнее содержание мясного скота	175
Глава 9.3	Выращивание телят в подсосный период	177
Глава 9.4	Выращивание молодняка в первые месяцы после отъёма	179
Глава 9.5	Выращивание племенных бычков	181
Глава 9.6	Выращивание племенных тёлочек	185
ГЛАВА 10	ВЕТЕРИНАРНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ (<i>Х.А. Амерханов, Ю.А. Юлдашбаев</i>)	190

ГЛАВА 11	МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ (А.С. Алентаев, Д.С. Малдыбеков)	197
ГЛАВА 12	СТРОИТЕЛЬСТВО МЯСНЫХ ФЕРМ ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА С ЗАКОНЧЕННЫМ ОБОРОТОМ СТАДА (А.С.Алентаев, Д.С. Малдыбеков)	202
ГЛАВА 13	МОРФОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВА ГОВЯДИНЫ (С.А. Грикшас, А. Баймуканов)	206
Глава 13.1	Морфологический состав говядины	206
Глава 13.2	Химический состав говядины	208
ГЛАВА 14	ТРАДИЦИОННАЯ ТЕХНИКА УБОЯ И ОБРАБОТКИ ТУШ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (А. Баймуканов, Х.А. Амерханов, С.А. Грикшас)	212
Глава 14.1	Предубойное содержание скота	214
Глава 14.2	Предубойный ветеринарный осмотр животных	215
Глава 14.3	Убой крупного рогатого скота	216
Глава 14.4	Съемка шкуры	219
Глава 14.5	Извлечение внутренних органов (нутровка)	225
Глава 14.6	Распиловка туш	229
ГЛАВА 15	ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ (С.А. Грикшас, Х.А. Амерханов, А. Баймуканов)	232
Глава 15.1	Общая характеристика кожевенного сырья	232
Глава 15.2	Первичная обработка кожевенного сырья	234
ГЛАВА 16	ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ГОВЯЖЬИХ ТУШ И ОРГАНОВ (С.А. Грикшас, Ю.А. Юлдашбаев)	239
Глава 16.1	Клеймение и взвешивание туш	239
Глава 16.2	Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя крупного рогатого скота	240
Глава 16.3	Осмотр внутренних органов и молочной железы	240
Глава 16.4	Осмотр туш и шкур	242
ГЛАВА 17	РАЗДЕЛКА ТУШИ НА ОТРУБЫ. СОРТОВОЙ РАЗРУБ ТУШ (С.А. Грикшас, Х.А. Амерханов, А. Баймуканов)	244
Глава 17.1	Разделка мяса говядины	250
Глава 17.2	Сортовая разрубка (разделка) туш крупного рогатого скота для розничной торговли	255
Глава 17.3	Консервная и колбасная разделка туш	260
Глава 17.4	Разделка мяса для посола	261
Глава 17.5	Схема разрубки говяжьей полутуши для фасовки	262
Глава 17.6	Парное, остывшее, охлажденное и мороженое мясо	264

ГЛАВА 18	ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ ГОВЯДИНЫ (С.А. Грикшас, Ю.А. Юлдашбаев)	269
ГЛАВА 19	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ ГОВЯДИНЫ (С.А. Грикшас, Ю.А. Юлдашбаев)	282
ГЛАВА 20	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕЛИКАТЕСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ГОВЯДИНЫ (С.А. Грикшас, Ю.А. Юлдашбаев)	294
Глава 20.1	Технология производства отдельных деликатесных изделий Филей говяжий запеченный (ТУ 49734)	295
Глава 20.2	Говядина копчено-запеченная (ТУ 49 РСФСР 52)	296
Глава 20.3	Приготовление ветчины в оболочке вареной	296
ГЛАВА 21	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГОВЯДИНЫ (С.А. Грикшас, Ю.А. Юлдашбаев)	298
Глава 21.1	Технология производства вареных колбас	301
Глава 21.2	Технология производства полукопченых колбас	304
Глава 21.3	Технология производства сырокопченых колбас	306
ГЛАВА 22	ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ (С.А. Грикшас, Ю.А. Юлдашбаев)	310
Глава 22.1	Обработка субпродуктов	310
Глава 22.2	Переработка крови	312
Глава 22.3	Обработка кишечного сырья	314
Глава 22.4	Обработка эндокринно - ферментного и специального сырья	315
Глава 22.5	Переработка жира-сырца	316
ГЛАВА 23	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ МЯСОПРОДУКТОВ СТАНДАРТА «ХАЛЯЛ» (А. Баймуканов, Ю.А. Юлдашбаев, Д. Дошанов, Б.А. Балтабаева)	318
Глава 23.1	Сырье	319
Глава 23.2	Ритуальный убой	321
Глава 23.3	Оборудование цеха халяльного убоя	323
Глава 23.4	Используемый инструмент	326
Глава 23.5	Оглушение	327
Глава 23.6	Отделение рогов и копыт	328
Глава 23.7	Обесшкуривание	328
Глава 23.8	Вскрытие грудины	329
Глава 23.9	Распиловка на полутуши	330
Глава 23.10	Методика осмотра туш и внутренних органов	331
Глава 23.11	Внешние признаки мяса	332
Глава 23.12	Подтверждение достоверности халяль	335
ГЛАВА 24	ТОВАРОВЕДЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГОВЯДИНЫ И	336

	ПРОЦЕСС ЕЕ СОЗРЕВАНИЯ (<i>А. Баймуканов, А.С. Алентаев, С.А. Грикиас</i>)	
Глава 24.1	Товароведческая оценка говядины	336
Глава 24.2	Изменения в мясе после убоя	341
	ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ТАМОЖЕНОГО СОЮЗА «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР 201_/00_/ТС)	344
	ПОСЛЕСЛОВИЕ (<i>А. Баймуканов, Х.А. Амерханов</i>)	388
	ПРИЛОЖЕНИЕ (<i>А. Баймуканов</i>)	392
	ГЛОССАРИЙ (<i>А. Баймуканов</i>)	393
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	411
	СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (<i>Д.А. Баймуканов</i>)	413

*Баймуканов Асылбек
Амерханов Харон Адиевич
Юлдашбаев Юсупжан Артыкович
Алентаев Алейдар Салдарович
Грикшас Стяпас Антанович*

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯСНОГО СКОТА И ПРОИЗВОДСТВА МЯСА

Учебное пособие

*Под общей редакцией членов – корреспондента Национальной академии наук
Республики Казахстан, доктора сельскохозяйственных наук
Баймуканова Д.А., Юлдашбаева Ю.А.*

Бумага офсетная Формат 60x100 1/16
Плотность 80гр/м². Белизна 95%. Печать РИЗО.
Усл.печ.стр. 26.5. Объем 424 стр.



Подготовлено к изданию и отпечатано
в издательстве «Эверо»
РК, Алматы, ул. Байтурсынова, 22
тел.: 8 (727) 233 83 89, 233 83 43,
233 80 45, 233 80 42
e-mail: evero08@mail.ru