Колледж Комитент

Сервисное отделение

**Курсовая работа**

**На тему: Мясо**

Выполнила: студентка группы ТО-212

Граханова А.В.

Проверила: Бородулина А.С.

Челябинск 2004

**План**

1. Введение
2. Виды убойного скота
3. Морфологическое строение и химический состав мяса
4. Первичная переработка скота
5. Классификация и маркировка
6. Оценка качества мяса
7. Разделка туш для розничной торговли
8. Фасованное мясо
9. Субпродукты
10. Битая домашняя птица и дичь
11. Хранение мяса, субпродуктов и птицы
12. Список литературы

**Введение**

Мясная промышленность занимает ведущее место среди всех отраслей пищевой промышленности.

Предприятий мясной промышленности выпускают многочисленную и многообразную продукцию. Кроме обширного ассортимента пищевой продукции, предприятия мясной промышленности изготовляют технические продукты, медицинские препараты и изделия из рога и кости.

Повышение производительности труда в мясной промышлен­ности будет происходить за счет организации поточного произ­водства, высокого уровня механизации отдельных операций и на этой базе создания автоматизированных линий. Рациональное и полное использование пищевого сырья повысит мясные ре­сурсы страны. Приняты меры к более широкому использованию субпродуктов, белкового стабилизатора, молочного белка и ра­стительных добавок.

Дальнейший рост производства мяса будет происходить не только за счет увеличения численности поголовья скота, но и по­вышения его продуктивности. Получит дальнейшее развитие свиноводство, мясное скотоводство, расширится товарное про­изводство мяса на промышленной основе. Осуществляются мероприятия по строительству крупных животноводческих комп­лексов.

Для улучшения торговли и обеспечения населения мясными продуктами в стране расширяется сеть специализированных ма­газинов. Приняты дополнительные меры по оснащению торго­вых предприятий необходимым холодильным оборудованием. В предприятия торговли и общественного питания во все возра­стающем количестве поступают охлажденное мясо и полуфаб­рикаты, намечается создание торгово-промышленных павильо­нов для выработки и продажи в них сосисок, пельменей, пирож­ков и котлет из готового фарша.

**Виды убойного скота**

Основным сырьем для производства мяса и мясных продук­тов являются крупный рогатый скот, свиньи и овцы. В ряде районов страны используют мясо лошадей, оленей, верблюдов, буйволов и кроликов, а также мясо диких животных (дикого ка­бана, зайца, сайгаков и др.).

Качество мясных изделий в значительной степени зависит от вида и качества мяса. В свою очередь, качество мяса, получен­ное от одного вида животных, зависит от многих факторов, основными из которых являются: порода, пол, возраст, упитан­ность, условия кормления и содержания животных.

*Породой* называют значительную группу сельскохозяйствен­ных животных общего происхождения, сложившуюся в опреде­ленных естественных и хозяйственных условиях, имеющую сход­ные признаки строения и продуктивности, которые передаются по наследству.

Породы животных оказывают влияние на пищевую ценность мяса. Более ценным принято считать говядину, полученную от мясных пород крупного рогатого скота. Такое мясо содержит большое количество мускульной ткани и наиболее удачное со­отношение мышечной и жировой тканей. Кроме того, по органолептическим показателям мясо животных мясных пород отли­чается после кулинарной обработки сочностью, неясной конси­стенцией, приятным вкусом и ароматом.

*По полу* животных подразделяют на самцов, самок и кастра­тов. Более ценным считают мясо кастратов и самок.

*От возраста* животных зависит степень жесткости мяса, рас­положение жира в мясе, количество и качество малоценной в питательном отношении соединительной ткани. По мере старе­ния животных увеличивается жесткость мяса, изменяется цвет жира и мышц.

*Упитанность* животных характеризуется развитием мускула­туры и отложением жира. От упитанности зависит морфологи­ческий (соотношение отдельных тканей) и химический состав мяса, вкус и аромат мясных продуктов.

*Кормление* животных (вид корма и особенно его количество)  
влияет как на их упитанность, так и на химический состав мяса,  
определяющий его пищевую ценность.

Для мясоперерабатывающей промышленности прежде всего имеет значение мясная продуктивность, которая характеризуется в основном убойным весом животных и убойным выходом мяса.

*Живой* вес —это масса животного, определяемая путем взве­шивания или промерами.

*Убойный вес* — масса туши животного без головы, ног и внут­ренних органов, выраженная в килограммах. Однако в убойный вес свиней включают массу головы, а у мелкого рогатого ско­та—-почки с почечным жиром.

*Убойным выходом* мяса называют отношение убойного веса животного к его живому весу, выраженное в процентах. Для крупного рогатого скота убойный выход мяса может быть от 40 до 70%, для свиней — от 75 до 85%, для овец — от 45 до 52%.

Породы крупного рогатого скота в зависимости от преимущественной продуктивности различают трех направ­лений:-мясное, молочное и комбинированное. Для мясной про­мышленности наибольшую ценность представляют породы мяс­ного направления. К ним относят: казахскую белоголовую, астраханскую, серую украинскую, шортгорнскую и герефорд-скую. Мясной скот обладает рядом отличительных признаков: дает большой выход мяса, скороспелый, имеет легкий костяк — скелет. В тушах мясного скота преобладает мускульная ткань. Жир накапливается в умеренном количестве и. откладывается преимущественно между мускулами и в меньших количествах на поверхности туши и во внутренней полости.

Породы свиней по продуктивности подразделяют на мясные, сальные и мясо-сальные. Свиньи отличаются исключи­тельной плодовитостью и высокой окупаемостью кормов. За год от свиней можно получить в 4—5 раз больше мяса, чем от круп­ного рогатого скота.

Свиньи сального типа отличаются коротким туловищем, тон­кими короткими ногами и развитыми окороками.

Свиньи мясо-салыюго типа имеют удлиненное туловище, вы­сокие ноги, менее развитые 'окорока, чем у свиней сального типа, и умеренно развитые формы тела. Мясо и жир свиней (как сального, так и мясо-сального типа) используют в колбасном производстве.

Свиньи мясного типа имеют удлиненное туловище, высокие ноги, менее развитые окорока, чем у свиней сального типа. Они используются для производства бекона и разного вида копче­ностей.

На формирование типов свиней большое влияние оказывают вид откорма и их возраст. Различают жирный, мясной и бекон­ный откорм. На жирный откорм используют преимущественно взрослых животных, способных быстро накапливать жир. Сви­ньи мясного откорма скороспелых пород дают нежное вкусное мясо с небольшой толщиной шпига; свиньи беконного откорма дают сочное, пронизанное жировой тканью, нежное мясо. Сви­ньи беконного откорма занимают небольшой удельный вес, но весьма перспективны для производства копченостей.

Породы овец по преимущественной продуктивности классифицируют на тонкорунные, смушковые, мясосальные, мя­со-шерстные, молочные, мясо-шерстные грубошерстные. В об­щем балансе потребления мясо овец в нашей стране занимает небольшой удельный вес. Для мясной промышленности наи­больший интерес представляют мясосальные, мясошерстные молочные и мясо-шерстные грубошерстные овцы.

К мясным породам овец относят: куйбышевскую, грузин­скую. Мясо этих овец отличается сочностью, хорошим вкусом.

Мясо молодых животных достаточно вкусное и нежное, но с возрастом грубеет. Отдельные породы этих овец имеют жирный хвост – курдюк, достигающий до 20 кг.

Кроме основных видов убойных животных, в переработку поступают кролики, олени, буйволы, лошади, козы и верблюды, мясо которых имеет преимущественно местное значение.

Мясо кролика считается ценным питательным продуктом и напоминает куриное, живой вес в среднем 3 – 4 кг, убойный выход мяса до 60%.

Мясо оленей используется в пищу как в свежем виде так и для приготов­ления колбас и консервов. Живой вес оленей 120 кг, убойный выход мяса около 50%.

Буйволы — очень крупные животные, средний живой вес их — 450 кг. Мясо молодых буйволов не уступает мясу вола, а мясо взрослых буйволов невысокого качества, жесткое, но может ис­пользоваться для промышленной переработки. Убойный выход мяса колеблется в зависимости от упитанности в пределах" от 40 до 50%.

Мясо лошадей в молодом возрасте неясное, приятного вкуса; старых — жесткое и с сильным запахом пота.

**Морфологическое строение и химический состав мяса**

Мясом называют скелетную мускулатуру убойных животных с прилегающими к ней тканями. Ткани, из которых состоит мясо, подразделяют на мышечную, жировую, соединительную и костную.

Химический состав, анатомическое строение тканей весьма различны, поэтому общие свойства мяса будут зависеть и ме­няться от количественного соотношения этих тканей.

Мясо и мясные продукты являются поставщиками биологи­чески ценных белков. По своему химическому составу белки мяса близки к белкам тела человека и содержат все необходи­мые для построения тканей организма человека аминокислоты.

Содержащиеся в мясе жиры обусловливают высокую кало­рийность мясных продуктов. Жиры являются источником насы­щенных и жизненно необходимых ненасыщенных кислот жир­ного ряда. Кроме того, жиры участвуют в образовании аромата и вкуса мяса.

В мясе содержатся азотистые и безазотистые экстрактивные вещества, которые влияют на вкус изделий из него и являются энергичными возбудителями секреции желудочных желез че­ловека.

Мясо, и особенно внутренние органы убойных животных, со­держат многие витамины и минеральные вещества.

Мышечная ткань. Мышечная ткань обладает наибольшей пи­тательной ценностью и высокими вкусовыми достоинствами. Мы­шечная ткань состоит из мышечных волокон и межклеточного вещества. Волокна имеют неравномерно округлую форму и сильно вытянуты в длину. В зависимости от строения и характера сокращения мышечная ткань делится на поперечнополоса­тую и гладкую.

Поперечнополосатая мышечная ткань связана с костями ске­лета и составляет основную массу мяса. Отдельные волокна этой ткани содержат множество ядер.

Форма и размеры мышц различны в зависимости от места их расположения и выполняемых функций. Короткие мышцы обра­зуют преимущественно внутреннюю мускулатуру и мышцы го­ловы; длинные — мускулатуру конечностей; широкие находятся в области туловища и кольцеобразные — расположены вокруг отверстий. По месту расположения отдельные группы мышц подразделяют на мышцы головы, туловища и конечностей.

Расположение мышц и выполняемые ими функции оказы­вают влияние на качество мяса. Группы мышц, интенсивно ра­ботавшие при жизни животного, содержат больше соединитель­ной ткани, которая обусловливает жесткость и пониженную пи­щевую ценность мяса. Наибольшую нагрузку несут мышцы шеи, груди, брюшные мышцы и мышцы передних конечностей. Наи­более выражены эти различия у говядины и баранины и значи­тельно меньше у свинины.

Химический состав мышечной ткани весьма сложен. В ее состав входят: вода — 70—75%, белки—18—22, жиры—2—3%,в меньшем количестве содержатся азотистые и безазотистые экстрактивные вещества, минеральные вещества, ферменты и витамины.

Белковые вещества составляют около 80% сухого остатка  
мышечной ткани. Мышечная ткань содержит белки, обладаю­щие высокой биологической ценностью. Отдельные структурные  
образования мышечной ткани отличаются по химическому со­  
ставу и пищевой ценности.

Химический состав экстрактивных веществ мышечной ткани непостоянен и зависит от глубины послеубойных изменений в мясе. Отдельные экстрактивные вещества или продукты их пре­вращений существенно влияют на многие важные свойства мяса. Они оказывают влияние на консистенцию мяса, влагоудерживающую способность белков и отчасти определяют вкус и аромат продуктов.

Экстрактивные вещества подразделяют на азотистые и беза­зотистые.

К азотистым веществам принадлежат: карнозин, креатин, аде-нозинтрифосфорная кислота и продукты ее распада, свободные аминокислоты, глютатион, пуриновые и пиримидиновые основа­ния. Многие из перечисленных низкомолекулярных соединений участвуют в образовании вкуса и аромата мясных продуктов. По содержанию креатина судят о крепости бульона. Глютатион активизирует мышечные ферменты, улучшающие консистенцию мяса.

К группе безазотистых экстрактивных веществ относят: гли­коген, декстрины, мальтозу, глюкозу, молочную и пировиноградную кислоты.

Количество и соотношение этих веществ зависит от состоя­ния животного и продолжительности хранения мяса. Гликоген, называемый животным крахмалом, играет роль важнейшего энергетического вещества для работы мышц. В мышечной ткани гликоген содержится как в свободном, так и в связанном с бел­ками состоянии. Содержание гликогена в мышцах достигает 0,8%, но значительно больше его в печени. В мышцах откормлен­ных и упитанных животных гликогена несколько больше, чем у истощенных, утомленных и больных животных. После убоя жи­вотного гликоген распадается с образованием в основном молоч­ной кислоты, от содержания которой зависят многие процессы, косвенно оказывающие влияние на консистенцию и вкусовые качества мяса. Кроме того, кислая среда, обусловленная накоп­лением молочной кислоты, препятствует развитию гнилостной микрофлоры.

**Соединительная ткань.** Эта ткань выполняет в организме механическую функцию, связывая отдельные ткани между со­бой и скелетом. Соединительная ткань имеет много разновид­ностей: ретикулярную, рыхлую и плотную, эластичную, хряще­вую и костную. Из соединительной ткани построены сухожилия, суставные связки, надкостница, оболочки мышц, хрящи дыха­тельных путей, ушные раковины, межпозвоночные связки и кро­веносные сосуды.

В отличие от мышечной в соединительной ткани сильно раз­вито межклеточное вещество, которое и создает многообразие видов этой ткани. Основным структурным образованием, соеди­нительной ткани являются коллагеновые и эластиновые волокна. В зависимости от соотношения этих волокон меняются и свой­ства соединительной ткани. Коллагеновые волокна, обладая зна­чительной прочностью, образуют сложную структуру. Основу коллагеновых волокон составляют фибриллы, т. е. мелкие тон­кие волокна.

Эластиновые волокна содержатся в соединительной ткани в меньшем количестве, чем коллагеновые. Исключение составляет эластическая ткань, входящая в состав затылочно-шейной связки и крупных кровеносных сосудов. Эластиновые волокна имеют однородную структуру и меньшую прочность, чем коллагеновые.

Коллагеновые и упругие эластиновые волокна обусловливают жесткость мяса. С возрастом животного заметно умень­шаются растворимые фракции волокон и утолщаются прослой­ки соединительной ткани в мышцах. Эти возрастные изменения приводят к увеличению жесткости мяса.

Соединительная ткань составляет в среднем 16% от массы  
туши мяса убойных животных. Химический состав соединитель­ной ткани отличается от химического состава мышечной ткани.  
В соединительной ткани содержится меньше воды, но преобла­дают белки. Основными белками соединительной ткани являются:  
коллаген, эластин, ретикулин, муцины, мукоиды. Коллаген  
входит в состав всех видов соединительной ткани, но особенно  
много его в сухожилиях (до 35%) и костях (до 20%). Коллаген  
не растворяется в холодной воде, но набухает.

Эластин отличается исключительной устойчивостью к дейст­вию горячей воды и не образует при нагревании глютин. В эла­стине нет оксипролина, очень мало незаменимых аминокислот, поэтому пищевая ценность эластина низкая.

**Жировая ткань.** Жировая ткань представляет видоизменен­ную рыхлую соединительную ткань. Жировые клетки возникают из клеток соединительной ткани по мере накопления в них жира. Ядро и протоплазма при заполнении клетки жиром оттесняется к периферии, а сама клетка увеличивается в размерах. Размер жировых клеток зависит от упитанности и места расположения их в теле животного: у более упитанных животных жировые клетки более крупные, чем у менее упитанных.

В теле животного жир откладывается преимущественно в  
подкожной клетчатке, брюшной полости, около кишечника, по­  
чек и умеренно в соединительной ткани между мышцами. От­дельные породы овец накапливают жир в хвосте или по обе стороны хвоста в виде подушек. В теле упитанных животных мясных пород жир откладывается между мышцами и мышеч­ными пучками, образуя прослойки жира, а у беспородных и ста­рых животных — в брюшной части и подкожной клетчатке и отсутствует между мышцами.

В зависимости от расположения в теле животного жировая ткань имеет соответствующие названия. Подкожная жировая ткань называется поливом, у свиней — шпигом; жировую ткань брюшной полости называют сальником; жировая ткань кишечника дает отточный и кишечный жир; жир хвоста овец — кур­дючный; жир из костной ткани—костный жир.

В состав жировой ткани входят: жиры от 73 до 97%, вода, белки ив небольших количествах жироподобные вещества, ви­тамины и ферменты, пигменты и минеральные вещества. Состав жира у разных видов убойных животных неодинаков и даже у одного животного жир в разных частях тела отличается по своим свойствам. На химический состав жира влияют вид, по­рода, пол и упитанность животного, характер откорма и воз­раст.

В зависимости от вида животного температура плавления, жира заметно отличается; так, температура плавления бараньего жира в пределах 43—55° С, говяжьего — 42—49° С и свиного — 29—35° С. Усвояемость жиров тесно связана с их температурой плавления. Жиры с температурой плавления ниже 37° С в орга­низме человека плавятся, легче эмульгируются и хорошо усва­иваются.

К красящим веществам говяжьего жира относят каротин (красного цвета) и ксантофилл (желтого цвета). Общее коли­чество и соотношение липохромов и определяет цвет жира.

Жиры отдельных видов животных и разного анатомического происхождения отличаются по органолептическим показателям.

Говяжий жир (внутренний) имеет плотную, крошливую кон­систенцию, межмускульный и полив — более мягкий. Запах со­вершенно свежего жира своеобразный, слабый, но довольно при­ятный. Цвет жира зависит от корма и может быть от белого и кремово-желтого до желтого. Старые животные содержат ин­тенсивно окрашенный жир. Жир кишечника имеет сероватый оттенок.

Свиной жир в зависимости от вида корма животных имеет мягкую, эластичную или мазеобразную консистенцию, почти без запаха, кроме жира, прилегающего к кишечному тракту. Цвет жира белый или бледно-розовый.

Бараний жир имеет плотную консистенцию, запах жира сла­бый, специфический, но по мере хранения быстро усиливается. Цвет жира матово-белый.

**Костная ткань.** Костная ткань построена из костных клеток и межклеточного вещества. Клетки костной ткани овальной формы с массой отростков. Полости, в которых расположены клетки, соединяются костными канальцами, которые сливаются в более крупные каналы. Вокруг них концентрически распола­гаются костные пластины. В наружной и внутренней части кости находятся самостоятельные, системы костных пластинок, охва­тывающих трубчатую кость плотным кольцом. Волокнистая часть костной ткани состоит преимущественно из коллагеновых волокон, Внутри трубчатых костей расположен костный мозг обильно пронизанный кровеносными сосудами. Жировые клетки придают костному мозгу желтоватый оттенок. Снаружи кости покрыты соединительнотканным образованием — надкостницей.

По форме строения кости подразделяют на трубчатые, длин­ные, дугообразные, короткие и плоские. Содержание костей в мясе зависит от вида животных, упитанности, пола и колеблется в значительных пределах. В тушах крупного рогатого скота со­держание костей от 7,1 до 32%, овец —от 8 до 17% и свиней — от 5 до 9 %.

В составе костей в отличие от других тканей мяса преобла­дают неорганические вещества. По мере старения животного в костях увеличивается содержание неорганических веществ я жира. В костной ткани содержится до 25% воды, до 30% белков и до 45% неорганических соединений. Органические вещества состоят в основном из коллагена и незначительного количества эластина, альбуминов, глобулинов, муцинов и мукоидов.

Минеральный состав кости представлен в основном кальцие­выми солями фосфорной и угольной кислот. Кости убойных жи­вотных используют для приготовления бульона, производства костного жира, желатина, костной муки и клея.

**Кровь.** Кровь относят к питательной соединительной ткани. Содержание крови в теле убойных животных колеблется от 4,5 до 8,3% к живому весу. При убое животных извлекается до 60% содержащейся в теле животного крови. Кровь состоит из плазмы и взвешенных в ней эритроцитов, лейкоцитов и тром­боцитов.

В состав крови входят: белки — до 18,5%, вода — до 82, небел­ковые органические вещества — до 0,7% и до 1% — минераль­ные вещества. Кроме того, в крови имеются различные физиоло­гически активные вещества: ферменты, гормоны, витамины. Из небелковых веществ содержатся полипептиды, аминокислоты, креатин, жир и жирные кислоты, глюкоза и полисахариды. Ос­новные белки крови — альбумин, глобулин, фибриноген и гемо­глобин. Кровь убойных животных широко используют как ценное сырье для производства пищевой, лечебной и техни­ческой продукции.

Пищевая ценность мяса. Пищевая ценность мяса характери­зуется количеством и соотношением белков, жиров, витаминов, минеральных веществ и степенью усвоения этих веществ орга­низмом человека.

Наибольшей пищевой ценностью обладает мышечная ткань и наименьшей - соединительная. Лучше усваивается и обладает хорошими вкусовыми качествами мясо, содержащее в оди­наковом соотношении белки и жиры.

Мышечная ткань содержит преимущественно полноценные белки с наиболее благоприятным для организма человека соот­ношением незаменимых аминокислот.

Части мяса, содержащие значительное количество соедини­тельной ткани, имеют меньшую пищевую ценность. Белки соеди­нительной ткани имеют в своем составе коллаген и эластин, содержащие избыточное количество отдельных заменимых аминокислот.

Пищевая ценность мяса зависит от его усвояемости. Наибо­лее высокой усвояемостью обладают белки телятины и говя­дины, особенно полно и легко усваиваются белки печени и по­чек. Усвояемость говядины организмом человека в среднем составляет 83%, а усвояемость белков мышечной ткани достигает 96%. Усвояемость животных жиров колеблется в пределах от 92,4 до 97,5%. Полнее усваивается свиной и говяжий жир, не­сколько хуже— бараний жир.

Мясо является одним из основных источников, обеспечиваю­щих поступление в организм человека минеральных веществ и витаминов группы В.

**Первичная переработка скота**

Первичная переработка скота заключается в убое животных и разделке туш.

Первичная переработка осуществляется на мясных комбина­тах, хладобойнях, бойнях и скотоубойных пунктах. Наряду с мясными комбинатами имеются предприятия, вырабатывающие продукцию более узкого ассортимента. К таким предприятиям относят беконные фабрики, колбасные и консервные заводы. Мясокомбинат — это основной наиболее технически оснащенный тип мясного предприятия. На мясных комбинатах вырабаты­вают разнообразные пищевые, технические и лечебные продук­ты. Комбинированное производство на мясных комбинатах по­строено на комплексном использовании перерабатываемого сырья.

На предприятия мясной промышленности скот доставляют железнодорожным и автомобильным транспортом, реже — гоном и водным транспортом. Принятых животных группируют по виду, возрасту, полу, упитанности и взвешивают. Больной скот направляют в карантин или в санитарную бойню.

Предубойное содержание скота осуществляют на скотобазах и предубойных цехах с целью создания запаса для ритмичной работы предприятия, подготовки животных к убою и их отдыха. Скот содержится в течение двух-трех суток, получает корм и питье. Для восстановления нормальной физиологической дея­тельности животным необходим отдых перед убоем. Туши, полученные от утомленных животных, плохо обескровливаются, а мясо может быть обсеменено микроорганизмами, которые рас­пространяются через стенки кишечника животного по тканям и отдельным органам.

Перед убоем крупного и мелкого рогатого скота кормление прекращают за 24 ч, свиней — за 12 ч; это необходимо для ос­вобождения желудочно-кишечного тракта от части содержимого с целью улучшения санитарно-гигиенических условий при раз­делке туш и удалении внутренних органов. Для предотвращения обеднения мышечной ткани водой водопой прекращают только за 2—3 ч до убоя.

Из предубойных загонов животных перегоняют в боксы, где их оглушают. Эта операция необходима для возможно полного обескровливания животных, что обеспечивает длительную сохра­няемость мяса. Оглушение производят с таким расчетом, чтобы не нарушать работу сердца, которое продолжает работать.

Применяют различные методы оглушения, в зависимости от вида животного и уровня технического оснащения предприятия: пропусканием электрического тока, механическим воздействием на головной мозг и наркотическими средствами. Наиболее рас­пространен способ оглушения путем пропускания через тело жи­вотного электрического тока разной частоты. Этим методом ог­лушают крупный рогатый скот, свиней и птицу. Мелкий рогатый скот не оглушают.

После оглушения животных обескровливают. Более полное обескровливание способствует получению мяса высокого качест­ва. При плохом обескровливании оставшаяся в кровеносной си­стеме кровь способствует распространению микроорганизмов по всей массе мяса. Операция обескровливания производится в вер­тикальном положении животного. Для обескровливания перере­зают ножом сплетение кровеносных сосудов в области шеи. Кровь для пищевых целей отбирают полым ножом. Выход крови составляет 3—4% к живому весу животного.

Затем с туш животных снимают шкуру на специальных уста­новках. Туши свиней оставляют в шкуре или разделывают с частичным съемом шкуры. В последнем случае снимают только более ценную часть шкуры со спинной части, называемую «крупоном». Для выработки бекона и отдельных видов копчено­стей используют свиные туши со шкурой. Свиные туши в шкуре дополнительно подвергают шпарке в горячей воде для облегче­ния удаления щетины. После шпарки и удаления щетины свиные туши опаливают. Эта операция обеспечивает удаление остатков волос и придает туше товарный вид. Поверхность туши после опаливания приобретает коричневый Цвет и менее подвержена плесневению и ослизнению, а мясные продукты из таких туш дольше сохраняются.

После съема шкуры производят нутровку, т. е. извлекают внутренние органы и подвергают .их ветеринарному осмотру, затем туши крупного рогатого скота и свиней распиливают ме­ханической пилой на две половины для удобства их размещения и ускорения охлаждения или замораживания. Туши массой ме­нее 40 кг и туши баранины не распиливают.

Заключительной операцией разделки является сухой и мок­рый туалет, необходимый для придания мясу товарного вида. Туалет заключается в удалении почек у говяжьих и свиных туш, хвоста, остатков диафрагмы —грудобрюшной перегородки — и извлечении спинного мозга. Кроме того, с туш срезают участки с кровоподтеками, побитостями, загрязнениями и удаляют бах­ромки мяса и жира. У свиных туш отделяют голову. Затем туши или полутуши моют теплой водой с помощью фонтанирующих щеток. Мокрый туалет способствует удалению с поверхности мяса загрязнений и значительной части микроорганизмов. После туалета определяют упитанность мяса, затем клеймят, взвеши­вают и охлаждают или замораживают.

Туши и органы животных передают на дальнейшую перера­ботку только после окончания полной ветеринарно-санитарной оценки.- Ветеринарные врачи контролируют не только состояние поступающих животных, но и весь процесс обработки туш и внутренних органов, следят за выполнением общих санитарных требований и дают заключение о пригодности мяса для выпуска в торговлю или промышленную переработку.

**Классификация и маркировка мяса**

Классификация мяса. Мясо убойных животных классифици­руют • по виду, возрасту, полу, упитанности и термическому со­стоянию.

*По виду животных* различают мясо: говядину, свинину, ба­ранину, козлятину, конину, лосину, буйволятину и кроличье мясо. Аналогично называют мясо и диких животных — дзеренина, медвежатина, зайчатина. Мясо разных видов отличается по органолептическим показателям, морфологическому и хими­ческому составу.

В зависимости *от возраста* различают мясо молодых и взрос­лых животных. Мясо животных крупного рогатого скота в возрасте от 2 недель до 3 месяцев называют молочной теля­тиной, от 3 месяцев до 3 лет — говядиной молодняка и свыше 3 лет — говядиной. Мясо свиней подразделяют на мясо поросят массой от 1,3 *кг* до 12 *кг,* мясо подсвинков — от 12 до 34 *кг* и свинину, полученную от животных массой более 34 *кг.* Мясо лошадей подразделяют на жеребятину — мясо жеребят до 1 года и конину — старше 1 года.

*По полу* различают мясо, полученное от самцов, самок и кастрированных животных. Мясо некастрированных самцов крупного рогатого скота и свиней соответственно называют мя­сом бугаев и хряков; самцов кастратов — мясом волов и боровов. Мясо мелкого рогатого скота, баранину и козлятину, как правило, не различают в торговле по полу. Мясо самцов некаст­рированных взрослых животных отличается жесткостью и часто неприятным запахом, особенно заметным при варке. Поэтому такое мясо направляют только для переработки на мясные про­дукты.

*Упитанность* мяса характеризуется степенью развития мы­шечной ткани (для говядины и баранины), отложением поверх­ностного жира, а для свинины — дополнительно учитывают мас­су, вид откорма и возраст животного.

Говядину по упитанности подразделяют на I и II кате­гории. К I категории относят туши с удовлетворительно разви­тыми мышцами. Жир покрывает тушу не менее чем от восьмого ребра до седалищных бугров, на остальных участках допуска­ется отложение жира в виде небольших участков. У молодых животных жировые отложения достаточны у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер. Ко II категории относят туши с недостаточно развитыми мышцами и впадинами на бедрах, подкожный жир покрывает небольшими участками заднюю часть туши. У молодых животных мышцы развиты не­достаточно, бедра имеют впадины, отложения жира могут от­сутствовать.

По органолептическим показателям говядина имеет значи­тельные различия (в зависимости от пола и возраста живот­ного).

Мясо бугаев имеет темно-красный цвет. Оно плотное и гру­бое, поверхность разреза грубозернистая, запах специфиче­ский. Поверхностный и межмускульный жиры отсутствуют, внутренний жир белого цвета. Суставные поверхности костей розовые, мышечные волокна короткие, а пучки волокон толстые. Соединительнотканные прослойки плотные.

Мясо волов имеет темно-красный цвет, менее плотную кон­систенцию, чем у мяса бугаев, и прослойки жира. Запах мяса слегка ароматный, на поверхности туши значительные отложе­ния жира, цвет его белый или с желтоватым оттенком, конси­стенция плотная, крошливая. Мышечные волокна длинные, со­единительнотканные образования менее плотные с включениями жира.

Мясо коров имеет ярко-красную окраску, оно достаточно плотное. Запах специфический, приятный. Поверхностный жир — от белого до желтого цвета, внутренний — от светло-желтого до желтого, плотной и крошливой консистенции, суставные поверх­ности костей окрашены в бледно-розовый цвет, мышечные во­локна длинные, пучки тонкие, соединительнотканные прослойки средней плотности.

Телятина от бледно-розового до серо-розового цвета, в зави­симости от расположения мышц, с жиром белого цвета. Жиро­вых отложений мало, запах мяса очень слабый специфический, консистенция жира и мышечной ткани менее плотная, чем у взрослых животных.

Баранину и козлятину подразделяют на I и II кате­гории. К I категории относят туши с удовлетворительно разви­той мускулатурой, подкожный жир покрывает спину и поясницу или всю тушу, на остальных участках допускаются просветы. У баранины и козлятины II категории мышцы развиты слабо, 'поверхность туши покрыта незначительными отложениями жира, но допускается их отсутствие.

Баранина, в зависимости от возраста животных, может быть от светло-красного до кирпично-красного цвета. У старых жи­вотных обоего пола мясо темно-красного цвета, плотной конси­стенции и имеет слабо выраженный, специфический запах. Мышечные волокна короткие, пучки волокон плотные. Поверхност­ный жир белый, достаточно плотный, внутренний жир белый, плотный и крошливой консистенции. Суставные поверхности костей бледно-розовые. Соединительнотканные прослойки плотные.

Козлятина окрашена в кирпично-красный, а мясо молодых животных — в светло-красный цвет. Консистенция мышечной ткани у взрослых животных плотная. Запах мяса слабо выра­женный, специфический. Мышечные волокна толстые и соеди­нены в длинные тонкие пучки. Поверхностный и межмышечный жир отсутствует, внутренний жир серо-белого цвета, у старых животных — желтоватый, маслянистой консистенции. Сустав­ные поверхности костей бледно-розовые или розовые. Соеди­нительнотканные прослойки между мышечными волокнами плотные.

Свинину, в зависимости от возраста, вида откорма и тол­щины шпига в спинной части на уровне шестого ребра, подраз­деляют на жирную с толщиной шпига более 4 *см,* беконную — с толщиной шпига от 2 до 4 *см* и мясную — с толщиной шпига от 1,5 до 4 *см.*

К мясной категории относят туши подсвинков массой от 12 до 34 *кг.* Мясо поросят подразделяют на I категорию — тушки от 1,3 до 5 *кг* включительно с головой и ножками и II катего­рию— тушки без головы от 5 до 12 *кг.*

Беконная свинина вырабатывается из свиней беконного от­корма в возрасте от 6 до 8 месяцев и массой от 75 до 100 *кг.* Свинину, полученную после съема шпига, относят к обрезной.

Свинина, в зависимости от возраста животных, может быть от бледно-розового до темно-красного цвета. Мышечная ткань со специфическим, слабо выраженным запахом. Жир 'белого или бледно-розового цвета, эластичный, мягкий, внутренний жир преимущественно белого цвета, мягкий, мажущейся консистен­ции. Суставные поверхности костей имеют синеватый оттенок. Мышечные волокна длинные, пучки волокон тонкие, соединительнотканные прослойки неплотные, с включениями жира. Мясо некастрированных самцов жесткое, с твердым подкожным жиром.

Мясо говядины и баранины, не отвечающее требованиям I и II категорий, а также свинину с показателями ниже установ­ленных для мясной категории упитанности и мясо поросят с по­казателями ниже II категории относят к тощему. Такое мясо используют только для промышленной переработки.

*По термическому состоянию* мясо подразделяют на остыв­шее, имеющее температуру окружающего воздуха, охлажденное с температурой в толще мышц от 0° до4°С и замороженное, имеющее температуру не выше — 6° С.

**Маркировка мяса**. В зависимости от упитанности и резуль­татов ветеринарно-санитарной экспертизы на каждую тушу, по­лутушу или четвертину мяса всех видов животных безвредной краской фиолетового цвета ставят клеймо. На клейме изобра­жено сокращенное название республики, номер предприятия и слово «Ветосмотр». Клейма установлены следующих основных форм: круглой, квадратной и треугольной.

*Круглое клеймо* ставят на говядине, молочной телятине, ба­ранине, козлятине и конине I категории, свинине жирной и бе­конной, мясе поросят I категории, а дополнительно на мясе по­росят ставят штамп — букву «М» на бирке.

*Квадратное клеймо* ставят на говядине, баранине, козля­тине и конине II категории, свинине мясной, обрезной, мясе под­свинков и поросят II категории, а дополнительно на мясе поро­сят ставят штамп — букву «П».

*Треугольным клеймом* маркируют тощее мясо всех видов жи­вотных.

Количество клейм зависит от товарной оценки мяса. На каж­дую полутушу говядины I категории накладывают пять клейм: на лопаточную, спинную, поясничную, бедренную и грудную ча­сти. На тушу баранины ставят 5 клейм с двух сторон: симмет­рично на лопаточной, бедренной частях и одно клеймо справа на грудной части.

На полутушу говядины II категории и тощую наносят два клейма: одно клеймо на лопаточную, другое — на бедренную ча­сти. На тушу баранины II категории наносят четыре клейма: на лопаточной и бедренной частях с обеих сторон туши.

Свиные полутуши всех категорий упитанности клеймят од­ним клеймом на лопаточной части.

При использовании говядины, баранины и свинины в произ­водстве наносят одно клеймо на лопаточную часть. На мясо молодняка справа от каждого клейма ставят штамп — букву «М», на беконную свинину — букву «Б» и на козлятину — бук­ву «К». На нестандартное мясо, направляемое на переработку ставят штамп — буквы «НС».

**Оценка качества мяса**

Мясо, поступающее в торговлю, должно быть правильно об­работано, без признаков порчи, дефектов и иметь правильную маркировку.

Не допускают в торговлю: туши или полутуши с остатками внутренних органов, сгустков крови, бахромок, загрязнений, повреждений поверхности, кровоподтеков, побитостей; потем­невшие в области шеи; тощей категории упитанности; повторно замороженные и неправильно распиленные туши, а также туши хряков, с пожелтевшим шпигом, деформированные; с зачист­ками, превышающими 10% поверхности туши; со срывами под­кожного жира, превышающими 15% поверхности туши. На всех видах замороженного мяса не допускается лед и снег.

Допускают зачистки и срывы подкожного жира для говя­дины, не превышающие 15% площади поверхности туши или четвертины; для баранины и козлятины — не превышающие 10% всей поверхности туши.

Все без исключения виды мяса, поступающие в реализацию, должны быть свежими. Свежесть мяса определяют путем органолептического, химического и бактериологического исследова­ния туши, ее частей или отдельных органов. Забракованное на основании органолептической оценки несвежее мясо не подвер­гают дальнейшему исследованию.

Органолептическая оценка заключается в определении внеш­него вида мяса, консистенции, запаха, состояния жира, сухожи­лий и качества бульона по его цвету, прозрачности, запаху и вкусу.

Химические исследования включают: определение содержа­ния летучих жирных кислот и аминоаммиачного азота, реакцию с сернокислой медью в бульоне.

Бактериоскопическое исследование ограничивают определе­нием количества кокков и палочек в поле зрения микроскопа.

Оценку качества мяса проводят по 5-балльной системе. Каждому из перечисленных показателей отводят определенное предельное количество баллов. В случае отклонения отдельных показателей от нормы производят скидку баллов. Результаты оценки по отдельным показателям суммируют и вычитают из 25 баллов. Свежее мясо оценивают в пределах 21—25 баллов, сомнительной свежести — 10—20 баллов и несвежее — 9 и ниже баллов.

**Разделка туш для розничной торговли**

Качество мяса, полученное от разных частей туши, неодина­ково. Отрубы мяса отличаются друг от друга питательной цен­ностью, кулинарным достоинством и назначением, соотношением мышц, жира и костей. В связи с этим туши разрубают на отдельные сортовые отрубы. К более высоким сортам относят мясо, содержащее преимущественно нежную мышечную ткань. В нашей стране принята единая обязательная схема торго­вой разделки туш для розничной продажи. Кроме разделки туш, для торговли имеются схемы кулинарного разруба, для произ­водства копченостей, колбасных изделий и крупнокусковых односортных отрубов.

Говядину в торговле подразделяют на 3 сорта. К 1-му сорту относят: спинную, заднюю и грудную части с выходом мяса к массе туши для I категории упитанности 63%; ко 2-му сорту относят: лопаточную, плечевую части и пашину, выход состав­ляет 32%; к 3-му сорту относят: зарез, голяшку заднюю и пе­реднюю, выход — 5 %.

Туши телятины предварительно разделывают вдоль на две половины. Телятину подразделяют на 3 сорта. К 1-му сорту отно­сят: заднюю ногу (окорок) — тазобедренную часть, почечную часть — пояснично-крестцовый отдел и первую котлетную часть — заднеспинной отдел, со средним выходом мяса к массе полутуши 47%; ко 2-му сорту относят: лопаточную часть, грудинку с пашиной и вторую котлетную — переднеспинную часть, выход — 35,5%; к 3-му сорту относят: предплечье — рульку и голень — голяшку заднюю, выход — 17,5%.

Отрубы свинины делят на 2 сорта. К 1-му сорту относят: ло­паточную часть, спинную часть — корейку, поясничную часть с пашиной, грудинку и окорок, выход составляет 95%. Ко 2-му сорту относят: рульку — предплечье и голяшку, выход которых составляет 5%.

Баранину и козлятину разрубают поперек на две половины по линии, проходящей сзади последнего ребра. Полученные переднюю и заднюю полутуши разделывают на 3 сорта.

Комбинированное использование говядины промышленностью и торговлей позволит снизить себестоимость и повысить рента­бельность производства колбас и полуфабрикатов, а также улуч­шить торговлю мясом. Кроме того, предполагается выпускать бескостное мясо из лопаточной, подплечной и шейной частей. При этом удельный вес бескостного мяса, полученного из отру­бов, направляемых на промпереработку, составит около 50%.

**Фасованное мясо**

Фасованное мясо выпускают в торговлю преимущественно в охлажденном состоянии. Фасовка производится на мясоперераба­тывающих предприятиях и в крупных магазинах самообслужи­вания. Туши и полутуши предварительно разделывают на отдель­ные отрубы по схеме торговой разделки соответствующего вида мяса. Мясо фасуют порциями одной массы по 250, 500 и 1000 *г.* Кроме того, выпускают в торговлю мясо без костей с указанием массы и цены. Потери при разделке мяса на ленточных пилах зависят от многих факторов (шага зубьев, ширины и толщины полотна пилы, упитанности и температуры мяса) и могут доходить до 1,5% к массе туши.

В порции фасованного мяса допускают не более двух дове­сков и отклонение массы ±1%. Довески должны составлять не более 20% от порции. Для проверки массы отбирают не менее 10 порций от их общего количества и взвешивают поштучно. Для упаковки применяют пленки из целлофана или полиэти­лена.

**Субпродукты**

Субпродуктами называют внутренние органы и менее ценные части туши убойных животных. В торговые предприятия направ­ляют наиболее ценные субпродукты.

По пищевой ценности и вкусовым достоинствам субпродукты не равноценны. Отдельные субпродукты, такие, как языки, пе­чень, не уступают мясу, а по гормональным веществам превос­ходят его. Другие субпродукты — легкие, уши, трахеи — имеют низкую пищевую ценность.

Морфологическое строение и химический состав субпродук­тов зависят от выполняемых ими функций, вида, возраста и упи­танности животных.

Субпродукты содержат: воды —20—80%, белков—12—20%, жира —до 12%, минеральные вещества, а также витамины А, В, В6, Bi2, Bis, Р, Е и К, причем витамином А и витаминами груп­пы В наиболее богата печень.

Белки наиболее ценных субпродуктов не отличаются от бел­ков мяса. Однако в составе большинства субпродуктов преоб­ладают малоценные белки. Такие субпродукты, как уши, губы, рубцы, вымя, содержат много коллагена и эластина. В составе белков печени и почек имеются все незаменимые аминокислоты.

Содержание жира в субпродуктах колеблется в широких пределах. Богаты жиром мясная обрезь, полученная с голов упитанных, животных, и языки. Содержание жироподобных ве­ществ сравнительно высоко в головном и спинном мозге. Эти ор­ганы содержат также и разнообразные фосфатиды.

В зависимости от пищевой ценности и вкусовых достоинств субпродукты, поступающие в торговую сеть, подразделяют на I и II категории.

К *I* *категории* относят: языки, печень, почки, мозги, сердце говяжье, свиное и баранье, вымя, диафрагму и мясокостные хвосты (говяжий и бараний). Наибольшую пищевую ценность имеют язык говяжий и телячий, затем бараний и свиной, пе­чень, почки, мозги говяжьи и телячьи.

Ко *II категории* относят большую группу субпродуктов. Наи­более ценные из этой группы: головы свиные и говяжьи без языков, ножки свиные, легкие, уши свиные, ножки говяжьи, мясокостный хвост и желудок свиной, губы и мясо пищевода (пикальное мясо).

Из субпродуктов готовят разнообразные изделия кулинарии. Печень используют для приготовления вторых блюд, начинок для пирогов, при производстве колбас и паштетов; почки — для первых, вторых блюд и деликатесных консервов; языки — для вторых и заливных блюд, при производстве копченостей, консер­вов и колбасных изделий; сердце содержит плотную мышечную ткань и пригодно для вторых блюд при условии длительного тушения; мозги — для вторых блюд, паштетов, ливерных кол­бас и консервов; легкие добавляют в фарш при производстве низших сортов ливерных колбас вместе с другими субпродук­тами; ножки, губы, уши используют в качестве клей дающих до­бавок при изготовлении студней, зельцев, ливерных колбас; из мясокостных хвостов готовят бульоны.

Отдельные субпродукты в связи с наличием оставшейся в них крови, большим количеством весьма активных ферментов и микробной загрязненностью требуют тщательного контроля их качества на мясных предприятиях и в торговле.

Обработанные субпродукты должны быть без признаков пор­чи, тщательно очищенными от крови, загрязнений и удовлетво­рять определенным требованиям по качеству обработки и от­дельным органолептическим показателям. Языки освобождают от жира, мышечной и соединительной тканей, гортани и лимфати­ческих узлов. Цвет на разрезе должен быть равномерным. Почки — целые, коричневого цвета, без надрезов, капсулы, мочеточ­ников и наружных кровеносных сосудов. Печень — без лим­фатических узлов, крупных желчных протоков и желчного пузыря, коричневого или светло-красного цвета, с блестящей по­верхностью, достаточно упругая. Мозги — целые, с неповреж­денными оболочками, светло-серого цвета. Сердце — разрезано или надрезано вдоль, зачищено от выступающих кровеносных сосудов, темно-красного цвета и упругой консистенции. Вымя — разрезано на крупные куски, обезжирено, без остатков молока, светло-серого цвета. Путовый сустав и свиные нож­ки— без рогового башмака, тщательно очищены от волос и ще­тины. Цвет их, в зависимости от вида обработки, может быть ко­ричневый, бледно-розовый или светло-кремовый. Головы го­вяжьи и свиные — разрублены на симметричные части, без языка, мозгов, тщательно зачищены от волос, щетины и обго­ревшего эпидермиса.

Не допускают к реализации в торговой сети, оттаявшие и вто­рично замороженные субпродукты, с порезами и разрывами, по­терявшие или изменившие цвет с поверхности.

Субпродукты транспортируют не более 12 *ч.* На дальние рас­стояния разрешается транспортировать только замороженные или соленые субпродукты. Для транспортирования субпродукты помещают отдельно по видам и термическому состоянию в чи­стые контейнеры, ящики и бочки, снабженные крышками. Пе­чень обязательно транспортируют в водонепроницаемой таре. Мороженые субпродукты допускается транспортировать и в мешках из ткани, крафт-бумаги или рогожных кулях. Масса нетто каждого тарного места должна быть не более 50 *кг.* Каж­дая партия субпродуктов сопровождается документами установ­ленной формы.

Свежесть "субпродуктов определяют органолептически в за­висимости от их вида по показателям, применяемым для опреде­ления качества мяса. В случае необходимости субпродукты до­полнительно исследуют методами бактериологического *анализа.*

**Битая домашняя птица и дичь**

Птицеводство является весьма эффективной отраслью сель­ского хозяйства, снабжающей население ценным мясом и яйцами.

Птицеводство выходит в нашей стране на широкую колею, индустриализации и решается на промышленной основе путем максимальной механизации и автоматизации всех процессов. В ближайшие годы предусматривается строительство птицефаб­рик для выращивания бройлеров (цыплят мясной линии).

Хозяйственное значение имеют куры, индейки, цесарки, гу­си и утки. В нашей стране приступили к разведению домашних перепелов.

От домашней птицы можно получить продукцию в 4—6-ме­сячном возрасте, а бройлеры — в 70-дневном возрасте достигают массы до 1,5 *кг.*

Наибольшее хозяйственное значение имеют куры. Выход мяса кур выше, чем убойных животных, и составляет в среднем 70%. Классификация пород птицы основана на их хозяйствен­ной продуктивности. Куры подразделяют на мясные, яйценоские и общепользовательные.

Строение тела птицы имеет свои специфические особенности. Скелет птицы очень легок, трубчатые кости тонкостенные с воздушными полостями; грудная кость, служащая основой для крепления грудных мышц, сильно развита; на плюсневой кости имеется отросток — основание для шпоры, размер которой ха­рактеризует пол и возраст птицы.

Костная ткань, составляет около 14% к живому весу кур, а к массе полупотрошеной птицы — около 7%. В мышечной тка­ни птиц значительно меньше соединительной ткани, чем в му­скулатуре убойных животных.

У пород птиц мясного направления меньше соединительной ткани, чем у яйценоских кур. Мясо молодой птицы более неж­ное и сочное, чем старой. В зависимости от расположения му­скулатура птиц бывает темной и светлой. Грудные мышцы у кур и индеек, особенно после тепловой обработки, белые, а у гусей и уток все мышцы темные. Отложения жира у птиц пре­имущественно под кожей и в брюшной полости. Кроме того, часть жира находится между крупными пучками мышц и обус­ловливает высокое кулинарное качество мяса.

В состав мяса птиц входят следующие основные вещества: вода — 50—75%, белки — 16—22, жиры — 16—45%, минеральные вещества и витамины. Отличительной особенностью химического состава мяса птиц является повышенное содержание биологиче­ски ценных белков и легкоплавкого жира. Мясо и жир птицы хорошо усваивается человеком. Выдержка тушек кур после убоя при низкой положительной температуре в течение 1—2 суток, а индеек около 6 *ч* обусловливает приобретение ими нежной кон­систенции мяса.

Переработка птицы заключается в очистке пищеваритель­ного тракта, оглушении, обескровливании, общипке пера, потро­шении, разделке и туалете тушек.

**Классификация битой домашней птицы.** Битую домашнюю птицу классифицируют по виду, возрасту, термическому состоя­нию, способу обработки и упитанности.

*По виду и возрасту* птицу подразделяют на цыплят, кур, уток и гусей. Куры, индейки, утки и гуси по полу и возрасту не под­разделяются.

*По термическому состоянию* тушки птицы подразделяют на остывшие с температурой в толще мышц не выше 25° С, охлаж­денные— с температурой от 0° до 4° С и мороженые — с тем­пературой не выше— 6° С.

*По способу обработки* тушки птиц подразделяют на полу­потрошеные и потрошеные. Кроме того, в продажу поступают потрошеные тушки птицы с вложенными в них потрохами — пе­ченью, сердцем, мышечным желудком и шеей.

К полупотрошеным относят тушки с удаленным кишечником, к потрошеным — тушки, у которых удалены внутренние орга­ны, кроме почек, легких и сальника, а голова удалена по второй шейный позвонок и ноги по заплюсневый сустав. Допускают выпуск потрошеных тушек птицы с удаленными легкими и поч­ками и без комплекта потрохов.

*По упитанности* и в зависимости от качества обработки туш­ки всех видов битой птицы подразделяют на I и II категории.

Тушки цыплят I категории упитанности должны иметь хоро­шо развитую мышечную ткань и отложения подкожного жира на спинной и грудной части.

Куры и индейки I категории должны иметь хорошо развитые мышцы и значительные отложения подкожного жира на спине, животе и груди.

Утята, гусята и индюшата должны иметь хорошо развитые мышцы, отложения подкожного жира на спине, животе и груди, допускается отсутствие подкожного жира на голени, бедрах и крыльях.

К уткам и гусям предъявляют аналогичные требования, но, жир должен покрывать сплошным слоем всю тушку.

У всех видов птицы I категории, кроме цыплят и индюшат, не должен выделяться киль грудной кости.

Для I категории упитанности всех видов битой птицы до­пускаются легкие ссадины, не более двух порывов кожи на туш­ке, но не на филее, единичные пеньки и легкое слущивание эпи­дермиса кожи.

Для птицы II категории упитанности допускается удовлетво­рительное развитие мускулатуры, отсутствие или незначительные отложения подкожного жира и выделение киля грудной кости, а также незначительное количество пеньков, единичные до 2 *см* порывы кожи, ссадины, небольшое слущивание эпидермиса.

*По качеству обработки* тушки всех видов птицы должны быть хорошо обескровлены, с чистой кожей, без остатков пера, кровоподтеков, ссадин и порывов кожи. У полупотрошеной пти­цы внутренняя полость должна быть чистой, голова и шея обер­нуты бумагой. Потрошеные тушки и потроха должны быть тща­тельно вымыты.

Тушки, соответствующие по упитанности требованиям II ка­тегории, но не отвечающие требованиям этой категории по ка­честву обработки, сильно деформированные и дважды заморо­женные, не допускают к продаже в торговой сети.

**Оценка качества битой домашней птицы.** При оценке каче­ства тушек птицы устанавливают степень ее свежести. Све­жесть определяют путем органолептического и лабораторного исследования. Тушки независимо от упитанности должны быть без признаков порчи и получены от здоровой птицы.

Каждую тушку птицы маркируют. На наружную поверхность ног ставят электроклеймо (цифру 1 для I категории и цифру 2 —для II категории упитанности) или наклеивают этикетку на ногу для I категории — розового цвета и для II категории — зе­леного.

Транспортируют тушки птицы для местной реализации в ме­таллической оборотной таре, а для хранения и длительного транспортирования тушки упаковывают в дощатые ящики, вы­стланные бумагой, отдельно по видам, категориям упитанности и способу обработки птицы.

В магазинах реализуют и предварительно расфасованную битую птицу всех видов и категорий упитанности в охлажденном и замороженном состоянии. Тушки в зависимости от веса птицы могут быть расфасованы частями и упакованы в прозрачные по­лимерные пленки. Отклонение от массы фасованной части тушки допускается в пределах 3%.

**Хранение мяса, субпродуктов и птицы**

Охлаждение и хранение мяса, субпродуктов и птицы в ох­лажденном состоянии является наиболее совершенным методом их консервирования. Охлаждение значительно задерживает фер­ментативные и микробиологические процессы в мясе и субпро­дуктах. В период массового убоя скота в торговлю поступает, кроме охлажденного, и остывшее мясо. Однако остывшее мясо менее пригодно для кулинарной обработки, чем охлажденное.

Мясо охлаждают в специальных камерах при температуре около 0° С и высокой относительной влажности. Охлаждение начинают при отрицательной температуре, затем по мере ох­лаждения мяса температуру воздуха повышают. Охлаждение заканчивают при достижении температуры в толще мяса от 0° до 4° С.

При охлаждении мяса, которое длится от 16 до 30 ч, проис­ходят физические и биохимические процессы.

В результате биохимических процессов мышечная ткань не­сколько сокращается, теряет эластичность и становится упругой. Поверхность ткани становится более яркой вследствие перехода миоглобина в оксимиоглобин.

Физические процессы проявляются в усушке мяса. Потери массы мяса за счет испарения влаги составляют в зависимо­сти от способов охлаждения от 1 до 2,8%. Правильно охлажден­ное мясо характеризуется наличием корочки подсыхания, цвет охлажденной говядины ярко-красный, свинины бледно-розовый и баранины темно-красный. Мясо баранины и говядины имеет специфический запах, свинина почти не имеет запаха. Конси­стенция всех видов мяса упругая, мышцы при легком надавлива­нии не выделяют мясного сока.

Однако всех необходимых свойств мясо достигает после со­зревания. Созревание мяса — сложный процесс, в результате которого мясо размягчается и после кулинарной обработки при­обретает приятный вкус и аромат. Охлажденное мясо направ­ляется преимущественно в розничную торговлю, а также исполь­зуется в производстве вареных колбасных изделий и рубленых полуфабрикатов.

Хранение охлажденного мяса необходимо для создания ре­зерва в торговле, общественном питании и мясоперерабатываю­щих предприятиях.

При хранении охлажденного мяса необходимо поддерживать его температуру на постоянном уровне. Колебание температуры окружающего воздуха приводит к ухудшению качества, увели­чению потерь и значительно сокращает продолжительность хра­нения мяса в связи с конденсацией влаги на его поверхности. Даже небольшое изменение температуры воздуха при высокой относительной влажности достаточно для достижения точки росы и увлажнения поверхности туш. При хранении мяса происходит некоторое испарение влаги, но этот процесс нежелателен. Для снижения потерь на испарение влаги уменьшают циркуляцию воздуха. Однако малая циркуляция приводит к застою воздуха и развитию микробиологических процессов—ослизнению и плесневению мяса. Поэтому интенсивность циркуляции воздуха создают такую, чтобы замедлить развитие микробов. Рекомен­дуется хранить охлажденное мясо при температуре 0° С, отно­сительной влажности 80—85% и циркуляции воздуха в преде­лах 0,1 м/с. При этих условиях продолжительность хранения го­вядины до 15—20 суток, а свинины и баранины — до 10—15 суток.

Потери массы мяса зависят не только от температурного и влажностного режима, но и его вида, упитанности и удельной по­верхности. Туши мяса, покрытые слоем жира, меньше испаряют влаги, мясо в мелких отрубах, имея большую удельную поверх­ность, больше испаряет влаги. Туши мяса высокой упитанности и с меньшей удельной поверхностью сохраняются более дли­тельный период.

Субпродукты охлаждают в специальных камерах на много­ярусных стеллажах или этажерках, которые транспортируют по подвесным путям из цеха обработки субпродуктов. Расклады­вают субпродукты на металлические противни слоем до 10 см. Почки, сердце, мозги, языки укладывают в один ряд. Усушка субпродуктов при охлаждении составляет в среднем до 2%. Од­нако субпродукты не рекомендуется длительно хранить в ох­лажденном состоянии, так как процессы порчи в них происходят быстрее, чем в мясе. При необходимости субпродукты хранят при тех же условиях, что и мясо, однако предельные сроки их хранения при оптимальных условиях не более 3—5 суток.

В связи с относительно ограниченным сроком хранения ох­лажденного мяса были разработаны методы его хранения в подмороженном состоянии, в атмосфере с добавлением углекислого газа, применением ультрафиолетовых лучей, антибиотиков и про­никающей радиации. Однако эти методы не получили широкого промышленного применения.

Относительно ограниченный срок хранения охлажденного мяса вызывает необходимость его замораживания. Длительное хранение замороженного мяса возможно при температурах ниже — 10° С. Замораживают охлажденное или без предварительного охлаждения мясо. Производство и хранение замороженного мяса связано с дополнительными затратами на замораживание и под­держание требуемых условий хранения. Кроме того, при замора­живании и хранении неизбежны потери мяса.

Замороженное мясо уступает по качеству охлажденному. По мере хранения замороженного мяса ухудшаются как органолептические показатели, так и питательная ценность в связи е ча­стичной потерей витаминов, денатурацией белков и порчей жира. Однако замораживание пока остается лучшим методом консер­вирования для значительного продления срока хранения мяса. Замороженное мясо имеет и некоторые преимущества. Такое мясо в виде блоков или мелкой фасовки порций полуфабрикатов легко транспортировать и хранить в предприятиях торговли, до­машних условиях и без размораживания использовать в колбас­ном производстве.

Замораживание мяса производят преимущественно при тем­пературе —18; —25° С, но применяют и гораздо более низкие температуры до —40° С. Замораживание производят в моро­зильных камерах и морозильных аппаратах.

При замораживании мяса основная масса воды и тканевой жидкости переходит в кристаллическое состояние, поэтому мы­шечная ткань становится твердой, а жир приобретает крошливую консистенцию. Микробиологические процессы в заморожен­ном мясе прекращаются, а ферментативные резко замедляются.

На качество замороженного мяса, и обратимость процесса за­мораживания влияют как исходное состояние мяса — глубина процесса созревания, так и скорость замораживания. Увеличение скорости замораживания положительно влияет на качество раз­мороженного мяса. Естественная убыль при замораживании ох­лажденного мяса до —15° С в толще мышц при температуре воздуха —23° С в зависимости от вида мяса составляет от 0 72 до 1,82%.

Замороженное мясо, плотно уложенное в штабеля, хранят в камерах, оборудованных батареями рассольного или непосред­ственного испарения хладагента. Хранение сопровождается поте­рей массы и изменением качества мяса. Поверхность мышечной ткани постепенно обезвоживается и становится пористой. Пере­кристаллизация, связанная с ростом одних кристаллов за счет других, приводит к деформации и частичному разрушению мы­шечных волокон. Жировая ткань изменяет цвет, прогоркает и

придает неприятный вкус мясу. Изменяется состояние белков, происходит процесс их старения, приводящий к снижению влагоудерживающей способности размороженного мяса. Большинство жирорастворимых витаминов разрушается, кроме витамина А. Водорастворимые витамины менее подвержены разрушению, за исключением витаминов, содержащихся в мякотных субпродук­тах. Сроки хранения мороженого мяса зависят от температуры, вида мяса и его упитанности.

При температуре —18°С и относительной влажности воздуха, близкой к 100%, говядину и баранину можно хранить до 12 ме­сяцев, свинину в шкуре — до 8.месяцев, без шкуры — 6 месяцев и субпродукты — не более 6 месяцев. При температуре — 23°С продолжительность хранения мяса увеличивается до 18 месяцев.

Пернатая дичь при температуре не выше —10°С может хра­ниться до 8 месяцев.

Для лучшего сохранения мороженого мяса максимально сни­жают возможность испарения влаги с его поверхности. Естест­венная убыль уменьшается с повышением относительной влаж­ности и снижением скорости циркуляции воздуха. В летний пе­риод усушка в результате увеличения теплообмена через стены камер холодильника может значительно возрасти. Средняя ве­личина усушки при хранении мороженого мяса составляет 0,3—0,5% за каждый месяц в течение двух первых месяцев, за­тем снижается до 0,1%.

В магазинах и на базах сроки хранения охлажденного и мо­роженого мяса в связи с меняющимся тепловым режимом зна­чительно сокращаются. Срок хранения охлажденного и моро­женого мяса при температуре 0—6° С до 3 суток; при темпера­туре около 0° С замороженное мясо можно хранить до 5 суток; при температуре не выше 8° С охлажденное и мороженое мясо ' хранят не более 2 суток.

Субпродукты в охлажденном состоянии хранят при темпера­туре около 0°С до 3 суток, от 0° до 6° С — 36 ч и при темпера­туре помещения до 8° С — 12 ч. Мороженые субпродукты хранят при температуре около 0° С до 3 суток, от 0° до 6° С — 48 ч и при 8° С — 24 ч.

Фасованное охлажденное мясо в розничной торговле разре­шается хранить не более 36 ч при температуре помещения от 0° до 6°С.

Птицу хранят как в охлажденном, так и в замороженном состоянии. Хранение охлажденной птицы производится в ящи­ках, уложенных в штабеля, или на стеллажах. Срок хранения при температуре от 0° до 4° С и относительной влажности 80 — 85% до 5 суток. Во время хранения охлажденной птицы необхо­димо тщательно следить за соблюдением условий хранения и при появлении незначительного постороннего запаха или изменении цвета поверхности тушек немедленно произвести сортировку птицы. В период хранения происходят изменения, ухудшающие качество птицы. За счет потери влаги происходит потеря массы тушек птицы.

Хранение мороженой птицы производится в ящиках, уложен­ных в плотные штабеля. Допустимый срок хранения зависит от температуры хранения и вида птицы. При хранении значительно изменяется внешний вид тушек, кожа становится сухой и лом­кой, в местах соприкосновения тушек появляются желтые по­лосы или пятна. Жир при длительном хранении прогоркает, изменяются его цвет и вкус. Особенно быстро подвергается пор­че жир гусей и уток.

Срок хранения тушек птицы всех видов в магазине при тем­пературе 0—6° С до 3 суток; при температуре не выше 8° С ох­лажденную птицу хранят сутки, а мороженую — до 2 суток. Срок хранения фасованной птицы при наличии холода не более суток.

При хранении и перемещении мяса и субпродуктов в торго­вых предприятиях происходит естественная их убыль в связи с испарением влаги и вытеканием тканевой жидкости. Для учета этих потерь в торговле применяют предельные нормы естествен­ной убыли.

Нормы естественной убыли для розничной торговой сети ус­тановлены в зависимости от периода года, географической зоны, вида и термического состояния мяса.

Для замороженной говядины и баранины предельные нормы убыли в зависимости от перечисленных факторов допускаются  
от 0,55 до 0,90%; свинины — от 0,50 до 0,80%. Для охлажден­ного мяса говядины и баранины — от 0,85 до 1,0%; свинины — от  
0,70 до 0,35%. Для остывшего мяса говядины и баранины —  
от 1,10 до 1,2%; свинины — от 0,85 до 1,05%. Для моро­женых субпродуктов допустимая убыль составляет от 0,55 до 0,80%, охлажденных — от 2,0 до 2,5% и остывших — от 2,20 до 2,86%. .

На базах и складах розничной торговли нормы естественной убыли установлены в зависимости от срока хранения, периода года, географической зоны и наличия охлаждаемых помещений. Для мороженого мяса (кроме свинины) нормы убыли состав­ляют от 0,05 до 0,40%, свинины — от 0,04 до 0,35% при сроке хранения от 1 до 30 суток; для охлажденного мяса (кроме сви­нины)— от 0,20 до 0,55% и свинины — от 0,15 до 0,40% при сроке хранения от 1 до 3 суток.

Для мороженых субпродуктов при хранении от 1 до 30 су­ток— от 0,13 до 0,45%, охлажденных при хранении от 1 до 2 суток — от 0,25 до 0,40%.

Предельные нормы естественной убыли при хранении ох­лажденных кур составляют от 0,8 до 1%, при хранении гусей, уток, индеек— от 0,95 до 1,1%. Для мороженых кур — от 0,25 до 0,55%, прочей птицы — от 0,60 до 0,75%.

**Список литературы**

1. Бровко под редакцией В.Е. Михаленко «Товароведение пищевых продуктов» М.: 1989г.
2. Учебник «Товароведение пищевых продуктов» Москва, Экономика, 1989г.
3. М.Л.Габриэлянц «Товароведение мяса и мясных товаров» Москва, Экономика, 1974г.