

Самостоятельные работы

3 Способы размораживание мяса

Размораживание достигается подводом тепла к мясу с повышением температуры выше криоскопической. Мясо, размороженное в воздушной среде, по товарному качеству приближается к охлажденному, но полного восстановления первоначальных свойств не достигается.

Размороженное мясо несколько дряблое. На его поверхности образуется корочка подсыхания красного и розового цвета, которая при размораживании во влажном воздухе впитывает влагу конденсирующуюся на ее поверхности. Вследствие этого масса мяса при размораживании увеличивается на 0,3-0,5%. При размораживании в очень сухом воздухе происходит усушка мяса. Во избежание этого мясо размораживают при относительной влажности воздуха 85-95%.

Размораживают мясо до температуры в термическом центре бедра полутуши 1°C в воздушной среде медленно, ускоренно и быстро, что зависит от температуры и скорости движения воздуха около полутуш. Медленное размораживание мяса осуществляют ступенчато, в течение 3-5 дней. Сначала поддерживают температуру отепляющего воздуха ниже 0°C (в пределах от -5 до 0°C) в течение 8-10 ч. Затем температуру воздуха постепенно повышают, и к концу размораживания она достигает 8°C .

Относительная влажность воздуха при этом 90-95%, скорость его движения умеренная - 0,2-0,3 м/с.

После размораживания мясо подвергают туалету, затем взвешивают.

Размороженное до 1°C в толще бедра мясо направляют в камеры хранения с температурой воздуха -1°C .

Медленно размороженное мясо реализуют через торговую сеть.

Ускоренное размораживание мяса проводят при температуре воздуха $16-20^{\circ}\text{C}$, относительной влажности 90-95% и скорости движения 0,2-0,5 м/с.

При этих условиях размораживание мяса до 1° С в толще бедра продолжается (в ч): говяжьих полутуш 24-30; свиных 19-24; бараньих туш 14-18.

Быстрое размораживание мяса в полутушах и четвертинах осуществляют воздушным душированием при температуре воздуха 20° С, относительной влажности 85-95% и скорости его движения у бедер полутуш 1-2 м/с. Этот способ дает хорошие результаты.

Продолжительность размораживания мяса до 1° С в толще бедра составляет (в ч): говяжьих полутуш 12-16; свиных полутуш 10-13; бараньих туш 7-10.

Наиболее целесообразно размораживать мясо быстро - методом воздушного душирования полутуш, так как быстро оттаянное мясо по товарному качеству ближе всего приближается к охлажденному и может быть использовано для производства колбасно-кулинарных изделий и для реализации через торговую сеть взамен охлажденного. Этот способ более экономичен также по эксплуатационным затратам и потребной производственной площади.

При равномерном и интенсивном движении воздуха около полутуш мяса сокращается продолжительность размораживания с обычных 24-30 ч до 12-16 ч. В результате лучше сохраняется естественный цвет мяса; значительно снижается микробная обсемененность; на поверхности образуется тонкая корочка; мышцы упругие; запах нормальный; увеличивается стойкость мяса при хранении; хорошо ассимилируется внутримышечная влага, что приводит к несущественным потерям сока при обвалке мяса (не более 0,5-0,8%).

Температурное поле мяса, размороженного воздушным душированием, неравномерно. Поверхностные слои мяса и его тонкие части имеют значительно более высокую температуру, чем в глубине мышц. Поэтому такое мясо рекомендуется помещать в камеру хранения с температурой воздуха -1° С, где температура всех частей полутуш выравнивается до 4° С в

первые 10-12 ч хранения. Не следует, однако, без необходимости хранить размороженное мясо более суток.

Товарное качество размороженного мяса лучше, если оно замораживалось в парном состоянии (однофазным способом) или не менее чем через 2 суток после убоя и при низких температурах (-30°C и ниже).

Для интенсификации размораживания мяса иногда применяют паровоздушную среду. Водяной пар, подаваемый в камеру, поддерживает температуру среды $20-25^{\circ}\text{C}$ и конденсируется на поверхности полутуш, благодаря чему продолжительность размораживания сокращается до 10-15 ч. Товарное качество такого мяса снижается: полутуши приобретают блеклую окраску и влажную поверхность; мышцы мяса дряблые; масса мяса за время размораживания увеличивается на 3-4%; происходит заметное развитие микроорганизмов; при обвалке с костей мясо теряет 5-8% своей массы вследствие вытекания сока. Мясо, размороженное в паровоздушной среде, используют только для промышленной переработки; применение этого метода технологическими инструкциями не предусмотрено. В иностранной практике ограничено используют размораживание в паровоздушной среде при вакууме.

Проводились опыты по размораживанию мяса непосредственно в воде температурой $10-20^{\circ}\text{C}$ и путем непрямого контакта с водой через полиэтиленовую пленку. В первом случае продолжительность процесса вследствие высоких теплофизических свойств воды сократилась до 9-11 ч, а во втором - до 13-15 ч. Размороженное мясо было удовлетворительного качества. Однако эти методы не получили распространения в промышленности.

Размороженное мясо, предназначенное для реализации через торговую сеть, хранят в подвешенном виде в камерах с температурой воздуха -1°C и относительной влажностью 90%. Скорость движения воздуха в грузовом объеме камеры должна быть в пределах 0,2-0,3 м/с. При этих условиях

размороженное мясо хранится 3-4 дня. Удлинение срока хранения разрешается только инспекцией по качеству мяса.

Размороженное мясо, предназначенное для промышленной переработки и обмытое водой, хранится на подвесных путях в камерах накопления сырьевых цехов при температуре 4° С не более суток.

4 Сортная характеристика туш. Роль белков в питании.

Говядину выпускают в виде продольных полутуш, которые разделяют на четвертины между 11-м и 12-м грудными позвонками и ребрами. Переднюю четвертину делят на семь, а заднюю – на четыре части. Таким образом, полутуша имеет 11 отрубов, которые делят на три сорта. К 1-му сорту относят лучшие части туши – тазобедренный, поясничный, спинной, лопаточный (лопатка и подплечный край), плечевой (плечевая часть и часть предплечья) и грудной отрубы. Общий выход отрубов 1-го сорта составляет 88 % массы полутуши. Ко 2-му сорту относят шейный отруб и пашины (7 %). К 3-му сорту относят наименее ценные части – зарез, переднюю и заднюю голяшки (5 %). В этих отрубях много костей и соединительной ткани, но мало мышечной.

Анатомические границы отрубов 3-го сорта: зарез – между 2-м и 3-м шейными позвонками; передняя голяшка – по поперечной линии, проходящей через середину лучевой и локтевой костей; задняя голяшка – по поперечной линии на уровне нижней трети берцовой кости. Для 2-го сорта: шейный отруб – по месту отделения зареза, задняя граница между 5-м и 6-м шейными позвонками. Пашина – по линии, идущей от коленного сустава до сочленения истинной и ложной частей 13-го ребра и далее вдоль реберной дуги до грудной кости. Границы отрубов 1-го сорта приведены.

В России действует стандарт на то, как правильно разделать тушу свиньи. Согласно ему разруб туш производится сначала продольно на две половины, потом они делятся на четвертины. Для этого сначала отделяют голову, затем продолжая разрез через грудину, вскрывают брюшину и достают внутренности. Тушу разделяют пополам по позвоночнику, отделяют ноги по суставам. После этого снимают шкуру, срезают сало.

По установленному ГОСТу 7597-55 сортной разруб туш свиней выполняется на 7 частей и 2 сорта. К 1-му сорту мяса относится окорок, грудинка, поясничный отруб с пашинной, спинной отруб (корейка) и лопаточный. Он составляет 95 % от выхода с туши. Предплечье (рулька),

голяшка и баки с шейным зарезом относятся ко 2-му сорту. Эти части составляют до 5 % от тушки. По линии плечелоктевого сустава проходит граница переднего отруба 2-го сорта (рулька), через верхнюю треть берцовых костей отделяют голяшку.

Точная сортовая разрубка туш свиней включает:

для грудинки - грудная кость с хрящами и ребрами;

для тазобедренного отруба – тазовая кость, крестцовая и бедренная, шестой поясничный и два хвостовых позвонка, бедренная кость, коленная чашечка и верхние 2/3 берцовой кости;

спинная часть - часть пятого и от шестого по одиннадцатый спинные позвонки с соответствующими им частями ребер. Может включать верхнюю хрящевую часть лопатки.

Для остальных отрубов также соответствующие им части туши. При разделке туши для продажи сортовые отруба делят на более мелкие кусочки (по 0,5 – 1,5 кг). При разделке мышечную часть разрезают ножами, а костную ткань рубят топором, чтобы избежать потери мяса.

Значение и функции белков.

Очень важную роль в полноценном кормлении играют протеины. Белки — главная составная часть всех живых клеток, они входят в состав их мембран и органелл. Около 30% всех белков тела находится в мышцах, около 20% — в костях и сухожилиях и 10% — в коже. Белки служат основой всех жизненно важных процессов – размножения, роста, развития, продуктивности, входят в состав ферментов, гормонов и иммунных тел.

У лактирующей коровы потребность в белке складывается из потребностей на поддержание жизни, образование молока, прироста живой массы плода и тканей матки, а у молодых животных — на собственный рост. Рекомендуемая доля сырого протеина в рационе коров может составлять от 12% в сухостойный период и до 18% — для коров в стадии ранней лактации.

Протеин корма.

В сыром протеине корма различают белки и амиды (азотистые небелковые соединения).

У жвачных животных около 60–75% белков и амидов корма расщепляется в рубце под действием ферментов микроорганизмов до аммиака, при этом около 90% его расходуется на синтез микробного протеина, а 10% идет на гепато-руминальную циркуляцию. Другая часть белков (25–40%) расщепляется в кишечнике до аминокислот и всасывается в кровь. По воротной вене они поступают в печень и разносятся к различным органам и тканям, в клетках которых синтезируются тканевые белки. Установлено, что около 50% белков организма обновляется за 6–7 месяцев.

Содержание расщепляемого в рубце протеина (РП) необходимо знать для нормирования азота, доступного для синтеза микробного белка.

Содержание нерасщепляемого в рубце протеина (НРП) необходимо знать, для понимания количества аминокислот, поступающих из корма и используемых в тонком кишечнике.

В сумме микробный белок + НРП + эндогенный протеин (белок тела животного) составляют фонд обменного протеина, который переваривается и усваивается в тонком кишечнике. Это та часть белка, которую организм животного может использовать для производства молока и поддержания жизни.

В первые две недели после отела, даже если потребность животных в аминокислотах удовлетворяется, мобилизуется определенное количество лабильного резервного белка (отложение в стенке кишечника, коже, печени, родовых путях). Этот белок используется для синтеза белка молока, для синтеза жира, процессов глюкогенеза и обеспечения организма энергией. Извлечение белка из тканей, особенно у высокопродуктивных коров, может служить причиной отрицательного баланса азота.

Азотный баланс рубца (АБР).

Азотный баланс рубца рассчитывается исходя из количества поступившего с кормом белка и синтезированного микробного протеина, для образования которого необходимы энергия и белок. Желательно, чтобы АБР составлял 30–50 г азота в день на корову.

Если баланс азота в рубце является положительным, это говорит либо о достаточном обеспечении азотом (показатель АБР от 1 до 50), либо об избытке азота (выше 50) и угрозе ацидоза (выше 100). Уменьшить положительный показатель АБР можно введением в рацион дополнительного количества энергии, что позволит микроорганизмам рубца переработать аммиак в микробный протеин. Положительный АБР чаще встречается у растущих животных, во время беременности, при восстановлении после тяжелых болезней и после голодания.

У закончившего рост здорового организма количество поступившего с кормом и выделенного с калом и мочой азота обычно бывает равно, и это получило название азотистого равновесия.

Отрицательный АБР свидетельствует о недостатке азота. Это означает, что в распоряжении микроорганизмов рубца имеется энергия, но микробный синтез невозможен из-за низкого уровня протеина корма. Отрицательное значение АБР наблюдается сразу после отела и в начале лактации, при голодании, недостатке белка в кормах, дефиците незаменимых аминокислот, недостатке витаминов и микроэлементов, необходимых для использования протеина. *Применением БВМК можно достичь комплексного энерго-протеинового обеспечения и восполнения потребностей в витаминах и минералах.* Наличие фосфора, серы, кобальта, меди, каротина и витамина Д — обязательное условие для синтеза микробного белка. В биосинтезе белка принимают участие также многие витамины группы В, среди которых особая роль принадлежит витамину В12.

С целью оптимизации энерго-протеинового отношения, выравнивания азотного баланса рубца, балансировки рациона по белку, витаминам, минеральным элементам компанией «АгроВитЭкс» разработана серия **БВМК Статус** для дойных коров. Это продукт на основе травяной муки. **БВМК Статус** применяются в тех хозяйствах, где балансирование рационов производят на основе имеющихся зерновых концентратов, зачастую не очень хорошего качества.

БВМК Статус содержит весь комплекс витаминов, в том числе витамины группы В, микроэлементы (в органической форме), органический кальций (профилактика родильного пареза, задержания последа), обогащен каротином, что позволяет восполнить необходимые потребности коровы во время о lactации. Все это положительно сказывается на здоровье животных, повышает их иммунитет, стрессоустойчивость и воспроизводительные функции.

1 Способы получения холода. Режимы охлаждения и замораживания мяса. Дефростация

Холод: машинный и безмашинный (лед, лед+соль, сухой лед, мерзлотники). Машинный – с помощью хладагентов – при изменении агрегат состояния поглощают тепло (аммиак).

С пом льда – ледники, ледяные склады наземные и подземные. Машинные установки: компрессорные, вакуумные, абсорбционные. Второй способ – с помощью посредника (рассол), третий – воздушное охлаждение.

Охлаждение – температура в толще мышц 4 гр. Охл в холодильных камерах, т -2-3 гр, влажность 97%, скорость воздуха 2м/с, 24-36 ч. Мясо хрянят до 15 сут, субпродукты до 2сут.

Замороженное – в толще мышц -8гр. Т хранен -16-18 гр. Методы: хвухфазный и однофазный. При двухфазном – предварит охлаждение, одно – парное. Замор при -25гр (лучше -35), влажн 90%, скорость 0,2м/с. Говядин хрянят до 12 мес, свинину до 8 мес.

Дефростация (от де... и англ. frost — мороз) — процесс размораживания продуктов. Способы и режимы зависят от вида продукта и его использования. Например, замороженное мясо размораживают в камерах с высокой относительной влажностью воздуха, а рыбу размораживают в ваннах с водой или рассолом при температуре 15-20°C или в установках с непрерывной циркуляцией жидкости.

Изменение мяса при хранении в холодильниках и предельные сроки хранения охлажденного и мороженого мяса

При охлаждении -созревание, покрыта корочкой подсыхания. Охлаждение – температура в толще мышц 4 гр. Охл в холодильных камерах, т -2-3 гр, влажность 97%, скорость воздуха 2м/с, 24-36 ч. Мясо хрянят до 15 сут, субпродукты до 2сут. Замороженное – в толще мышц -8гр. Т хранен -16-18 гр. Методы: хвухфазный и однофазный. При двухфазном – предварит охлаждение, одно – парное. Замор при -25гр (лучше -35), влажн 90%, скорость 0,2м/с. Говядин хрянят до 12 мес, свинину до 8 мес

Классификация мяса по термическому состоянию

Холодильная обработка мяса и мясопродуктов и их хранение при соответствующих низких температурах является одним из наиболее современных приемов предупреждения или замедления порчи этих продуктов. При холодильной обработке достигается наиболее большое сохранение первоначальных нативных свойств мяса и субпродуктов.

Хранение на холоде обеспечивает минимальное изменение пищевой ценности и вкуса мяса. Обработка холодом обуславливает подавление жизнедеятельности микроорганизмов, а также замедление химических и биохимических процессов, происходящих в продукте под действием собственных ферментов, кислорода воздуха, тепла и света.

В зависимости от предполагаемых сроков хранения различают:

- 1) Хранение при температуре выше точки замерзания тканевой жидкости, но близкой к ней ($0-4^{\circ}\text{C}$); возможный срок хранения 7-10 суток, а при особо благоприятных санитарных условиях до 3-4-х недель.
- 2) Хранение при температуре ниже точки замерзания, но близкой к ней, возможный срок хранения до 2-3-х недель.
- 3) Хранение при температуре значительно ниже точки замерзания; срок хранения 6-12 месяцев, а при благоприятных условиях и более.

Соответственно этому мясо охлаждают, т.е. снижают его температуру почти до точки замерзания, или замораживают, доводя его температуру близко к той, при которой предлагается хранения.

В технологической практике в зависимости от характера холодильной обработки мясо разделяют следующим образом:

- 1) Мясо горячее - парное, то есть не потерявшее животного тепла с температурой не ниже $36-38^{\circ}\text{C}$;
- 2) Мясо остывшее, имеющее температуру не выше 12°C ;
- 3) Мясо охлажденное, имеющее в толще температуру не выше 4°C после охлаждения в регламентированных условиях;
- 4) Мясо подмороженное, имеющее температуру -2 — -3°C ;
- 5) Мясо, замороженное с температурой в толще не выше -8°C ;
- 6) Мясо размороженное, температура которого при определенных условиях доведена в толще до 1°C .

Первоначальные нативные свойства мяса наиболее полно сохраняются в охлажденном мясе, которое по качеству превосходит замороженное и подмороженное.

Охлаждение мяса до точки замерзания тканевой жидкости замедляет жизнедеятельность микроорганизмов, а также вносит качественное

изменение в состав микрофлоры. Уменьшается доля термофилов и мезофилов до 2–5 % от общего количества. При замораживании снижение температуры и отнятие влаги в результате кристаллообразования приводит к прекращению жизнедеятельности микроорганизмов. Психрофильные бактерии теряют способность к размножению при температуре ниже -5°C , психрофильные дрожжи при -10°C . При -18°C и ниже замороженное мясо не может подвергаться порче в результате развития микроорганизмов.

Различные возбудители порчи, плесневые грибы, дрожжи прекращают свою деятельность при температуре ниже -10°C . Наибольшей устойчивостью к низким температурам обладают плесени, в том числе вызывающие образование слизи на поверхности мяса.

Высокая жизнеспособность микроорганизмов обусловлена тем, что важнейшим фактором их развития является вода, без которой обмен веществ у микроорганизмов невозможен. При замораживании мяса и субпродуктов вода тканевой жидкости превращается в лёд. Полное вымерзание тканевой жидкости происходит в мясе при температуре -55 -65°C . При недостаточно низкой температуре замораживания вода в мясе остаётся, следовательно, остаются главнейшие условия для жизнедеятельности микроорганизмов. При замораживании продуктов наряду с замедлением или прекращением жизнедеятельности микроорганизмов происходит и их отмирание. Гибель микроорганизмов при замораживании вызывается существенным нарушением обмена веществ, вследствие вымерзания влаги и существенным повреждением структуры клетки.

Максимальная степень повреждения микробных клеток отмечается при медленном замораживании мяса до температуры -6 -12°C . При очень быстром замораживании около 10-ти % клеток остаются живыми. Это объясняется образованием большого количества мельчайших кристаллов льда и, вследствие этого, меньшим повреждением структуры клетки. Однако процессы холодильной обработки мяса и субпродуктов следует вести ускоренно, так как чем быстрее понижается температура продукта, тем скорее подавляется жизнедеятельность микроорганизмов и активность ферментов, и медленнее протекают структурные и химические изменения в продукте.

2 Способы охлаждения мяса, интенсификация мяса

Задачей охлаждения мяса является понижение его температуры до криоскопической или близкой к ней.

При циклической работе камер охлаждения температура воздуха в них перед загрузкой должна быть на 3-5° С ниже паспортной, после окончания загрузки камеры парным мясом температура воздуха может повыситься на 5° С выше паспортной и в конце охлаждения температура воздуха должна быть равна паспортной. Средняя температура воздуха за цикл работы камеры должна быть близка к паспортной.

При непрерывной работе камер охлаждения температура воздуха за весь цикл работы должна приближаться к паспортной; ее колебания в ту или другую сторону не должны превышать 2° С.

Способы и режимы охлаждения зависят от свойств охлаждаемых продуктов. Высокая температура и влажная поверхность мяса благоприятны для жизнедеятельности микроорганизмов и порчи мяса.

Быстрое охлаждение мяса в потоке холодного воздуха образует на поверхности туши корочку подсыхания, которая предохраняет от интенсивного развития микроорганизмов на поверхности и проникновения их в толщу мяса.

Существует зависимость продолжительности охлаждения мяса от скорости движения воздуха. Для интенсификации процесса оптимальные скорости движения воздуха у бедер полутуш составляют 1-2 м/с. При этом продолжительность охлаждения сокращается примерно на 15-25%.

Можно привести пример зависимости продолжительности охлаждения говяжьей полутуши массой 80 кг с бедром толщиной 0,2 м от температуры и скорости движения воздуха. Продолжительность охлаждения полутуш с 38 до 4° С в воздухе температурой соответственно 0 и -5° С, движущемся со скоростью до 5 м/с. Снижение температуры воздуха в камере с 0 до -5° С ускоряет охлаждение. В этом случае продолжительность его даже при небольшой подвижности воздуха (0,3 м/с) сокращается по сравнению с

охлаждением при 0°C с 21 до 15 ч, а при скорости движения воздуха 2 м/с - до 11 ч.

Еще больше сокращается длительность процесса при охлаждении мяса в толще бедра не до 4°C , а до 10°C . При скорости движения воздуха 2 м/с говяжьи полутуши охлаждаются всего лишь за 8,45 ч, т. е. в 2,4 раза быстрее, чем до 4°C при температуре воздуха 0°C и скорости его движения 0,3 м/с. Чтобы мясо не подморозилось, его следует охлаждать до температуры поверхности полутуш, близкой к криоскопической (-1°C).

Таким образом, показателем предела охлаждения полутуш при интенсификации процесса следует считать не температуру в толще бедра (4°C), как это принято в данное время, а криоскопическую температуру поверхности полутуш ($t = -1^{\circ}\text{C}$). Доведение температуры бедра до 4°C при этом будет осуществляться во время хранения мяса при -1°C .

Мясо в полутушах охлаждают однофазным и двухфазным способами - медленно, ускоренно, быстро и сверхбыстро.

Чем ниже температура воздуха и выше скорость его движения в начальный период охлаждения полутуш мяса, тем они быстрее охлаждаются и меньше усыхают. Так, при однофазном медленном способе естественная убыль говядины, по данным исследователей, составляет 2%, при ускоренном - 1,59% и при быстром - 1,38%.

Наилучшие технологические показатели достигаются при сверхбыстром двухфазном охлаждении.

Вначале, например, говяжьи полутуши массой 100-110 кг охлаждают с 38°C до $15-18^{\circ}\text{C}$ за 6 ч в воздухе температурой от -10 до -12°C , движущемся со скоростью 1-2 м/с. После этого мясо конвейерами перегружают в камеру хранения с температурой воздуха от -1° до $-1,5^{\circ}\text{C}$ и умеренной его скоростью, где за 10 ч температура мяса выравнивается и доводится до 4°C . Суммарные потери массы от усушки в этом случае составляют около 1 % или снижаются по сравнению с однофазным ускоренным способом почти на 40%, требуемые производственные площади сокращаются более чем в 2 раза,

товарное качество мяса также более высокое. Кроме того, представляется возможным процесс охлаждения проводить на конвейерах, работающих синхронно с цехом первичной переработки скота (ЦППС).

Термины «быстрый» и «сверхбыстрый» способы охлаждения условны, когда применяются к двухфазному способу охлаждения, так как по праву могут быть применены только к его первой части.

Охлаждение, которое в специальной литературе называют сверхбыстрым, а также шоковым.

Первая и вторая стадии охлаждения осуществляются как в разных камерах, имеющих постоянно различные температуры воздуха, однако эти процессы могут осуществляться при необходимости в одной и той же камере при изменяющемся режиме воздуха.

В охлажденном мясе температура внутри самой толстой части туши должна быть не ниже 0 и не выше 4° С, а на поверхности - не ниже криоскопической (-1,5°С).

Во время охлаждения мяса меняются его консистенция, вкус и запах; поверхность мяса приобретает коричневатый оттенок, при этом потемнение происходит прежде всего в местах зарезов и обычно у мяса низкой упитанности быстрее, чем у высокой; вследствие испарения влаги с поверхности туш уменьшается масса мяса, величина которой зависит от вида скота, свойств и упитанности мяса, а также способов его охлаждения. При этом паспортная продолжительность охлаждения 20-24 ч соответствует условиям охлаждения ускоренно - однофазным способом в обычных камерах; 12-16 ч - в камерах с быстрым - однофазным охлаждением (температура воздуха от -3 до -5° С, скорость движения воздуха 1,0-2,0 м/с.)

При доставке частично охлажденного или остывшего мяса с мясокомбината на холодильник автотранспортом и при охлаждении этого мяса на холодильнике до температуры не выше 4° С норма убыли на охлаждение мяса начисляется мясокомбинатом и холодильником в определенном проценте от нормы в зависимости от температуры мяса, зафиксированной в

приемном акте, и паспортной продолжительности охлаждения мяса на холодильнике.

Температура мяса измеряется в толще бедра на глубине 6 см от поверхности. В каждой партии мяса температура измеряется технологом (товароведом или ветеринарным врачом) в присутствии представителей органов транспорта или поставщика не менее чем в шести тушах или полутушах и в акт заносится средняя температура.

При охлаждении туш, обернутых простынями, усушка снижается на 40% по сравнению с обычным способом.

С целью недопущения сверхнормативной естественной убыли приемку парного мяса на холодильник, осуществляемую на монорельсовых весах, производят так, чтобы масса одного отвеса была не менее 2/3 грузоподъемности весов, а длительность передвижения туш от места их мокрого туалета до весов холодильника в целях обеспечения стекания свободной воды с поверхности полутуш составляла 3-5 мин.

Контактное охлаждение мяса в полутушах в жидкой среде (ледяной воде, незамерзающей жидкости или рассоле) в промышленных масштабах не применяется вследствие изменения его цвета, ухудшения внешнего вида, опасности микробиальной обсемененности и больших издержек производства по сравнению с охлаждением в воздухе, хотя процесс охлаждения при этом существенно интенсифицируется. При охлаждении, например, свиных полутуш в рассоле температурой -4°C процесс снижения их температуры с $31-36^{\circ}\text{C}$ до 4°C сокращается до 5,5 ч вместо 24 ч при охлаждении в воздушной среде температурой -2°C .

7 Способы переработки мяса птиц

Технологические процессы производства мяса птицы осуществляются в следующей последовательности:

- отлов, доставка птицы и приемка ее на убой и обработку; первичная обработка птицы, включающая убой и снятие оперения;
- потрошение или полупотрошение тушек;
- формовка тушек, остывание;
- сортировка, маркировка, взвешивание, упаковка тушек; охлаждение и замораживание мяса птицы;
- хранение и реализация мяса птицы.

Отлов и посадку птицы в транспортную тару выполняют непосредственно перед доставкой ее в цех переработки.

Транспортировка птицы в цех убоя (в себестоимости производства мяса бройлеров она составляет значительную долю) - одна из самых трудоемких и маломеханизированных операций в птицеводстве. На ряде птицеводческих предприятий птицу транспортируют в деревянных ящиках, которые ставят на тележку и вручную перевозят внутри помещения к тракторной тележке для погрузки и доставки ее в цех переработки, где все операции, связанные со взвешиванием тары с птицей и без птицы, ее разгрузкой, выполняют также вручную. На изготовление тары, ее ремонт, ветеринарную обработку затрачивается много труда и средств.

В последние годы в отечественном птицеводстве на предприятиях по переработке птицы широко внедрен контейнерный способ перевозки птицы. Контейнеры конструктивно отличаются друг от друга, но принцип работы одинаков; птицу доставляют из птичников в убойный цех с последующей подачей ее ленточным транспортером к месту навешивания на подвесной конвейер линии убоя и переработки. С применением контейнеров повысилась эффективность использования транспорта из-за сокращения простоев во время погрузочно-разгрузочных работ и более полному использованию машин. Снизилась потеря вследствие травматизма,

увеличился срок эксплуатации тары, упростилась и качественно улучшилась ее дезинфекция. При внедрении контейнерного способа перевозки птицы производительность труда повысилась более чем в два раза, значительно сократился тяжелый физический труд (подъем ящиков, затаренных птиц, их разгрузка).

Птицу из цехов выращивания принимают по количеству голов, живой массе, виду, возрасту и упитанности в соответствии с действующим стандартом в присутствии представителя убойного цеха и сдатчика. В каждую клетку, тележку или ящик помещают птицу только одного возраста и вида. Живую массу птицы определяют путем взвешивания на весах. Сдачу-приемку птицы оформляют накладной (актом), который подписывают сдатчик и приемщик. Особо важным критерием производительности убойного цеха является процент потерь при убое. Для его определения необходимо знать приемочную массу птицы перед навеской на конвейер.

Птицу подают к месту навешивания на конвейер переработки и закрепляют за ноги в подвесках конвейера (спиной к рабочему). Конвейером птицу подают к аппарату электрооглушения. Оглушение птицы проводят электрическим током различного напряжения, силы и частоты во время движения ее на конвейере. Назначение электрооглушения (анестезирование) - привести птицу в неподвижное состояние и этим обеспечить правильное выполнение операции убоя. Электрооглушение осуществляется автоматически при помощи аппаратов с отдельными секциями контактов (напряжением 550 - 950В). Особенность конструкции аппарата заключается в оглушении птицы через воду, продолжительность оглушения 3 - 5 секунд. Повышение напряжения вызывает в организме птицы сильные нарушения сердечной деятельности, нередко заканчивающиеся параличом сердечной мышцы и летальным исходом, что оказывает отрицательное влияние на процесс обескровливания тушки.

Перед началом работы аппарат регулируют по высоте (в зависимости от вида птицы) с помощью подъемных винтов так, чтобы голова птицы

проходила по дну контактных кожухов или погружалась в контактную среду (воду).

Оглушенную птицу конвейером подают на обескровливание. Обескровливание птицы относится к одной из основных производственных операций. Ее производят не позднее чем через 30 с после электрооглушения, допускается обескровливание без электрооглушения. Убой птицы производят внутренним или наружным способом вручную ножом или ножницами с остро отточенными концами с целью максимального обескровливания за 90-120 секунд. Необескровленная птица позже выбраковывается.

Обескровливание цыплят - бройлеров производится автоматически через 15 секунд после оглушения путем сквозного разреза кожи шеи, яремной вены и сонной артерии без повреждения трахеи и пищевода.

Обескровливание птицы производится в облицованном кафелем туннеле. После накопления крови ее направляют (2-3 раза в день путем передувки из емкости накопителя) на переработку. Кровь является ценным белковым обогатителем при приготовлении мясокостной муки. Однако из-за быстрой коагуляции крови невозможен ее непрерывный отвод из емкости накопителя.

Основная цель начальной стадии переработки птицы - максимально уменьшить количество крови в тушке. Перерезание вены и артерии (яремной вены, сонной артерии) после электрооглушения используется на многих птицеперерабатывающих предприятиях для достижения требуемого обескровливания птицы.

Для того чтобы удалить кровь из тушки при обработке, важно, чтобы сердце продолжало работать в течение определенного времени, необходимого для вытекания крови после перерезания вен и артерий. При правильном проведении этой операции из птицы вытекает $\frac{2}{3}$ общего количества крови и более.

Степень обескровливания определяет товарный вид тушек и длительность их хранения. Плохо обескровленные тушки имеют полное или

частичное покраснение тканей, особенно в области шеи и крыльев. Кровь, оставшаяся в кровеносных сосудах, при хранении служит благоприятной средой для развития микроорганизмов. Кроме того, при накоплении продуктов распада гемоглобин превращается в метгемоглобин. В присутствии кислорода и сероводорода гемоглобин и оксигемоглобин превращаются в зеленые пигменты (сульфо - гемоглобин, холеглобин и др.). Указанные образующиеся пигменты придают тушке темный, местами зеленый оттенок.

Полное качественное обескровливание птицы обеспечивает хороший товарный вид тушек, увеличивает срок их хранения.

Снятие оперения - одна из важнейших операций первичной обработки птицы, выполнение которой влияет на качество тушек. Наличие пеньков, разрывов, царапин снижает сортность тушки независимо от ее упитанности. Перед снятием оперения птицу следует подвергать тепловой обработке (ошпариванию).

Ошпаривание - погружение птицы в ванну тепловой обработки с активно циркулирующей водой с целью ослабления связи между пером и кожей, после чего перья без особого труда удаляют с помощью автоматов. Ошпаривание надо проводить при температуре воды в ванне для цыплят - бройлеров 53 - 54°C, продолжительность тепловой обработки - 120 секунд. Температуру воды в ванне поддерживают с помощью системы автоматического регулирования. Воду в аппаратах тепловой обработки следует менять не менее одного раза в течение рабочей смены. В зависимости от способов охлаждения тушек режимы тепловой обработки подразделяются на мягкие и жесткие.

Мягкие режимы тепловой обработки применяются при последующем воздушном охлаждении неупакованных тушек цыплят - бройлеров.

Жесткие режимы тепловой обработки применяются при дальнейшем охлаждении потрошенных тушек бройлеров в ледяной воде, температура воды при жестком режиме 58 - 60°C, продолжительность обработки - 120 секунд.

Качество ошпаривания зависит от соблюдения режимов тепловой обработки и правильной эксплуатации аппарата в процессе работы. Аппарат тепловой обработки заполняют водой так, чтобы нижняя часть подвески была выше уровня воды (при включенных насосах) на 50 мм и обрабатываемая птица втягивалась потоком воды до полного погружения.

Тепловая обработка при пониженной температуре ухудшает снятие оперения, вследствие чего могут возникать разрывы кожи, а при температуре выше рекомендуемой - улучшает снятие оперения, но нарушает эпидермис кожи, вызывает ухудшение товарного вида тушек, их потемнение при последующем хранении.

Для удаления оперения с птицы применяют автоматы и машины различных типов. Снятие оперения производят на дисковых автоматах и циклоавтоматах. Принцип работы их основан на использовании силы трения резиновых рабочих органов по оперению, которая превышает силу удерживаемости пера в коже тушки. Силу трения вызывает сила нормального давления рабочих органов, действующая на оперение. В дисковых автоматах сила нормального давления возникает в результате удара резиновых пальцев о тушку, а в циклоавтоматах - за счет центробежной силы. Около 90 - 95% перьевого покрова удаляется машинами.

Во время работы в автоматы и машины всех типов непрерывно подается вода с температурой 45 - 50°C. При обработке тушек снятое перо с птицы смывается водой в гидрожелоб, расположенный в полу цеха, транспортируется в отделение его первичной обработки и обрабатывается по технологической инструкции «Первичная обработка перо - пухового сырья». На бильно - очистной машине при помощи резиновых пальцев с птицы удаляются последние приклеившиеся к ней остатки перьевого покрова. Чтобы предотвратить повреждения и разрывы кожи, эта машина имеет относительно низкое число оборотов.

После снятия оперения тушки по конвейеру подаются к участку доощипки, которую проводят вручную. Осторожно, чтобы не повредить

кожный покров, специальным ножом вначале удаляют оставшееся перо с крыльев, шеи и спины, а затем с остальных участков тушки. Для удаления волосовидного пера с тушек птицы используют камеру газового опаливания. Пламя газовых горелок должно полностью охватывать тушку, проходящую по конвейеру, и сжигать перо, не повреждая кожи.

Качество мяса птицы в значительной степени зависит от качества потрошения тушек.

Ветеринарно-санитарную экспертизу тушек и внутренних органов проводят в соответствии с действующими правилами.

Рабочее место ветеринарного эксперта должно быть оснащено необходимым оборудованием (кран с горячей и холодной водой, емкость с дезраствором, стол для инструментов и стерилизатор, вешала для тушек, сомнительных в ветеринарно-санитарном отношении и требующих дополнительного осмотра, емкость для тушек и внутренних органов, направляемых на техническую утилизацию) и хорошо освещено. При определении качества потрошения устраняют дефекты технологической обработки.

Потрошение тушек начинается с операции отделения головы. Ее отделяют автоматически между вторым и третьим шейными позвонками при движении тушки на конвейере первичной обработки или вручную ножом. Допускается отделение головы между первым и вторым шейными позвонками. У тушек бройлеров при автоматическом отделении головы вынимаются трахея и пищевод. Отделение ног производится автоматически или вручную ножом по заплюсневый сустав или ниже его, но не более чем на 20 мм. При этом тушки автоматически сбрасываются с конвейера первичной обработки на транспортер, а затем их навешивают вручную на конвейер потрошения. Отделенные ноги удаляются из подвесок автоматически с помощью устройства или вручную и сбрасываются в накопительную емкость для дальнейшей их переработки (или обработки). Головы и ноги

используются на пищевые цели, в качестве корма для зверей или на производство кормов животного происхождения.

Вырезание клоаки и продольный разрез брюшной полости у тушек выполняются автоматически или вручную ножом. Для качественного выполнения вырезания клоаки к рабочим органам автомата подается водопроводная вода под давлением не менее 10 атм.

Внутренние органы (сердце, печень, легкие, мышечный желудок, кишечник, зоб из полости тушек извлекают автоматически или с применением специальной вилки. Качественное выполнение операций вырезания клоаки и продольного разреза брюшной полости, извлечения внутренних органов соответствующим оборудованием обеспечивается при минимальной живой массе цыплят-бройлеров 900 г и максимальной 1900 г. Извлеченные внутренние органы оставляют висящими со стороны спины тушек для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы.

Ветеринарно-санитарную экспертизу тушек и органов проводит на рабочем месте ветеринарный эксперт согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов».

Отделение внутренних органов производят над транспортером. В первую очередь отделяют сердце, затем печень, предварительно удалив из нее желчный пузырь с протоками, не допуская его повреждения. Печень и сердце сбрасывают в гидрожелоб для перекачивания насосом в охладитель. Мышечный желудок отделяют от тушки вместе с кишечником вручную ножом. При потрошении вручную вместе с кишечником отделяют клоаку. До подачи мышечного желудка в машину от него отрезают ножницами железистый желудок и с поверхности собирают жир вручную (или механически), после чего желудок с кишечником (или без него) подается в машину для обработки. Разрезание желудка, очистка его от содержимого и мойка выполняются автоматически, снятие кутикулы - механизированным способом.

Разрезание кожи шеи и отделение шеи на уровне плечевых суставов у тушек производится автоматически или вручную ножом. Отделенные шеи направляются в охладитель.

Все технологические операции при потрошении следует выполнять правильно, не допуская повреждения кишечника, желчного пузыря, так как это может привести к загрязнению мяса содержимым кишечника, к увеличению микробного обсеменения, ухудшению вкусовых свойств, сокращению сроков хранения мяса.

Мойка потрошенных тушек снаружи и внутри производится водопроводной водой. Для мойки тушек снаружи используют бильно-душевые машины и душевые камеры, для мойки внутренней поверхности - шланг с насадкой.

Технологические отходы, получаемые при потрошении тушек, направляются на приготовление кормовой муки, которая может служить белковым компонентом в комбикорме для скормливания взрослой птице.

Перед упаковкой для предотвращения развития ферментативных и микробиальных процессов и улучшения качества мяса при хранении тушки птицы необходимо подвергать охлаждению. Охлаждают их в воде или на воздухе, чтобы снизить температуру в толще мышцы до 4°C. Такое охлаждение не убивает бактерии, а лишь препятствует их размножению.

В воде потрошенные тушки охлаждают комбинированным методом (орошение - погружение). Для улучшения санитарно - гигиенического состояния тушки охлажденную воду хлорируют (концентрация остаточного хлора в воде 10-20 мг/л). При комбинированном охлаждении потрошенные тушки сначала поступают в ванну орошения на 10 минут для предварительного охлаждения проточной водопроводной водой, затем в ванну окончательного охлаждения водой при температуре 0 - 2°C в течение 25 мин. После охлаждения в воде с тушек в течение 15 минут на конвейере стекает излишняя влага. Субпродукты (сердце, печень, мышечный желудок и шея) охлаждают в охладителях ледяной водой (температура 0 - 2°C) в

течение 10 минут до температуры в толще тканей не выше 4°C, затем 15 минут выдерживают на конвейере для стекания воды и направляют на упаковку или формирование комплектов потрохов. После охлаждения и стекания воды тушки снимают с конвейера и направляют на сортировку, маркировку, взвешивание и упаковку.

Сортируют тушки на две категории - первую и вторую. Клеймение тушек производят электроклеимом на конвейере потрошения или после охлаждения.

После сортировки и маркировки тушки по транспортеру направляют на участок упаковки. Применяют два вида упаковки в термоусадочную пленку: в пакет и в рукав. Перед укладкой в пакет тушки формируют. Затем транспортером их последовательно подают в упаковочную машину, где производится упаковка тушек в пленку, их вакуумирование с последующей перфорацией упаковок с помощью нагретого перфоратора. Упакованные в пленку тушки поступают в термоусадочную камеру. Тушки, упакованные в пакеты без вакуумирования, направляют на взвешивание, минуя термоусадочную камеру. Горловина пакета в этом случае может быть скреплена липкой лентой вместо металлической скрепки.

Температура воздуха в термоусадочной камере зависит от вида пленки и составляет 150 - 180°C. После термоусадочной камеры каждая упаковка взвешивается на автоматических электронных весах и по транспортеру подается на вращающийся стол для укладки в транспортную тару.

Масса тушек проставляется на этикетке с учетом норм усушки при дальнейшей холодильной обработке и хранении мяса птицы. После взвешивания тушки укладывают в дощатые, полимерные, картонные, металлические ящики и другую тару.

При длительном хранении или транспортировании на большие расстояния мясо птицы замораживают. На замораживание направляют остывшие и охлажденные тушки птицы. Замораживание необходимо проводить быстро, так как длительность процесса замораживания оказывает

влияние на равномерность распределения образующихся ледяных кристаллов в мышечной ткани, сочность, нежность и санитарное состояние продукта. При медленном замораживании образуется относительно небольшое количество крупных кристаллов льда, которые повреждают ткань, нарушают ее структуру, вызывают необратимые изменения в мясе после размораживания. На предприятиях замораживание проводят в камерах и аппаратах различных конструкций, где теплоносителем служит воздух, а также в аппаратах для контактного замораживания в охлаждающих жидкостях и сжиженных газах.

Продолжительность замораживания тушек птицы в зависимости от упитанности составляет: при естественной циркуляции воздуха и температуре минус 18°C - 48 - 72 часа; при принудительной циркуляции воздуха и температуре минус 23°C - 24 - 36 часов; при температуре минус 30°C - 12 - 14 часов. Замораживание считается законченным, когда температура в толще грудной мышцы тушки достигает минус 8°C.

Мясо сельскохозяйственной птицы - скоропортящийся продукт. В процессе хранения в нем происходит ряд изменений снижающих вкусовые и питательные свойства. Хранят мясо в холодильных камерах, а перевозят в специально оборудованных автомашинах - рефрижераторах, железнодорожных вагонах-ледниках и вагонах с машинным охлаждением. Транспортные средства должны содержаться в чистоте и регулярно подвергаться специальной санитарной обработке.

К потребителю мясо птицы поступает в охлажденном или замороженном виде. Сохранность вкусовых качеств мяса птицы во многом зависит от соблюдения правил хранения, транспортировки и реализации. Охлажденное мясо птицы хранят при температуре от 0 до 2°C и относительной влажности воздуха 80 - 85% не более 5 суток со дня выработки, мороженое мясо - в камерах при температуре минус 12°C и относительной влажности воздуха 85 - 95% не более 15 суток.

При длительном хранении мяса птицы в замороженном виде без упаковки ухудшается сочность, нежность, перекисное и кислотное число жира. Упаковка тушек в полимерные материалы способствует увеличению сроков хранения замороженной продукции в 1,5 - 2,0 раза за счет замедления окислительных процессов. При перевозке охлажденного мяса в транспортных средствах температура не должна превышать 4°C. При перевозке мороженого мяса нельзя допускать его оттаивания, температура воздуха в транспортных средствах не должна превышать минус 6°C.

Полупотрошение тушек проводят на конвейере первичной обработки или конвейере потрошения вручную при помощи ножа, ножниц. Разрезают стенку брюшной полости в направлении от клоаки к килю грудной кости. После ветеринарного осмотра кишечник и яйцевод сбрасывают в желоб и направляют на производство вареных или сухих кормов. Если попадают отдельные тушки с полным зобом, то внутренности удаляются полностью. Затем полупотрошенные тушки, висящие на конвейере, подаются в бильно-очистные машины для обмыва поверхности. У полупотрошенных тушек полость рта и клюва должна быть очищена от корма и крови, ноги - от загрязнений, наростов и наминов. Затем полупотрошенные тушки направляют на формовку, охлаждение, упаковку и кулинарную переработку.

При формовке полупотрошенных тушек крылья складывают и прижимают к бокам, голову с шеей подвертывают набок к крылу. Ноги сгибают в заплюсневых суставах и прижимают к груди.

Полупотрошенные тушки охлаждают в камерах холодильника при температуре 0 - 1°C и относительной влажности 95% или же в камерах тоннельного типа при температуре от -0,5 до +4°C и скорости движения воздуха 3-4 м/с. Сформованные полупотрошенные тушки охлаждают на тележках или упакованными в транспортную тару (деревянные, металлические или полимерные ящики). В камерах холодильника ящики устанавливают на деревянные рейки штабелями в шахматном порядке. Продолжительность охлаждения тушек, упакованных в ящики - 12-24 часа, в

камерах туннельного типа - 6 - 8 часов в зависимости от упитанности птицы. Процесс охлаждения можно считать законченным, когда температура в толще грудной мышцы достигает 0 - 4°C. При температуре в толще грудной мышцы не выше 25°C тушки считаются остывшими. Охлаждение упакованных тушек проводят в камерах хранения.

Охлажденные или остывшие тушки сортируют по упитанности и качеству обработки на две категории. Маркировку тушек птицы производят электроклеем или наклеиванием этикетки. Клеймо (цифра 1-I категория, цифра 2 - II категория) наносят на наружную поверхность голени одной ноги тушек бройлеров. Клеймо должно быть четким. Бумажную этикетку розового (тушки I категории) или зеленого (тушки II категории) цвета наклеивают на ногу полупотрошенной тушки ниже заплюсневого сустава. Тушки не клеймят, если их упаковывают в пакеты из полимерной пленки, на которых указаны: предприятие - изготовитель, его подчиненность и товарный знак; вид птицы, категория, способ обработки, слово «Ветосмотр»; цена за 1 кг; действующий стандарт.

Охлажденное мясо птицы, предназначенное для местной реализации, необходимо транспортировать в металлической или полимерной оборотной таре, а для длительного транспортирования - в дощатых ящиках, отдельно по видам птицы, категориям упитанности и способу обработки. Хранение мяса птицы на розничных торговых предприятиях должно производиться в отдельных холодильниках или совместно с другими пищевыми продуктами, требующими одинакового температурного и влажностного режимов и не издающими посторонних запахов. Для текущей продажи птицы используют в торговой сети холодильное оборудование (охлаждаемые прилавки, витрины и др.). Сроки хранения охлажденной птицы при температуре не выше 6°C и относительной влажности 80 - 85 % не должны превышать двух суток, при более длительном хранении (до четырех суток в условиях магазина) температура в камерах должна быть понижена до минус 3°C. При хранении мороженого мяса птицы температура не должна быть выше минус 6°C.

Хранят такое мясо в магазинах не более 6 суток. Таким образом, с целью сохранения качества мяса птицы, при убойе и переработке и снабжения потребителей высококачественными продуктами необходимо обеспечить непрерывную технологическую цепь на всех этапах переработки птицы при условии соблюдения санитарно - гигиенических требований при обработке, транспортировке, хранении и реализации этого продукта.

Внешние добавки на качество корма животных.

1

Добавки - это вещества, не предусмотренные или обязательные в рецептуре и вводимые в корма животных для улучшения качества или радиотехнического использования сырья.

Существует мнение, что введение добавок в корма животных направлено лишь на улучшение экономических показателей их производства.

В действительности ряд добавок улучшает вкус, запах, повышает питательную ценность и способствует повышению его качества.

Наряду с этим млекопитающим не может быть равнодушно отношение к растительной белковой пище. Несмотря на близкий аминокислотный состав, растительные и животные белки неравноценны млекопитающим.

Введение добавок в корма животных обосновано только в том случае, когда их введение позволяет:

- сохранить питательное качество продуктов;
- обеспечить необходимые ингредиенты для продуктов, представляющих для потребителей со значительными запросами питания.

1

2

- повысить стабильность при хранении или улучшить их органолептические св-ва;

- участвовать в формировании качества продукта при условии, что добавка не маскирует дефектно-качественность сырья или придает (или придает) желательный уровень пористости.

Для получения легкой и стабильной структуры используют аспаргиновокислоты и гидроаспаргиновокислоты, аспаргины и гидроаспаргины казеина и казеинового белка казеина.

Аспаргиновокислоты и-та улучшает вкус и аромат вареной и печеной колбасы.

Для повышения интенсивности и стабильности структуры также применяют гидроаспаргиновокислоты (ГДА).

ГДА - искусственное изменение рН продукта, способ образования микроэлементов, а также восстановление микроэлементов в микрозонах продукта.

Фосфаты способствуют набуханию мышечных белков, стабилизируют при варке, увеличению сочности и выхода вареной колбасы.

Умеренное повышение рН продукта, предотвращающее введение фосфатов придает продукту неупругий вид.

кисл. Поэтому в основном приме-
няют смеси, состоящие из целого
кока, нейтральных и кислых фосфа-
тов; в этом случае рН наиболее
удачная не превышает 6,5.

3

Наиболее широко для усиления
вкуса применяются перокарбионат
натрия. Для усиления вкуса кисл.
изделий применяют мононатрийный
аскорбат, особенно при превращении кон-
сервов из редуцированного мяса.

Усиленные вкусовые св-ва изделия
даются при дозировке 0,05% -
0,2% и чаще соевый.

Специфическое действие ингибиторов
гниения состоит в том,
что они уменьшают запах и вкус
продукта.

Для усиления вкуса используют
также ингибиторы гниения или
иногда с уксусом.

Министерством здравоохранения
СССР установлена допустимая
суточная доза мононатриевой
натрия. Для взрослых 1,5г, под-
ростков до 16 лет 0,5г, у ребен-
ка питательная доза равна воз-
расту от деток 60г и меньше.

Консерванты - вещества, заме-
няющие порчу пищевых продук-
тов. (NaCl, натрий, сорбиновую
кислоту и ее соли - натриевую
и калиевую.)

1

Методы определения качества мясных консервов

Предприятие, изготавливающее консервы, обязано возмущать доброкачественную продукцию, гарантировать соответствие стандартам или техническим условиям по содержанию ингредиентов и соблюдать канонично партию документов установленной группой.

Консервы подвергают санитарно-технологической контролю, сертификации, после чего заводу разрешается выпуск продукции. Консервы исследуют также в процессе их хранения, особенно в условиях истечения установленного срока или при возникновении сомнений в их доброкачественности.

Консервы сертифицируют по партиям, состоящим из продуктов одного вида и сорта, одной даты изготовления, в одном объеме и размера.

Для лабораторных исследований каждой партией отбирают средние образцы консервов, где консервов выделено от 1 до 11, средний образец составляет 10 банок, при выделении более 11 - 5. Если в партии обнаружены поврежденные банки, средний образец увеличивают в 2-3 раза.

Для ринно-химических, бактериологических и органолептических исследований от среднего образца отбирают по 2 банки.

2

В случае неудовлетворительных результатов лабораторных исследований повторно отбирают средние образцы в указанном количестве.

Три оценки качества небольших партий или штук консервов исключивают все банки.

Качество упаковки проверяют с помощью органолептических и лабораторных методов. В определенной последовательности: сначала оценивают внешнее состояние тары и внутренней поверхности банок, затем соотношение составных частей консервов, после чего проводят органолептическию оценку продуктов и лабораторные исследования.

Наиболее характерные признаки порчи консервов - вздувание крышек и промок (вспухание), деформация стенок банки.

Оценки содержимого консервов. Обращают внимание на внешний вид, вкус, запах, цвет консервов, цвет содержимого, кол - во осевших или иллек.

Три взвешивания подозревают на дефект качества консервов, выполняемые в колотом виде, также подогревают.

3

Проверка баков на герметичность при нагревании консервных баков осуществляется расширением воздуха вследствие увеличения внутренней температуры, что ведет к выходу части содержимого в случае отслаивания или если они имеются. Кроме того при нагревании разительно много газов в баках улетучивается и они выходят так в виде пузырьков.

Также герметичность баков устанавливается и при помощи вакуума (вакуумной лентой).

Работы выполняются в горячей воде ($85-90^{\circ}\text{C}$) на 3 мин., затем вынимают и тщательно вытирают, а фальш протирают ватой, смоченной в бензине для удаления жира. Затем банки при крайних консервах заворачивают в пленку бумажную, помещают в специальный стеллажный герметик. Банку (вакуум - аппарат), после (вакуум - насосом) выкачивают воздух до его разрежения на 2-3 мм.

Осматривают состав, укладывают в бумажной, на которой в случае негерметичности баков покрывается пятна жира, бульона, заливки или сода.

Исследование баночек консервов (органолептные свойства, техникохимический контроль качества).

1

Органолептные исследования. Органолептными определяют внешний вид банок, признаки нарушения герметичности, состояние внутренней поверхности банок и содержимого консервов.

Оценка содержимого консервов. Оценивают внешний вид, запах, цвет, пощупывают содержимое, количество кусочков или штук.

Технохимические исследования. В качестве химических показателей содержимого консервов банки имеют запах, наличие влаги, жира, новарной соли, общую кислотность, а при необходимости наличие нитритов, солей, бикарбоната, меди.

Для определения этих показателей из содержимого банок, отобранных в качестве средней пробы, готовят общую пробу.

Банки высушивают, тщательно закрывают крышкой, а твердую фракцию пропускают через сито. Затем твердую и жидкую части переносят в высушенную тару и растворяют в дистиллированной воде до полного растворения.

кости

2

Если жидкая глина трудно отделяется от твердой, их вместе пропускают через мисорубку.

Гробу помещают в банку с притертой пробой, из которой в последующем отбирают навески для исследований, при этом каждые раз массу пробы тщательно перемешивают.

Большое количество (до 60%) консервов после стерилизации содержит жизнеспособные микрорганизмы, которые при нарушении условий хранения размножаются и вызывают порчу продукта.

Поэтому необходимо бактериологическое исследование консервов.