

## МДК 01.02 Технология хранения и переработки продукции животноводства в сельской усадьбе

Дата: 20.11.2023

Тема:

1) Производство вареных колбас.

Задание: написать конспект.

Отправка: [lena.kozyreva.72@bk.ru](mailto:lena.kozyreva.72@bk.ru)

### *Технология производства вареных колбас*

К вареным колбасам относят изделия, изготовленные из мяса, подвергнутые обжарке и варке или запеканию (мясные хлеба).

Вареные колбасы являются самым массовым и распространенным видом продукта. В основном они предназначены для потребления в местах их производства, поэтому при изготовлении не ставится задача дать потребителю продукт стойкий при длительном хранении. Кроме того, поскольку вареные колбасы являются продуктом массового потребления, при их изготовлении необходимо сохранить естественное соотношение между белками, жирами, а также влагой и сухими веществами, которые обычно бывают в мясе разных видов животных.

К группе вареных колбас относятся любительская, докторская, отдельная, ветчинно-рубленая, чайная, закусочная, диабетическая и др.

Основным сырьем для данной группы колбас является говядина и свинина. Мясные туши или полутуши, признанные по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы доброкачественными, поступают в обвалочное отделение колбасного цеха (завода), где последовательно проводится ряд технологических операций: разделка туши, обвалка и жиловка мяса.

**Разделка мяса** — это технологическая операция по расчленению полутуши на определенное число частей с соблюдением анатомических границ, установленных технологической инструкцией. Полутушу говядины расчленяют на восемь частей: вырезка (малый поясничный мускул), шея, лопатка, грудинка, спино-реберная часть, филей, крестцовая часть, задняя ножка. Свиные полутуши расчленяют на пять частей: лопатка, грудинка, корейка, шея и окорок.

**Обвалка мяса** — отделение мясной мякоти от костей. Эту операцию проводят острыми ножами вручную специалисты-обвальщики. Поскольку это физически тяжелая операция, в настоящее время разработаны машины с целью механизации процесса.

**Жиловка мяса** — удаление из мяса после обвалки сухожилий, фасций, кровеносных и лимфатических сосудов, лимфоузлов, кровоподтеков, мелких костей, хрящей, загрязнений.

Говяжий и бараний жир удаляют из колбасного мяса, так как он имеет высокую температуру плавления и в готовой колбасе будет в твердом состоянии, что ухудшает качество продукта. Качество жиловки определяет в значительной мере органолептические показатели, питательную и биологическую ценность колбасных изделий. Выделенная при жиловке соединительная ткань используется при изготовлении студней.

В процессе жиловки мясо сортируют в зависимости от количества в нем соединительной ткани и жира. Говядину подразделяют на три сорта: высший, первый и второй. К *высшему* сорту относят мясо, в котором нет видимых остатков соединительной и жировой тканей; к *первому* сорту относят мясо, в котором имеется до 6% тонких пленок; к *второму* сорту — с содержанием видимых пленок и жира до 20%.

Свинину жилят и подразделяют на *нежирную* — до 10% жира; *полужирную* — 30-50% жира и *жирную* — не менее 50% жира.

### **Измельчение.**

После жиловки мясо подвергают измельчению. Предварительно нарезанное кусочками 400-500 г, оно поступает в специальные машины-волчки (большие мясорубки). В зависимости от вида и термического состояния измельчают по-разному. Парную говядину измельчают с диаметром отверстий решетки 2-3 мм. Это тонкое измельчение. Охлажденное и размороженное мясо измельчают на волчке с диаметром отверстий в решетке 16-20 мм. Получают крупнозернистый фарш — *шрот*. Однако предпочтение отдают тонкому измельчению, поскольку сокращается время для получения готовой продукции.

**Посол и созревание мяса.** После измельчения мясо раскладывают в емкости из нержавеющей стали или алюминия по 20 кг, либо 70-80 кг, и подвергают посолу. В мясо вносят поваренную соль, сахар и нитрит натрия, ставят в камеры созревания температурой 2-4°C, выдерживают парное мясо 24 часа, а охлажденное или размороженное — 48-72 часа. При посоле расходуют на 100 кг мяса 1,5-3 кг поваренной соли, 100 г сахара и 7,5 г нитрита в виде 2,5%-ного водного раствора, приготовленного непосредственно в лаборатории. В процессе созревания мясной фарш приобретает клейкость, нежность, специфический запах, повышается его влагоемкость, что обеспечивает сочность колбас и высокий их выход.

**Вторичное измельчение.** После созревания мясо подвергают вторичному измельчению на волчках и куттерах. Если мясо подвергалось посолу и созреванию в виде шрота, то его сначала пропускают через волчок с диаметром решетки 2-3 мм, а затем куттеруют. Если мясо подвергалось созреванию после тонкого измельчения, его сразу передают на куттер. Куттер представляет собой чашу, внутри которой вмонтированы ножи с тонкими и широкими лезвиями. При обработке мяса в куттере оно измельчается более тонко.

В куттере мясо нагревается, что может вызвать снижение качества, увеличить его бактериальную загрязненность. Чтобы избежать этого, при куттерировании к мясу добавляют холодную воду или пищевой чешуйчатый лед (10-20% к массе мяса), что позволяет поддерживать в толще обрабатываемого мяса температуру 8-10°C. При снижении температуры повышается влагоемкость мяса и увеличивается сочность колбасных изделий.

**Приготовление фарша.** После вторичного измельчения мяса к нему добавляют все остальные составные компоненты: шпик, специи, пряности, тщательно перемешивают, добавляют к указанной смеси необходимое количество воды или льда. Для одноструктурных колбасных изделий (сосиски, сардельки, докторская колбаса) фарш готовят в куттерах, а для колбас, содержащих кусочки шпика, — в фаршемешалках, представляющих собой ванны с конусообразным дном. Фарш в них перемешивается вмонтированными двумя S-образными лопастями, вращающимися в противоположные стороны с разной скоростью. Фарш перемешивают 10-15 минут. Современные фаршемешалки работают с созданием вакуума. Отсутствие воздуха в мешалках улучшает качество фарша. Высокой производительностью отличаются ротационные машины, в которых совмещены узлы для измельчения, куттерования и смешивания колбасного фарша.

Независимо от способов смешивания компонентов фарша цель операции одна:

- 1) получить однородную по составу смесь;
- 2) перемешать частицы мяса с водой;
- 3) распределить равномерно в фарше кусочки шпика.

Готовый фарш перемещают по трубам в шприцовочное отделение, где проводится шприцевание его в оболочку.

**Шприцевание** — это наполнение готовым фаршем натуральных или искусственных оболочек. В результате шприцовки колбасы приобретают присущую им форму цилиндрических батонов или

колец. Диаметр оболочек может быть различным и зависит от вида изготавливаемой колбасы. Оболочка обеспечивает не только форму колбасных изделий, но также предохраняет их от загрязнения и усушки. Оболочки должны обладать прочностью при наполнении фаршем, стойкостью при тепловой обработке и способностью к усадке и расширению. Этим требованиям лучше соответствуют натуральные оболочки, т. е. кишки животных. Из искусственных оболочек в колбасном производстве применяют кутизиновые, вязкозные, целлофановые, бумажные. Все эти оболочки соответствуют необходимым требованиям. Они калиброваны и большая часть их имеет маркировку, т. е. название колбасного изделия.

Наполняют оболочку фаршем с помощью машины - шприца. Внутри шприца находится поршень или шнек, который при необходимости приводится в движение. На шприце имеется трубка — цевка, через которую при движении поршня или шнека выходит фарш и наполняет оболочку, одним концом натянутую на цевку. Поршень или шнек приводится в движение нажатием на педаль. В настоящее время для шприцовки применяют шприцы-автоматы, которые наполняют оболочку фаршем и на концы батона накладывают металлические клипсы, одновременно разъединяя батоны. Такие шприцы функционируют под контролем рабочего. Шприцовка фарша для вареных колбас проводится под давлением 8-10 атм.

**Вязка колбас.** Батоны колбас большого диаметра перевязывают поперечно через каждые 3-5 см. Такая перевязка способствует прочности оболочки. Наряду с перевязкой батонов те же работники проводят *штриковку*, т. е. прокалывают оболочку батона в местах, где скопился воздух. Фонари необходимо удалить, так как они ухудшают качество продукта. Фарш в этих местах обесцвечивается, портит товарный вид и снижает стойкость колбасы.

Батоны колбас, изготовленные в искусственной оболочке, вязке не подвергаются. На одном конце батона завязывается навесная петля. В дальнейшем их отправляют на осадку и обжарку.

#### **Осадка.**

Навешивание колбасных батонов проводится на рейки рам по 4-12 штук, в зависимости от диаметра батона, с таким расчетом, чтобы они не соприкасались друг с другом. Рамы затем перемещают в отделение для осадки колбасных батонов. При надлежащей вентиляции и температуре 3-7°C батоны выдерживают 2-4 часа,

#### **Термическая обработка.**

**Обжарка.** После осадки батоны направляют в обжарочные камеры, где их обрабатывают дымом из опилок смолистых пород древесины в течение 40-60 минут при температуре 75-80°C. Температура фарша к концу обжарки не должна превышать 40-45°C. В процессе обжарки оболочка батонов уплотняется, подсушивается, приобретает специфический запах. Дым действует бактерицидно, инактивируя вегетативные формы микроорганизмов оболочки и фарша.

**Варка.** Заключительной операцией является варка в ваннах с водой, либо в паровых камерах при температуре 75-80°C. Продолжительность варки находится в прямой зависимости от диаметра батона. Сосиски варят 10-15 минут, батоны большого диаметра — около 2 часов. О готовности колбасного изделия судят по температуре в толще батона, она должна быть 70-72°C. Перевар батонов нежелателен, так как при этом происходит разрыв оболочки, а фарш становится сухим и рыхлым. Поэтому к концу варки проводят замер температуры в контрольных батонах.

В настоящее время применяются универсальные термокамеры, в которых процессы обжарки и варки совмещены и нет надобности перегонять рамы после обжарки в печи для варки.

**Охлаждение.** После варки колбасу охлаждают под холодным душем до температуры 20-35°C 10-15 минут, либо в помещениях при температуре 10-12°C в течение 10-12 часов. После душирования

еще теплые батоны обсыхают в термическом отделении, а затем направляются в холодильные камеры для дальнейшего охлаждения и хранения.

**Хранение.** Большинство вареных колбас не выдерживают длительного хранения и подлежат быстрой реализации. Хранят вареные колбасы на производстве и в торговой сети при температуре 0-6°C. Один раз в декаду на производстве проводят исследования по определению влаги, количества соли, нитрита и микробного загрязнения, кроме того, проводится радиологический контроль.

Продолжительность хранения и реализации вареных колбас зависит от применяемой оболочки. Так, при реализации колбас в полиамидной, поливинил-хлоридной, полиамид-полиолефинильной оболочках (температура 0-6°C) высшие сорта хранят не более 15 суток, первый сорт — не более 10 суток; второй сорт — не более 7 суток.

Колбасные изделия в этих же оболочках, но в замороженном состоянии хранят при температуре не выше -10°C до 30 суток, а при -18°C — не более 90 суток.

При использовании оболочки «Ами-тан» колбасу первого сорта хранят при 2-6°C не более 20 суток, сосиски в оболочке «Амипак» — до 8 суток.

Сосиски и сардельки, приготовленные с использованием пищевой добавки «Антибак», хранят до 5 суток, а упакованные под вакуумом — до 15 суток, замороженные при -10°C — 30 суток, при -18°C — 90 суток