

Современное производство колбасных и солено-копченых изделий

Санкт-Петербург
2006

УДК 65.59
ББК 36.92
З 84

Зонин В.Г.

З 84 Современное производство колбасных и солено-копченых изделий. — СПб.: Профессия, 2006. — 224 с., ил.

ISBN 5-93913-036-4

Данная книга представляет собой современное издание, в доступной форме описывающее весь процесс производства колбасных изделий — от разделки мяса до хранения готового продукта. Учтены последние достижения в разработке пищевых добавок для мясных изделий, особенности современных технологий и сырья, изменения в нормативной базе.

Новейшие разработки отраслевой науки тесно увязаны с практическими рекомендациями по выбору режимов обработки, особенностям рецептур, возможности рационального использования сырья.

Книга предназначена для повышения квалификации технологов мясной промышленности, обучения студентов пищевых специальностей и персонала мясоперерабатывающих предприятий.

УДК 65.59
ББК 36.92

Фотографии и иллюстративный материал фирмы «Г. К. ХАН и Ко.» являются ее собственностью и могут быть использованы только с ее разрешения.

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Информация, содержащаяся в данной книге, получена из источников, рассматриваемых издательством как надежные. Тем не менее, имея в виду возможные человеческие или технические ошибки, издательство не может гарантировать абсолютную точность и полноту приводимых сведений и не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 5-93913-036-4

© Зонин В. Г., 2006
© Изд-во «Профессия», 2006

Содержание

Предисловие от фирмы «Г. К. ХАН и Ко.»	6
Введение	8
1. Виды и ассортимент продукции	11
1.1. Колбасные изделия	11
1.2. Солено-копченые изделия	13
2. Сырье и вспомогательные материалы	16
2.1. Разделка мясного сырья	16
2.2. Говядина	17
2.2.1. Сортовая разделка говядины	18
2.2.2. Комбинированная разделка говядины	18
2.2.3. Колбасная разделка говядины	20
2.2.4. Европейская разделка	21
2.3. Свинина	23
2.3.1. Сортовая разделка свинины	23
2.3.2. Колбасная разделка свинины	26
2.4. Европейская классификация мяса по качеству (<i>ГЕНА</i>)	26
2.5. Баранина	26
2.6. Мясо птицы	28
2.7. Мясо механической дообвалки	29
2.8. Субпродукты	30
2.9. Кровь	31
2.10. Жир	32
2.11. Другие виды сырья	34
2.12. Специи и пряности	34
2.13. Красители	39
3. Колбасные оболочки	43
3.1. Натуральные оболочки	43
3.2. Искусственные колбасные оболочки	48
3.2.1. Искусственные белковые оболочки	49
3.2.3. Целлюлозная оболочка	52
3.2.4. Вискозно–армированная (фиброзная) колбасная оболочка	54
3.2.5. Вискозно-армированная оболочка с покрытием из поливинилиденхлорида	57
3.2.6. Искусственная пластиковая колбасная оболочка	58
3.2.7. Другие виды искусственных оболочек	66
3.3. Пакеты для вакуумной упаковки	66

4. Приемка и подготовка сырья	70
4.1. Приемка сырья	70
4.2. Подготовка сырья	71
4.2.1. Обвалка и жиловка мяса	71
4.2.2. Разделка мясного сырья для выработки штучных изделий	74
4.3. Изменения в мясном сырье при хранении	77
4.3.1. Автолитические процессы в мясе	77
4.3.2. Мясное сырье в хранении	79
4.3.3. Особенности использования мясного сырья различных качественных групп	80
5. Посол мяса	83
5.1. Значение посола	83
5.2. Стабилизация окраски мяса при посоле	85
5.3. Применение нитрита и нитрата натрия при производстве мясных продуктов	86
5.4. Способы снижения остаточного нитрита	88
5.5. Роль сахара при посоле	89
6. Изготовление колбасного фарша	91
6.1. Структурно-механические свойства фарша	91
6.2. Классификация добавок, используемых при изготовлении мясных продуктов	92
6.3. Добавки, повышающие влагосвязывающую способность белков мяса	93
6.3.1. Соль	93
6.3.2. Фосфаты	95
6.4. Добавки, связывающие влагу	101
6.4.1. Мука	101
6.4.2. Крахмал	103
6.4.3. Белки	105
6.4.4. Гидроколлоиды	116
6.4.5. Многофункциональные стабилизационные системы	125
6.5. Техника изготовления фарша	128
6.5.1. Измельчение на волчке	129
6.5.2. Тонкое измельчение мяса	130
6.5.3. Образование коллоидных систем	137
6.5.4. Состав фарша	138
6.5.5. Значение влагосвязывающей способности компонентов фарша ...	140
6.6. Особенности куттерования фарша для вареных колбас	142
6.6.1. Основные правила куттерования	142
6.6.2. Способы куттерования	142
7. Формовка колбас	144
7.1. Теоретические основы наполнения оболочки	144
7.2. Шприцы для формования колбас	145

7.3. Наполнение колбас в зависимости от типа оболочек	149
7.3.1. Наполнение в натуральные оболочки	149
7.3.2. Наполнение в белковые (коллагеновые) оболочки	150
7.3.3. Наполнение в целлюлозные оболочки	151
7.3.4. Наполнение в целлюлозно-волокнистые (фиброзные) оболочки	151
7.3.5. Наполнение в проницаемые пластиковые оболочки	152
7.3.6. Наполнение в барьерные оболочки	155
7.4. Вязка батонов	158
7.5. Штриковка	159
8. Осадка колбас	160
8.1. Кратковременная осадка колбас	160
8.2. Длительная осадка	161
8.3. Направленное применение бактериальных культур	164
9. Тепловая обработка	166
9.1. Копчение и обжарка	166
9.1.1. Состав и свойства коптильного дыма	167
9.1.2. Механизм копчения	169
9.1.3. Техника копчения и обжарки и коптильные камеры для осуществления процесса	171
9.1.4. Конвекционное копчение	172
9.1.5. Паровое копчение	173
9.1.6. Копчение в проницаемых пластиковых оболочках АМИСМОК	173
9.2. Особенности копчения отдельных видов мясных изделий	174
9.2.1. Копчение сырокопченых колбас	174
9.2.2. Полукопченые и варено-копченые колбасы	177
9.2.3. Копчение штучных изделий	178
9.3. Обжарка колбасных изделий	179
9.4. Варка	181
9.4.1. Техника варки	184
9.4.2. Влияние нагрева на микрофлору	185
9.4.3. Изменение свойств и состава мяса при варке	185
9.5. Особенности термообработки отдельных видов изделий	187
9.5.1. Варка ветчины в формах	187
9.5.2. Производство цельномышечных и реструктурированных ветчин	187
9.5.3. Варка окороков и рулетов	193
9.5.4. Запекание окороков	193
9.5.5. Запекание мясных хлебов	194
9.5.6. Особенности производства ливерных колбас	194
9.5.7. Производство зельцев	196

9.6. Охлаждение колбасных изделий	197
9.7. Сушка мясных продуктов	197
9.7.1. Физико-химические изменения в процессе сушки	199
9.7.2. Подсушивание копченостей	200
Литература	201
Приложения	205
Приложение 1. Вареные колбасные изделия	206
Приложение 2. Паштеты	213
Приложение 3. Полуфабрикаты	214
Предметный указатель	217

Предисловие от фирмы «Г. К. ХАН и Ко.»

Немецкая фирма «Г. К. ХАН и Ко.» была основана в Любеке как первая зарегистрированная консервная фабрика в Германии. История «Г. К. ХАН и Ко.» — это путь от обычных консервов до высокоразвитой технологии стабилизации продуктов питания XXI века.

До второй мировой войны консервы фирмы «ХАН» олицетворяли собой высшее качество и были широко известны по всему миру. Однако во время войны фабрика значительно пострадала, в результате чего четвертому поколению семьи Хан, а именно Георгу Хану, пришлось поменять направление деятельности фирмы и, основываясь на технологических знаниях, заняться стабилизацией сначала консервов, а потом и других продуктов. Георг Хан доказал свои способности прогнозировать события и последовательно воплотил в жизнь свои идеи. К началу 70-х гг. фирма «Г. К. ХАН и Ко.» — постоянная величина на рынке стабилизационных систем и «доверенное лицо» промышленников. «Ноу-хау» по использованию гидроколлоидов, а также интенсивное обучение клиентов со всего света в области практической технологии пользуются большим спросом. В г. Любеке открывается технологический центр, в котором клиенты получают индивидуальные решения своих проблем в соответствии с современными технологиями. Благодаря разработкам и продажам новых стабилизационных систем, сопровождаемых консультациями и сервисом, фирма «Г. К. ХАН и Ко.» стала производителем «номер один» в Европе.

С 1992 г. «Г. К. ХАН и Ко.» работает на российском рынке.

В начале 1994 г. был открыт Немецко-русский институт современных технологий пищевых продуктов и маркетинга в целях перенесения на российский рынок передовых технологий.

За это время фирма успела заслужить доверие многих российских производителей пищевых продуктов не только за счет высокого качества стабилизационных систем, высококвалифицированный сервис, но и в результате постоянных инноваций в области производства продуктов питания.

В последнее время фирма направляет значительные усилия на развитие рынка мясных продуктов. К этому направлению я отношу и предлагаемую читателям книгу.

*Бернхард Райнхольд
Директор ООО «Г. К. ХАН и Ко.»*

Введение

В течение многих сотен лет для консервирования мяса применялись посол и копчение. Существуют упоминания об использовании солей для сохранения мяса и рыбы в Месопотамии еще в третьем тысячелетии до нашей эры.

Другие народы тоже широко применяли этот способ увеличения сроков хранения. В своих трудах римский писатель Като (234–149 гг. до н. э.) объясняет необходимость посола скоропортящегося мяса и овощей.

История колбас также исчисляется тысячелетиями. Упоминания о различных видах колбасных изделий встречаются в летописях Древней Греции, Вавилона, Древнего Китая. Колбасы мы можем видеть на древних гравюрах, полотнах Брейгеля, Босха, Снайдерса и многих других художников средних веков и Возрождения.

Происхождение слова «колбаса» точно неизвестно. По предположениям разных авторов оно может быть производным от латинского слова «колба» — круглый, турецкого «кюльбысты» — поджаренное на решетке мясо, польского «киелбаса» — мясное кушанье или еврейского «кол-басар» — всякого рода мясо. Некоторые, однако, считают его исконно русским и родственным слову «колобок» в связи с круглой формой, тем более что первые упоминания о колбасе у славян появляются еще в XIII веке, в рукописях Даниила Заточника и новгородских грамотах.

На Руси до распространения христианства убой скота носил характер жертвований. До эпохи Петра I скот убивали на рынках, в пристройках домов, в специальных «мясных шалашах» или на открытом месте. Петр I повелел строить бойни и издал указы, регламентировавшие торговлю мясом. Так, в 1713 г. появился указ, в котором запрещалась продажа «худого» мяса, а в указе 1718 г. уже требовалось предъявлять свидетельства на животных, подлежащих убою на мясо. Указом 1719 г. запрещалось убивать животных в торговых мясных рядах и требовалось, чтобы для этой цели отводились специальные места, но первые специально оборудованные общественные бойни появились в России после царского указа в 1739 г.

В 1722 г. была учреждена инспекция, которой вменялось в обязанность запрещать торговлю «вонючим мясом», виновных штрафовать, а не уплативших штрафа «...бить батогами». В эпоху Петра I контроль санитарного состояния мяса и рыбы на рынках возлагался на полицейских чинов, которые не знали природы этих продуктов.

Мощные по тем временам общественные боины в России начали создаваться в 1880-х гг. Однако в техническом и ветеринарно-санитарном отношении боины еще долго оставались достаточно примитивными и грязными предприятиями.

После отмены крепостного права в России началось бурное развитие капитализма. В XVII веке появились первые мастерские, где производились колбасные изделия, а в XIX веке число мастерских резко увеличивается. Из-за границы стали поступать аппараты и приборы, специи и пряности для выработки мясных копченостей и колбасных изделий. Вместе с этим начинает развиваться наука о мясе и методы контроля качества.

В 1857 г. в России вышел «Врачебный устав», в котором впервые в законодательном порядке были сформулированы правила, регламентирующие убой скота. В них указывалось, что «мясниками могут быть люди только искусные, дабы не портили доброго скота, бить скот только на скотобойнях, не продавать палый и убитый в больном состоянии скот, не надувать мясо с целью придания ему лучшего вида». В 1882 г. в Петербурге была открыта первая в России станция по исследованию свиного мяса на трихинеллез.

Для подготовки квалифицированных врачей-экспертов в 1918 г. в Казанском ветеринарном институте была организована первая кафедра мясоведения, затем в 1920 г. кафедра мясоведения была открыта в Петроградском (Ленинградском) ветеринарном институте, 1922 г. — в Московском, а впоследствии и в других городах.

В 1921 г. Совнарком РСФСР издал декрет «Об убое скота в РСФСР исключительно на государственных скотобойнях и со взиманием платы за производство его натурой и торговле мясными продуктами». В 1925 г. были введены первые в СССР «Правила ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных, исследования и браковки мясных продуктов», которые имели силу закона.

Тридцатые годы XX века в СССР характеризуются реконструкцией и ускоренным развитием мясной промышленности — началось строительство крупных механизированных мясокомбинатов: № 1 им. Микояна в Москве, им. Кирова в Ленинграде, а также в Семипалатинске, Киеве, Улан-Удэ, Баку и других городах.

В связи с этим произошли не только коренные изменения в объемах производства, но и значительное расширение ассортимента мясных изделий и других пищевых продуктов животного происхождения. Перевод их производства на индустриальную основу потребовал проведения соответствующих научных разработок.

В 1931 г. был основан Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности — ВНИИМП. Были открыты Московский мясомолочный институт, а также кафедры и факультеты по технологии мясopодуктов в институтах и университетах по всей стране.

Во время Великой Отечественной войны мясной промышленности был нанесен огромный ущерб, однако уже к 1950 г. разрушенные предприятия были восстановлены, а довоенный уровень производства был превзойден.

В СССР темпы роста мясной промышленности были весьма значительными; она превратилась в одну из крупнейших отраслей пищевой индустрии.

По данным Госкомстата, в СССР потребление мяса на душу населения в 1960 г. составляло 41 кг/год, а в 1990 г. уже 69 кг/год. Однако распад СССР на отдельные суверенные государства, а также трудности переходного периода, включая «дефолт» 1998 г., привели к снижению потребления мяса. По данным Росстата, в 1999 г. на душу населения приходилось 45 кг/год, в 2000 г. — 45 кг/год, в 2001 г. — 47 кг/год, в 2001 г. — 47 кг/год, в 2002 г. — 50 кг/год, в 2003 г. — 52 кг/год. Учитывая, что рекомендуемая Академией медицинских наук России норма составляет 81 кг/год, а в странах Европы, США, Австралии, Новой Зеландии эта цифра составляет 120 кг/год и более, у мясной промышленности России есть еще значительные резервы для развития. Начавшаяся в 90-е гг. перестройка, а вместе с ней и реформирование мясной отрасли привели к образованию новых предприятий с частной формой собственности. Также была осуществлена приватизация многих государственных комбинатов, появились как совместные предприятия, так и дочерние организации иностранных фирм. Это обусловило внедрение европейских технологий на территории бывшего СССР.

В 1993 г. в Санкт-Петербурге был открыт «Немецко-русский институт современных технологий пищевых продуктов и маркетинга» (НРИ). Его задачей было перенесение на российский рынок передовых европейских (в основном немецких) технологий. Инициатором открытия института был Георг Фридрих Хан — владелец фирмы «Г. К. Хан и Ко.», одной из лидеров в производстве стабилизационных систем для пищевой промышленности. Идею поддержал целый ряд известных европейских фирм, которые сформировали общество поддержки НРИ. В него входили крупнейшие производители ингредиентов и добавок для пищевой промышленности: «Нэшнл Старч энд Кэмикл» (крахмалы), «Живодан» (пищевые ароматизаторы), «РАПС» (специи и пряности), «Вольф Вальсродер» (колбасные оболочки), а также известные фирмы, производящие оборудование для пищевой и мясной промышленности — «Маурер» (термокамеры), «Шток» (автоклавы), «Штефан» (куттеры и микрокуттеры), «Типер-Тай» (клипсующее оборудование) и многие другие.

За 14 лет работы в институте было проведено около 200 семинаров, на которых фирмы-участники представляли свои передовые технологии, оборудование, ингредиенты. В 2005 г. НРИ преобразован в «Немецко-русский институт. Инновационный и сервисный центр Г. К. ХАН и Ко.» с полной преемственностью предыдущей деятельности НРИ.

Целью написания этой книги явилось обобщение современных технологий на базе основных научных положений производства колбасных и солено-копченых изделий, изложенных в книге под редакцией А.А. Соколова «Технология мяса и мясopодуктов» [1].

1. Виды и ассортимент продукции

Колбасные и солено-копченые изделия относятся к числу наиболее распространенных видов мясопродуктов. Это объясняется их высокими вкусовыми достоинствами и пригодностью к употреблению в пищу без какой-либо подготовки. Разнообразие свойств сырья и способов приготовления позволяют выпускать продукцию, удовлетворяющую самые различные запросы потребителя. Особенности технологии производства этих изделий позволяют значительно повысить пищевую ценность исходного сырья, благодаря чему увеличиваются возможности удовлетворения потребности населения в белковой пище. При некоторых различиях в технологии колбасных изделий и солено-копченых изделий основные приемы технологической обработки во многом сходны. Наиболее существенное различие заключается в том, что для технологии колбасных изделий характерно преобразование клеточной структуры исходного сырья в своеобразную структуру, присущую тому или иному виду готового продукта, тогда как в солено-копченых изделиях она в основном сохраняется. Общим в технологии являются такие приемы обработки, как посол, нагрев, копчение, сушка и те внутренние изменения, которые они вызывают. К тому же зачастую производство колбасных и солено-копченых изделий объединяется комплексным использованием мясного сырья, когда одна его часть идет для изготовления колбасных, а другая — для солено-копченых изделий. Поэтому изложение некоторых теоретических основ технологии и принципов организации производства тех и других объединено.

1.1. Колбасные изделия

Колбасные изделия представляют собой мясной продукт, изготовленный из колбасного фарша, сформованного в колбасную оболочку, пакет, форму, сетку, подвергнутый термической обработке до готовности к употреблению. Процесс из-

готовления большинства колбасных изделий может быть представлен приведенной на рис. 1 схемой.

В зависимости от организации производственного процесса на предприятиях и от особенностей изготовления отдельных разновидностей колбасных изделий могут быть некоторые отклонения от этой схемы.

Ассортимент колбасных изделий очень обширен. Кроме собственно колбас, к ним относятся также сосиски, сардельки, колбаски, шпикачки, ливерные изделия, колбасные (мясные) хлеба, студни и заливные (рис. В-1, В-2 на с. I цв. вклейки). Различия между ними обусловлены видом и свойствами сырья, рецептурой, характером и способами технологической обработки. При этом большое значение имеют свойства сырья. Исходя из этого, колбасные изделия могут быть разбиты на несколько групп.

Колбасы. Главной составной частью этих изделий является мясо: говядина, свинина, мясо птицы, баранина, конина и пр. К колбасным относятся вареные и запеченные изделия: колбасы, сосиски, сардельки, фаршированные колбасы, мясные хлеба. Как правило, они предназначены для быстрой реализации (срок хранения 72 ч). В последнее время для увеличения срока хранения таких колбас применяют барьерные оболочки, вакуум-пакеты, что позволяет существенно продлить срок хранения вареных колбас (до 60–90 сут).

К группе колбас относятся также продукты, которые подвергают более или менее длительному копчению и сушке в сыром и вареном виде, от чего зависит длительность их хранения: варено-копченые (или «летние») и полукопченые можно хранить при температуре от 4 до 6 °С до 30 сут. Сырокопченые (твердокопченые), которые подвергают копчению и сушке в сыром виде до определенной влажности, имеют гораздо более длительные сроки хранения. При 4–8 °С эти колбасы можно хранить в упаковке до 12 месяцев.

Ливерные изделия. Эти изделия вырабатывают из мякотных пищевых субпродуктов с добавлением вареного мяса или продуктов убоя, богатых коллагеном, и выпускают в виде паштетов и колбас.

Желированные изделия изготавливают из сырья, богатого коллагеном, с добавлением мяса и субпродуктов. Их выпускают в виде студней и зельцев. Зельцы отличаются от студней более высоким содержанием ценных в пищевом отношении продуктов (мяса и субпродуктов), а также формованием в оболочку.

Кровяные изделия. Эти изделия содержат в своем составе большее или меньшее количество крови. Кровяные изделия выпускают в виде колбас (копченых и вареных), кровяных хлебов и зельцев.

1.2. Солено-копченые изделия

Солено-копченые изделия представляют собой мясной продукт высокой пищевой ценности, изготовленный из различных частей туши животного в виде отрубов или отдельных мышц, преимущественно бескостных кусков или кусочков

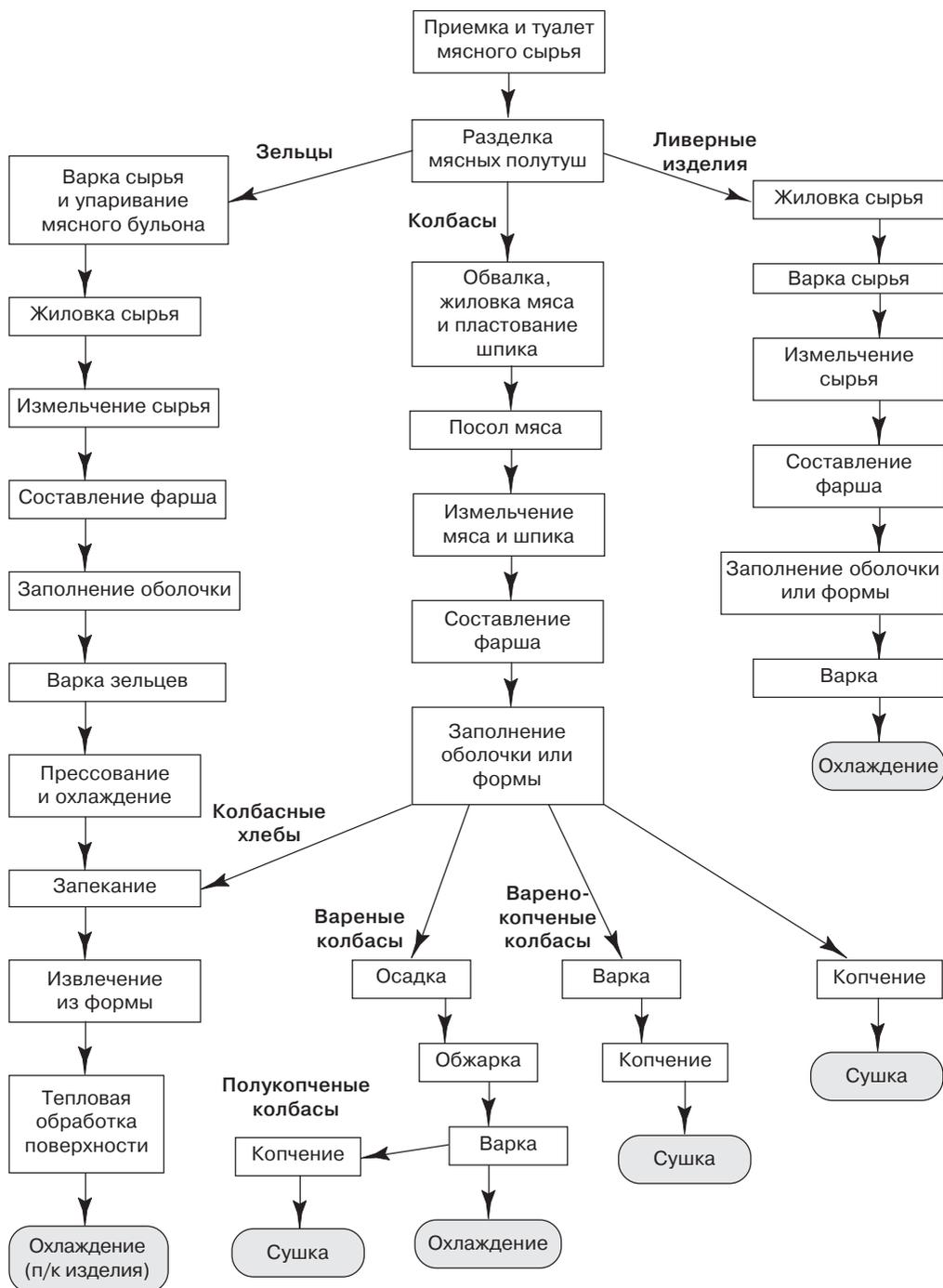


Рис. 1. Схема изготовления колбасных изделий

мяса, подвергнутых посолу и термической обработке до готовности к употреблению (рис. В-3 на с. I цв. вклейки). В зависимости от особенностей сырья и назначения готовой продукции используют различные приемы технологической обработки. Например, посол, посол в сочетании с варкой (или запеканием), посол в сочетании с копчением и сушкой. При этом посол может быть крепким (с введением большого количества соли), сухим или мокрым.

Процесс изготовления большинства солено-копченых изделий может быть представлен схемой, приведенной на рис. 2. Производство отдельных разновидностей соленых изделий может отклоняться от этой схемы в зависимости от особенностей технологии и организации производственного процесса на данном предприятии.

В соответствии с технологическим процессом готовую продукцию можно разделять на следующие группы:

Сыросоленые продукты, предназначенные для длительного хранения в рассоле при температуре не выше 5 °С (солонина из говядины и баранины) или вне рассола при температуре ниже 0 °С.

Вареные продукты, вырабатываемые без длительного посола и предназначенные для быстрой реализации (срок хранения 2–3 сут) — вареные окорока и рулеты, карбонад, буженина.

Реструктурированные ветчины (вареные и варено-копченые), вырабатываемые не из цельномышечного сырья, а из предварительно измельченного на волчке с решетками большого диаметра или без решеток.

Варено-копченые и копчено-вареные продукты, предназначенные для кратковременного (до 10 сут) хранения — варено-копченые и копчено-вареные окорока, рулеты, грудинка, корейка и др.

Копчено-запеченные продукты, отличающиеся от копчено-вареных тем, что их тепловую обработку производят одновременно с копчением при достаточно высокой температуре.

Сырокопченые продукты, предназначенные для длительного (до 3-х месяцев) хранения — копченые окорока, лопатка, грудинка, корейка, шейная вырезка.

Сыровяленые продукты, предназначенные для очень длительного (до одного года) хранения — нежирные окорок, шейка, филей, бекон грудной сухого посола.

От количества соли в продукте зависит его стойкость при хранении. Поэтому в изделиях, предназначенных для длительного хранения, количество соли более высокое. Однако оно не должно превышать определенных пределов, чтобы не портить вкуса. Солонина должна содержать не более 12% соли, сыровяленые продукты — не более 9%, сырокопченые — не более 8% и вареные и копчено-вареные — не более 7%. Необходимо иметь в виду, что эти нормы являются предельными. Нормально соленый вкус имеют изделия, содержащие около 2,5–3,0% соли. Сыровяленые изделия не должны быть слишком влажными, иначе они быстро портятся (предельно допустимая влажность для них — 45%).

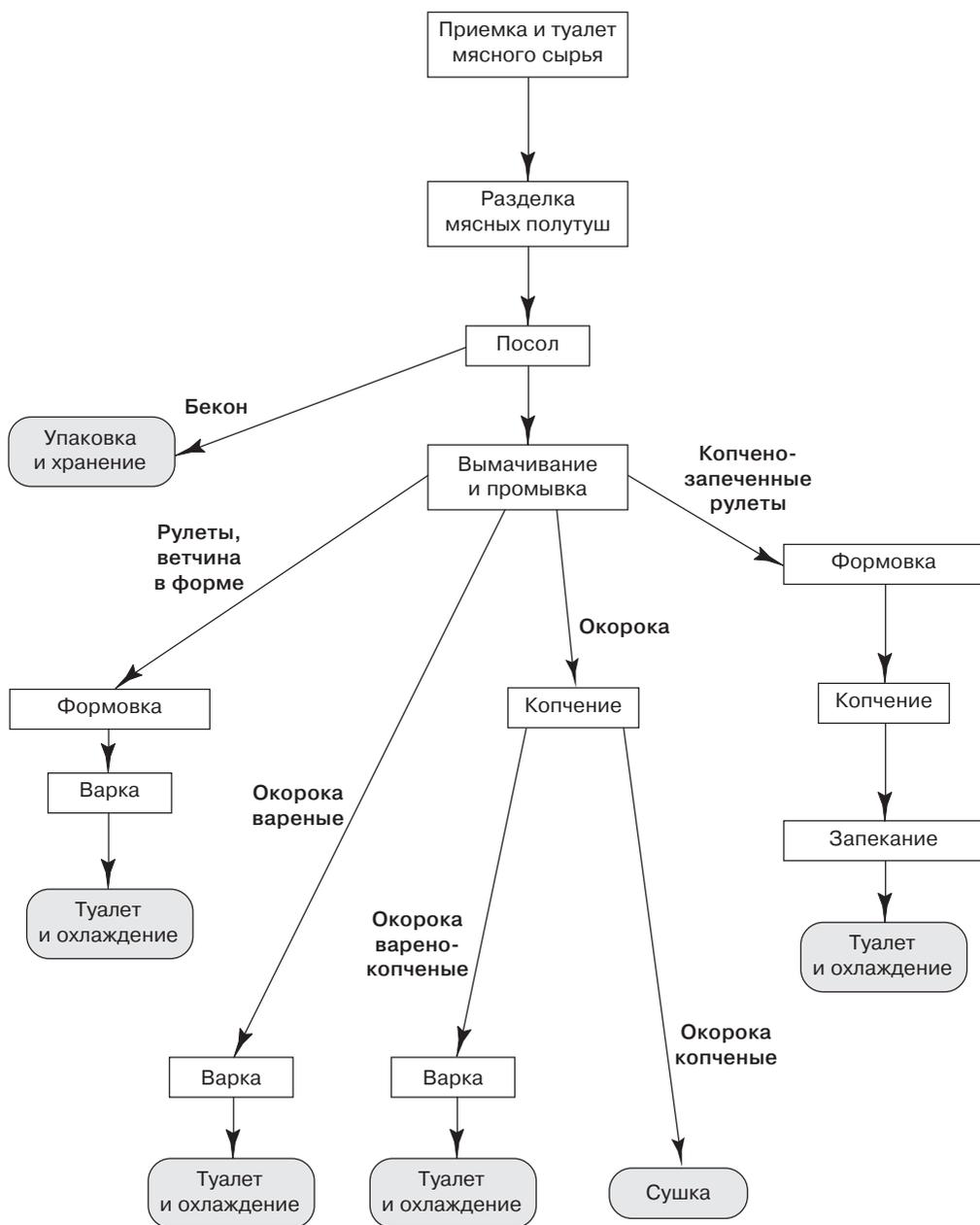


Рис. 2. Схема изготовления солено-копченых изделий

2. Сырье и вспомогательные материалы

Общими для всех видов сырья являются санитарно-гигиенические требования. Мясное сырье должно быть от здоровых животных, свежим, без признаков микробиологической порчи и прогоркания жира. Всякого рода загрязнения, побитости, кровоподтеки, клейма должны быть удалены (кроме нанесенных красной пищевой краской). В тех случаях, когда дефекты могут испортить товарный вид готового изделия (например, окороков), мясо лучше использовать для тех продуктов, где это не имеет значения. Мясо и субпродукты вынужденного убоя и условно годные можно использовать только после обезвреживания, с разрешения и под контролем ветсаннадзора и только для той продукции, которая предусмотрена правилами ветсанэкспертизы. Изготавливать солено-копченые изделия следует лишь из хорошо остывшего или охлажденного мяса (температура в толще не выше 4 °С), иначе в глубине во время посола может возникнуть загар. Так как после смерти животного микроорганизмы из кишечника быстро проникают в другие ткани, для посола и копчения нельзя использовать мясо и субпродукты, если туша была нутрована позднее, чем через 2 ч после убоя.

Помимо общих требований, к каждому виду сырья предъявляются еще и специфические требования с учетом свойств и технологии изготавливаемых продуктов.

2.1. Разделка мясного сырья

Отделить мягкие ткани от костей скелета (произвести обвалку) трудно без предварительного расчленения полутуши на части соответствующих размеров и массы. От способа разделки в значительной степени зависит степень использования мясного сырья, что в конечном итоге сказывается на рентабельности производства.

ВНИИМП постоянно работает над вопросами рационального использования сырья в мясной отрасли [2]. В настоящее время промышленность располагает множеством схем разделки (порядка 30), которые можно условно разделить по направлению использования отдельных частей полутуш или отрубов на несколько групп:

- для колбасного производства (3 схемы — одна для говядины, 2 для свинины);
- для копченостей (одна схема — свинина);
- для полуфабрикатов (4 схемы);
- крупнокусковые из говядины и свинины (2 схемы);
- для натуральных полуфабрикатов из говядины (одна схема);
- для натуральных полуфабрикатов из свинины (одна схема);
- для фасованного мяса (2 схемы);
- схемы комбинированных разделок для промпереработки и реализации мяса в торговую сеть (3 схемы — говядина);
- схемы промышленной разделки говядины и свинины с выделением мяса высшего сорта для натуральных полуфабрикатов, копченостей и традиционных колбасных изделий (4 схемы).

Выбор определенной схемы разделки зависит от потребностей производства и качества поступающего мясного сырья. Так, полутуши тощей говядины целиком используют в колбасном производстве.

2.2. Говядина

Для солено-копченых изделий используют мясо взрослых животных и молодняка I и II категории, остывшее, охлажденное и размороженное. Для большинства вареных колбасных изделий предпочтительно использовать говядину второй категории и тощую в парном состоянии, когда мясо обладает максимальной влагосвязывающей способностью.

Более высокая цена мяса первой категории сказывается на себестоимости колбасных изделий, к тому же в большинстве случаев необходима операция зачистки от жировой ткани, которую затем приходится перерабатывать в топливный жир. Мясо с межмышечным и подкожным жиром применяют лишь для изготовления говяжьих сосисок и сарделек. В связи с этим, а также учитывая, что доля мяса низких категорий неуклонно снижается, для изготовления многих видов колбас рационально использовать вторые и третьи сорта мяса I категории. Для некоторых разновидностей колбас (например, фаршированных) не рекомендуется употреблять размороженное мясо. Для сырокопченых колбас наилучшим сырьем является мясо бугаев, содержащее незначительное количество (3–4%) внутримышечного жира. Оно дает наибольшие выходы мяса высоких сортов при жиловке. Используют также мясо взрослых животных без жировых отложений.