

Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь

Витебская ордена «Знак Почета» государственная  
академия ветеринарной медицины

**Кафедра технологии производства продукции  
и механизации животноводства**

# **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ СВИНИНЫ, ГОВЯДИНЫ И МЯСА ПТИЦЫ**

Учебно-методическое пособие для студентов по специальности  
1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза»  
и слушателей ФПК и ПК

Витебск  
ВГАВМ  
2019

УДК 637.5(07)  
ББК 36.92  
Т38

Рекомендовано к изданию методической комиссией  
биотехнологического факультета УО «Витебская ордена  
«Знак Почета» государственная академия ветеринарной  
медицины» от 25 марта 2019 г. (протокол № 3)

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. Н. Подрез*;  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор *В. И. Шляхтунов*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Л. В. Шульга*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Ю. В. Шамич*; кандидат  
сельскохозяйственных наук, старший преподаватель *Д. В. Базылев*

Рецензенты:

кандидат ветеринарных наук, доцент *М.М. Алексин*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *О.В. Заяц*

**Технология производства продуктов из свинины, говядины и  
Т38 мяса птицы** : учеб. - метод. пособие для студентов по специальности  
1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза» и слушателей ФПК и  
ПК / В. Н. Подрез [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 64 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено с учетом требований образовательного стандарта, типовой и учебной программы по дисциплине «Технология производства мяса и мясных продуктов». Приведены теоретические сведения об основных процессах производства продуктов из свинины, говядины и мяса птицы, охарактеризованы традиционные и инновационные технологии. Представлены базовые схемы и технологическое оборудование для выполнения основных операций при переработке мясного сырья.

УДК 637.5(07)  
ББК 36.92

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b>	4
<b>Термины и определения общетехнических понятий, применяемых в мясной промышленности</b>	5
<b>1. Технология производства продуктов из свинины</b>	9
1.1. Определения, классификация и ассортимент продуктов из свинины	9
1.2. Сырье для производства продуктов из свинины	13
1.3. Технологические схемы производства продуктов из свинины	14
1.4. Требования к качеству и безопасности мясных продуктов из свинины	16
1.5. Сроки хранения продуктов из свинины	21
<b>2. Технология производства продуктов из свиного шпика</b>	22
2.1. Определения, классификация и ассортимент продуктов из свиного шпика	22
2.2. Сырье для производства продуктов из свиного шпика	23
2.3. Технология производства отдельных продуктов из шпика	24
2.4. Требования к качеству и безопасности продуктов из шпика	25
2.5. Сроки хранения продуктов из свиного шпика	27
<b>3. Технология производства продуктов из говядины</b>	28
3.1. Определения, классификация и ассортимент продуктов из говядины	28
3.2. Сырье для производства продуктов из говядины	30
3.3. Технологические схемы производства продуктов из говядины	31
3.4. Требования к качеству и безопасности мясных продуктов из говядины	32
3.5. Сроки хранения продуктов из говядины	36
<b>4. Технология производства продуктов из мяса птицы</b>	36
4.1. Определения, классификация и ассортимент продуктов из мяса птицы	36
4.2. Сырье для производства продуктов из мяса птицы	38
4.3. Технологические схемы производства продуктов из тушек и частей тушек птицы	39
4.4. Требования к качеству и безопасности мясных продуктов из мяса птицы	40
4.5. Сроки хранения продуктов из мяса птицы	43
<b>5. Исследования химического состава мясного продукта</b>	44
5.1. Арбитражный метод определения массовой доли влаги (СТБ ISO 1442–2008)	44
5.2. Определение нитрита нитрита (ГОСТ 29299-92)	46
5.3. Определение массовой доли нитрита по стандарту ИСО 2918-75 с изменениями 19.01.2010 г.	49
5.5. Определение массовой доли поваренной соли	51
<b>6. Определение массовой доли мышечной ткани в рецептуре продукта (СТБ 1885)</b>	54
<b>Литература</b>	58
<b>Приложение</b>	59

## ВВЕДЕНИЕ

Мясные продукты являются важнейшими элементами рациона питания человека. В них содержатся полноценные легкоусвояемые белки и животные жиры, биологически активные вещества, микроэлементы и витамины. Мясная отрасль имеет огромный потенциал и как наиболее перспективная и привлекательная в ближайшие годы займет доминирующее место в структуре отечественной пищевой промышленности.

Продвижение Республики Беларусь по пути к рыночной экономике стимулирует процесс интеграции в европейское и мировое сообщества, требует от производителей изготовления качественной и конкурентоспособной продукции. Рынок диктует жесткие условия к качеству товаров, и только овладев современными технологиями, предприятие может достигнуть необходимого уровня производства. Качество продукции становится приоритетным направлением развития мясной отрасли. Об этом свидетельствуют принятые и разработанные законы и нормативные документы, регламентирующие работу мясной отрасли.

Важная роль в решении указанных проблем отводится обеспечению отрасли высококвалифицированными специалистами новой генерации. Современному специалисту мясной отрасли необходимо владеть комплексом знаний в области физико-химических и биологических наук, техники и технологии, экономики. Основой теоретической подготовки таких специалистов являются знания дисциплины «Технология производства мяса и мясных продуктов».

## **Термины и определения общетехнических понятий, применяемых в мясной промышленности**

**Разделка туш** (полутуш), (четвертин) – разделение туши (полутуши), (четвертины) на части по установленным схемам с учетом анатомического расположения мышц, костей и последующего направления использования мяса.

**Обвалка мяса** – отделение мышечной, жировой и соединительной тканей от костей туши.

**Жиловка мяса** – отделение от бескостного мяса части жировой и соединительной тканей, крупных кровеносных и лимфатических сосудов, кровяных сгустков и др. и сортировка его в зависимости от соотношения мышечной, соединительной и (или) жировой тканей.

**Мясо на кости** – мясо в тушах, полутушах, четвертинах, отрубках или в виде кусков различного размера и массы, произвольной формы, представляющее совокупность мышечной, соединительной и костной тканей, с включением жировой ткани или без нее.

**Бескостное мясо** – мясо в виде кусков произвольной формы, различного размера и массы, представляющее совокупность мышечной и соединительной тканей с включением жировой ткани или без нее.

**Обваленное мясо** – бескостное мясо с естественным соотношением мышечной, соединительной и жировой тканей.

**Жилованное мясо** – бескостное мясо с заданным соотношением мышечной, соединительной и жировой тканей.

Тримминг – бескостное мясо от разных частей туши, полученное при отделении от него крупнокусковых полуфабрикатов и (или) сырья для продуктов из мяса.

**Мясо механической обвалки (дообвалки)** – бескостное мясо в виде пастообразной массы с массовой долей костных включений не более 0,8 процента, получаемое путем отделения мышечной, соединительной и (или) жировой тканей (остатка мышечной, соединительной и (или) жировой ткани) от кости механическим способом, без добавления немясных ингредиентов.

**Мясо говяжьих (свинных) голов** – бескостное мясо, полученное при обвалке голов крупного рогатого скота (свиней) с естественным соотношением (шкурки), мышечной, соединительной и жировой тканей.

**Мясной продукт** – мясная продукция, которая изготовлена с использованием или без использования немясных ингредиентов и массовая доля мясных ингредиентов которой составляет более 60 %.

**Мясосодержащий продукт** – мясная продукция, которая изготовлена с использованием немясных ингредиентов и массовая доля мясных ингредиентов которой составляет от 5 до 60 % включительно.

**Мясораствительный продукт** – мясосодержащий продукт, который изготовлен с использованием ингредиентов растительного происхождения и массовая доля мясных ингредиентов которого составляет от 30 до 60 % включительно.

**Растительно-мясной продукт** – мясосодержащий продукт, который изготовлен с использованием ингредиентов растительного происхождения и массовая доля мясных ингредиентов которых составляет от 5 до 30 % включительно.

**Мясной ингредиент** – составная часть рецептуры пищевого продукта, который является продуктом убоя или продуктом, полученным в результате переработки продуктов убоя, и который не содержит кость в процессе изготовления колбасных изделий (за исключением колбасных изделий из термически обработанных ингредиентов, технологические особенности производства которых допускают варку мяса на кости с последующим отделением кости и использование бульона), либо содержит костные включения (при использовании мяса механической обвалки (дообвалки)), либо содержит кость (при изготовлении продукции из анатомически целого куска мяса на кости).

**Немясной ингредиент** – составная часть рецептуры пищевого продукта, не являющегося продуктом убоя или продуктом, полученным в результате переработки продуктов убоя.

**Рецептура продукта** – технологический документ, разработанный на многокомпонентную по составу (два и более компонента) продукцию, устанавливающий перечень и количественное содержание (соотношение) ингредиентов, применяемых при производстве продукта.

**Выход продукта** – отношение массы готового продукта к массе несоленого сырья, выраженное в процентах.

**Рассол** – водный раствор поваренной соли или поваренной соли и сахара, нитрита натрия и других ингредиентов в количествах, установленных рецептурой.

**Посолочная смесь** – комплексная пищевая добавка, состоящая из двух или более двух ингредиентов, включающих поваренную соль.

**Микробиологические культуры** (стартовые бактериальные культуры) – чистые бактериальные культуры или их комбинации, разрешенные для применения, ускоряющие процесс ферментации и созревания сырокопченых, сыровяленых колбасных изделий и продуктов из мяса.

**Посол** – обработка продукта поваренной солью, рассолом или посолочной смесью для придания ему требуемых свойств. К данным свойствам относятся влагоудерживающая способность, вкус и аромат, готовность к употреблению в пищу и /или к использованию в производстве мясных и мясосодержащих продуктов.

**Массирование** – механическая обработка мясного сырья, являющаяся разновидностью интенсивного перемешивания, основанного на трении кусков мяса друг о друга и о внутренние стенки барабана массажера или мешалки, в условиях вакуума (или без него) с добавлением рассола с целью повышения его влагосвязывающей способности и ускорения равномерного распределения посолочных ингредиентов.

**Формовка** – придание изделию определенной формы для улучшения товарного вида и удобства дальнейшей обработки и хранения.

**Осадка** – процесс выдерживания сформированных изделий в подвешенном состоянии или в горизонтальном положении перед тепловой обработкой в течение

установленного времени, при заданной температуре и, в случае необходимости, при заданной скорости движения и относительной влажности воздуха.

**Термическая обработка** – совокупность процессов тепловой и холодильной обработки продукта.

**Холодильная обработка** – обработка продукта с целью понижения его температуры. Включает в себя процессы отстаивания, охлаждения, подмораживания, замораживания т.д.

**Тепловая обработка** – обработка продукта при температуре выше температуры его поверхности. Включает процессы подсушки, обжарки, варки, бланширования, пассерования, жарки, запекания, сушки, копчения и т.д.

Тепловая обработка в коптильной среде при температуре от 18 °С до 35 °С называется холодным копчением, при температуре от 35 до 50 °С до 50 °С – горячим.

**Сушка (вяление)** – естественное или искусственное уменьшение влажности продукта при наличии определенных условий окружающей среды.

В зависимости от вида мяса продуктивного животного продукты из мяса, согласно ГОСТ 33102, могут быть из:

- говядины,
- свинины,
- баранины,
- конины,
- мяса птицы,

➤ промысловых животных и др. или в любом соотношении мяса разных видов убойных животных, при этом называют продукт из мяса того вида убойного животного, содержание мяса которого в рецептуре превышает 60 % (или превышает содержание других мясных ингредиентов).

В зависимости от технологии изготовления продукты из мяса подразделяются на:

- вареные,
- запеченные,
- варено-запеченные,
- сырокопченые,
- сыровяленые,
- копчено-вареные (варено-копченые),
- копчено-запеченные,
- жареные и др.

В зависимости от структуры и технологической подготовки сырья:

- цельнокусковые (мякотные и мясокостные),
- в виде рулетов,
- фаршированные,
- ветчинные,
- рубленые и др.

В зависимости от материалов и способов формования:

- формованные в формы (в том числе слоеные),
- в оболочке или пленке и (или) сетке, или без них.

В зависимости от массовой доли мясных ингредиентов подразделяют на группы:

- мясные продукты,
- мясосодержащие продукты.

По термическому состоянию продукты из мяса подразделяются на:

- охлажденные – с температурой не выше 15 °С,
- замороженные – с температурой в любой точке измерения свыше минус 8 °С.

В зависимости от массовой доли мышечной ткани подразделяют на категории:

- мясные продукты: А, Б, В, Г, Д;
- мясосодержащие продукты: В, Г, Д.

Продукт из мяса категории **А** – продукт из мяса с массовой долей мышечной ткани в рецептуре свыше 80,0%.

Продукт из мяса категории **Б** – продукт из мяса с массовой долей мышечной ткани в рецептуре свыше 60,0% до 80,0% включительно.

Продукт из мяса категории **В** – продукт из мяса с массовой долей мышечной ткани в рецептуре свыше 40,0% до 60,0% включительно.

Продукт из мяса категории **Г** – продукт из мяса с массовой долей мышечной ткани в рецептуре свыше 20,0% до 40,0% включительно.

Продукт из мяса категории **Д** – продукт из мяса с массовой долей мышечной ткани в рецептуре свыше 5,0% до 20,0% включительно.

**Варено-запеченные продукты из мяса** – продукты из мяса, подвергнутые в процессе изготовления обжарке, запеканию и варке или любой комбинации этих процессов.

**Вареные продукты из мяса** – продукты из мяса, подвергнутые в процессе изготовления тепловой обработке, включающей подсушку, обжарку и варку или только варку.

**Жареные продукты из мяса** – продукты из мяса, подвергнутые в процессе изготовления жарке.

**Копчено-вареные продукты из мяса (варено-копченые продукты из мяса)** – продукты из мяса, подвергнутые в процессе изготовления предварительному копчению, варке и дополнительному копчению.

**Копчено-запеченные продукты из мяса** – продукты из мяса, подвергнутые в процессе изготовления предварительному копчению, варке и (или) запеканию.

**Сыровяленые продукты из мяса** – продукты из мяса, подвергнутые в процессе изготовления ферментации без использования или с использованием стартовых культур и сушке.

**Сырокопченые продукты из мяса** – продукты из мяса, подвергнутые в процессе изготовления ферментации без использования или с использованием стартовых культур, холодному копчению и сушке.

# 1. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ СВИНИНЫ

*Цель занятия:* изучить ассортимент и классификацию продуктов из свинины, рассмотреть технологические инструкции и оборудование по производству продуктов из свинины разной термической обработки, требования к качеству и безопасности, сроки хранения, выполнить индивидуальные задания.

## 1.1. Определения, классификация и ассортимент продуктов из свинины

**Продукт из мяса** – мясная продукция, изготовленная из различных частей туши, подвергнутых посолу и тепловой обработке или без тепловой обработки до готовности к употреблению.

**Ветчина** – мясной или мясосодержащий продукт из крупноизмельченных кусочков бескостного мяса или цельнокусковой из мякоти тазобедренной или лопаточной частей, подвергнутый посолу с использованием массирования (или без него), созреванию, термической обработке и доведению до готовности к употреблению.

**Ветчинный продукт из мяса** – продукт из мяса, изготовленный из бескостных отрубов и (или) бескостного мяса, выделенных из различных частей туши (полутуши), с использованием или без использования немясных ингредиентов, подвергнутых в процессе изготовления разной степени измельчения, посолу и доведению до готовности к употреблению различными способами термической обработки.

**Фаршированный продукт из мяса** – продукт из мяса, в процессе изготовления которого осуществляют посол, наполнение или заворачивание одного ингредиента или смеси ингредиентов (фарша) в другой ингредиент, или смесь ингредиентов (фарша) с доведением до готовности к употреблению различными способами термической обработки.

Фаршированные продукты из мяса могут быть изготовлены с приданием любой другой формы, в том числе в виде рулетов с чередованием слоев из одного ингредиента и /или из смеси ингредиентов (фарша).

**Цельнокусковой продукт из мяса** – продукт из мяса, изготовленный из различных частей туши (полутуши) в виде отрубов или отдельных мышц, кусков мяса, подвергнутых в процессе изготовления посолу, с доведением до готовности к употреблению различными способами термической обработки или без нее.

Цельнокусковые продукты из мяса могут быть изготовлены с сохранением естественной формы исходного сырья или с приданием любой другой формы, в том числе в виде рулетов.

Мясокомбинаты республики из свинины производят разнообразные продукты, отличающиеся хорошими вкусовыми качествами и высокой пищевой ценностью. В последние годы все больше выпускают продуктов, состоящих из отдельных небольших кусков мяса, имитирующих цельнокусковую продукцию за счет так называемого реструктурирования. В этом случае термическую обработку сырья проводят в пресс-формах различной конфигурации, в колбасных

оболочках или в эластичных сетках.

В зависимости от вида тепловой обработки **продукты из свинины** подразделяются на: *вареные (в том числе рубленые), копченые, копчено-вареные, копчено-запеченные, запеченные, жареные, сырокопченые, сыровяленые.*

Копчености в основном получают от молодой свинины, которые представляют собой части туши или куска с неразрушенной структурой, подвергнутые посолу с дальнейшей термической обработкой (копчением, варкой, запеканием и др.).

**Вареный продукт из свинины** – продукт из свинины, изготовленный из различных частей свиной туши в виде отрубов или отдельных мышц, кусков мяса, подвергнутых в процессе изготовления посолу с доведением до готовности к употреблению подсушкой, обжаркой и последующей варкой (или только варкой).

**Продукт из мяса запеченный** – продукт из мяса свинины, доведенный до готовности к употреблению запеканием.

### Мясокостные продукты из свинины (рисунок 1):

**Окорок** - мясное изделие, приготовленное из тазобедренной или плече-лопаточной части туши в вареном, копчено-вареном и сырокопченом виде.



**Корейка** - мясное изделие, приготовленное из спинной части туши с удаленными позвонками и заправленными краями в сырокопченом, копчено-вареном и копчено-запеченном, запеченном виде.



**Грудинка** - мясное изделие из грудобрюшной части с ребрами и их хрящевыми окончаниями, вырабатывается чаще в сырокопченом, копчено-вареном и копчено-запеченном виде. На разрезе видны чередующиеся слои шпика и мышечной ткани.



**Ребра** - мясное изделие из реберной части в варено-копченом, сырокопченом виде



Рисунок 1 – Мясокостные продукты из свинины

## Мякотные продукты из свинины (рисунок 2):

**Карбонад** - мясное изделие из спинной и поясничной частей туши со слоем шпика толщиной до 0,5 см с одной стороны в вареном, варено-копченом, запеченном или жареном виде.

**Буженина** - мясное изделие из тазобедренной части туши, без костей и шкуры, без части шпика, но на всей наружной стороне имеется шпик толщиной до 2 см, поверхность насечена. Производят в вареном, запеченном или жареном виде.

**Филей** - мясное изделие из спинной и поясничной частей туши со слоем шпика толщиной до 0,5 см. Производят в сырокопченом и сыровяленном виде.

**Бекон** (бескостная грудинка) - мясное изделие из грудобрюшной части с удаленными ребрами и их хрящевыми окончаниями. Используют мясо молодых свиней в возрасте от 6 до 8 мес. Для размягчения тканей мясо провальцовывают и приготавливают в копченом виде.

**Шейка** - мясное изделие из шейной части туши в копчено-вареном и сырокопченом виде.

**Построма** - мясное изделие из филейной части туши в копчено-запеченном, запеченном виде.

**Карковка** - мясное изделие из шейной части в варено-копченом, сыровяленном виде.

**Полендвица** (филеешка) - мясное изделие из длинейшей мышцы спины без шпика в сырокопченом, сыровяленном виде.

**Схаб** - мясное изделие, широкая часть длинейшей поясничной мышцы от шейной части, вырабатывается в вареном, варено-копченом, запеченом виде.

**Строганина свиная** (мясные снеки) - мясное изделие из внутренних поясничных мышц в сырокопченом виде, может быть в виде продолговатых тонких изделий.

**Свинина банкетная, кумпячок, ковалочек и др.** - мясное изделие из тазобедренной или лопаточной частей туши произвольной формы со шпиком или без него в варено-копченом, вареном, запеченном, сырокопченом виде.



Рисунок 2 – Мякотные продукты из свинины

### Прессованные продукты из свинины (рисунок 3):

**Вареные рубленые ветчины** (реструктурированные продукты) готовят из крупноизмельченного мяса, подвергнутые посолу с использованием массажирования (или без него), созревания и тепловой обработки.

**Ветчину вареную рубленую в форме** готовят в пресс-формах из посоленных переднего и заднего окороков без костей, хрящей, сухожилий, шкуры, жира не более 2 см в вареном, копчено-вареном, копчено-запеченном виде. Ветчину допускается изготавливать с добавлением до 40 % говядины к массе мясного фарша.

**Свинину формованную (прессованную)** готовят из передних окороков с удалением костей и шпика. Варят в металлических пресс-формах.



Копчено-вареный формованный продукт из свинины мясной «Хлебец Фантазия»  
Срок реализации: 25 суток



Копчено-вареный формованный продукт из свинины мясной «Ветчина Оригинальная»  
Срок реализации: 20 суток



Копчено-вареный формованный продукт из свинины мясной «Пятачок»  
Срок реализации: 4 суток



Продукт из свинины Ветчина вареная рубленая мясо-содержащая «С сыром по-ирландски»  
Срок реализации: 30 суток

### Рисунок 3 – Прессованные продукты из свинины

**Рулет** – продукт из мяса (шпика), в процессе изготовления которого бескостный кусок мяса (шпика) с приправами, специями, пряностями (или без них) сворачивают и перевязывают шпагатом или осуществляют заворачивание одних мясных ингредиентов или смеси ингредиентов в другие мясные ингредиенты или смеси ингредиентов и перевязывают шпагатом. Рулет может изготавливаться в пленке или в иных формовочно-упаковочных материалах с наложением клипс и др.

**Формованный продукт из мяса** – продукт из мяса, изготовленный в форме, пресс-форме или с использованием прессы (давления), что придает готовому продукту определенную форму. Формованный продукт может изготавливаться слоеным. Формованные продукты готовят из мякотных продуктов, изготовленных в формах.

## **1.2. Сырье для производства продуктов из свинины**

Для производства продуктов подлежит свинина, по качеству соответствующая ГОСТ 31476 первой, второй и третьей категорий в охлажденном, замороженном и парном состоянии (кроме туш подсвинков и хряков).

Мясное сырье (в парном и охлажденном состоянии) рекомендуется подвергать оценке и сортировке по шкале PSE – NOR – DFD:

- мясо PSE со значением pH 5,6 включительно;
- мясо NOR со значением pH 5,7 до 6,3;
- мясо DFD со значением pH свыше 6,3.

При переработке парного мяса для производства *вареных, копчено-вареных, копчено-запеченных, запеченных и жареных* продуктов из свинины рекомендуется использовать мясо NOR и PSE. Мясо DFD созревшее рекомендуется использовать для производства *сырокопченых и сыровяленых* продуктов из свинины.

Необходимым условием переработки парного мяса является ритмичная подача сырья, разделка и посол его без накопления, обязательное соблюдение температурных режимов на всех стадиях технологического процесса. Температура парного мяса должна быть в толще мышц 35–36 °С, после разделки – не менее 30 °С, после шприцевания рассолом с температурой  $3\pm 2$  °С – не выше 18 °С. Продолжительность с момента убоя до обработки парного мяса не должна превышать 3 ч, в том числе до процесса обвалки – не более 1,5 ч.

При переработке охлажденного сырья наиболее рационально направлять на производство продуктов из свинины мясо NOR со значением pH от 5,7 до 6,3. Температура охлажденного мяса, поступающего на производство продуктов из свинины, должна быть в толще мышц бедра и лопатки полутуши не выше 4 °С. При использовании замороженного мяса его предварительно размораживают в соответствии с действующими технологическими инструкциями.

### ***Продукты из свинины не допускаются изготавливать из:***

- мясного сырья, замороженного более одного раза;
- замороженной свинины со сроком хранения более трех месяцев, замороженной говядины – более шести месяцев;
- мяса хряков, свиноматок, боровов, поросят-молочников, нестандартных подсвинков, туш подсвинков массой до 30 кг;
- свинины и шпика с признаками осаливания и пожелтения;
- с применением пищевых добавок, за исключением нитрита натрия, пищевых фосфатов (моно-ди-поли-), аскорбиновой кислоты и ее производных отдельно или в соединении.

По результатам входного контроля принимается решение о рациональном использовании мясного сырья в зависимости от его состояния и свойств.

### 1.3. Технологические схемы производства продуктов из свинины

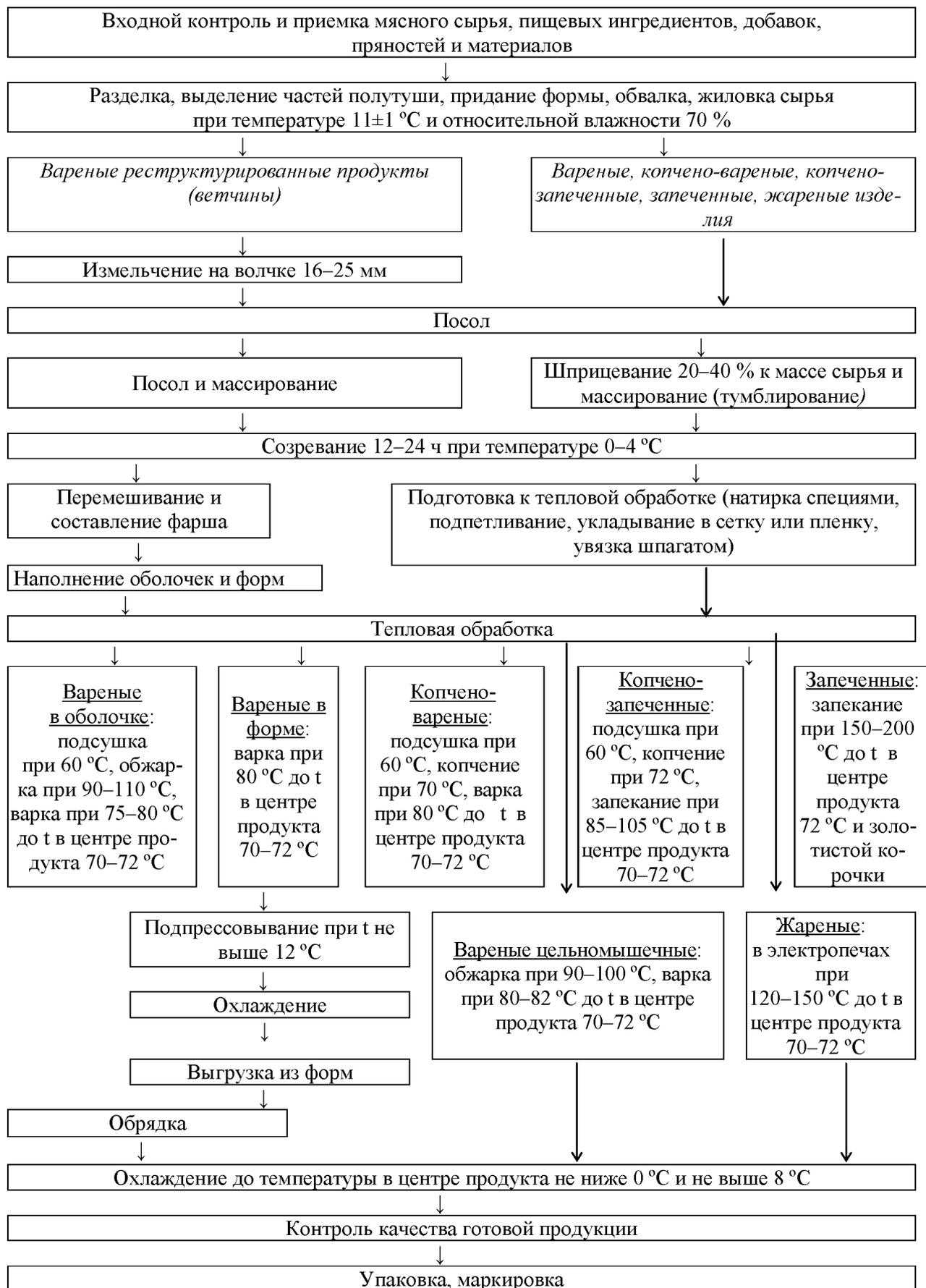
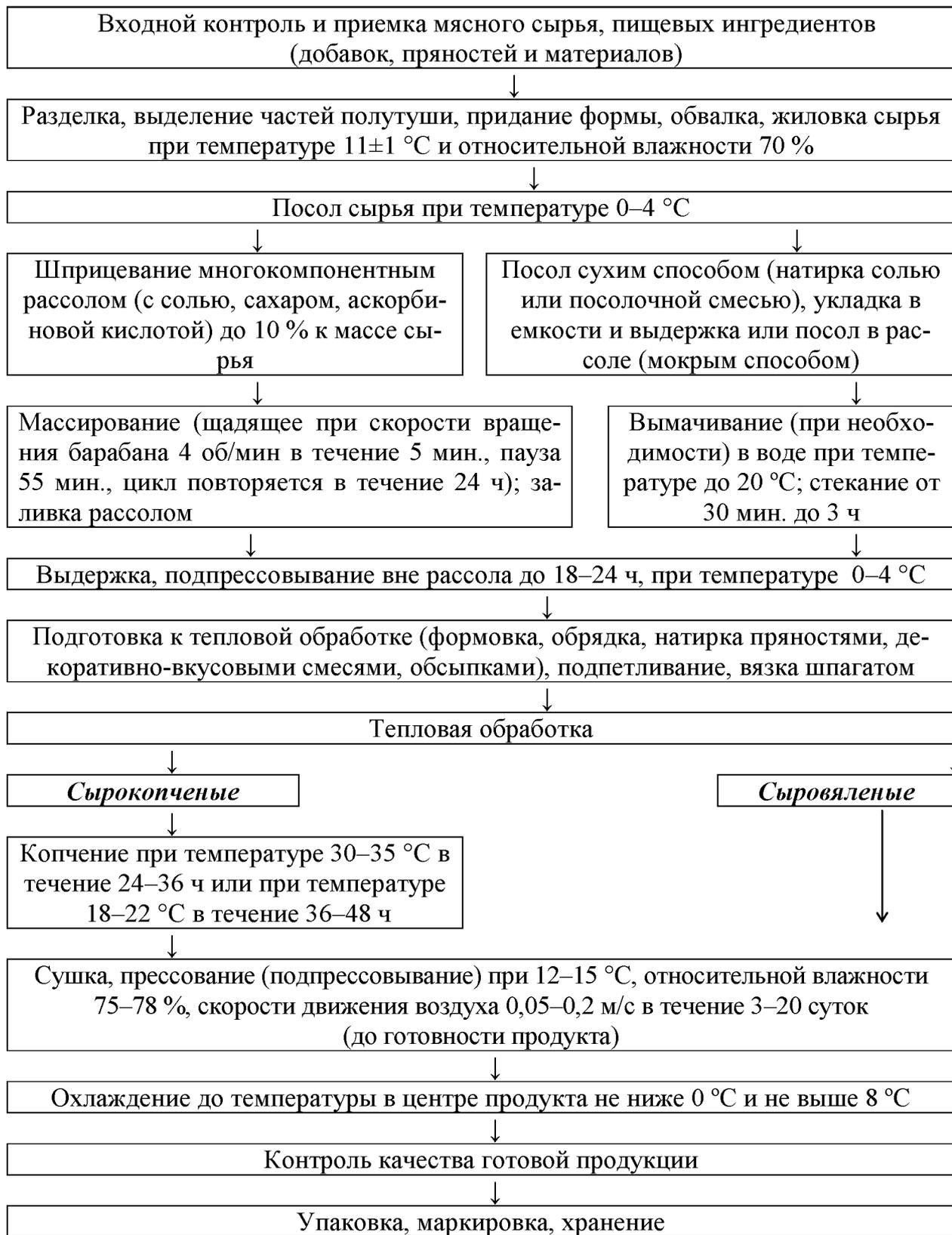


Рисунок 4 – Технологическая схема производства вареных, копчено-вареных, копчено-запеченных, запеченных, жареных продуктов из свинины



**Рисунок 5 – Технологическая схема производства сырокопченых и сыровяленых продуктов из свинины**

#### 1.4. Требования к качеству и безопасности мясных продуктов из свинины

По органолептическим признакам вареные продукты из свинины должны соответствовать следующим требованиям (таблица 1).

**Таблица 1 – Требования к органолептическим признакам вареных продуктов из свинины согласно СТБ 335-98**

Наименование признака	Характеристики вареных мякотных и мясокостных продуктов
Внешний вид	<p>Поверхность чистая, сухая</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в шкуре, с частично снятой шкурой, без шкуры – без выхватов мяса и шпика, бахромок, остатков щетины; края ровно обрезаны, перевязаны шпагатом (нитками) или без перевязки, с петлей для подвешивания или без нее;</li> <li>– в целлофане или других пленках – без нарушения целостности пленки, перевязаны шпагатом (нитками), с петлей для подвешивания;</li> <li>– в сетке или пленке, поверх которой надета сетка, – без нарушения целостности пленки и сетки, с петлей для подвешивания;</li> <li>– формованные (в форме) – без выхватов мяса и шпика, бахромок, остатков щетины, края ровно обрезаны в целлофане или других пленках</li> </ul>
Консистенция	Упругая, плотная (для формованных)
Вид на разрезе	<p>Равномерно окрашенная мышечная ткань от бледно-розового до розово-красного цвета, без серых пятен, с прослойками межмышечного жира или без них, с костью (для мясо-костных); цвет шпика (жира) – белый или с розоватым оттенком, без пожелтения; цвет шкурки – желтовато-сероватый</p> <p>Наличие пряностей в измельченном виде или не измельченных семян (горчицы, тмина, кориандра, кунжута) при их использовании</p>
Запах и вкус	Запах ветчинный, свойственный данному виду продукта, с ароматом пряностей и чеснока (при использовании), вкус слабо- или в меру соленый, без посторонних привкуса и запаха

Допускается:

- прессование (подпрессовывание) для мякотных продуктов, включая формованные продукты;
- мякотные продукты, включая формованные, изготавливать слоеными из нескольких кусков;
- наличие отдельных пустот до 0,3 см для формованных продуктов;
- наличие пряностей, декоративных вкусовых смесей и обсыпок в целом или измельченном виде на поверхности продуктов.

**Для вареных рубленых ветчин** по органолептическим показателям предъявляются следующие требования:

Внешний вид – батоны с чистой, сухой поверхностью, без повреждений оболочки, слипов, наплывов фарша, с нанесенной маркировкой и клипсами по концам батонов или товарной отметкой, с петлей для подвешивания или без нее; или формованные (в пакетах, пленках или без них) с чистой, сухой поверхностью, без бахромок и выхватов мяса.

Консистенция – плотная.

Вид на разрезе – куски мышечной и жировой тканей (или без них) различной величины и формы, при нарезании не распадаются, мышечная ткань розово-красного цвета, без серых пятен, жировая ткань белая или с розоватым оттенком; наличие пряностей в измельченном виде или не измельченных семян (горчицы, тмина, кориандра, кунжута) при их использовании.

Запах и вкус – запах ветчинный, свойственный данному виду продукта, с ароматом пряностей и чеснока (при использовании), вкус слабо- или в меру соленый, без посторонних привкуса и запаха.

Для вареных рубленых ветчин не допускаются бульонно-жировые отеки длиной более 3,0 см.

Для вареных рубленых ветчин допускается прессование (подпрессовывание); наличие отдельных пустот до 0,3 см; пряностей, декоративных вкусовых смесей и обсыпок в целом или измельченном виде на поверхности продуктов. Органолептические признаки копчено-вареных мякотных и мясокостных продуктов из свинины должны соответствовать следующим требованиям (таблица 2).

**Таблица 2 – Требования к органолептическим признакам копчено-вареных мякотных и мясокостных продуктов из свинины**

Наименование признака	Характеристика копчено-вареных мякотных и мясокостных продуктов
Внешний вид	Поверхность чистая, сухая – в шкуре, с частично снятой шкурой, без шкуры – без выхватов мяса и шпика, бахромок, остатков щетины; края ровно обрезаны, перевязаны шпагатом (нитками) или без перевязки, с петель для подвешивания или без нее; – в целлофане или других пленках – без нарушения целостности пленки, перевязаны шпагатом (нитками), с петель для подвешивания; – в сетке или пленке, поверх которой надета сетка, – без нарушения целостности пленки и сетки, с петель для подвешивания; – формованные (в форме) – без выхватов мяса и шпика, бахромок, остатков щетины, края ровно обрезаны в целлофане или других пленках
Консистенция	Упругая, плотная (для формованных)
Вид на разрезе	Равномерно окрашенная мышечная ткань от бледно-розового до розово-красного цвета, без серых пятен, с прослойками межмышечного жира или без них, с костью (для мясокостных), жировая ткань с прослойками мышечной ткани, цвет шпика (жира) – белый или с розовым оттенком, без пожелтения; цвет шкурки – желтовато-сероватый Наличие пряностей в измельченном виде или не измельченных семян (горчицы, тмина, кориандра, кунжута) при их использовании
Запах и вкус	Запах копчения и ветчинности, с ароматом пряностей и чеснока (при использовании), вкус в меру соленый, без посторонних привкуса и запаха

Допускается:

- прессование (подпрессовывание) для мякотных продуктов, включая формованные;
- мякотные продукты, включая формованные, изготавливать слоеными из нескольких кусков;
- наличие отдельных пустот до 0,3 см для формованных продуктов;
- наличие пряностей, декоративных вкусовых смесей и обсыпок в целом или измельченном виде на поверхности продуктов.

По органолептическим признакам к копчено-запеченным мякотным и мясокостным продуктам предъявляются следующие требования (таблица 3).

**Таблица 3 – Требования к органолептическим признакам копчено-запеченных мякотных и мясокостных продуктов из свинины**

Наименование признака	Характеристика мякотных и мясокостных продуктов
Внешний вид	<p>Поверхность чистая, сухая</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в шкуре, с частично снятой шкурой, без шкуры – без выхватов мяса и шпика, без бахромок, остатков щетины, без пятен, края ровно обрезаны, перевязаны шпагатом (нитками) или без перевязки, с петлей для подвешивания или без нее;</li> <li>– в целлофане или других пленках – без нарушения целостности пленки, перевязаны шпагатом (нитками), с петлей для подвешивания;</li> <li>– в сетке или пленке, поверх которой надета сетка, – без нарушения целостности пленки и сетки, с петлей для подвешивания;</li> <li>– формованные (в форме) – без выхватов мяса и шпика, без бахромок, остатков щетины, края ровно обрезаны в целлофане или других пленках</li> </ul>
Консистенция	Упругая, плотная (для формованных)
Вид на разрезе	<p>Равномерно окрашенная мышечная ткань от бледно-розового до красного цвета, без серых пятен, с прослойками межмышечного жира или без них или жировая ткань с прослойками мышечной ткани, с костью (для мясокостных), цвет шпика (жира) – белый или с розовым оттенком, без пожелтения; цвет шкурки – желтовато-сероватый, наличие пряностей в измельченном виде (при их использовании).</p> <p>Наличие пряностей в измельченном виде или не измельченных семян (горчицы, тмина, кориандра, кунжута) при их использовании</p>
Запах и вкус	Запах, свойственный данному виду продукта, с ароматом копчения, пряностей и чеснока (при использовании), вкус ветчинный, в меру соленый, без посторонних привкуса и запаха

Допускается:

- прессование (подпрессовывание) для мякотных продуктов, включая формованные;
- мякотные продукты, включая формованные, изготавливать слоеными из нескольких кусков;
- наличие отдельных пустот до 0,3 см для формованных продуктов;
- наличие пряностей, декоративных вкусовых смесей и обсыпок в целом или измельченном виде на поверхности продуктов.

По органолептическим признакам к запеченным и жареным продуктам из свинины предъявляются следующие требования (таблица 4).

**Таблица 4 – Требования к органолептическим признакам запеченных и жареных продуктов из свинины**

Наименование признака	Характеристика мякотных и мясокостных продуктов
Внешний вид	Поверхность чистая, сухая, без выхватов мяса и шпика, без бахромок, края ровно обрезаны, с наличием специй (при использовании)
Консистенция	Упругая
Вид на разрезе	Мышечная ткань от светло-серого цвета и/или с розовым оттенком, без пятен, с прослойками межмышечного жира или без них, цвет шпика (жира) – белый, с розовым оттенком
Запах и вкус	Запах, свойственный данному виду продукта, характерный для запеченной или жареной свинины, с ароматом пряностей и чеснока (при использовании), вкус слабо- или в меру соленый, без посторонних привкуса и запаха

Допускается:

- прессование (подпрессовывание);
- наличие пряностей, декоративных вкусовых смесей и обсыпок в целом или измельченном виде на поверхности продуктов.

По органолептическим признакам сырокопченые и сыровяленые мякотные и мясокостные продукты из свинины должны соответствовать следующим требованиям (таблица 5).

**Таблица 5 – Требования к органолептическим признакам сырокопченых и сыровяленых мякотных и мясокостных продуктов из свинины**

Наименование признака	Характеристика сырокопченых и сыровяленых мякотных и мясокостных продуктов
Внешний вид	Поверхность чистая, сухая – в шкуре или без нее – поверхность равномерно прокопченная (для сырокопченых), без пятен и загрязнений, без плесени, без выхватов мяса и шпика, без бахромок и остатков щетины (для продуктов в шкуре), края ровно обрезаны, перевязаны шпагатом (нитками) или без перевязки, с петель для подвешивания; – в оболочке – батоны прямой или слегка изогнутой формы длиной до 35 см, без пятен и загрязнений, без плесени, оболочка не нарушена, перевязаны шпагатом или нитками, с петель для подвешивания
Консистенция	Упругая
Вид на разрезе	Равномерно окрашенная мышечная ткань от розового до темно-красного цвета, без серых пятен, с прослойками межмышечного жира (или без них) или жировая ткань с прослойками мышечной ткани, с костью для мясокостных; цвет шпика (жира) – белый, без пожелтения; цвет шкурки – желтовато-сероватый
Запах и вкус	Запах, свойственный данному виду продукта, с выраженным ароматом копчения (для сырокопченых), чеснока и пряностей (при использовании), вкус солоноватый, без посторонних привкуса и запаха

Допускается:

- прессование (подпрессовывание) для мякотных продуктов;
- наличие пряностей, декоративных вкусовых смесей и обсыпок в целом или измельченном виде на поверхности продуктов;
- белый или кремово-белый сухой налет на поверхности продукта без оболочки.

Концы оболочки (из целлофана, пленки или сетки) для продуктов из свинины должны быть закреплены металлическими скобами, скрепками или клипсами, или перевязаны шпагатом или нитками. Свободные концы оболочки (целлофана, пленки или сетки) и шпагата не должны превышать 4 см, шпагата для товарной отметки – 7 см.

По физико-химическим признакам продукты из свинины должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.

**Таблица 6 – Требования к физико-химическим признакам продуктов из свинины**

Наименование признака	Значения для продуктов из свинины					
	вареных рубленых ветчин	вареных	копчено-вареных	копчено-запеченных	запеченных и жареных	сырокопченых и сыровяленых
Толщина продукта в тонкой части, см, не менее	-	-	2,0	2,0	-	2,0
Толщина подкожного слоя шпика при прямом срезе, см, не более	-	3,0	3,0	3,5	2,0	3,5
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %, не более	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	6,0
Массовая доля нитрита натрия, % (мг/кг), не более	0,005 (50)	0,005 (50)	0,003 (30)	0,003 (30)	Не допускается	0,005 (50)
Массовая доля общего фосфора в пересчете на P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , % (мг/100 г)	0,4 (400)	0,4 (400)	0,4 (400)	0,4 (400)	-	-
Остаточная активность кислой фосфатазы, %, не более	0,006	0,006	-	-	-	-
Массовая доля белка, %, не менее	12,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Температура в толще продукта при реализации, °С	4±4					

Содержание токсических элементов, антибиотиков и пестицидов, нитрозаминов, бенз(а)пирена (для копчено-вареных, копчено-запеченных, сырокопченых) в продуктах из свинины не должно превышать допустимые уровни.

Содержание радионуклидов в продуктах из свинины не должно превышать допустимые уровни.

По микробиологическим признакам продукты из свинины должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.

**Таблица 7 – Требования к микробиологическим признакам продуктов из свинины**

Наименование признака	Значение для продуктов из свинины		
	вареных, копчено-вареных	копчено-запеченных, жареных	сырокопченных, сыровяленых
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ в 1г, не более: – для продуктов, нарезанных и упакованных под вакуумом	$5 \times 10^2$	$1 \times 10^3$	-
	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^3$	-
Масса продукта, г, в которой не допускаются: – бактерии группы кишечных палочек (БГКП) (колиформы): – для нарезанных и упакованных под вакуумом – сульфитредуцирующие клостридии: – для нарезанных и упакованных под вакуумом – <i>Staphylococcus aureus</i> : – для нарезанных и упакованных под вакуумом – патогенные микроорганизмы, в том числе <i>Salmonella</i> : – для нарезанных и упакованных под вакуумом	5,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0
	0,1	0,1	0,01
	0,1	0,1	0,01
	-	-	1,0
	-	-	1,0
	25	25	25
	25	25	25

### 1.5. Сроки хранения продуктов из свинины

Продукты из свинины хранят при температуре  $4 \pm 2^\circ\text{C}$  и относительной влажности воздуха  $75 \pm 5\%$  с момента окончания технологического процесса:

- вареные продукты – не более 3 суток;
- копчено-вареные, копчено-запеченные, запеченные, жареные продукты – не более 4 суток;
- запеченные и жареные продукты из свинины при температуре от 0 до  $8^\circ\text{C}$  и относительной влажности воздуха  $75 \pm 5\%$  с момента окончания технологического процесса хранят – не более 5 суток (в том числе срок хранения на предприятии – не более 24 часов);
- сырокопченые продукты при температуре  $2 \pm 2^\circ\text{C}$  хранят не более 25 суток, при температуре  $8 \pm 4^\circ\text{C}$  – не более 12 суток, при температуре от минус 7 до минус  $9^\circ\text{C}$  – не более 100 суток;
- сыровяленые продукты при температуре  $2 \pm 2^\circ\text{C}$  хранят не более 25 суток, при температуре  $8 \pm 4^\circ\text{C}$  – не более 12 суток.

Продукты из свинины, упакованные под вакуумом в полимерную пленку, хранят с момента окончания технологического процесса при температуре от 5 до  $8^\circ\text{C}$ :

– вареные, копчено-вареные, копчено-запеченные, запеченные и жареные продукты при сервировочной нарезке – не более 5 суток, при порционной – не более 6 суток;

– сырокопченые и сыровяленые продукты при сервировочной нарезке – не более 15 суток, при порционной – не более 20 суток;

## **2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ СВИНОГО ШПИКА**

***Цель занятия:** изучить ассортимент и классификацию продуктов из шпика, рассмотреть технологические инструкции по разделке туш и производству продуктов из шпика разной степени посола, требования к качеству и безопасности, сроки хранения, выполнить индивидуальные задания.*

### **2.1. Определения, классификация и ассортимент продуктов из свиного шпика**

**Продукт из шпика** – мясная продукция, изготовленная из свиного подкожного жира, в шкуре или без нее, с прирезами мышечной ткани или без мышечной ткани, в процессе изготовления подвергнутая или не подвергнутая посолу, варке, копчению или сочетанию этих процессов.

Продукты из шпика в зависимости от технологии их производства изготавливают следующих групп:

– несоленые (хребтовый шпик, боковой шпик, бескостная грудореберная часть свиных полутуш, обрезки шпика);

– соленые (хребтовый шпик, боковой шпик, бескостная грудореберная часть свиных полутуш, обрезки шпика, шпик в оболочке (пленке), в виде рулета);

– копченые (хребтовый шпик, боковой шпик в оболочке (пленке), в виде рулета);

– копчено-запеченные (хребтовый шпик, боковой шпик, в виде рулета).

Продукты из шпика в зависимости от вида и технологической подготовки сырья изготавливают следующих видов:

1) хребтовый шпик (несоленный, соленый);

2) боковой шпик (несоленный, соленый, копченый);

3) бескостная грудореберная часть свиных полутуш (несоленая, соленая);

4) обрезки шпика (несоленые, соленые);

5) в оболочке (пленке) (соленые, копченые);

6) в виде рулета (соленые, копченые, копчено-запеченные).

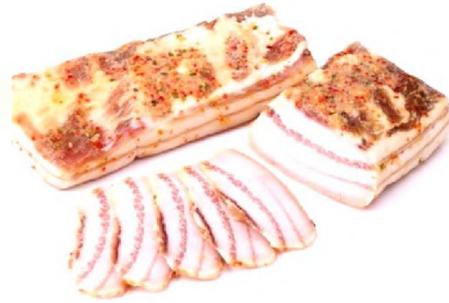
На промышленную переработку направляют продукты из шпика несоленые, соленые (хребтовый шпик, боковой шпик, обрезки шпика и бескостную грудореберную часть свиных полутуш).

## Продукты из шпика (рисунок 6):



### **ГРУДИНКА С ЧЕСНОЧКОМ СОЛЕНАЯ В ОБОЛОЧКЕ ОХЛАЖДЕННАЯ**

Разделка: грудореберная бескостная часть  
Срок реализации: 30 суток



### **ГРУДИНКА СОЛЕНАЯ ФЕСТИВАЛЬНАЯ**

Разделка: грудореберная бескостная часть  
Срок реализации: 30 суток



### **ГРУДИНКА ДВОРЯНСКАЯ ОСОБАЯ**

Разделка: грудо-реберная  
Срок реализации: 10 суток



### **ПРОДУКТИЗ ШПИКА «СМАЛЕЦ С ЧЕСНОКОМ КОПЕНЬИЙ»**

Разделка: щековина свиная  
Срок реализации: 30 суток

**Рисунок 6 – Продукты из шпика**

## **2.2. Сырье для производства продуктов из свиного шпика**

Для изготовления продуктов из шпика **применяют** следующее сырье:

- свинину по ГОСТ 31476-2012 (чаще 3 категории упитанности);
- сырье, полученное после разделки свинины:
  - шпик хребтовый с массовой долей прирезей мышечной ткани до 5 % от свиных полутуш в шкуре, без шкуры, с частично снятой шкурой;
  - шпик боковой с массовой долей прирезей мышечной ткани до 10 % от свиных полутуш в шкуре, без шкуры, с частично снятой шкурой;
  - грудинку – бескостную грудо-реберную часть с содержанием мышечной ткани в естественном соотношении от свиных полутуш в шкуре, без шкуры, с частично снятой шкурой;
  - обрезки шпика, полученные при формовке (обрезании, заравнивании) хребтового и бокового шпика.

*Для изготовления продуктов из шпика  
не допускается использовать шпик:*

- с признаками осаливания или пожелтения;
- замороженные более одного раза;

– от туш хряков (свинины шестой категории).

Продукты из шпика несоленые хребтовые, боковой шпик и бескостная грудореберная часть свиных полутуш могут быть изготовлены замороженными в виде блоков.

Замороженные продукты из шпика должны изготавливаться только из охлажденного сырья.

В качестве оболочки для продуктов из шпика могут использоваться:

– кишки говяжьи, свиные, бараньи, обработанные и разрешенные к применению Минздравом, по качеству и безопасности не уступающие требованиям стандарта;

– оболочки белковые и искусственные, разрешенные к применению Минздравом, с приемлемым пределом прочности на разрыв.

### **2.3. Технология производства отдельных продуктов из шпика**

**Шпик соленый** изготавливают из хребтового и бокового шпика толщиной в тонкой части (без шкурки) не менее 3 см и массой не менее 1,1 кг. Солят сухим или смешанным способом. При использовании сухого способа каждую пластину смачивают в рассоле, затем натирают солью, укладывают шкурой вниз (при отсутствии шкурки наружной частью) в ящики или чаны, пересыпая каждый ряд солью толщиной 1,0–1,5 см. Каждый раз пространство между кусками и стенками емкости пересыпают солью. Для натирания и пересыпки расходуют 5 кг поваренной соли на 100 кг сырья. Продолжительность посола при температуре 2–4 °С составляет 7–10 суток. При смешанном посоле в чанах каждый ряд пластин шпика пересыпают солью, затем заливают рассолом и выдерживают 5–7 суток. Реализуют шпик без термической обработки.

**Шпик копченый** изготавливают из хребтового и бокового шпика толщиной в тонкой части не менее 3 см и массой 1,6–3,2 кг. Со шпика снимают шкурку, нарезают на пластины, натирают солью, укладывают в ящики, чаны, штабеля, пересыпая каждый ряд солью. На 100 кг шпика всего расходуют 2,5 кг соли. Посол при температуре 2–4 °С продолжается 7–10 суток. После этого излишки соли стряхивают, пластины натирают тонко измельченным чесноком, подпетливают и коптят холодным способом при температуре 18–22 °С в течение 14–16 ч и в дальнейшем охлаждают до температуры в толще мышц не выше 8 °С.

**Шпик венгерский** вырабатывают из хребтового и бокового шпика толщиной в тонкой части не менее 3 см и массой 1,1–3,5 кг. Снимают шкурку и производят посол. После этого удаляют излишки соли, нарезают на прямоугольные пластины шириной 10–12 см и толщиной не более 1 см. Затем погружают пластины на 1–2 мин. в горячую воду, обсыпают красным перцем в количестве 2 % от массы сырья или помещают в раствор желатина с красным перцем с температурой 63–65 °С, подпетливают и коптят холодным способом при температуре 18–22 °С в течение 6–12 ч.

**Сало белорусское** вырабатывают из хребтового и бокового шпика толщиной в тонкой части, не считая толщину шкурки, не менее 3,5 см и массой 1,0 кг в шкуре. Используют сухой способ посола. Натирают смесью из поваренной соли, черного молотого перца, свежего тонкоизмельченного чеснока, лаврового листа,

молотого кориандра, тмина или укропа. Пластины укладывают в ящики, чаны, штабеля, каждый ряд пересыпают посолочной смесью, выдерживают 7–10 суток при температуре 2–4 °С, после этого освобождают от излишков посолочной смеси или заворачивают в пергамент или подпергамент. Сало не коптят.

#### 2.4. Требования к качеству и безопасности продуктов из шпика

По органолептическим признакам продукты из шпика должны соответствовать следующим требованиям (таблица 8).

**Таблица 8 – Требования к органолептическим признакам продуктов из шпика согласно СТБ 742**

Наименование признака	Характеристика продуктов из шпика			
	несоленых	соленых	копченых	копчено-запеченных
Внешний вид	Поверхность чистая, без остатков щетины (для продуктов со шкурой), кровоподтеков, пятен, загрязнений, края ровные			
		С наличием соли и (или) пряностей, и (или) специй, и (или) приправ, и (или) пищевых добавок, и (или) декоративных вкусовых смесей в целом или измельченном виде, других ингредиентов с равномерным распределением на поверхности или без них		
Форма	Прямоугольная или неправильная			
Консистенция	Достаточно плотная	Плотная	Мягкая	
Вид на разрезе	Шпик белого цвета, с кремовым или розоватым оттенком, без пожелтения, потемнения; в замороженном виде может быть слегка потемневшим; с прослойками мышечной ткани в естественном соотношении (для грудинки) и прирезами мяса или без них от розового до красновато-серого цвета со шкуркой или без нее			
		С наличием соли и (или) пряностей, и (или) специй, и (или) приправ, и (или) пищевых добавок, и (или) декоративных вкусовых смесей, других ингредиентов в целом или измельченном виде или без них		
Вкус и запах	Свойственные доброкачественному шпику без окисления и прогоркания, без посторонних привкуса и запаха			
	Вкус несоленый	Вкус в меру соленый, с использованием паприки, красного перца – в меру острый, с ароматом пряностей и (или) специй, и (или) приправ, и (или) чеснока или без них, копчения (для копченых, копчено-запеченных)		
		Батоны с чистой сухой поверхностью, без поврежденных оболочки (пленки) с нанесенными товарными отметками или маркировкой или без них; в виде рулета – в оболочке (пленке) или без них, с наличием пряностей и (или) специй, и (или) приправ, и (или) пищевых добавок, и (или) декоративных вкусовых смесей в целом или измельченном виде, других ингредиентов с равномерным распределением на поверхности или без них		
		В виде прямых или слегка изогнутых батончиков или другой формы		
			Мажущаяся; для рулетов – плотная (для соленых), мягкая (для копченых, копчено-запеченных)	
			Равномерно-перемешанный фарш из шпика белого, розоватого или светло-кремового цвета, с использованием паприки – желтовато-оранжевого или другого цвета с включениями пряностей и (или) специй, и (или) приправ, других ингредиентов, мышечной ткани; чередование слоев шпика или грудинки с пряностями и (или) специями, и (или) приправами, другими ингредиентами или без них в виде рулета	
			Свойственные доброкачественному шпику без окисления и прогоркания, без посторонних привкуса и запаха, вкус в меру соленый, с использованием паприки, красного перца – в меру острый, с ароматом пряностей и (или) специй, и (или) приправ, и (или) чеснока (или без них), копчения (для копченых, копчено-запеченных продуктов)	

✓ Допускается:

– соленые, копченые, копчено-запеченные продукты изготавливать слоеными из нескольких кусков с наличием пряностей и (или) специй, и (или) приправ, и (или) декоративных вкусовых смесей, пищевых добавок, других ингредиентов в целом или измельченном виде или без них между слоями, перевязанные шпагатом (нитками) или без них, с петлей для подвешивания или без нее;

– коричнево-желтая окраска шпика для копченых, копчено-запеченных продуктов;

– для продуктов с красным перцем – по периметру кирпично-красный цвет, с паприкой – в соответствии с цветом паприки.

✓ Концы батончиков продуктов из шпика в оболочке (пленке) или в виде рулета должны быть перевязаны шпагатом (нитками) или закреплены металлическими скобами, скрепками или клипсами с наложением (или без) петли. Свободные концы оболочки и шпагата (ниток) должны быть не более 2 см, шпагата (ниток) для товарной отметки – 7 см.

По физико-химическим признакам продукты из шпика должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 9.

**Таблица 9 – Требования к физико-химическим признакам продуктов из шпика**

Наименование признака	Норма для продуктов из шпика			
	несоленых	соленых	копченых	копчено-запеченных
Массовая доля поваренной соли, %, не более	-	3,0	3,0	2,5
Перекисное число*, моль активного кислорода /кг, не более, для: – реализации в торговой сети, сети объектов общественного питания – промышленной переработки	10,0	10,0	10,0	10,0
	6,0	6,0	-	-
Толщина продукта из шпика в тонкой части при прямом срезе для реализации в торговой сети, сети объектов общественного питания**, см, не менее:	1,5	1,5	1,5	1,5
Массовая доля прирези мышечной ткани к массе продукта из шпика, %, не более, для: – хребтового шпика – бокового	5,0	5,0	5,0	5,0
	10,0	10,0	10,0	10,0
Масса единицы готового продукта из шпика для реализации в торговой сети, сети объектов общественного питания, кг, не менее:	1,0	1,0	1,0	1,0
Температура в толще продуктов из шпика при реализации***, °С – охлажденных – замороженных	От 0 °С до 4 °С		От 0 °С до 8 °С	
	Не выше минус 8 °С			-
* Показатель не определяют для бескостной грудорезерберной части свиных полутуш, продуктов из шпика в оболочке (пленке), в виде рулета, слоеных.				
** Показатель не определяют для продуктов из шпика в оболочке (пленке), в виде рулета, слоеных, обрезков шпика.				
*** Температура в толще продуктов из шпика в оболочке (пленке), в виде рулета при реализации от 0 °С до 8 °С, замороженного – не выше минус 8 °С.				

Примечания:

- допускается изготавливать:
- продукты из шпика массой единицы готового продукта менее 1,0 кг с последующим упаковыванием в пленки, фольгу или пакеты из них или другие упаковочные материалы для реализации в торговой сети;
- шпик в оболочке (пленке) – не менее 0,2 кг.
- толщина продукта в тонкой части определяется в готовом продукте из шпика, изготовленном из одного куска сырья.

Конкретные наименования продуктов из шпика, перечень и количественное соотношение применяемого сырья, характеристики органолептических и значения физико-химических показателей, выход готовых продуктов из шпика, информационные сведения о пищевой ценности, увеличенные сроки годности продуктов из шпика для каждого наименования должны быть приведены в рецептурах, согласованных и утвержденных в установленном порядке.

По микробиологическим признакам продукты из шпика должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 10.

**Таблица 10 – Требования к микробиологическим признакам продуктов из шпика**

Наименование признака	Значения для продуктов из шпика	
	охлажденных, замороженных	соленых, копченых, копчено-запеченных
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ в 1 г, не более	$5 \times 10^4$	$5 \times 10^3$
Масса продукта, г, в которой не допускаются:		
– бактерии группы кишечных палочек (БГКП) (колиформы):	0,001	1,0
– сульфитредуцирующие клостридии	-	0,1
– патогенные микроорганизмы:		
– <i>Salmonella</i>	25,0	25,0
– <i>Listeria monocytogenes</i>	25,0	25,0

Содержание токсичных элементов, нитрозаминов, диоксинов, антибиотиков и пестицидов для продуктов из шпика, бенз(а)пирена для копченых, копчено-запеченных продуктов из шпика не должно превышать допустимые уровни.

Содержание радионуклидов в продуктах из шпика не должно превышать допустимые уровни.

### **2.5. Сроки хранения продуктов из свиного шпика**

Срок годности продуктов из шпика с даты изготовления при температуре воздуха от 0 °С до 8 °С и относительной влажности воздуха 70–80 % составляет:

- несоленых охлажденных – не более 3 суток;
- соленых охлажденных – не более 60 суток;
- копчено-запеченных – не более 5 суток;
- копченых – не более 30 суток;

– в оболочке (пленке) (соленых и копченых) – не более 30 суток;

Срок годности замороженных продуктов из шпика (соленые, несоленые) с даты изготовления при температуре от минус 7 до минус 9 °С – не более 90 суток.

Срок годности продуктов из шпика, упакованных в полимерную пленку под вакуумом, при температуре воздуха от 5 °С до 8 °С для копчено-запеченных:

– при сервировочной нарезке – не более 5 суток;

– при порционной нарезке – не более 6 суток.

Срок годности продуктов из шпика, замороженных в блоках, при температуре воздуха:

– минус 12 °С – не более 3 месяцев;

– минус 18 °С – не более 6 месяцев;

– минус 20 °С – не более 8 месяцев;

– минус 25 °С – не более 12 месяцев.

Сроки годности для конкретных наименований продуктов из шпика устанавливает изготовитель.

### 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ ГОВЯДИНЫ

*Цель занятия:* изучить ассортимент и классификацию продуктов из говядины, рассмотреть технологические инструкции и оборудование по производству продуктов из говядины разной термической обработки, требования к качеству и безопасности, сроки хранения, выполнить индивидуальные задания.

#### 3.1. Определения, классификация и ассортимент продуктов из говядины

**Мясной продукт из говядины** - мясное изделие, приготовленное из отдельных частей говяжьих туш различной формы для непосредственного употребления в пищу в вареном, копчено-вареном, запеченном, сырокопченом и сыровяленном виде.

Вырабатывают продукты из говядины:

- цельномышечные;
- мясокостные;
- прессованные;
- в оболочке или форме;
- в виде рулетов.

**Мякотные продукты** – продукты из говядины без костей и хрящей.

**Формованный продукт** – мякотный продукт, изготовленный в форме.

**Вареные рубленые ветчины (реструктурированные продукты)** – продукты из крупноизмельченного мяса, подвергнутые посолу с использованием массирования (или без него), созреванию и тепловой обработке.

В зависимости от методов термической обработки:

- вареные,

- копчено-вареные,
- запеченные,
- копчено-запеченные,
- сырокопченые,
- сыровяленые.

В зависимости от используемой части туши готовят следующие целномышечные продукты из говядины:

**Бастурма** - мясное изделие из спинной или поясничной частей туши, приготовленное в сырокопченом и сыровяленном виде.



**Балык** - мясное изделие из поясничной или тазобедренной частей туши приготовленное в сырокопченом и сыровяленном виде.



**Билтонг** - мясное изделие из внутренней поясничной мышцы, приготовленное в сыровяленном виде.



**Строганина** - мясное изделие из длиннейшей или внутренней поясничной мышцы, приготовленное в вяленном виде.



**Филей** - мясное изделие из поясничной или тазобедренной частей отдельных мышц туши, приготовленное в варено-копченом, копчено-запеченом, запеченом виде.



**Рулет** – мясное изделие из мякоти грудо-реберной и задней части в виде вареных, копченых и копчено-вареных изделий.



**Говядина в форме** – мясное изделие из мякоти тазобедренной или лопаточной частей туши.



**Ветчина рубленая** – из крупноизмельченного мяса в оболочке при тепловой обработке до готовности к употреблению в вареном виде.



**Рисунок 7 – Целномышечные продукты из говядины**

### 3.2. Сырье для производства продуктов из говядины

Для производства продуктов из говядины разделке подлежит говядина, по качеству соответствующая ГОСТ Р 54315-2011 первой и второй категорий упитанности (кроме мяса взрослых быков), говядина молодняка (супер, прима, экстра, отличная, хорошая, удовлетворительная), телятина первой и второй категорий в охлажденном, размороженном и парном состоянии.

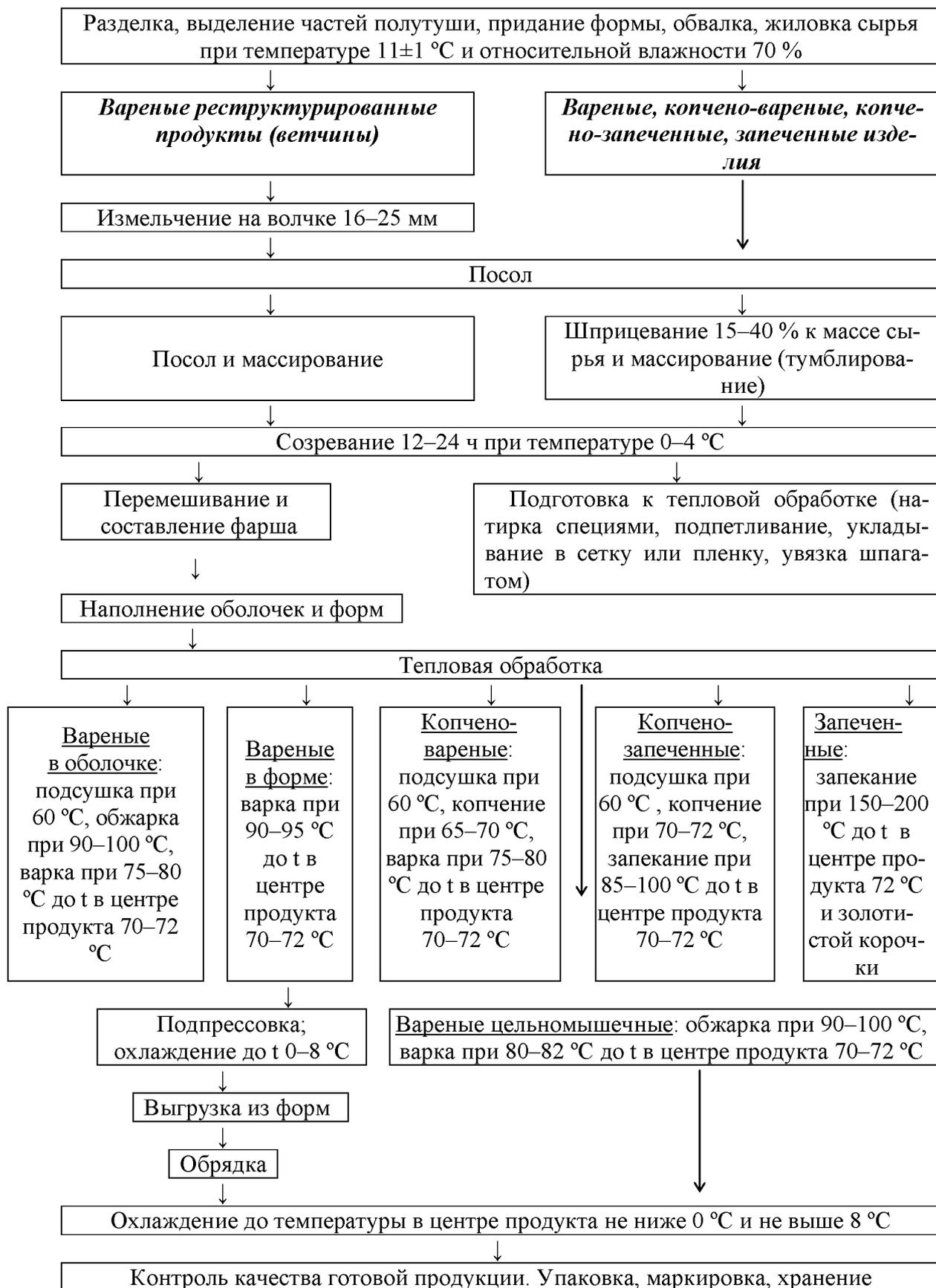
В зависимости от вырабатываемого ассортимента продуктов разделка говяжьих полутуш может быть полной или частичной. Их разделку производят на отдельные отрубы или части туш по схемам, предусмотренным в действующих документах. Полутуши разделяют на подвесных путях или на стационарных разделочных столах. Схема наиболее распространенной разделки включает: лопаточную, шейную, грудную, спинно-реберную, поясничную, тазобедренную и крестцовую части. Возможны другие варианты разделки полутуш с максимальным использованием частей или использованием отдельных кусков для изготовления продуктов из говядины. Полная (универсальная) разделка говяжьих полутуш включает 24 части.

Части туши обваливают и выделяют сырье для продуктов из говядины в виде целых кусков или отдельных мышц. При этом сохраняют целостность мышц и не допускают грубых порезов мышечной ткани более 10 мм. При необходимости сырье зачищают от грубых сухожилий, хрящей, прирезей поверхностного жира, оставляя межмышечную соединительную, жировую ткани и сохраняют их природную форму (конфигурацию мышц).

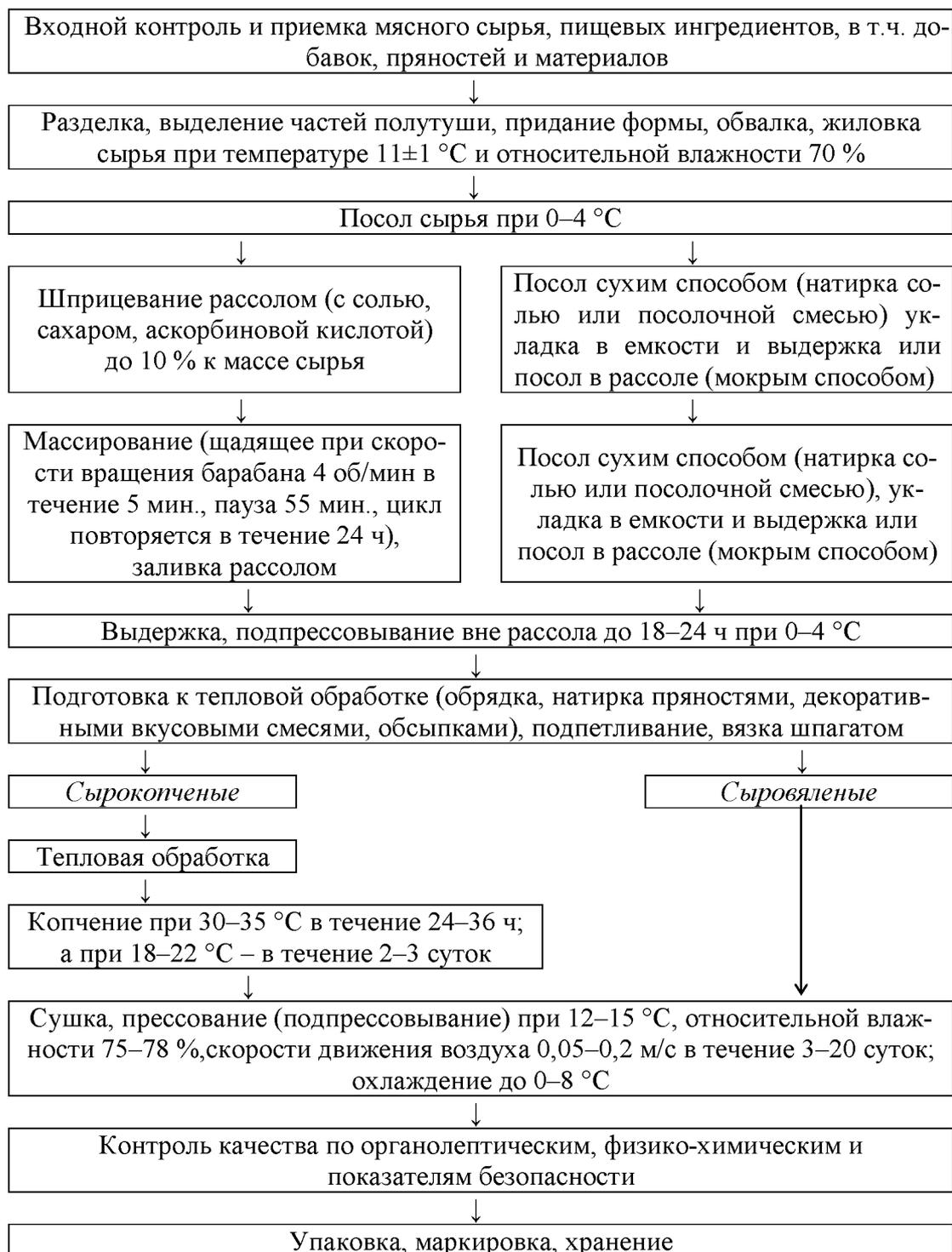
К отрубам предъявляются следующие требования по органолептическим показателям:

- ✓ цвет поверхности – бледно-розового или бледно-красного цвета, у размороженного мяса – красного цвета;
- ✓ мышцы на разрезе – слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтрованной бумаге, цвет от светло-красного до темно-красного;
- ✓ консистенция – на разрезе мясо плотное, упругое, образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается;
- ✓ запах – специфический, свойственный свежему мясу;
- ✓ состояние жира – имеет белый, желтоватый или желтый цвет, консистенция твердая, при надавливании крошится. У размороженного мяса жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет;
- ✓ состояние сухожилий – упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. У размороженного мяса сухожилия мягкие, рыхлые, окрашены в ярко-красный цвет

### 3.3. Технологические схемы производства продуктов из говядины



**Рисунок 8 – Технологическая схема производства вареных, копчено-вареных, копчено-запеченных, запеченных продуктов из говядины**



**Рисунок 9 – Технологическая схема производства сырокопченых и сыровяленых продуктов из говядины**

### **3.4. Требования к качеству и безопасности мясных продуктов из говядины**

При оценке качества продуктов из говядины определяют органолептические, физико-химические и микробиологические показатели.

Требования по органолептическим показателям для сырокопченых и сыровяленых продуктов из говядины:

Внешний вид – поверхность чистая, сухая и равномерно прокопченная (для сырокопченных), без пятен и загрязнений, плесени, выхватов мяса, бахромок, края ровно обрезаны, перевязаны шпагатом (нитками) или без перевязки, с петлей для подвешивания или без нее; в оболочке – батоны прямой или слегка изогнутой формы, без пятен и загрязнений, плесени, оболочка не нарушена, перевязаны шпагатом или нитками, с петлей для подвешивания.

Консистенция – упругая.

Вид на разрезе – равномерно окрашенная мышечная ткань от розового до темно-красного цвета, без серых пятен, с прослойками межмышечного жира (или без них).

Запах и вкус – запах, свойственный данному виду продукта, с выраженным ароматом копчения (для сырокопченных), чеснока и пряностей (при использовании); вкус солоноватый, без посторонних привкуса и запаха.

Допускается:

- прессование (подпрессовывание) для мякотных продуктов;
- наличие специй, декоративных вкусовых смесей и обсыпок в целом или измельченном виде на поверхности продуктов без сетки или пленки;
- белый или кремово-белый сухой налет на поверхности продуктов без оболочки.

Требования к органолептическим признакам мясных продуктов из говядины представлены в таблицах 11 и 12.

**Таблица 11 – Требования к органолептическим признакам вареных мякотных, копчено-вареных и копчено-запеченных продуктов из говядины**

Наименование признака	Характеристика вареных продуктов
Внешний вид	Поверхность чистая, сухая: – без выхватов мяса, бахромок, края ровно обрезаны, перевязаны шпагатом (нитками) или без перевязки, с петлей для подвешивания; – в сетке или пленке, поверх которой надета сетка, – без нарушения целостности пленки и сетки, с петлей для подвешивания; – формованные (в форме) – без выхватов мяса и шпика, бахромок, края ровно обрезаны в целлофане или других пленках
Консистенция	Упругая, плотная (для формованных)
Вид на разрезе	Равномерно окрашенная мышечная ткань от розового до темно-красного цвета, без грубой соединительной ткани. Для копчено-запеченных продуктов допускается наличие соединительной и жировой прослоек в естественном виде. Наличие пряностей в измельченном виде или неизмельченных семян (горчицы, тмина, кориандра, кунжута) при их использовании
Запах и вкус	Запах копчения с ароматом пряностей и чеснока (при использовании), вкус ветчинный, в меру соленый, без посторонних привкуса и запаха

Допускается:

- прессование (подпрессовывание) для мякотных продуктов, включая формованные;
- наличие отдельных пустот до 0,3 см для формованных продуктов;
- наличие пряностей, декоративных вкусовых смесей и обсыпок в целом или измельченном виде на поверхности продуктов.

**Таблица 12 – Требования к органолептическим признакам вареных мякотных, копчено-вареных и копчено-запеченных продуктов из говядины**

Наименование признака	Характеристика продуктов	
	Вареных рубленых ветчин	Запеченных продуктов
Внешний вид	Батоны с чистой, сухой поверхностью, без повреждений оболочки, слипов, наплывов фарша, с нанесенной маркировкой и клипсами по концам батонов или товарной отметкой, с петлей для подвешивания или без нее; или формованные (в пакетах, пленках или без них) с ровной, чистой, сухой поверхностью, без бахромок и выхватов мяса.	Поверхность чистая, сухая, без выхватов мяса, бахромок, края ровно обрезанные, с наличием специй (при использовании)
Консистенция	Плотная	Упругая
Вид на разрезе	Равномерно окрашенная монолитная структура от розового до темно-красного цвета, без серых пятен, грубой соединительной ткани. Наличие равномерно распределенных в измельченном виде или неизмельченных семян (горчицы, тмина, кориандра, кунжута) при их использовании.	Мышечная ткань темно-серая и/или с розовым оттенком, без грубой соединительной ткани. Цвет жировой ткани – белый или с желтым оттенком. Допускается наличие жировых прослоек в естественном виде.
Запах и вкус	Запах ветчинный, свойственный данному виду продукта, с ароматом пряностей и чеснока (при использовании), вкус слабосоленый, без посторонних привкуса и запаха.	Запах, свойственный данному виду продукта, с ароматом пряностей и чеснока (при использовании), вкус – слабосоленый, без посторонних привкуса и запаха.

Для вареных рубленых ветчин не допускается бульонно-жировые отеки длиной более 3,0 см.

Допускается:

- прессование (подпрессовывание) для мякотных продуктов и рубленые ветчины;
- наличие отдельных пустот до 0,3 см для вареных рубленых ветчин;
- наличие пряностей, декоративных вкусовых смесей и обсыпок в целом или измельченном виде на поверхности продукта.

По физико-химическим признакам продукты из говядины должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 13.

**Таблица 13 – Требования к физико-химическим показателям для продуктов из говядины**

Наименование признака	Значения для продуктов из говядины					
	вареных рубленых ветчин	вареных	копчено-вареных	копчено-запеченных	запеченных и жареных	сырокопченых и сыровяленых
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %, не более	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	6,0
Массовая доля нитрита натрия, % (мг/кг), не более	0,005 (50)	0,005 (50)	0,003 (30)	0,003 (30)	0,003 (30)	0,005 (50)
Массовая доля общего фосфора в пересчете на P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , % (мг/100 г)	0,4 (400)	0,4 (400)	0,4 (400)	0,4 (400)	-	-
Остаточная активность кислой фосфатазы, %, не более	0,006	0,006	-	-	-	-
Массовая доля белка, %, не менее	14,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Температура в толще продукта при реализации, °С	4±4					

По микробиологическим признакам продукты из говядины должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 14.

**Таблица 14 – Требования к микробиологическим показателям для продуктов из говядины**

Наименование признака	Нормы для продуктов из говядины		
	вареных, копчено-вареных	копчено-запеченных, запеченных	сырокопченых, сыровяленых
Количество мезофильных, аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ в 1 г, не более: – для продуктов, нарезанных и упакованных под вакуумом	5×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>3</sup>	-
	1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>3</sup>	-
Масса продукта, г, в которой не допускаются: – бактерии группы кишечной палочки (БГКП) (колиформы): – сульфидредуцирующие клостридии: – для нарезанных и упакованных под вакуумом – <i>Staphylococcus aureus</i> : – патогенные микроорганизмы, в том числе для нарезанных и упакованных под вакуумом: – <i>Salmonella</i> – <i>Listeria monocytogenes</i>	5,0	1,0	1,0
	0,1	0,1	0,01
	0,1	0,1	0,01
	-	-	1,0
	25	25	25
	25	25	25

### 3.5. Сроки хранения продуктов из говядины

Продукты из говядины, согласно СТБ 735, хранят при температуре  $4\pm 4$  °С и относительной влажности воздуха  $75\pm 5$  % с даты изготовления:

- вареные продукты – не более 4 сут;
- вареные рубленые ветчины в оболочке – не более 3 сут;
- ветчины рубленые в пароводонепроницаемых оболочках – не более 5 сут;
- копчено-вареные, копчено-запеченные, запеченные продукты – не более 5 сут.

Сырокопченые и сыровяленые продукты хранят:

- при температуре  $2\pm 2$  °С – не более 30 сут;
- при температуре  $8\pm 4$  °С – не более 12 сут;
- при температуре от минус 7 до минус 9 °С – не более 100 сут.

Продукты из говядины, упакованные под вакуумом в полимерную пленку, хранят при температуре  $4\pm 4$  °С с даты изготовления:

- вареные, копчено-вареные, копчено-запеченные и запеченные продукты при сервировочной нарезке – не более 5 сут, при порционной нарезке – не более 6 сут;
- сырокопченые и сыровяленые продукты при сервировочной нарезке – не более 15 суток, при порционной нарезке – не более 20 сут.

Сырокопченые и сыровяленые продукты, упакованные под вакуумом в полимерную пленку, хранят при температуре от 12 до 15 °С с даты изготовления:

- при сервировочной нарезке – не более 10 сут;
- порционной – не более 15 сут.

## 4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

*Цель занятия:* изучить ассортимент и классификацию продуктов из мяса птицы, рассмотреть технологические инструкции и оборудование по производству продуктов из мяса птицы разной термической обработки, требования к качеству и безопасности, сроки хранения, выполнить индивидуальные задания.

### 4.1. Определения, классификация и ассортимент продуктов из мяса птицы

**Варено-копченое, копчено-вареное, копченое, копчено-запеченное, запеченное, жареное изделия из тушки или части тушки птицы** – изделия из тушки или части тушки птицы с естественным соотношением кожи, мышечной, жировой, соединительной и костной тканей или части тушки без кожи и (или) костей (филе), доведенное до готовности к употреблению с использованием посола (шприцевания) и термической обработки (варки и копчения, копчения и варки, копчения, копчения изапекания, запекания, жарки).

**Фаршированные варено-копченое, копчено-вареное, копченое, копчено-запеченное, запеченное, жареное изделия из мяса птицы** – изделия из тушки или части тушки птицы или мякоть птицы с кожей или без кожи, ручной или механической формовки, изготовленное с использованием одно- или многокомпонентной начинки и доведенное до готовности к употреблению по средствам термической обработки (варки, варки и копчения, копчения и варки, копчения, копчения и запекания, запекания, жарки).

**Вареный, варено-копченый, копчено-вареный, копчено-запеченный рулет** – изделие, изготовленное из обваленного или кускового мяса птицы с добавлением не более 40 % другого сырья (или без него) в оболочке, пленке или сетке, подвергнутое тепловой обработке (варке, варке и копчению, копчению и варке, копчению и запеканию) до готовности к употреблению.

**Вареная рубленая ветчина** – изделие, изготовленное из измельченного кускового (обваленного) мяса птицы с добавлением не более 40 % другого сырья (или без него) в оболочке, подвергнутое тепловой обработке (варке) до готовности к употреблению.



**Рисунок 10 – Технологическая схема разделки тушки птицы на части**

По способу разделки из исходного сырья выделяют следующие части:

**Потрошенная тушка** – тушка птицы без внутренних органов, головы, шеи и ног; **грудная часть тушки (грудка)** включает грудную кость с прилегающими к ней мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани); **филе тушки сухопутной птицы** состоит из грудных мышц, отделенных от костей, кожи и жировой ткани; **окорочок** включает бедренную и берцовую кости с прилегающими к ним мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани); **бедротушки** включает бедренную кость с прилегающими к ней мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани); **спинка** тушки состоит из позвоночного столба с прилегающими к нему костями, мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани); **голень** тушки включает большую и малую берцовую кости с прилегающими к ним мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани); **крылотушки** состоит из плечевой, локтевой и лучевой костей с прилегаю-

щими к ним мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани). Кроме этих частей, могут быть: половина потрошенной тушки (полутушка), передняя часть, задняя часть потрошенной тушки.

Для изготовления продуктов из мяса птицы допускается использовать мясное сырье в остывшем, охлажденном и замороженном состоянии, а также мясо птицы механической обвалки.

**Мясо механической обвалки** – обваленное мясо птицы, полученное методом сепарирования на машинах.

**Обваленное мясо** – мясо птицы отделенное от костей.

**Кусковое мясо птицы** – обваленное мясо птицы с кожей или без нее в виде отдельных кусков без грубых сухожилий и остатков костной ткани.

Вырабатывают продукты: из тушки, полутушки и частей тушки.

По способу обработки: без термической обработки (сырокопченые, сыровяленые), термически обработанные (более 45 °С).

В зависимости от вида изделия: цельномышечные, мясокостные, прессованные, в оболочке или форме (ветчина, ландшмит, балерон), в виде рулетов.

В зависимости от методов термической обработки: вареные, варенокопченые, копчено-запеченные, жареные, запеченные, копченые, сырокопченые, сыровяленые.

#### **4.2. Сырье для производства продуктов из мяса птицы**

Для изготовления продуктов из мяса птицы **применяют** следующее сырье и материалы:

– мясное сырье в остывшем, охлажденном и замороженном состоянии, в том числе кожу и птичьи субпродукты (печень, сердце, мышечный желудок и др.);

– блоки из мяса птицы (тушек и частей тушек);

– для изделий из тушек или частей тушек птицы (копченых и копченовареных) – тушки и части тушек кур, цыплят, уток, утят, гусей, гусят, индеек, индюшат и цыплят-бройлеров первого и второго сорта;

– для жареных изделий из тушек или частей тушек птицы – тушки цыплят-бройлеров первого сорта, полутушки и четвертины цыплят-бройлеров в охлажденном и замороженном состоянии;

– для рулетов и ветчин – мясо кусковое бескостное с тушек кур, цыплят, цыплят-бройлеров, индеек, индюшат первого и второго сорта; тушек, предназначенных для промышленной переработки, первого и второго сорта после удаления дефектов (наминов, кровоподтеков);

– мясо птицы механической обвалки по нормативным документам;

– блоки из мяса птицы механической обвалки.

***Для изготовления продуктов из мяса птицыне допускается использовать:***

– мясо птицы, хранившееся более 3 месяцев;

– тощее мясо птицы;

– мясо птицы механической обвалки, хранившееся более 2 месяцев;

– мясное сырье, замороженное более одного раза;

– мясо птицы и другое мясное сырье с изменившимся цветом мышечной и жировой тканей, наличием кровоподтеков, с истекшими сроками годности;

– свинину и шпик с признаками пожелтения и осаливания.

### 4.3. Технологические схемы производства продуктов из тушек и частей тушек птицы

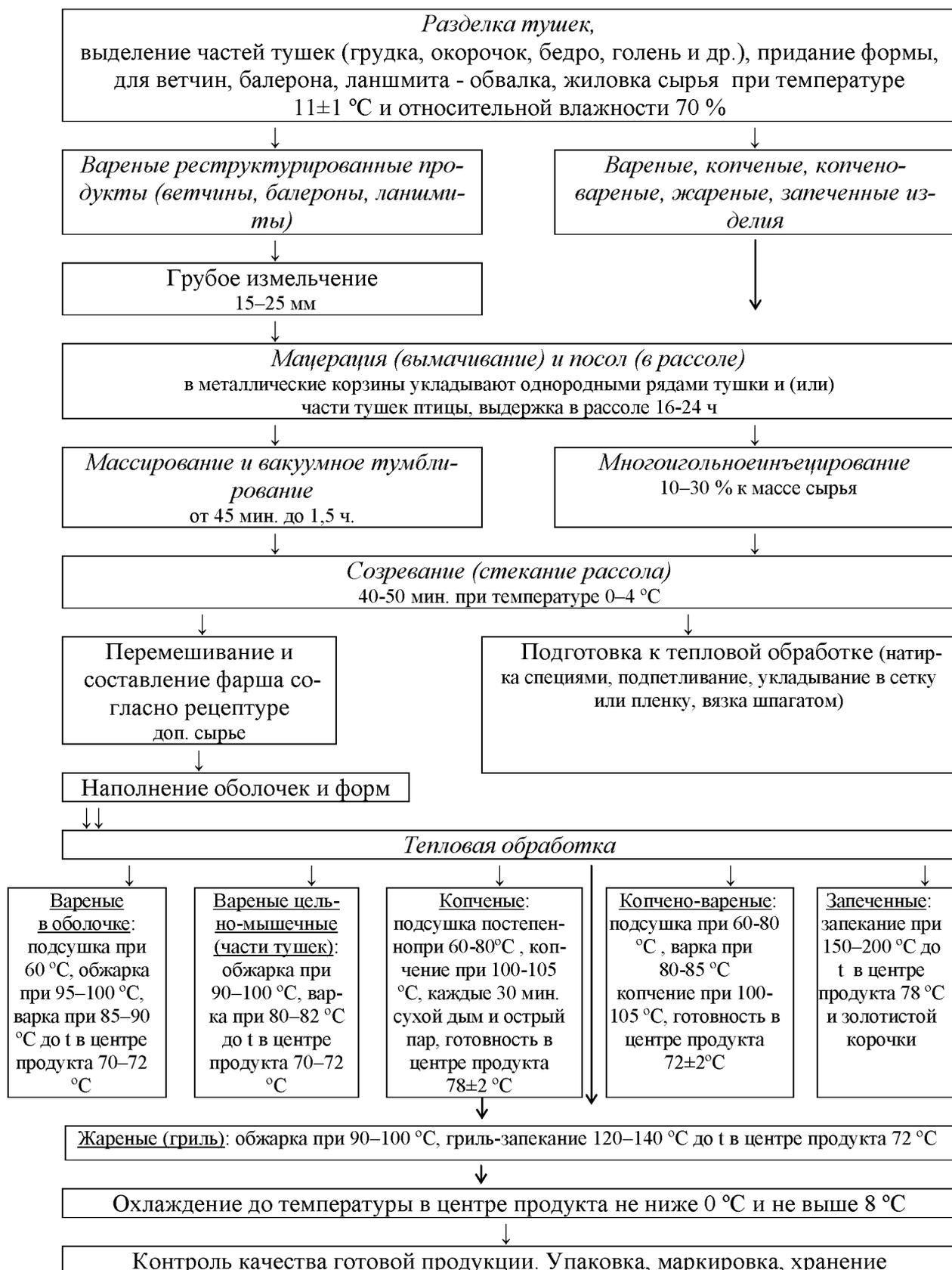


Рисунок 11 – Технологическая схема производства вареных, копченых, копчено-вареных, жареных (гриль), запеченных продуктов из тушек и частей тушек птицы

#### 4.4. Требования к качеству и безопасности мясных продуктов из мяса птицы

В зависимости от используемого сырья продукты из мяса птицы изготавливают следующих сортов: рулеты – высшего и первого; вареные рубленые ветчины – высшего, первого и бессортные. Продукты из мяса птицы изготавливают в охлажденном состоянии, кроме жареных изделий из тушек или частей тушек птицы, которые изготавливают в горячем и охлажденном состоянии.

По органолептическим признакам продукты из мяса птицы должны соответствовать требованиям, приведенным в таблицах 14, 15.

**Таблица 14 – Требования к органолептическим признакам рулетов и вареных рубленых ветчин**

Наименование признака	Характеристика продуктов из мяса птицы	
	вареных, варено-копченых, копчено-вареных и копчено-запеченных рулетов	вареных рубленых ветчин
Внешний вид	В натуральной или искусственной оболочке (целлофане или других пленках) – поверхность чистая, оболочка (пленка) не нарушена, перевязаны шпагатом или нитками, с петель для подвешивания (или без перевязок); в сетке (или в пленке, поверх которой надета сетка) – поверхность чистая, пленка не нарушена	В натуральной или искусственной оболочке, с чистой сухой поверхностью, без повреждений оболочки, пятен и слипов. С нанесением товарных отметок в виде различных перевязок шпагатом (нитками), с петель для подвешивания (или без перевязок) при наличии маркированной оболочки, ярлыка или бандероли)
	Допускается изготавливать в формах. В формах поверхность должна быть ровная, без выхватов мяса, без бахромок	
Консистенция	Плотная или упругая	
Вид на разрезе	Мышечная ткань от белого до красного цвета, без серых пятен или чередование мышечной ткани с жировой тканью и (или) кожей, другими ингредиентами; цвет жира – белый или с желтоватым оттенком, кожи – желтовато-сероватый, других ингредиентов – соответствует цвету используемого сырья Допускается наличие пряностей (специй) в целом или измельченном виде	Монолитная масса, кусочки мышечной ткани различной величины и формы с включениями шпика, кожи, фарша (или без них) равномерно распределены, при нарезании не распадаются; мышечная ткань и фарш от бледно-розового до красного цвета, без серых пятен; шпик белый или с розоватым оттенком, кожа желтовато-серого цвета
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукта с ароматом пряностей (специй), копчения (или без него) и чеснока (или без него); без посторонних привкуса и запаха, вкус в меру соленый	

Примечание:

в продуктах из мяса не допускаются:

- бульонно-жировые отеки длиной более 5,0 см;
- отдельные пустоты размером более 0,5 см.

Требования по органолептическим признакам к варено-копченым, копчено-вареным, копченым и копчено-запеченным изделиям из тушек или частей тушек птицы.

**Таблица 15 – Требования к органолептическим признакам для изделий из тушек или частей тушек птицы**

Наименование признака	Характеристика изделий из тушек или частей тушек птицы	
	запеченных	жареных
Внешний вид	<p>Тушки или части тушек птицы, завернутые в целлофан или другие пленки</p> <p>Поверхность продукта чистая, без пеньков, остатков пера, разрывов кожи и кровоподтеков</p> <p>Филе – края ровные, без глубоких надрезов мышечной ткани</p> <p>Цвет поверхности от желтовато-белого до светло-коричневого, филе – от серовато-белого до серовато-коричневого</p> <p>Допускается наличие измельченных приностей (специй). Допускается под пленкой наличие жира и желе</p>	<p>Тушки или части тушек птицы с чистой равномерно обжаренной поверхностью, без пеньков, остатков пера, разрывов кожи и кровоподтеков</p> <p>Филе – края ровные, без глубоких надрезов мышечной ткани</p> <p>Поверхностная корочка от желтого до оранжево-коричневого цвета.</p> <p>Допускается наличие измельченных приностей (специй)</p>
Консистенция	Нежная	Плотная
Вид на разрезе	Мышечная ткань от серовато-белого до серовато-коричневого цвета	
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукта с ароматом приностей (специй) и чеснока (или без него); без посторонних привкуса и запаха, вкус в меру соленый	Свойственные жареному мясу птицы с ароматом приностей (специй) и чеснока (или без него); без посторонних привкуса и запаха, вкус в меру соленый

**Таблица 16 – Требования к органолептическим признакам для изделий из мяса птицы**

Наименование признака	Характеристика для варено-копченых, копчено-вареных, копченых, копчено-запеченных, запеченных, жареных фаршированных изделий
Внешний вид	<p>Тушки, или части тушек птицы, или мякоть птицы с кожей или без кожи с чистой сухой поверхностью, без пеньков, остатков пера, разрывов кожи и кровоподтеков.</p> <p>Цвет поверхности: кожи – от бледно-желтого до темно-коричневого; мышечной ткани – от бледно-розового до красного.</p>
Консистенция	Плотная
Вид на разрезе	<p>Мышечная ткань – от бледно-розового до красного, без серых пятен.</p> <p>Начинка – кусочки мышечной ткани различной величины и формы без серых пятен, с включением мясных и немясных ингредиентов в соответствии с рецептурой; цвет – свойственный используемому сырью.</p> <p>Не допускается наличие пустот размером более 0,5 см.</p> <p>Допускается наличие жира и желе.</p>
Запах и вкус	Свойственный данному виду продукта с ароматом приностей (специй), копчения (или без него), чеснока (или без него); вкус в меру соленый; без посторонних привкуса и запаха.

Конкретные характеристики органолептических признаков: внешний вид и вид на разрезе (форма, размер, товарная отметка – при необходимости) – для каждого наименования продукта из мяса птицы должны быть приведены в рецептурах.

По физико-химическим признакам продукты из мяса тушек или частей тушек птицы должны соответствовать требованиям, приведенным в таблицах 17, 18.

**Таблица 17 – Требования к физико-химическим показателям продуктов из мяса птицы**

Наименование признака	Норма для продуктов из мяса птицы				
	вареных, варено-копченых, копчено-вареных и копчено-запеченных рулетов		вареных рубленых ветчин		
	высший сорт	первого сорта	высшего сорта	первого сорта	бессортных
Массовая доля поваренной соли, %, не более	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Массовая доля нитрита натрия, % (мг/кг), не более	0,004 (40)	0,004 (40)	0,004 (40)	0,004 (40)	0,004 (40)
Остаточная активность кислотной фосфатазы, (для вареных продуктов), %, не более	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Температура в толще продукта, °С	0–8	0–8	0–8	0–8	0–8
Массовая доля влаги, %, не более	75	80	75	80	80
Массовая доля крахмала, %, не более	2,0	3,0	2,0	3,0	4,0

Примечание:

– в продуктах из мяса птицы, изготавливаемых с использованием фосфатов или фосфат-содержащих добавок, содержание общего фосфора не должно превышать 0,4 % (400 мг/100 г).

**Таблица 18 – Требования к физико-химическим признакам для изделий из тушек или частей тушек птицы**

Наименование признака	Норма для изделий из тушек или частей тушек птицы					
	варено-копченых	копчено-вареных	копченых	копчено-запеченных	запеченных	жареных
Массовая доля поваренной соли, %, не более	3,0	3,0	3,0	3,0	2,2	2,2
Массовая доля нитрита натрия, % (мг/кг), не более	0,003 (30)	0,003 (30)	0,003 (30)	0,003 (30)	Не допускается	
Массовая доля влаги, %, не более	75	75	72	72	75	73
Температура в толще продукта, °С:						
в охлажденном состоянии	0–8	0–8	0–8	0–8	0–8	0–8
в горячем состоянии	-	-	-	-	-	70–85

Примечание:

– в продуктах из мяса птицы, изготавливаемых с использованием фосфатов или фосфат-содержащих добавок, содержание общего фосфора не должно превышать 0,4 % (400 мг/100 г).

По микробиологическим признакам продукты из мяса птицы должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 19.

**Таблица 19 – Требования к микробиологическим признакам продуктов из мяса птицы**

Наименование признака	Норма для продуктов из мяса птицы: вареных, варено-копченых, копчено-вареных, копченых, копчено-запеченных, запеченных и жареных
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ/г, не более:	$1 \times 10^3$
Масса продукта, г, в которой не допускаются:	
– бактерии группы кишечной палочки (колиформы)	1,0
– сульфитредуцирующие клостридии:	0,1
– <i>Staphylococcus aureus</i>	1,0
– патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	25,0

#### **4.5. Сроки хранения продуктов из мяса птицы**

Срок годности продуктов из мяса птицы при температуре воздуха  $4 \pm 2$  °С и относительной влажностью воздуха  $75 \pm 5$  % с даты изготовления:

– вареных рубленых ветчин, вареных, варено-копченых и копчено-вареных рулетов – 72 ч;

– копченых, варено-копченых, копчено-вареных и копчено-запеченных изделий из тушек или частей тушек птицы – 72 ч, упакованных под вакуумом – 5 суток;

– копчено-запеченных рулетов – 5 суток;

– запеченных и жареных изделий из тушек или частей тушек птицы – 48 ч;

– варено-копченых, копчено-вареных, копченых, копчено-запеченных, запеченных, жареных фаршированных изделий из мяса птицы – 72 ч, упакованных под вакуумом – 5 суток.

Допускается хранение жареных изделий из тушек или частей тушек птицы при температуре воздуха  $4 \pm 4$  °С не более 18 ч с даты изготовления с последующей повторной тепловой обработкой при температуре 200–220 °С в течение 30 мин. для реализации их в горячем состоянии.

Срок годности вареных рубленых ветчин, вареных, варено-копченых, копчено-вареных и копчено-запеченных рулетов, упакованных под вакуумом, с даты изготовления при температуре воздуха  $4 \pm 2$  °С при сервировочной нарезке – 5 суток и порционной нарезке – 6 суток.

## 5. ИССЛЕДОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МЯСНОГО ПРОДУКТА

*Цель занятия:* изучить методики оценки химического состава мясного продукта, выполнить индивидуальные задания.

### 5.1. Арбитражный метод определения массовой доли влаги (СТБ ISO 1442–2008)

Массовая доля влаги в мясе и мясных продуктах – величина потери массы анализируемой пробы, определенная в соответствии с методами, изложенной в настоящем стандарте, отнесенная к массе навески. Массовая доля влаги выражается в процентах к массе.

Проводят тщательное перемешивание навески пробы с песком и высушивание до постоянной массы при температуре  $103 \pm 2$  °С.

Песок применяют очищенный, промытый кислотой, проходящий через металлическое сито диаметром ячейки 1,4 мм (тип 1,4) и остающийся на сите диаметром ячейки 0,25 мм (тип 0,25). Перед использованием песок высушивают и хранят в закрытом воздухонепроницаемом сосуде. При отсутствии очищенного, промытого кислотой песка его очистку осуществляют следующим образом. Песок промывают проточной водой, кипятят в соляной кислоте (плотность  $\rho_{20} = 1,19$  г/см<sup>3</sup>), разбавленной в соотношении 1:1, в течение 30 минут при постоянном перемешивании. Кипячение повторяют, используя другую порцию разбавленной кислоты, до тех пор, пока кислота перестанет окрашиваться в желтый цвет после кипячения. Затем песок промывают дистиллированной водой до отрицательной реакции на хлориды и высушивают при температуре от 150 до 160 °С.

#### Лабораторное оборудование и средства измерений:

- гомогенизатор или мясорубка механическая или электрическая с решеткой, диаметр отверстий которой не более 4,0 мм;
- чашка плоскодонная (бюкса), стеклянная или металлическая (например, никелевая, алюминиевая или из нержавеющей стали) диаметром не менее 60 мм и высотой около 25 мм;
- палочка стеклянная плоская с одного конца, длиной несколько больше диаметра чашки;
- шкаф сушильный электрический, обеспечивающий поддержание температуры  $103 \pm 2$  °С;
- эксикатор, содержащий эффективный осушительный агент, например, силикагель;
- весы аналитические с допускаемой погрешностью взвешивания  $\pm 0,001$  г.

Техника определения: Проба должна быть без повреждений и изменений качества продукта при транспортировании и хранении. Отбор проб – по ISO 3100-1. От представительной пробы отбирают пробу массой не менее 200 г. Пробу хранят таким образом, чтобы предотвратить порчу и изменение химического состава. Пробу измельчают на специализированном оборудовании, при

этом температура пробы должна быть не более 25 °С. При использовании мясорубки пробу дважды пропускают через нее и тщательно перемешивают. Измельченную пробу хранят не более 24 часов в воздухонепроницаемом, герметически закрытом сосуде, не допуская порчи и изменения состава продукта.

Для проверки сходимости проводят два единичных определения в одинаковых условиях.

В чашку помещают песок в количестве, примерно в 3–4 раза превышающем массу навески, и высушивают чашку, песок и стеклянную палочку в течение 30 мин. в сушильном шкафу при температуре  $103 \pm 2$  °С. Чашку с содержимым и стеклянной палочкой охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивают. Значение массы записывают до третьего десятичного знака ( $m_0$ ).

В чашку с песком и стеклянной палочкой, помещают 5–8 г испытуемой пробы и повторно взвешивают. Значение массы записывают до третьего десятичного знака ( $m_1$ ).

Содержимое чашки перемешивают стеклянной палочкой. Допускается для лучшего перемешивания пробы с песком в чашку добавлять этиловый спирт. В этом случае перед высушиванием пробы в сушильном шкафу этиловый спирт необходимо аккуратно выпарить. Для этого чашку с содержимым помещают на водяную баню с температурой 80–90 °С до исчезновения запаха этилового спирта. Затем чашку с содержимым и стеклянной палочкой выдерживают в сушильном шкафу при температуре  $103 \pm 2$  °С в течение 2 часов, охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивают. Значение массы записывают до третьего десятичного знака.

Высушивание, охлаждение и взвешивание повторяют до тех пор, пока расхождение между результатами двух последовательных взвешиваний ( $m_2$ ), различающихся по времени высушивания на 1 ч, не будет превышать 0,1 % массы навески.

Массовую долю влаги  $X$  (%) вычисляют по формуле (1):

$$X = (m_1 - m_2) \times \frac{100}{(m_1 - m_0)}, \quad (1)$$

где  $m_0$  – масса чашки с палочкой и песком, г;

$m_1$  – масса чашки с навеской пробы, палочкой и песком перед высушиванием, г,

$m_2$  – масса чашки с навеской пробы, палочкой и песком после высушивания, г.

Вычисления проводят до второго десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

Расхождение между результатами двух независимых единичных определений, полученными при использовании одного и того же метода на одной и той же пробе в одной лаборатории одним и тем же оператором с использованием одного и того же оборудования, выполненными за короткий промежуток времени, не должно превышать значение сходимости г, рассчитываемой по формуле (2):

$$r = 0,593 \% + 0,0017w, \quad (2)$$

где,  $w$  – среднеарифметическое значение результатов двух единичных определений, %.

Расхождение между результатами двух единичных определений, полученными при использовании одного и того же метода на одной и той же пробе в разных лабораториях разными операторами с использованием различного оборудования, не должно превышать значение воспроизводимости  $R$ , рассчитываемой по формуле (3):

$$R = 0,797 \% + 0,00471w_1, \quad (3)$$

где  $w_1$  – среднеарифметическое значение результатов двух независимых определений, %.

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

- ссылку на метод, в соответствии с которым производился отбор проб;
- ссылку на используемый метод;
- полученные результаты;
- сходимость.

В протоколе испытаний должны быть отражены все подробности проведения испытания, не предусмотренные настоящим стандартом или считающиеся необязательными, которые могли повлиять на результат.

Протокол испытаний должен содержать всю информацию, необходимую для полной идентификации образца.

## **5.2. Определение нитрита натрия (ГОСТ 8558.1-2015)**

Нитриты – соли азотистой кислоты. При посоле мяса и производстве мясных изделий используется нитрит натрия (азотистокислый натрий). Он представляет собой мелкие кристаллы белого цвета с желтоватым оттенком, растворяется в воде. Нитрит натрия усиливает консервирующее действие поваренной соли и обуславливает сохранение натурального розово-красного цвета мяса (фарша).

Химизм данного процесса можно представить в следующем виде. Нитриты в кислой среде, которую имеет свежее мясо, переходят в азотистую кислоту, которая, в свою очередь, восстанавливается до окиси азота. В результате соединения окиси азота с мышечным белком миоглобином образуется вещество, имеющее красную окраску – азоксимиоглобин. При варке соленого мяса это соединение переходит в нитрозогемохромоген красного цвета. Поэтому в вареном соленом мясе также сохраняется розовато-красный цвет.

Вносят нитрит натрия только в 2,5 %-ном водном растворе и с таким расчетом, чтобы в 100 г готового продукта его содержалось не более 5 мг в вареных, полукопченых, варено-копченых колбасных изделиях, копченостях, а так же не более 3 мг – в сырокопченых. Применяемый нитрит натрия должен соответствовать требованиям ГОСТ 4197-74.

Нитриты ядовиты. Поэтому при изготовлении колбасных изделий и посо-

ле мяса необходимо проводить тщательный ветеринарно-санитарный контроль. Правилами приемки мясных продуктов предусмотрено периодическое (но не реже одного раза в декаду) определение массовой доли нитрита, а также по требованию контролирующей организации или потребителя.

**Фотоэлектроколориметрический метод.** Содержание нитритов в мясе и мясных продуктах определяют в соответствии с ГОСТ 8558.1-2015 «Продукты мясные. Методы определения нитрита».

*Растворы и реактивы. Реактив Карреза 1:* в дистиллированной воде растворяют 106 г химически чистого железистосинеродистогокалия и объем раствора доводят до 1 л.

*Реактив Карреза 2:* в дистиллированной воде растворяют 220 г уксуснокислого цинка и 30 мл ледяной уксусной кислоты и доводят объем раствора до 1 л.

Данные реактивы хранят в темных склянках до одного месяца.

*Насыщенный раствор буры:* в 1 л теплой дистиллированной воды растворяют 50 г тетраборнокислого натрия и охлаждают до 18–22 °С.

*Растворы для проведения цветной реакции:*

1) 2 гамида сульфаниловой кислоты (стрептоцид) растворяют в 400 мл 50 %-ного водного раствора соляной кислоты и объем доводят этим раствором до 1 л;

2) 0,25 г N-(1-нафтил) этилендиаминдигидрохлорида растворяют в воде и доводят объем водой до 250 мл. Хранят раствор в темной склянке в холодильнике не более месяца.

Метод основан на экстрагировании нитритов из исследуемых мясных продуктов водой, осаждении белковых веществ в экстракте бурой и реактивами Карреза 1 и 2, образовании окрашенного соединения нитритов с амидом сульфаниловой кислоты и N-(1-нафтил) этилен-диаминдигидрохлоридами, на фотоэлектроколориметрическом измерении интенсивности окраски экстракта. Данный метод можно применять для определения содержания нитритов во всех видах мясных продуктов, в том числе и выработанных с применением аскорбиновой кислоты.

*Приготовление растворов нитрита натрия.* Вначале готовят основной раствор. Для этого 1 г нитрита натрия растворяют в колбе с водой, до 500 мл доводят водой и перемешивают. Обычно нитрит натрия содержит различные примеси (селитра, вода). Точное содержание его (в %) указано на этикетке. Поэтому величину навески реактива (X, г) рассчитывают по формуле (4):

$$X = \frac{100 \cdot 1}{a}, \quad (4)$$

где а – процентное содержание нитрита натрия в реактиве (при использовании азотистокислого натрия марки х.ч. массовая доля основного вещества составляет не менее 99,0 %).

Затем готовят рабочий раствор. Для этого 25 мл основного раствора вносят в мерную колбу на 1000 мл, доводят водой до метки и перемешивают. Из полученного рабочего раствора готовят серию стандартных растворов: 2; 5 и 10 мл рабочего раствора вносят в три мерные колбы на 100 мл, доводят водой до метки и перемешивают. Полученные стандартные растворы содержат в 1 мл соответственно 1; 2,5 и 5 мкг нитрита натрия. Их готовят непосредственно перед построением калибровочного графика.

*Построение калибровочного графика.* Для этого в четыре мерные колбы на 100 мл вносят: в первую – 10 мл воды (контрольный раствор); во вторую – 10 мл стандартного раствора, содержащего в 1 мл 1 мкг нитрита натрия; в третью – 10 мл стандартного раствора, содержащего в 1 мл 2,5 мкг нитрита натрия; в четвертую – 10 мл стандартного раствора, содержащего в 1 мл 5 мкг нитрита натрия.

В каждую колбу добавляют по 50 мл воды и 10 мл первого раствора, предназначенного для проведения цветной реакции (раствор амида сульфаниловой кислоты), перемешивают и выдерживают в темном месте в течение 5 минут. Затем в каждую колбу добавляют по 2 мл второго раствора, предназначенного для проведения цветной реакции (раствор альфа-нафтиламина), перемешивают и выдерживают в темном месте при температуре 18 — 22 °С в течение трех минут. После этого растворы в колбах доводят водой до метки и перемешивают.

Интенсивность красной окраски измеряют на фотоэлектроколориметре с зеленым светофильтром в кювете с толщиной поглощающего свет слоя 1 см. Параллельно при этих же условиях исследуют и контрольный раствор.

Из полученных данных строят калибровочный график. При этом на оси абсцисс откладывают концентрацию (мкг/мл) нитрита натрия, а на оси ординат – соответствующую ей оптическую плотность. Калибровочный график должен проходить через начало координат.

*Техника определения:* Исследуемый мясной продукт очень тонко измельчают ножницами в фарфоровую ступку. Для исследований отвешивают 10 г фарша и переносят в мерную колбу на 200 мл, добавляют последовательно 5 мл насыщенного раствора буры и 100 мл горячей (73–77 °С) воды. Колбу с содержимым нагревают на кипящей водяной бане в течение 15 минут, периодически встряхивая, затем охлаждают до 18–22 °С и, тщательно перемешивая, добавляют по 2 мл реактивов Карреза 1 и 2, доводят водой до метки и выдерживают 30 мин. для осаждения белков; фильтруют через складчатый фильтр.

В мерную колбу на 100 мл вносят 20 мл профильтрованного экстракта, свободного от белка, и проводят с ним такую же цветную реакцию и фотометрирование, как и со стандартными растворами. Параллельно ставят контрольный опыт, внося в мерную колбу на 200 мл, вместо 10 г измельченного мясного продукта, 10 мл воды.

Если полученная оптическая плотность превышает максимальную оптическую плотность на калибровочном графике, то цветную реакцию проводят с меньшим количеством профильтрованного экстракта.

Содержание нитритов (X, мг) на 100 г продукта рассчитывают по формуле (5):

$$X = \frac{C \cdot 200 \cdot 100 \cdot 100}{M \cdot Y \cdot 1000}, \quad (5)$$

где С – содержание нитрита натрия в 1 мл окрашенного раствора, определенное по калибровочному графику, мкг;

200 – объем, до которого доведена навеска анализируемой пробы;

100 – объем разбавленного фильтрата, используемый для цветной реакции, см<sup>3</sup>;

100 – коэффициент пересчета в проценты;

М – масса навески, г;

Y – количество фильтрата, взятое для фотоколориметрии, мл;

1000 – для перевода из мкг в мг.

### 5.3. Определение массовой доли нитрита по стандарту ИСО 2918–75 с изменениями 19.01.2010 г.

Массовая доля нитрита, определенная в соответствии с методикой, установленной в данном стандарте, выражается в миллиграммах нитрита натрия на килограмм (в частях на миллион).

Метод основан на экстрагировании пробы горячей водой, осаждением белков и фильтрованием. Получение красной окраски в присутствии нитрита путем добавления к фильтрату аминокбензола сульфамида и N-1 – нафтилэтилендиаминадигидрохлорида и фотометрическое изменение при длине волны 538 нм.

Реактивы: Все реактивы должны быть аналитическими. Вода должна быть дистиллированной или иметь эквивалентную чистоту.

#### 1. Раствор для осаждения белков

*Реактив I.* Растворяют в воде 106 г железосинеродистого калия [K<sub>4</sub>Fe(CN)<sub>6</sub>·3H<sub>2</sub>O] и разбавляют до 1000 см<sup>3</sup>.

*Реактив II.* Растворяют в воде 220 г уксуснокислого цинка [Zn(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O] и 30 см<sup>3</sup> ледяной уксусной кислоты и разбавляют до 1000 см<sup>3</sup>.

*Бура, насыщенный раствор.* Растворяют 50 г тетраборнокислого натрия (Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>·10H<sub>2</sub>O) в 1000 см<sup>3</sup> тепловатой воды и охлаждают до комнатной температуры.

2. *Нитрит натрия, эталонные растворы:* Растворяют в воде 1,000 г нитрита натрия (NaNO<sub>2</sub>) и разбавляют до 100 см<sup>3</sup> в мерной колбе с одной меткой. С помощью пипетки наливают 5 см<sup>3</sup> раствора в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup> и разбавляют до метки.

Готовят серию эталонных растворов, наливая с помощью пипетки 5, 10 и 20 см<sup>3</sup> полученного раствора в мерные колбы вместимостью 100 см<sup>3</sup> и доливая водой до метки. Полученные эталонные растворы содержат соответственно 2,5; 5,0 и 10,0 мкг нитрита натрия на 1 см<sup>3</sup>.

Эталонные растворы и разбавленный (0,05 г/дм<sup>3</sup>) раствор нитрита натрия, из которого их получают, следует готовить в день проведения анализа.

### 3. Растворы для получения окраски

*Раствор I.* Растворяют, подогревая на водяной бане, 2 гаминобензола сульфамида ( $\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{NH}_1$ ) в  $800 \text{ см}^3$  воды. Охлаждают, при необходимости фильтруют и добавляют, помешивая,  $100 \text{ см}^3$  концентрированной соляной кислоты ( $\rho_{20} 1,19 \text{ г/см}^3$ ), затем доливают водой до  $1000 \text{ см}^3$ .

*Раствор II.* Растворяют в воде  $0,25 \text{ г}$  N-1-нафтилендиамина дигидрохлорида ( $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 \cdot 2\text{HCl}$ ), доливают водой до  $250 \text{ см}^3$ . Полученный раствор хранят в холодильнике, в хорошо укупоренной бутылки из коричневого стекла не более недели.

*Раствор III.* Разбавляют  $445 \text{ см}^3$  концентрированной соляной кислоты ( $\rho_{20} 1,19 \text{ г/см}^3$ ) водой до  $1000 \text{ см}^3$ .

#### Оборудование:

- механическая мясорубка лабораторного типа с перфорированной пластиной, диаметр отверстий которой не превышает  $4 \text{ мм}$ ;
- аналитические весы;
- мерные колбы с одной меткой вместимостью  $100, 200$  и  $1000 \text{ см}^3$  в соответствии с ГОСТ 1770;
- пипетки с одной меткой вместимостью  $10 \text{ см}^3$ ;
- водяная баня;
- фотоэлектрический колориметр или спектрофотометр с камерами, имеющими оптическую длину  $1 \text{ см}$ ;
- гофрированная фильтровальная бумага диаметром около  $15 \text{ см}$ , не содержащая нитрита;
- коническая колба вместимостью  $300 \text{ см}^3$ .

Используют показательную пробу массой не менее  $200 \text{ г}$ . Пробу для анализа готовят сразу или, если это невозможно, хранят пробу при температуре от  $0$  до  $5 \text{ }^\circ\text{C}$  в течение не более  $4$  сут.

Проведение анализа: Пропускают пробу через мясорубку не менее двух раз и перемешивают. Хранят в герметичном, целиком заполненном сосуде в охлажденном состоянии. Анализ проводят не позднее чем через  $24$  часа после приготовления пробы.

Взвешивают  $10 \text{ г}$  пробы с точностью до  $0,001 \text{ г}$ . Образец для анализа помещают в коническую колбу и добавляют последовательно  $5 \text{ см}^3$  насыщенного раствора буры и  $100 \text{ см}^3$  воды при температуре не ниже  $70 \text{ }^\circ\text{C}$ . Нагревают колбу на кипящей бане в течение  $15 \text{ мин.}$ , периодически встряхивая. Дают колбе с содержимым остыть до комнатной температуры и добавляют последовательно  $2 \text{ см}^3$  реактива I и  $2 \text{ см}^3$  реактива II, тщательно перемешивая после каждого добавления.

Переливают содержимое в мерную колбу вместимостью  $200 \text{ см}^3$ , доливают водой до метки и перемешивают. Содержимое колбы выдерживают в течение  $30 \text{ мин.}$  при комнатной температуре. Осторожно сливают верхний слой жидкости и фильтруют его через гофрированную фильтровальную бумагу, получая прозрачный раствор.

### *Колориметрическое измерение*

Пипеткой переносят часть фильтрата ( $V$ , см<sup>3</sup>), но не более 25 см<sup>3</sup>, в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> и доливают водой до 60 см<sup>3</sup>. Добавляют 10 см<sup>3</sup> раствора I, затем 6 см<sup>3</sup> раствора III, перемешивают и оставляют на 5 мин. в темноте при комнатной температуре. Добавляют 2 см<sup>3</sup> раствора II, перемешивают и оставляют на 3–10 мин. в темноте при комнатной температуре. Затем разбавляют водой до метки.

Измеряют показатель спектрального поглощения раствора на фотоэлектрическом колориметре или спектрофотометре при длине волны около 538 нм.

С помощью пипетки наливают в четыре мерные колбы вместимостью 100 см<sup>3</sup> 10 см<sup>3</sup> воды и 10 см<sup>3</sup> каждого из трех эталонных растворов нитрита натрия, содержащих 2,5; 5,0 и 10,0 мкг нитрита на 1 см<sup>3</sup>.

Вычерчивают *калибровочную кривую*, нанося на график полученные показатели спектрального поглощения против показателей концентрации эталонных растворов в микрограммах на 1 см<sup>3</sup>.

*Подсчет результатов:* Содержание нитрита в пробе, выраженное в миллиграммах нитрита натрия на килограмм, вычисляют по формуле (6):

$$\text{NaNO}_2 = C \frac{2000}{m \cdot V}, \quad (6)$$

где  $m$  – масса образца, г;

$V$  – объем части фильтрата, взятой для фотометрического определения, см<sup>3</sup>;

$C$  – концентрация нитрита натрия в мкг/см<sup>3</sup>, определенная по калибровочной кривой и соответствующая показателю спектрального поглощения раствора, полученного из образца.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух определений, при условии соблюдения требования к воспроизводимости. Результат выражают с точностью до 1 мг на килограмм продукта. Разница между результатами двух определений, проводимых одновременно или в близкой последовательности одним и тем же лицом, может составлять не более 10 % от среднего результата.

### **5.4. Определение массовой доли поваренной соли**

Поваренная соль (хлористый натрий) широко применяется для консервирования мяса. При растворении соли в мясном соке возникает высокое осмотическое давление на клетки мяса и содержащиеся между тканевым соком и рассолом через оболочки клеток происходит взаимный обмен: в мясо из рассола проникает поваренная соль, а из мяса в рассол переходят вода и растворенные в ней органические соединения. Диффузный обмен продолжается до выравнивания концентрации соли в рассоле и мясе. Соленое мясо называют солониной.

Для посола используют пищевую поваренную соль по ГОСТ 13830-97, не ниже первого сорта. Она должна быть без примесей сульфата натрия, хлорида магния, ядовитых металлических соединений, нитратов и нитритов, различных

механических загрязнений, белого цвета (допускаются желтоватый, сероватый и розовый оттенки), без запаха. Для сухого посола наиболее желательна соль с кристаллами величиной 2,5 мм, а для приготовления рассолов обычно используют поваренную соль с кристаллами величиной до 4,5 мм.

В сухой соли микроорганизмы способны сохраняться в течение нескольких лет. Особенно это относится к галофильным (солеустойчивым) микроорганизмам, из-за деятельности которых в соленом мясе при длительном хранении могут развиваться процессы гниения. Поэтому для посола мясных продуктов целесообразнее всего использовать поваренную соль, стерилизованную прокаливанием.

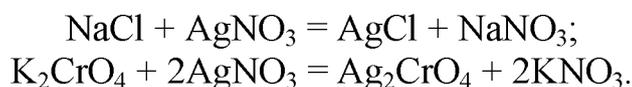
Содержание поваренной соли в мясных продуктах не должно превышать уровня, предусмотренного нормативно-технической документацией. Так, обычно в вареных колбасных изделиях соли должно содержаться не более 2,0–2,8 % (в зависимости от наименования), в сосисках – 2,0–2,2, сардельках – 2,2–2,3, вареных фаршированных – 2,2, хлебах мясных – 2,5, варено-копченых – до 5 %. Содержание соли в солонине и мясных солёно-копчёных изделиях, как правило, колеблется от 3 до 12 %.

Поэтому определение содержания массовой доли поваренной соли в мясных продуктах имеет важное значение. Правилами приемки мясных продуктов предусмотрено периодическое (но не реже одного раза в декаду) определение содержания соли, а также по требованию контролирующей организации или потребителя.

*Определение содержания поваренной соли аргентометрическим методом (метод Мора).* Метод основан на титровании иона хлора раствором азотнокислого серебра в нейтральной среде и в присутствии хромовокислого калия как индикатора.

В нейтральных или слабощелочных растворах азотнокислое серебро образует с ионом хлора белый осадок хлористого серебра. И только после того, как весь ион хлора окажется связанным, избыток азотнокислого серебра реагирует с хромовокислым калием, образуя хромовокислое серебро – осадок красно-кирпичного цвета.

Химически это можно изобразить следующими уравнениями:



Ход анализа. Пробу мясного продукта тонко измельчают и перемешивают. Для анализа отвешивают в химическом стакане 5 г (с точностью до 0,01 г) измельченной пробы и приливают 100 мл дистиллированной воды. Перемешивают и настаивают в течение 40 мин., периодически перемешивая стеклянной лопаточкой. Затем водную вытяжку фильтруют через бумажный фильтр.

Для исследования пипеткой отмеривают в коническую колбу 5–10 мл профильтрованной вытяжки, вносят 0,5 мл 5 %-ного раствора хромовокислого калия и титруют из бюретки 0,05 н раствором азотнокислого серебра до появ-

ления красно-кирпичного окрашивания.

Если содержание соли определяют в полукопченых, варено-копченых, копченых колбасных изделиях, беконе, сырокопченых, копчено-вареных, копчено-запеченных, запеченных и жареных продуктах из говядины, баранины и свинины, то навеску измельченного продукта нагревают в стакане на водяной бане (40 °С) в течение 45 мин., периодически перемешивая стеклянной лопаточкой, и фильтруют через бумажный фильтр. А после охлаждения до комнатной температуры профильтрованную вытяжку исследуют, как указано выше.

Содержание поваренной соли в мясном продукте (X, %) рассчитывают по формуле (7):

$$X = \frac{0,00292 \cdot K \cdot Y \cdot 100 \cdot 100}{Y_1 \cdot M}, \quad (7)$$

где 0,00292 – количество хлористого натрия, эквивалентное 1 мл 0,05н раствора азотнокислого серебра, г;

K – поправочный коэффициент для пересчета на точный 0,05н раствор азотнокислого серебра;

Y – количество 0,05н раствора азотнокислого серебра, пошедшее на титрование исследуемой вытяжки, мл;

100 – общий объем вытяжки, мл;

Y<sub>1</sub> – количество профильтрованной водной вытяжки, взятое для титрования, мл;

M – масса навески мясного продукта, г.

Если нормальность титруемого раствора (0,05н) точная, то после несложных математических преобразований формула примет следующий вид (8):

$$X = \frac{29,22 \cdot Y}{Y_1 \cdot M}, \quad (8).$$

При использовании для титрования 0,1н раствора азотнокислого серебра в формуле 0,002922 заменяют на 0,005844.

Расхождение между результатами двух параллельных определений не должно превышать 0,1 %.

*Упрощенный вариант аргентометрического метода определения содержания поваренной соли.* Вначале готовят титровальный раствор азотнокислого серебра. Для этого 1,454 г нитрата серебра растворяют дистиллированной водой в мерной колбе на 100 мл и доводят водой до метки (1 мл приготовленного раствора нитрата серебра соответствует 1 мл раствора хлористого натрия, полученного путем растворения в воде 0,5 г его и доведения объема раствора до 100 мл).

*Ход анализа.* Пробу исследуемого мясного продукта измельчают. Для анализа берут 2,5 г измельченной пробы, помещают в фарфоровую ступку и тщательно растирают пестиком с небольшим количеством воды.

Полученную смесь переносят в колбу на 50 мл, ополаскивают ступку и пестик два-три раза дистиллированной водой, сливая все в колбу, и доводят объем смеси водой до метки. Настаивают в течение 5 мин., после чего сливают в

другую колбу 10 мл данного раствора, вносят на кончике стеклянной лопаточки хромовокислый калий и титруют из бюретки приготовленным раствором азотно-кислого серебра до появления красно-кирпичного окрашивания.

Количество миллилитров раствора азотнокислого серебра, пошедшее на титрование 10 мл раствора, соответствует процентному содержанию соли в солонине.

## 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ В РЕЦЕПТУРЕ ПРОДУКТА (СТБ 1885)

***Цель занятия:** изучить методику определения массовой доли мышечной ткани в рецептуре продукта, выполнить индивидуальные задания.*

Данные по морфологическому составу применяемых мясных ингредиентов (массовая доля мышечной, жировой, соединительной и костной ткани) при изготовлении вареных продуктов из свинины представлены в таблице 21.

**Таблица 21 – Массовые доли мышечной, жировой и соединительной ткани в мясных ингредиентах**

Наименование мясного ингредиента	Массовая доля ткани, %		
	мышечной	жировой и соединительной	костной
Тазобедренная часть	77	18	5
Лопаточная часть	74	18	8
Тазобедренная часть с толщиной слоя шпика не более 0,5 см	88	7	5
Тазобедренная часть без костей и хрящей (без мяса голяшки)	83	17	0
Лопаточная часть без костей и хрящей с толщиной слоя шпика не более 2,5 см	82	18	0
Лопаточная часть без костей и хрящей (без мяса голяшки)	88	12	0
Жилованная свинина от тазобедренной, лопаточной спинной и поясничной, шейной частей после снятия шпика с содержанием жировой ткани не более 30%	70	30	0
Жилованная свинина нежирная без видимых включений жировой ткани и шкурки	96	4	0
Срезки от шейной и грудореберной частей свинных полутуш с содержанием жировой ткани не более 50% и шкурки не более 10%	40	60	0
Мясо свинных голов в шкуре, без костей и хрящей	45	55	0

**Определение группы и категории для «Свинины прессованной»,  
изготавливаемой согласно рецептуре (таблица 22)  
с соотношением мясных и немясных ингредиентов**

**Таблица 22 – Рецептура продукта из свинины «Свинина прессованная»**

Наименование ингредиента	Масса ингредиента по рецептуре, кг	Сырьевая принадлежность ингредиента
Лопаточная часть без шкуры, костей и хрящей, с толщиной слоя шпика не более 1,5 см	100,0	Мясной
Натирочная посолочная смесь	3,9	Немясной

А. Определение группы продукта из свинины

Масса мясных ингредиентов - 100 кг

Масса немясных ингредиентов - 3,9 кг

Масса рецептурной смеси (соленого сырья) -  $100+3,9=103,9$  кг

Так как содержание мясных ингредиентов в рецептуре продукта из свинины составляет  $100 \times 100 / 103,9 = 96,25$ , т.е. более 60%, то его относят к группе «Мясные продукты».

Б. Определение категории продукта из свинины

Масса мышечной ткани -  $100 \times 0,88 = 88,0$  кг.

Массовая доля мышечной ткани в рецептуре -  $100 \times 88,0 / 103,9 = 84,7\%$ .

Так как массовая доля мышечной ткани в рецептуре «Свинины прессованной» превышает 80%, то продукт относят к категории А.

**Определение группы и категории для «Окорока обезжиренного»,  
изготавливаемого согласно рецептуре (таблица 23) с соотношением  
мясных и немясных ингредиентов**

**Таблица 23 – Рецептура продукта из свинины «Окорок обезжиренный»**

Наименование ингредиента	Масса ингредиента по рецептуре, кг	Сырьевая принадлежность ингредиента
Тазобедренная часть без тазобедренной кости с толщиной слоя шпика не более 0,5 см	100,0	Мясной
Рассол	15,0	Немясной

А. Определение группы продукта из свинины

Масса мясных ингредиентов – 100 кг

Масса немясных ингредиентов – 15 кг

Масса рецептурной смеси (соленого сырья) –  $100+15=115,0$  кг

Так как содержание мясных ингредиентов в рецептуре продукта из свинины составляет  $100 \times 100 / 115,0 = 86,95$ , т.е. более 60%, то его относят к группе «Мясные продукты».

Б. Определение категории продукта из свинины

Масса мышечной ткани –  $100 \times 0,88 = 88,0$  кг.

Массовая доля мышечной ткани в рецептуре –  $100 \times 88,0 / 115 = 76,5\%$ .

Так как массовая доля мышечной ткани в рецептуре «Окорочка обезжиренного» от 60% до 80%, то его относят к категории Б.

**Определение группы и категории для «Рулета ростовского»,  
изготавливаемого согласно рецептуре (таблица 24) с соотношением  
мясных и немясных ингредиентов**

**Таблица 24 – Рецептура продукта из свинины «Рулет ростовский»**

Наименование ингредиента	Масса ингредиента по рецептуре, кг	Сырьевая принадлежность ингредиента
Лопаточная часть без кости с толщиной слоя шпика не более 3,0 см	100,0	Мясной
Рассол	10,0	Немясной

А. Определение группы продукта из свинины

Масса мясных ингредиентов – 100 кг

Масса немясных ингредиентов – 10 кг

Масса рецептурной смеси (соленого сырья) –  $100 + 10 = 110,0$  кг

Так как содержание мясных ингредиентов в рецептуре продукта из свинины составляет  $100 \times 100 / 110,0 = 90,9$ , т.е. более 60%, то его относят к группе «Мясные продукты».

Б. Определение категории продукта из свинины

Масса мышечной ткани –  $100 \times 0,82 = 82,0$  кг.

Массовая доля мышечной ткани в рецептуре –  $100 \times 82,0 / 110 = 74,5\%$ .

Так как массовая доля мышечной ткани в рецептуре «Рулета ростовского» от 60% до 80%, то его относят к категории Б.

**Определение группы и категории для «Ветчины в оболочке»,  
изготавливаемой согласно рецептуре (таблица 25) с соотношением  
мясных и немясных ингредиентов**

**Таблица 25 – Рецептура продукта из свинины «Ветчина в оболочке»**

Наименование ингредиента	Масса ингредиента по рецептуре, кг	Сырьевая принадлежность ингредиента
Бескостное мясо от свиной полутуши с содержанием жировой ткани не более 30%	100,0	Мясной
Рассол	10,0	Немясной

А. Определение группы продукта из свинины

Масса мясных ингредиентов – 100 кг

Масса немясных ингредиентов – 10 кг

Масса рецептурной смеси (соленого сырья) –  $100 + 10 = 110,0$  кг

Так как содержание мясных ингредиентов в рецептуре продукта из свинины составляет  $100 \times 100 / 110,0 = 90,9$ , т.е. более 60%, то его относят к группе «Мясные продукты».

Б. Определение категории продукта из свинины

Масса мышечной ткани –  $100 \times 0,70 = 70,0$  кг.

Массовая доля мышечной ткани в рецептуре –  $100 \times 70,0 / 110 = 63,6\%$ .

Так как массовая доля мышечной ткани в рецептуре «Ветчины в оболочке» от 60% до 80%, то ее относят к категории Б.

**Определение группы и категории для «Бекона прессованного»,  
изготавливаемого согласно рецептуре (таблица 26) с соотношением  
мясных и немясных ингредиентов**

**Таблица 26 – Рецептура продукта из свинины «Бекон прессованный»**

Наименование ингредиента	Масса ингредиента по рецептуре, кг	Сырьевая принадлежность ингредиента
Срезки от шейной и грудореберной частей свиной полутуши с содержанием жировой ткани не более 50% и шкурки не более 10%	100,0	Мясной
Рассол	5,0	Немясной

А. Определение группы продуктов из свинины

Масса мясных ингредиентов – 100 кг

Масса немясных ингредиентов – 5 кг

Масса рецептурной смеси (соленого сырья) –  $100 + 5 = 105,0$  кг

Так как содержание мясных ингредиентов в рецептуре продукта из свинины составляет  $100 \times 100 / 105,0 = 95,2$ , т.е. более 60%, то она относится к группе «Мясные продукты».

Б. Определение категории продукта из свинины

Масса мышечной ткани –  $100 \times 0,40 = 40,0$  кг.

Масса рецептурной смеси (соленого сырья) –  $100 + 5 = 105$  кг.

Массовая доля мышечной ткани в рецептуре –  $100 \times 40 / 105 = 38,1\%$ .

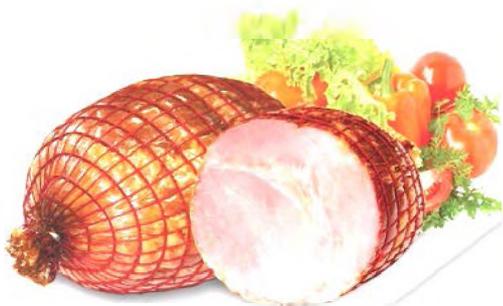
Так как массовая доля мышечной ткани в рецептуре «Бекона прессованного» более 20% и менее 40%, то ее относят к категории Г.

## Литература

1. Винникова, Л. Г. Технология мяса и мясопродуктов / Л. В. Винникова. – Киев : ИНКОС, 2006. – 599 с.
2. Мясная промышленность. Производство пищевых продуктов. Термины и определения : СТБ 1885–2008. – Введ. 01.09.2008. – Минск : Госстандарт, 2008. – 22 с.
3. Мясо и мясные продукты. Метод определения содержания хлористого натрия : ГОСТ 9957–2015. – Введ. 01.03.2017. – Минск : Госстандарт, 2016. – 12 с.
4. Мясо и мясные продукты. Методы определения влаги : ГОСТ 9793–2016. – Введ. 01.09.2018. – Минск : Госстандарт, 2017. – 8 с.
5. Продукты из говядины. Общие технические условия (с изменением № 3, утвержденным в ноябре 2009 г.) : СТБ 735–94. – Введ. 01.01.1995. – Минск : Госстандарт, 2017. – 14 с.
6. Продукты из мяса птицы. Общие технические условия (с изменениями №1 от июля 2010 г) : СТБ 523–2002. – Введ. 01.03.2003. – Минск : Госстандарт, 2011. – 14 с.
7. Продукты из мяса птицы. Термины и определения : ГОСТ 18447–91. – Введ. 01.07.1992. – Минск : Госстандарт, 1992. – 8 с.
8. Продукты из мяса. Методы определения нитрита : ГОСТ 8558.1–2015. – Введ. 01.03.2017. – Минск : Госстандарт, 2016. – 12 с.
9. Продукты из мяса. Общие технические условия: ГОСТ 34159–2017. – Введ. 01.07.2019. – Минск : Госстандарт, 2018. – 16 с.
10. Продукты из свинины вареные. Технические условия : ГОСТ 31790–2012. – Введ. 01.02.2016. – Минск : Госстандарт, 2015. – 20 с.
11. Продукты из свинины копчено-запеченные. Технические условия : ГОСТ 18256–2017. – Введ. 01.09.2019. – Минск : Госстандарт, 2018. – 20 с.
12. Продукты из шпика. Общие технические условия : СТБ 742–2009. – Введ. 01.01.2010. – Минск : Госстандарт, 2011. – 14 с.
13. Рогов, И. А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Козюлин. – Москва : Колос, 2000. – 357 с.
14. Технический регламент таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» :ТР ТС 034/2013. – Введ. 01.05.2014. – Минск :БелГИСС, 2014. – 52 с.
15. Шалак, М. В. Технологии производства и переработки продукции животноводства / М. В. Шалак, А. Г. Марусич, М. И. Муравьёва. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 425 с.
16. Шляхтунов, В. И. Технология производства мяса и мясных продуктов : учебное пособие для студентов вузов по специальностям "Ветеринарная санитария и экспертиза", "Техническое обеспечение процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции" / В. И. Шляхтунов. – Минск : Техноперспектива, 2010. – 471 с.

ПРОДУКТЫ ИЗ СВИНИНЫ, ГОВЯДИНЫ И МЯСА ПТИЦЫ

Продукты варено-копченые и копчено-вареные



**«МЯСНОЙ ОРЕХ ПРЯНЫЙ»**

Срок годности: 20/45 суток



**«ГОВЯДИНА ВИТЕБСКАЯ ПРЕМИУМ»**

Срок годности: 20 суток



**«КОРЕЙКА БОЯРСКАЯ»**

Срок годности: 20/45 суток



**РУЛЕТ «КАЛИНКОВИЧСКИЙ»**

Срок годности: 20 суток



**ГОЛЯШКА «БРОВАРСКАЯ»**

Срок годности: 20/45 суток



**«РЕБРА ЗАСТОЛЬНЫЕ»**

Срок годности: 20 суток



**ГОЛЕНЬ ЦЫПЛЕНКА-БРОЙЛЕРА  
«АППЕТИТНАЯ»**  
Срок годности: 30 суток



**ПРОДУКТ ИЗ СВИНИНЫ МЯКОТНЫЙ  
КОПЧЕНО-ВАРЕННЫЙ «КОВАЛОЧЕК  
ДОМАШНИЙ ЛЮКС»**  
Срок годности: 30 суток



**ЦЫПЛЕНОК-БРОЙЛЕР  
«ЕВРОПЕЙСКИЙ ЛЮКС»**  
Срок годности: 30 суток



**ПРОДУКТ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ  
ФОРМОВАННЫЙ МЯСНОЙ. РУЛЕТ «С  
ПЕЧЕНЬЮ»**  
Срок годности: 15 суток

**Продукты копчено-запеченные**



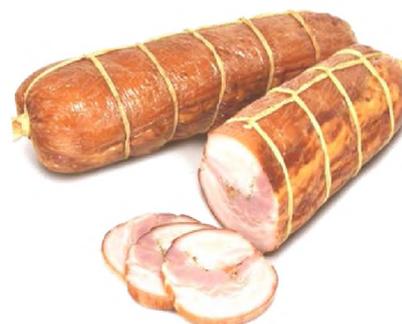
**«ПАСТРОМА СОВЕТСКАЯ»**  
Срок годности: 20 суток



**КАРБОНАТ «ИЗ ДЕРЕВНИ»**  
Срок годности: 10 суток



**ФАРШИРОВАННЫЕ НОЖКИ  
«АППЕТИТНЫЕ»**  
Срок годности: 10 суток



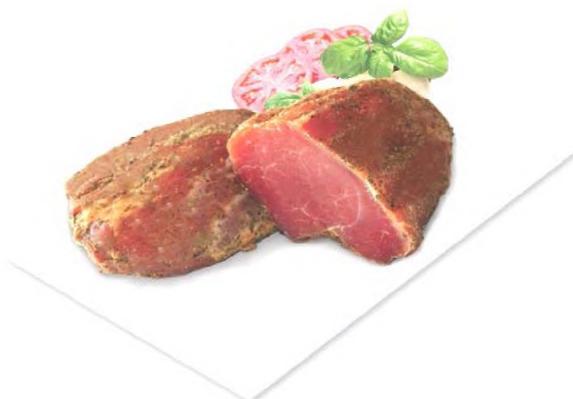
**БЕКОН «ОСОБЫЙ»**  
Срок годности: 10 суток

## Продукты сырокопченые и сыровяленые



**«ГОСТИНЕЦ ТАЛЛИНСКИЙ»**

Срок годности: 25 суток



**КУМПЯЧОК «ДОМАШНИЙ»  
СЫРОКОПЧЕНЫЙ**

Срок годности: 25 суток



**БАСТУРМА «ИМПЕРАТОРСКАЯ»  
СЫРОВЯЛЕНАЯ**

Срок годности: 30 суток



**«ГОВЯДИНА ЭЛИТНАЯ»**

Срок годности: 30 суток



**«КАРПАЧО» ИЗ МЯСА ИНДЕЙКИ  
СЫРОВЯЛЕНОЕ**

Срок годности: 20 суток



**ПРОДУКТ ОТ БАБУШКИ  
«ДЕЛИКАТЕСНЫЙ ЛЮКС»  
СЫРОВЯЛЕННЫЙ**

Срок годности: 20 суток

## Продукты вареные



**ВЕТЧИНА ВАРЕНАЯ РУБЛЕНАЯ  
ИЗ МЯСА ПТИЦЫ «ПИКАНТНАЯ»  
ВЫСШЕГО СОРТА**

Срок годности: 25 суток



**ВЕТЧИНА ВАРЕНАЯ РУБЛЕНАЯ  
ИЗ МЯСА ПТИЦЫ «ЯНТАРНАЯ»  
ПЕРВОГО СОРТА**

Срок годности: 30 суток



**ВЕТЧИНА ВАРЕНАЯ РУБЛЕНАЯ  
ИЗ МЯСА ПТИЦЫ «НЕЖНОСТЬ НОВАЯ»  
ПЕРВОГО СОРТА**

Срок годности: 30 суток



**ПРОДУКТ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ  
РУЛЕТ «ПТИЧИЙ СМАК»  
ПЕРВОГО СОРТА**

Срок годности: 40 суток



**ВЕТЧИНА ВАРЕНАЯ РУБЛЕНАЯ  
ИЗ МЯСА ПТИЦЫ «БАЛЕРОН»  
ВЫСШИЙ СОРТ**

Срок годности: 45 суток



**ВЕТЧИНА ВАРЕНАЯ РУБЛЕНАЯ  
ИЗ МЯСА ПТИЦЫ «ЗАПАДНАЯ»  
БЕССОРТОВАЯ**

Срок годности: 30 суток

## **Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»**

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 4 факультета: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; международных связей, профориентации и довузовской подготовки. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМ и Б).

В настоящее время в академии обучается более 4 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 330 преподавателей. Среди них 170 кандидатов, 27 докторов наук, 135 доцентов и 22 профессора.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии. В его состав входит 2 отдела: научно-исследовательских экспертиз (с лабораторией биотехнологии и лабораторией контроля качества кормов); научно-консультативный.

Располагая современной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала и ветеринарных препаратов, кормов и кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации. Для проведения данных исследований отдел научно-исследовательских экспертиз аккредитован в Национальной системе аккредитации в соответствии с требованиями стандарта СТБ ИСО/МЭК 17025.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2015).

[www.vsavm.by](http://www.vsavm.by)

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212) 51-68-38,  
тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга);  
51-69-47 (НИИ ПВМ и Б); E-mail: [vsavmpriem@mail.ru](mailto:vsavmpriem@mail.ru).

Учебное издание

**Подрез** Виталий Николаевич,  
**Шляхтунов** Владимир Иосифович,  
**Шульга** Лариса Владимировна и др

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ СВИНИНЫ, ГОВЯДИНЫ И МЯСА ПТИЦЫ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск В. Н. Подрез  
Технический редактор Е. А. Алисейко  
Компьютерный набор Л. В. Шульга  
Компьютерная верстка Е. А. Алисейко  
Корректор Т. А. Драбо

Подписано в печать 08.08.2019. Формат 60×84 1/16.  
Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 4,0. Уч.-изд. л. 3,30. Тираж 100 экз. Заказ 1951.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.  
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.  
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.  
Тел.: (0212) 51-75-71.  
E-mail: rio\_vsavm@tut.by  
<http://www.vsavm.by>