



**Винникова, Л. Г.** Технология мясных продуктов. Теоретические основы и практические рекомендации [Текст] : учебник / Винникова Людмила Григорьевна. - Киев : Освіта України, 2017. - 364 с. : табл., рис. - ISBN 978-617-7366-30-9.

В книге в доступной форме представлены необходимые для специалиста мясной индустрии современные технологии всех видов мясных продуктов. Рассмотрены научные подходы к выбору мясного сырья, вспомогательных материалов и даны рекомендации по их практическому использованию. Глубоко проработаны физико-химические и микробиологические процессы изменения сырья при получении готовых изделий, дано обоснование режимов каждой технологической операции и их влияние на качество готовых продуктов.

Показаны кардинальные изменения технологий мясных продуктов, связанные с появлением оборудования нового поколения.

Особое внимание уделено вопросам безопасности и удлинения сроков хранения.

## Предисловие

В последние десятилетия в мясной промышленности произошли кардинальные изменения, связанные с появлением нового уникального оборудования, производственных линий с программным обеспечением и логистическими системами, позволяющими гармонизировать информационные и материальные потоки в единую инфраструктуру от начала процесса до его завершения.

Благодаря появлению на рынке огромного количества различных добавок, коррекция органолептических и технологических свойств сырья, а также готовой продукции перестали быть проблемой для технологов.

Указанные обстоятельства вызвали изменения в производственных процессах, которые подвергаются ревизии с целью их совершенствования, сокращения технологических циклов, улучшения качества мясных изделий и повышения экономической эффективности производства.

Подготовка и переподготовка специалистов для мясоперерабатывающей отрасли должна соответствовать высокому уровню производства и последним достижениям науки о мясе.

Цель настоящей книги - дать представление, как о теоретических

основах, так и технологических процессах современного производства мясных продуктов.

Изучение технологии мясных продуктов связано с несколькими главными составляющими, которые включают:

- основное сырье
- добавки
- производственные процессы хранения
- готовой продукции

Технология позволяет сочетать их для превращения сырья в продукты требуемого качества с приемлемыми для производителя и потребителя экономическими показателями.

Знание основ пищевой науки позволяет грамотно осуществлять подбор сырья, процессы переработки мяса и сохранения качества мясных изделий при хранении и реализации.

Рассматривая мясо, как основное сырье для производства мясных продуктов, необходимо учитывать его сложный химический и тканевый состав, а также постоянное изменение его свойств при хранении и различных технологических воздействиях.

В первой части книги кратко даны основные сведения и понятия, необходимые для технологии мясных изделий, научного обоснования технологических операций и их параметров.

Вторая часть посвящена непосредственно общим технологиям мясных продуктов и специфике отдельных видов изделий. Особое внимание уделено тому, что в настоящее время производство мясных продуктов является синтезом современной техники и технологии.

Изложение материала в доступной форме и его структуризация, позволяют надеяться, что книга будет полезной не только для студентов - бакалавров и магистров, но и для практических работников мясной отрасли.

## Оглавление

### ЧАСТЬ I. Характеристика мясного сырья

<b>Глаза 1. Состав и строение мяса.....</b>	<b>11</b>
Химический состав мяса и его пищевая ценность.....	11
Тканевый состав мяса.....	13
<i>Резюме:</i> Состав и строение мяса.....	17
<b>Глаза 2. Свойства мяса.....</b>	<b>19</b>
Функционально-технологические свойства мяса.....	20
Водосвязывающая способность.....	21
Активность воды.....	22
Гелеобразующая способность.....	23

Эмульгирующая способность.....	23
Значение рН.....	24
Органолептические свойства мяса.....	25
Цвет мяса и мясных продуктов.....	25
Вкус и аромат.....	27
Консистенция.....	28
<i>Резюме:</i> Свойства мяса.....	30
Условия формирования технологических и органолептических свойств мяса.....	32
<i>Резюме:</i> Условия формирования технологических и органолептических свойств мяса.....	36
<b>Глава 3. Изменения свойств мяса.....</b>	<b>37</b>
Изменения в мясе после убоя.....	38
Автолиз.....	38
Нарушение процесса автолиза.....	41
Влияние автолитических процессов на технологическую пригодность мяса.....	42
Изменения жировой ткани и жиров.....	46
<i>Резюме:</i> Изменения свойств мяса.....	48
<b>Глава 4. Безопасность мяса и мясных продуктов.....</b>	<b>50</b>
Микробиологическая порча мяса.....	51
Условия развития микроорганизмов.....	53
Барьерный принцип защиты мяса от порчи.....	55
Экологическая безопасность мяса.....	57
Биомясо и биопродукты.....	58
<i>Резюме:</i> Безопасность мяса и мясных продуктов.....	59
<b>Глава 5. Холодильная обработка и хранение мяса.....</b>	<b>62</b>
Консервирующее действие холода.....	62
Охлаждение и подмораживание.....	63
Замораживание.....	65
Хранение замороженного мяса.....	68
Размораживание мяса.....	69
<i>Резюме:</i> Холодильная обработка мяса.....	71
<b>Глава 6. Технологические процессы в мясном производстве:</b>	
<b>посол, тепловая обработка, копчение.....</b>	<b>73</b>
Посол.....	75
Назначение посола.....	75
Способы посола.....	76
Механизм посола.....	77
<i>Резюме:</i> Посол.....	79
Тепловая обработка.....	80
Способы тепловой обработки.....	80

Технологическое назначение тепловой обработки.....	80
<i>Резюме: Тепловая обработка.....</i>	84
Копчение.....	85
Получение коптильного дыма.....	85
Способы копчения.....	86
Воздействие копчения на продукт.....	87
<i>Резюме: Копчение.....</i>	89

## **ЧАСТЬ II. Мясные продукты**

<b>Глава 7. Колбасные изделия.....</b>	<b>92</b>
Характеристика и классификация колбас.....	92
Сырье.....	94
Основное сырье.....	95
Вспомогательные материалы.....	101
Активаторы белка.....	101
Цветообразователи.....	105
Вкусоароматические вещества.....	107
Регуляторы консистенции.....	109
Консерванты.....	111
Вода питьевая.....	113
Колбасные оболочки.....	114
<i>Резюме: Сырье.....</i>	119
<b>Глава 8. Общая технология колбасных изделий.....</b>	<b>124</b>
Подготовка сырья.....	126
Посол.....	132
<i>Резюме: Подготовка сырья.....</i>	136
Приготовление фарша.....	138
<i>Резюме: Приготовление фарша.....</i>	158
Формование.....	162
<i>Резюме: Формование.....</i>	170
Термическая обработка.....	171
Хранение и упаковка колбас.....	185
<i>Резюме: Термическая обработка.....</i>	189
<b>Глава 9. Особенности производства отдельных видов колбасных изделий.....</b>	<b>191</b>
Группа вареных колбас.....	192
Вареные колбасы.....	192
Сосиски и сардельки.....	196
Колбасные изделия из парного мяса.....	198
Мясные хлебы.....	199
Фаршированные колбасы.....	200
Полукопченые и варено-копченые колбасы.....	202
Группа ливерных колбас.....	207

Ливерные колбасы.....	207
Кровяные колбасы.....	211
Паштеты.....	213
Зельцы.....	214
Студни и холодец.....	215
<i>Резюме: Особенности производства отдельных видов колбасных изделий.....</i>	<i>217</i>
<b>Глава 10. Ферментированные колбасы.....</b>	<b>220</b>
Характеристика колбас.....	221
Выбор сырья.....	222
Вспомогательные материалы.....	225
<i>Резюме: Выбор сырья.....</i>	<i>230</i>
Технологический процесс.....	233
Измельчение и шприцевание.....	235
Созревание.....	238
Условия климатизации, сушки и созревания.....	244
Дозревание и хранение.....	253
<i>Резюме: Технологический процесс.....</i>	<i>255</i>

<b>Резюме: Технологический процесс</b>
--

**Созревание** - это процесс превращения сырого фарша в готовый продукт под действием микробиальных и тканевых ферментов и обезвоживания без тепловой обработки

<b><i>Процессы при созревании</i></b>
---------------------------------------

Изменение качественного и количественного состава микрофлоры	→ Подавление гнилостной микрофлоры молочнокислыми бактериями
Изменение величины рН в результате накопления молочной кислоты	→ Торможение развития нежелательной микрофлоры. Увеличение скорости сушки
Снижение $a_w$ при обезвоживании	→ Повышение микробиологической стабильности
Формирование структуры под действием ферментативного распада белков и слипания частиц фарша	→ Образование однородной и монолитной твердой структуры
Ферментативный распад белков, жиров, углеводов	→ Формирование органолептики продукта в результате накопления вкусоароматических веществ и реакций цветообразования

<u>Сушка</u>	
<b>Отличительные особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- низкие температуры</li> <li>- измельченное</li> <li>    неоднородное мясо</li> </ul>
<p><i>Основное требование сушки</i> - разница между <math>a_w</math> фарша и относительной влажностью воздуха всегда должна быть постоянной - не более 2÷4 %.</p> <p><b>Окончание сушки</b> - соответствие массовой доли влаги в продукте требованиям нормативно-технической документации</p>	

<b>Глава 11. Цельномышечные изделия из свинины, говядины и баранины.....</b>	<b>258</b>
Виды и ассортимент продукции.....	259
Выбор сырья.....	261
Технологический процесс.....	262
Подготовка и разделка сырья.....	265
Посол.....	266
Механическая обработка сырья.....	272
Реструктурированные изделия.....	277
Подготовка сырья к термической обработке.....	277
Термическая обработка.....	279
<i>Резюме: Цельномышечные изделия из свинины, говядины и баранины.....</i>	<i>288</i>
<b>Глава 12. Полуфабрикаты и продукты быстрого приготовления.....</b>	<b>290</b>
Производство полуфабрикатов.....	291
Натуральные полуфабрикаты.....	291
Рубленые полуфабрикаты.....	299
Полуфабрикаты из мяса птицы.....	307
Продукты быстрого приготовления.....	309
Быстрозамороженные готовые блюда.....	309
Изделия из теста с начинками.....	314
<i>Резюме: Полуфабрикаты и продукты быстрого приготовления.....</i>	<i>317</i>
<b>Глава 13. Упаковка, маркировка и увеличение срока хранения мясных продуктов.....</b>	<b>318</b>
Функции упаковки и требования к упаковочным материалам.....	319
Упаковочные материалы.....	321
Методы упаковки .....	325
Технические средства упаковывания.....	329
Маркировка продукции.....	332

Увеличение сроков хранения.....	332
<i>Резюме: Упаковка, маркировка и увеличение срока хранения мясных продуктов.....</i>	<i>336</i>
<b>Глава 14. Консервированные мясные продукты.....</b>	<b>338</b>
Виды мясных консервов.....	339
Сырье.....	340
Консервная тара.....	341
Технологический процесс.....	342
Предварительная обработка сырья.....	343
Фасование и герметизация консервной тары.....	344
Стерилизация.....	346
Техника стерилизации и пастеризации.....	349
Сортировка и хранение консервов.....	350
<i>Резюме: Консервированные мясные продукты.....</i>	<i>352</i>
<b>Глава 15. Маркетинг и логистика.....</b>	<b>353</b>
Маркетинг.....	354
Логистика.....	355
<i>Резюме: Маркетинг и логистика.....</i>	<i>358</i>