

УДК 637.5  
ББК 36.92  
А72

*Авторы:*

Антипова Людмила Васильевна, д-р техн. наук, профессор;  
Толпыгина Ирина Николаевна, канд. техн. наук, доцент;  
Оботурова Наталья Павловна, канд. техн. наук, доцент

*Рецензенты:*

кафедра технологии продуктов питания животного происхождения ФГБОУ ВО Кубанского государственного технологического университета;  
Шалимова Оксана Анатольевна, д-р биол. наук, профессор кафедры технологии продуктов питания животного происхождения ФГБОУ ВО Орловского государственного аграрного университета

**Антипова, Людмила Васильевна**

А72      Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов / Л. В. Антипова, И. Н. Толпыгина, Н. П. Оботурова; под общ. ред. проф. Л. В. Антиповой. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2022. — 712 с.

ISBN 978-5-98879-216-1

В учебном пособии приведены теоретические сведения об основных процессах колбасного производства, охарактеризованы традиционные и инновационные технологии. Представлены базовые схемы и технологическое оборудование для выполнения основных операций при переработке мясного сырья.

Издание предназначено для студентов бакалавриата и магистратуры вузов, а также специалистам мясоперерабатывающей отрасли.

**УДК 637.5**  
**ББК 36.92**

ISBN 978-5-98879-216-1

© ООО «Издательство „ГИОРД“», 2011  
© ООО «Издательство „ГИОРД“», 2022,  
с изменениями

# Оглавление

---

<b>Предисловие</b> .....	7
<b>Глава I.</b> Мясо сельскохозяйственных животных .....	12
1.1. Строение и химический состав мышечной ткани .....	12
1.2. Строение и химический состав соединительных и других тканей .....	38
1.3. Характеристика небелковых компонентов мяса .....	59
1.4. Контаминанты .....	71
1.5. Пищевая ценность и качество мяса и мясопродуктов .....	96
1.6. Биохимические и физико-химические превращения при хранении и переработке мяса .....	120
1.7. Заменители и разбавители мяса. ....	145
<b>Глава II.</b> Приемка и подготовка мясного сырья .....	170
2.1. Виды и приемка мясного сырья колбасного и полуфабрикатного производств .....	170
2.2. Разделка мясного сырья .....	174
2.3. Обвалка и жиловка мяса .....	187
2.4. Технологическое оборудование при подготовке мясного сырья ...	193
<b>Глава III.</b> Производство продуктов из свинины и говядины. ....	219
3.1. Классификация и технологические схемы продуктов из свинины и говядины .....	219
3.2. Посол мяса .....	227
3.3. Цветообразование и стабилизация окраски мясопродуктов .....	248
3.4. Технологическое оборудование для производства продуктов из свинины и говядины .....	253
<b>Глава IV.</b> Производство колбасных изделий .....	278
4.1. Измельчение и особенности посола сырья для производства колбасных изделий .....	278
4.2. Оборудование для измельчения и перемешивания мясного сырья с посолочными компонентами .....	283
4.3. Пищевые добавки, используемые в колбасном производстве .....	312
4.4. Приготовление мясных эмульсий .....	360
4.5. Оболочки, используемые в колбасном производстве .....	365
4.6. Формование колбасных батонов, шприцовочное оборудование. ....	395
<b>Глава V.</b> Термообработка мясных и колбасных изделий .....	410
5.1. Назначение термообработки .....	410
5.2. Характеристика биохимических процессов, протекающих при термической обработке .....	411

5.3.	Обжарка .....	420
5.4.	Методы и режимы варки .....	421
5.5.	Особенности термообработки колбасных изделий в различных оболочках .....	423
5.6.	Запекание .....	433
5.7.	Охлаждение .....	434
5.8.	Копчение .....	436
5.9.	Сушка .....	443
5.10.	Оборудование для термообработки .....	445
<b>Глава VI.</b>	<b>Особенности некоторых технологий производства колбасных изделий .....</b>	<b>479</b>
6.1.	Производство сырокопченых колбас .....	479
6.2.	Особенности технологии производства полукопченых, варено-копченых колбас .....	494
6.3.	Особенности технологии производства ливерных колбас .....	497
6.4.	Производственные дефекты вареных колбасных изделий .....	501
<b>Глава VII.</b>	<b>Производство полуфабрикатов, быстрозамороженных готовых блюд .....</b>	<b>509</b>
7.1.	Производство фасованного мяса .....	509
7.2.	Производство полуфабрикатов .....	513
7.3.	Производство полуфабрикатов в тестовой оболочке .....	524
7.4.	Производство быстрозамороженных готовых блюд .....	527
7.5.	Технологическое оборудование для производства полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд .....	529
<b>Глава VIII.</b>	<b>Дообвалка мяса, переработка кости и вторичного коллагенсодержащего сырья .....</b>	<b>558</b>
8.1.	Дообвалка мяса .....	558
8.2.	Технология переработки кости .....	567
8.3.	Расчеты параметров для подбора технологического оборудования переработки кости .....	572
8.4.	Характеристика коллагенсодержащего сырья .....	575
8.5.	Состояние и тенденции использования коллагенсодержащих ресурсов .....	601
<b>Глава IX.</b>	<b>Упаковка мясных продуктов и консервирование мясного сырья. .</b>	<b>656</b>
9.1.	Упаковка .....	656
9.2.	Оборудование консервного производства .....	678
<b>Библиографический список .....</b>		<b>710</b>