

23-6784

НА ДОШ НЕ ВЫДАЕТСЯ

С. Е. БОЖКОВА, Д. А. СКАЧКОВ
В. Н. ХРАМОВА, Л. Ф. ГРИГОРЯН
Н. О. ЖИГАЛОВА

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ
И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ПРОИЗВОДСТВА
МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

23-06784

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

С. Е. Божкова, Д. А. Скачков, В. Н. Храмова
Л. Ф. Григорян, Н. О. Жигалова

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Учебное пособие



Волгоград
2023

Рецензенты:

**ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт
производства и переработки мясомолочной продукции»,
секретарь ученого совета д-р биол. наук, профессор *З. Б. Комарова*;
директор ООО «НВЦ «Новые биотехнологии»
д-р биол. наук *Н. И. Мосолова***

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Волгоградского государственного технического университета

Божкова, С. Е.

**Физико-химические и биохимические основы производства
мясных продуктов: учеб. пособие / С. Е. Божкова, Д. А. Скачков,
В. Н. Храмова, Л. Ф. Григорян, Н. О. Жигалова; ВолгГТУ. – Волго-
град, 2023. – 160 с.**

ISBN 978-5-9948-4733-6

В учебном пособии изложены основные понятия, современные материалы научных исследований; систематизирован теоретический материал по физико-химическим и биохимическим процессам, протекающим при выработке мясных продуктов различного рецептурного состава, приведены подробные методики выполнения лабораторных работ. Разработано в соответствии с рабочей программой дисциплины и предназначено для закрепления теоретических знаний дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов».

Предназначено для обучающихся по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

Табл. 23. Ил. 11. Библиогр.: 24 назв.

ISBN 978-5-9948-4733-6

© Волгоградский государственный
технический университет, 2023

© С. Е. Божкова, Д. А. Скачков
В. Н. Храмова, Л. Ф. Григорян
Н. О. Жигалова, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1. Функционально-технологические свойства мясного сырья | 5 |
| 1.1. Основные понятия и практическое значение функционально-технологических свойств мясного сырья | 5 |
| 1.2. Активная кислотность мясного сырья | 10 |
| 1.3. Водосвязывающая способность мясных систем | 12 |
| 1.4. Активность воды в мясном сырье | 18 |
| 1.5. Влагоудерживающая способность мясных систем | 21 |
| 1.6. Жироудерживающая способность мясных систем | 25 |
| 1.7. Гелеобразующая способность мясных систем | 25 |
| 1.8. Эмульгирующая способность мясных систем | 30 |
| 2. Физико-химические и биохимические процессы при производстве мясных продуктов | 35 |
| 2.1. Физико-химические и биохимические изменения мясного сырья при посоле | 35 |
| 2.1.1. Понятие посола как основной технологической стадии при производстве мясных продуктов | 35 |
| 2.1.2. Изменения морфологической структуры тканей мясного сырья при посоле | 40 |
| 2.1.3. Химические изменения основных компонентов мясного сырья при посоле | 40 |
| 2.1.4. Изменения в мясных системах при посоле с использованием нитритов | 47 |
| 2.1.5. Изменения в мясных системах при посоле с использованием аскорбинатов и сахаров | 50 |
| 2.1.6. Факторы, влияющие на стабильность окраски мясopодуKтов при посоле | 52 |
| 2.1.7. Формирование вкуса и аромата мяса при посоле | 55 |
| 2.1.8. Микробиологические изменения мясного сырья при посоле | 56 |
| 2.2. Физико-химические и биохимические изменения мясного сырья при тепловой обработке | 59 |
| 2.2.1. Тепловая обработка как способ доведения мясного продукта до кулинарной готовности | 59 |
| 2.2.2. Изменение структуры и свойств белков тканей мясного сырья при тепловой обработке | 61 |
| 2.2.3. Изменение структуры и свойств жиров мясного сырья при тепловой обработке | 67 |
| 2.2.4. Изменение витаминного состава мясного сырья при тепловой обработке | 68 |
| 2.2.5. Влияние тепловой обработки на микрофлору мясного сырья | 69 |
| 2.2.6. Пути формирования вкуса, аромата, цвета мясных продуктов при нагреве | 69 |
| 2.3. Изменения свойств мясных продуктов при высокотемпературной обработке | 71 |
| 2.3. Физико-химические и биохимические основы копчения мясных продуктов | 76 |
| 2.3.1. Основные способы и режимы копчения мясного сырья | 76 |
| 2.3.2. Изменения органолептических свойств мясopодуKтов при копчении | 77 |
| 2.3.3. Структурные и химические изменения мясного сырья при копчении | 81 |
| 2.4. Физико-химические и биохимические изменения мясного сырья при холодильной обработке и замораживании | 84 |

| | |
|--|-----|
| 2.4.1. Характеристика способов низкотемпературной обработки мясного сырья и продуктов..... | 84 |
| 2.4.2. Изменения свойств мясного сырья и продуктов при холодильной обработке..... | 86 |
| 2.4.3. Изменения мясного сырья и продуктов при замораживании..... | 90 |
| 3. Лабораторные работы..... | 98 |
| 3.1. Лабораторная работа №1. Анализ функционально-технологических свойств мясных систем, выработанных с использованием растительных компонентов..... | 98 |
| 3.2. Лабораторная работа №2. Изучение свойств мясных фаршевых систем с добавлением мякотных субпродуктов..... | 101 |
| 3.3. Лабораторная работа №3. Исследование влияния технологических факторов на качество посола мясного сырья..... | 110 |
| 3.4. Лабораторная работа №4. Исследование влияния состава посолочных смесей на органолептические показатели и выход мясопродуктов..... | 116 |
| 3.5. Лабораторная работа №5. Исследование влияния тепловой обработки на свойства мясного сырья..... | 122 |
| 3.6. Лабораторная работа №6. Определение эффективности тепловой обработки мяса и мясных продуктов..... | 130 |
| 3.7. Лабораторная работа №7. Определение фенолов в копченых мясных продуктах... | 136 |
| 3.8. Лабораторная работа №8. Анализ влияния технологических факторов при холодильной обработке на качество мясных полуфабрикатов..... | 144 |
| Заключение..... | 152 |
| Библиографический список..... | 154 |