

23-5734

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

А. А. Нестеренко, Н. В. Кенийз

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА

23-05734



Учебное пособие

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»

А. А. Нестеренко, Н. В. Кенийз

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА

Учебное пособие

Подготовлено в рамках реализации проекта
«Здоровое питание» по программе стратегического академического
лидерства «Приоритет-2030»

Краснодар
КубГАУ
2023

УДК 637.5.04/07(075.8)

ББК 36.92

Н56

Рецензенты:

Р. С. Омаров – канд. техн. наук, доцент
(Ставропольский государственный университет);

Н. М. Ильина – канд. техн. наук, доцент
(Воронежский государственный университет
инженерных технологий)

Нестеренко А. А.

Н56 Физико-химические основы переработки мяса : учеб.
пособие / А. А. Нестеренко, Н. В. Кенийз. – Краснодар :
КубГАУ, 2023. – 213 с.

ISBN 978-5-907668-66-9

В учебном пособии рассмотрены био- и физико-химические изменения, происходящие в мясе и сопутствующих продуктах в процессе охлаждения, замораживания, хранения и термической обработки с учетом особенностей их состава, свойств и структуры. Изложены принципы возникновения технологических дефектов в мясных изделиях и способы их устранения.

Предназначено для обучающихся по направлениям подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, а также для технологов, менеджеров, предпринимателей и руководителей предприятий мясоперерабатывающей промышленности.

УДК 637.5.04/07(075.8)

ББК 36.92

© Нестеренко А. А., Кенийз Н. В., 2023

© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2023

ISBN 978-5-907668-66-9

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. СОСТАВ, СВОЙСТВА И СТРУКТУРА МЯСА.....	5
1.1 Мышечная ткань.....	5
1.2 Липиды мышечной ткани.....	16
1.3 Соединительная ткань.....	17
1.4 Жировая ткань.....	20
1.5 Костная ткань.....	27
1.6 Хрящевая ткань.....	28
1.7 Кровь.....	29
ГЛАВА 2. ИЗМЕНЕНИЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	37
2.1 Автолитические изменения мяса.....	37
2.2 Морфологические изменения мяса в процессе автолиза.....	38
2.3 Изменение системы ресинтеза АТФ.....	41
2.4 Изменения миофибриллярных белков.....	41
2.5 Разрешение посмертного окоченения – созревание.....	44
2.6 Изменение органолептических показателей при автолизе.....	44
2.7 Технологическое значение автолитических изменений мяса.....	45
2.8 Способы интенсификации автолитических процессов.....	47
2.9 Особенности протекания автолиза в мясном сырье, имеющем признаки PSE, RSE и DFD.....	55
ГЛАВА 3. ВОДОСВЯЗЫВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ МЯСНОГО СЫРЬЯ.....	63
3.1 Общие сведения о водосвязывающей способности мяса.....	63
3.2 Свойства и концентрация электролитов.....	70
3.3 Характер межмолекулярного взаимодействия белков и степень конформации молекул.....	72
3.4 Влияние степени измельчения мясного сырья на влагосвязывающую способность фарша.....	73
ГЛАВА 4. ИЗМЕНЕНИЕ МЯСА ПРИ ХОЛОДИЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ.....	81

4.1 Физические изменения при замораживании и хранении мяса	81
4.2 Автолитические изменения при холодильной обработке	83
4.3 Химические изменения	85
4.4 Изменения свойств мяса при размораживании	86
ГЛАВА 5. ПОСОЛ МЯСА	88
5.1 Сущность посола	88
5.2 Стабилизация окраски мяса при посоле	89
5.3 Изменения массы мяса и потери растворимых веществ при посоле	93
5.4 Образование вкуса и аромата в процессе посола	97
5.5 Изменение микрофлоры мяса и мясопродуктов при посоле	99
ГЛАВА 6. БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МЯСНЫХ ЭМУЛЬСИЙ	105
6.1. Основы процесса приготовления мясных эмульсий	105
6.2 Влияние состава фаршевой системы на качество мясной эмульсии	107
ГЛАВА 7. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЯСОПРОДУКТОВ	126
7.1 Осадка колбасных изделий	126
7.2 Направленное действие стартовых культур и интенсификация процесса осадки	130
7.3 Физико-химические изменения в процессе термической обработки мясопродуктов	133
7.4 Охлаждение мясопродуктов после термообработки	148
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	152
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	153
ПРИЛОЖЕНИЕ А	155