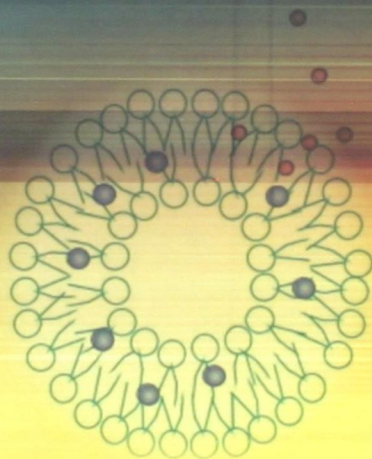


21-681

ДУБЛЕТ

**ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
ПЕРЕРАБОТКИ
СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СОНОХИМИЧЕСКИХ
ВОЗДЕЙСТВИЙ**

21-00682



**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ
ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СОНОХИМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

Монография

**Москва
2020**

УДК 544.57
ББК 24.5
И66

Авторы: Ольга Николаевна Красуля, Владимир Иванович Богуш, Пуджа Пандей (Pooja Pandey), Грег Мартин (Greg Martin), Мутупандиан Ашоккумар (Muthupandian Ashokkumar)

Рецензенты: *Наталья Александровна Тихомирова* — доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии и биотехнологии продуктов питания животного происхождения» Московского государственного университета пищевых производств;
Владимир Александрович Гроховский — доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технология пищевых производств» Мурманского государственного технического университета.

И66 **Иновационные технологии переработки сырья животного происхождения с использованием сонохимических воздействий / О. Н. Красуля, В. И. Богуш, П. Пандей [и др.]. — Москва: Принт-24, 2020. — 160 с.**

ISBN 978-5-6045410-9-8

В монографии обобщен опыт использования пищевой сонохимии в мясной и молочной промышленности России и зарубежных стран. Приведены конкретные примеры использования сонохимии при производстве мясных продуктов (на примере отечественного опыта) и молочных продуктов (на примере зарубежных стран). Книга написана коллективом авторов из России и Австралии.

УДК 544.57
ББК 24.5

ISBN 978-5-6045410-9-8

© Красуля О. Н., Богуш В. И.,
Р. Pandey, G. Martin, M. Ashokkumar, 2020
© Кочетков Д. М., Попова Н. Г.,
перевод с англ., 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Особенности сырья животного происхождения, реализуемого на российском рынке	8
1.1. Наличие факторов информационной неопределенности при производстве мясных продуктов	8
Список литературы к подразделу 1.1	12
1.2. Состав и качество мяса, реализуемого на российском рынке	13
Список литературы к подразделу 1.2	17
1.3. Характеристика качества молока-сырья, используемого при производстве молочных продуктов	18
Список литературы к подразделу 1.3	20
Глава 2. Сонохимия — как фактор управления качеством продуктов животного происхождения. Концепция пищевой сонохимии	21
2.1. Теоретические основы ультразвуковых технологий в пищевой промышленности	21
2.1.1. Физические эффекты ультразвука	22
2.1.2. Характеристики ультразвука	23
2.1.3. Низкочастотный ультразвук высокой интенсивности	25
2.1.4. Высокочастотный ультразвук низкой интенсивности	26
2.1.5. Образование радикалов и сонохимия	27
Список литературы к подразделу 2.1	30
2.2. Результаты исследования качественных характеристик обработанной воды как технологического компонента пищевых продуктов	32
Список литературы к подразделу 2.2	39
Глава 3. Сонотехнологии в мясной промышленности	40
3.1. Влияние процесса сонохимического воздействия на жидкие пищевые среды и гидратацию мышечных белков	40
Список литературы к подразделу 3.1	53
3.2. Оценка влияния кавитационной активации рассола на цветовые характеристики мяса с различным характером автолиза	54
Список литературы к подразделу 3.2	73
3.3. Технология мясных продуктов с применением сонохимического воздействия на жидкие пищевые среды	75

3.3.1. Технология мясных рубленых полуфабрикатов с применением сонохимических воздействий	75
3.3.2. Технология вареных колбасных изделий с применением сонохимических воздействий	78
Список литературы к подразделу 3.3.2.	87
3.3.3. Использование сонохимических технологий при производстве цельномышечных мясных продуктов	88
Список литературы к подразделу 3.3.3.	94
3.3.4. Результаты оценки взаимодействия биополимеров с водным раствором поваренной соли, подвергнутому сонохимическому воздействию	94
Список литературы к подразделу 3.3.4.	113
Глава 4. Сונотехнологии в молочной промышленности	115
4.1. Зарубежный опыт применения ультразвуковых технологий в молочной промышленности	115
4.1.1. Ультразвуковая обработка в молочных системах	115
4.1.2. Влияние ультразвукового воздействия на молочные белки	115
4.1.3. Влияние ультразвука на активность молочных ферментов	119
4.1.4. Влияние частоты и мощности ультразвука на нуклеацию лактозы	120
4.1.5. Влияние ультразвука на связывание эмодина и мицеллярного казеина.	121
4.1.6. Применение ультразвука в молочной переработке	122
4.1.7. Ультразвуковая визуализация	123
4.1.8. Ультразвуковое эмульгирование и дегазация	123
4.1.9. Ультразвуковая инкапсуляция.	124
4.1.10. Пробиотической процесс очистки мембран	126
4.1.11. Пищевая безопасность: микробные и ферментативные эффекты	126
4.1.12. Ультразвуковое распыление.	127
4.1.13. Ультразвуковая кристаллизация и замораживание (сонокристаллизация)	128
4.1.14. Модификация молочных ингредиентов	129
4.1.15. Пробиотические и пребиотические молочные продукты	131
4.1.16. Ультразвуковая обработка молочных систем в промышленном масштабе.	132
4.1.17. Направления будущих исследований	134
Список литературы к подразделу 4.1	135
4.2. Интегральная оценка качества молочных продуктов при различных технологических способах воздействия	140
Список литературы к подразделу 4.2	152