

21-603

ДУБЛЕТ

А.В. Алешков
Т.К. Каленик
А.В. Жебо

21-00604

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ
ИННОВАЦИОННОЙ
ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ
ИЗ МЯСНОГО СЫРЬЯ**

Хабаровск 2020

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Хабаровский государственный университет экономики и права»**

А. В. Алешков

Т. К. Каленик

А. В. Жебо

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ
ИННОВАЦИОННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ
МЯСНОГО СЫРЬЯ**

Монография

Хабаровск 2020

Алешков А. В. Научно-практические основы технологии инновационной пищевой продукции из мясного сырья : монография / А. В. Алешков, Т. К. Каленик, А. В. Жебо. – Хабаровск : РИЦ ХГУЭП, 2020. – 308 с.

ISBN 978-5-7823-0733-2

Рецензенты: С.Л. Тихонов, д-р техн. наук, профессор,
завкафедрой пищевой инженерии
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
г. Екатеринбург
Б.А. Баженова, д-р техн. наук, профессор,
профессор кафедры технология мясных и консервированных продуктов
ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет
технологий и управления»,
г. Улан-Удэ

Монография представляет собой комплексное обобщение авторских исследований, направленных на создание единой классификации технологий инновационной пищевой продукции, разработки и оценки качества новых видов обогащённой пищевой продукции из мясного сырья на основе потребительских требований. Путём систематизации информационно-аналитических и экспериментальных сведений о современных тенденциях развития пищевой индустрии, биотехнологии, общественного питания впервые предложена научно обоснованная классификация инновационной пищевой продукции. Для ее иллюстрации приведены результаты авторских экспериментальных и аналитических исследований социального восприятия, ассортимента, качества и безопасности обогащенной пищевой продукции, аналогов, заменителей, имитаций пищевой продукции, пищевой продукции на основе генно-инженерно-модифицированных организмов, конфессиональной продукции, продукции молекулярной кухни и других объектов.

На примере разработанной технологии обогащенных продуктов из мясного сырья апробирован методологический подход к структурированию функции качества и идентификации показателей качества инновационной пищевой продукции из мясного сырья, обогащённой биологически активными веществами с направленной активностью: лактулозой и компонентами ядра маньчжурского ореха *Juglans mandshurica* M., хондропротекторами глюкозаминном и хондроитинсульфатом, пищевыми волокнами оболочек семян подорожника блошного *Plantago psyllium* L.

Монография может быть интересна не только преподавателям и научным сотрудникам, но и широкому кругу практических работников, аспирантам, магистрантам и студентам, осваивающим направления, связанные с товароведением, торговым делом, коммерцией, маркетингом, менеджментом и пищевыми производствами. Она может быть использована как актуальный учебный материал при изучении широкого спектра дисциплин укрупненных групп направлений подготовки бакалавриата и магистратуры 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии» (19.03.04 «Технология продукции и организации общественного питания») и 38.00.00 «Экономика и управление» (38.03.06, 38.04.06 «Торговое дело» и 38.03.07 «Товароведение»).

ISBN 978-5-7823-0733-2

© Хабаровский государственный университет экономики и права, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 7 |
| ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ | 11 |
| 1.1 Современные тенденции формирования ассортимента пищевой продукции..... | 11 |
| 1.2 Мясные продукты как эссенциальные факторы питания..... | 19 |
| 1.3 Функциональные пищевые продукты как ключевой вектор технологий инновационной пищевой продукции..... | 22 |
| 1.3.1 Лактулоза как функциональный пищевой ингредиент в технологиях инновационной пищевой продукции из мясного сырья..... | 24 |
| 1.3.2 Биологически активные вещества ядра ореха маньчжурского <i>Juglans mandshurica</i> М. для технологий инновационной пищевой продукции из мясного сырья..... | 27 |
| 1.3.3 Хондропротекторы глюкозамин и хондроитинсульфат как функциональные пищевые ингредиенты для технологий инновационной пищевой продукции из мясного сырья..... | 29 |
| 1.3.4 Пищевые волокна подорожника блошного <i>Plantago Psyllium</i> L. как функциональные пищевые ингредиенты для технологий инновационной пищевой продукции из мясного сырья..... | 31 |
| 1.4 Принципиальные подходы к проектированию технологий инновационной пищевой продукции..... | 33 |
| 1.4.1 Математическое моделирование технологий инновационной пищевой продукции..... | 34 |
| 1.4.2 Квалиметрическое прогнозирование инновационной пищевой продукции..... | 35 |
| 1.5 Принципиальные подходы к оценке качества инновационной пищевой продукции из мясного сырья..... | 36 |
| 1.5.1 Органолептические показатели идентификации..... | 37 |
| 1.5.2 Физико-химические показатели идентификации..... | 37 |
| 1.5.3 Показатели биологической ценности..... | 37 |
| 1.5.4 Показатели функционально-технологических свойств..... | 39 |
| 1.5.5 Гистология..... | 40 |
| 1.5.6 Комплексная оценка качества инновационной пищевой продукции из мясного сырья..... | 41 |
| 1.6 Заключение по главе 1..... | 41 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ГЛАВА 2 ОБЪЕКТЫ, МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ..... | 43 |
| 2.1 Планирование и организация эксперимента..... | 43 |
| 2.2 Объекты исследования..... | 46 |
| 2.3 Методы исследования..... | 51 |
| ГЛАВА 3 РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ..... | 54 |
| ГЛАВА 4 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ..... | 63 |
| 4.1 Специализированная пищевая продукция..... | 63 |
| 4.2 Функциональные продукты питания и обогащенная пищевая продукция..... | 64 |
| 4.3 Биологически активные добавки..... | 65 |
| 4.4 Пищевая продукция, содержащая нетрадиционное сырье..... | 68 |
| 4.4.1 Алгоритм идентификации..... | 70 |
| 4.4.2 Применение метода ПЦР при идентификации продуктов на основе мясного сырья, содержащих соевые ингредиенты..... | 71 |
| 4.4.3 Идентификация соевых ингредиентов в продуктах на основе мясного сырья другими методами..... | 73 |
| 4.5 Пищевая продукция – аналоги, имитации и заменители традиционной..... | 76 |
| 4.6 Пищевая продукция молекулярной кухни..... | 78 |
| 4.7 Пищевая продукция, содержащая пищевые добавки..... | 81 |
| 4.8 Пищевая продукция, полученная с помощью нанотехнологий и (или) содержащая наноматериалы..... | 82 |
| 4.9 Пищевая продукция, содержащая ГМО..... | 84 |
| 4.9.1 Сведения о мониторинге ГМО в г. Хабаровске..... | 86 |
| 4.9.2 Сравнение свойств генетически модифицированного и натурального соевого текстуратов как ингредиентов продукции на основе мясного сырья..... | 88 |
| 4.10 Органическая пищевая продукция..... | 96 |
| 4.11 Конфессиональная пищевая продукция..... | 97 |
| 4.12 Заключение по главе 4..... | 98 |
| ГЛАВА 5 ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ..... | 100 |
| 5.1 Методология выбора технологий для разработки инновационной пищевой продукции: маркетинговые и социологические методы..... | 100 |
| 5.2 Исследование отношения потребителей к пищевым инновациям..... | 101 |
| 5.3 Анализ рынка рубленых мясосодержащих полуфабрикатов и вареных колбас..... | 108 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.4 Социологические исследования потребительских предпочтений в выборе пищевых продуктов из животного сырья и функциональных пищевых ингредиентов..... | 111 |
| 5.5 Оценка степени удовлетворенности потребителей ассортиментом пищевых продуктов из животного сырья..... | 116 |
| 5.6 Заключение по главе 5..... | 117 |
| ГЛАВА 6 СТРУКТУРИРОВАНИЕ ФУНКЦИИ КАЧЕСТВА ИННОВАЦИОННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСНОГО СЫРЬЯ НА ОСНОВЕ QFD-АНАЛИЗА..... | 119 |
| 6.1 Методология структурирования функции качества инновационной пищевой продукции из мясного сырья..... | 119 |
| 6.2 Структурирование функции качества рубленых мясосодержащих полуфабрикатов, обогащенных лактулозой..... | 122 |
| 6.3 Структурирование функции качества рубленых мясосодержащих полуфабрикатов, обогащенных лактулозой и маньчжурским орехом <i>Juglans mandshurica M.</i> | 129 |
| 6.4 Структурирование функции качества рубленых мясосодержащих полуфабрикатов, обогащенных хондропротекторами..... | 135 |
| 6.5 Структурирование функции качества колбас вареных, обогащенных пищевыми волокнами оболочек семян подорожника <i>Plantago psyllium L.</i> | 141 |
| 6.6 Заключение по главе 6..... | 148 |
| ГЛАВА 7 ТЕХНОЛОГИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСНОГО СЫРЬЯ..... | 150 |
| 7.1 Принципиальные подходы к технологии инновационной пищевой продукции из мясного сырья..... | 150 |
| 7.2 Технология обогащенных рубленых мясосодержащих полуфабрикатов..... | 151 |
| 7.3 Технология колбас вареных, обогащенных пищевыми волокнами оболочек семян подорожника <i>Plantago psyllium L.</i> | 157 |
| ГЛАВА 8 ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУР НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИННОВАЦИОННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСНОГО СЫРЬЯ..... | 161 |
| 8.1 Оптимизация рецептур рубленых мясосодержащих полуфабрикатов..... | 161 |
| 8.2 Оптимизация рецептур колбас вареных, обогащенных пищевыми волокнами оболочек семян подорожника <i>Plantago psyllium L.</i> | 174 |
| 8.3 Оценка безопасности и установление сроков годности инновационной пищевой продукции из мясного сырья..... | 179 |
| 8.4 Заключение по главе 8..... | 183 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ГЛАВА 9 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСНОГО СЫРЬЯ..... | 184 |
| 9.1 Расчет экономической эффективности технологии рубленых мясосодержащих полуфабрикатов, обогащенных лактулозой..... | 185 |
| 9.2 Расчет экономической эффективности технологии рубленых мясосодержащих полуфабрикатов, обогащенных лактулозой и ядром маньчжурского ореха <i>Juglans mandshurica M.</i> | 192 |
| 9.3 Расчет экономической эффективности технологии рубленых мясосодержащих полуфабрикатов, обогащенных хондропротекторами..... | 200 |
| 9.4 Расчет экономической эффективности технологии колбас вареных, обогащенных пищевыми волокнами оболочек семян подорожника <i>Plantago Psyllium L.</i> | 207 |
| 9.5 Заключение по главе 9..... | 214 |
| ГЛАВА 10 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИННОВАЦИОННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСНОГО СЫРЬЯ..... | 215 |
| 10.1 Методологические подходы к комплексной оценке качества инновационной пищевой продукции..... | 215 |
| 10.2 Комплексная оценка качества инновационной пищевой продукции из мясного сырья..... | 218 |
| 10.2.1 Комплексная оценка качества рубленых мясосодержащих полуфабрикатов, обогащенных лактулозой..... | 218 |
| 10.2.2 Комплексная оценка качества рубленых мясосодержащих полуфабрикатов, обогащенных лактулозой и маньчжурским орехом <i>Juglans mandshurica M.</i> | 219 |
| 10.2.3 Комплексная оценка качества рубленых мясосодержащих полуфабрикатов, обогащенных хондропротекторами..... | 220 |
| 10.2.4 Комплексная оценка качества колбас вареных, обогащенных пищевыми волокнами оболочек семян подорожника <i>Plantago psyllium L.</i> | 221 |
| 10.3 Заключение по главе 10..... | 222 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 223 |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ..... | 226 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 227 |