

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**І.М. БАЛЬ, Н.М. СЛОБОДЯНЮК, Л.В. БАЛЬ-ПРИЛИПКО,
Н.В. ГОЛЕМБОВСЬКА, Р.В. КОНОНЕНКО, А.Т. ЛЯЛИК,
О.П. КАНІЩЕВ, М.А. ВЛАСЕНКО**

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ ПАСТ ПІДВИЩЕНОЇ
БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ**

Монографія

Київ - 2026

УДК 664:637.068:595.384.1

ББК 36.94

Рекомендовано до видання рішенням вченої ради Національного університету біоресурсів і природокористування України (Протокол № 10 від 26.03.2026 року)

Рецензенти:

Хомічак Л.М., доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НААН, заступник директора з науково-організаційної роботи Інституту продовольчих ресурсів.

Сидоренко О.В., доктор технічних наук, професор кафедри товарознавства, управління безпекою та якістю Національного торговельно-економічного університету.

Сердюк М.С., доктор технічних наук, професор кафедри стандартизації та сертифікації сільськогосподарської продукції НУБіП України

І.М. Баль, Н.М. Слободянюк, Л.В. Баль-Прилипко, Н.В. Голембовська, Р.В. Кононенко, А.Т. Лялик, О.П. Канищев, М.А. Власенко. Інноваційні технології рибних паст підвищеної біологічної цінності для харчування військовослужбовців. Монографія – К.: ЦП «КОМПРИНТ» – 165 с.

ISBN

У монографії представлено сучасний стан та перспективи інноваційних технологій виробництва рибних продуктів підвищеної біологічної цінності, зокрема рибних паст, призначених для використання у системі харчування військовослужбовців. Особливу увагу приділено можливостям застосування прісноводної риби як доступної та поживної сировини для створення продуктів із високою енергетичною цінністю, збалансованим амінокислотним складом та оптимальними органолептичними властивостями.

Подано експериментальні дані, що відображають технологічні особливості використання нетрадиційних інгредієнтів рослинного і тваринного походження з метою підвищення харчової та біологічної повноцінності рибних паст, покращення їх функціональних характеристик, структурно-текстурних показників і стійкості при зберіганні. Запропоновані технологічні рішення сприяють створенню продуктів, адаптованих до підвищених потреб організму військовослужбовців, забезпечують швидке відновлення енергетичних витрат та підтримання фізичної працездатності.

Монографія розрахована на студентів, аспірантів, викладачів і науковців закладів вищої освіти, а також на фахівців харчової промисловості, зокрема рибопереробної галузі. Матеріал видання може бути корисним для розробників спеціалізованих продуктів харчування та технологів, які працюють у сфері забезпечення продовольчої безпеки та раціонального харчування військових.

УДК 664:637.068:595.384.1

ISBN

© І.М. Баль, Н.М. Слободянюк, Л.В. Баль-Прилипко,
Н.В. Голембовська, Р.В. Кононенко,
А.Т. Лялик, О.П. Канищев, М.А. Власенко
2025 НУБіП України

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ



Баль Іван Миколайович

Доктор філософії, асистент кафедри аквакультури НУБіП України.

Наукові інтереси пов'язані з розробкою та удосконаленням технології рибних продуктів. Автор понад 40 науково-методичних праць, у тому числі 1 монографія, 15 статей, 2 патенти, 8 ТУ та ТІ.



Слободянюк Наталія Михайлівна

Кандидат сільськогосподарських наук, професор кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Технологія переробки риби», «Технологія кормів для домашніх тварин». Наукові інтереси пов'язані з удосконаленням технології кормів для домашніх тварин.

Автор 150 наукових праць, з яких 15 монографій, 3 підручники, 3 навчальні посібники, 2 авторських свідоцтва, 30 патентів.



Баль-Прилипко Лариса Вацлавівна

Доктор технічних наук, професор, академік АН вищої освіти України, декан факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК НУБіП України.

Науковий напрям – вдосконалення та розробка технологій харчових продуктів нового покоління. Автор понад 900 наукових праць, в тому числі: 53 підручників, навчальних посібників, монографій, понад 400 наукових статей.

Відзнаки та нагороди: Почесна Грамота Кабінету Міністрів України за вагомий особистий внесок у розвиток харчової промисловості, багаторічну сумлінну працю (№ 4313 від 12.09.2002 р.); Грамота Верховної Ради України “За заслуги перед Українським народом” (№ 744 від 21.11.2014 р.).

Нагороджена Орденом княгині Ольги III ступеня для відзначення жінок за визначні заслуги в державній, виробничій, громадській, науковій, освітянській, культурній, благодійницькій та інших сферах суспільної діяльності (№ 3723 від 19.05.2018 р.);

Переможниця Всеукраїнського конкурсу “Жінка III

тисячоліття” з одержанням премії у номінації “Рейтинг” (2009 р.). Нагороджена орденами “Берегиня України” міжнародного проекту “Я-Українка” (2017 р.) і “Гордість і слава України” (2018 р.). Від Академії наук вищої освіти України нагороджена: Медаллю Ярослава Мудрого (2017 р.), Орденом Ярослава Мудрого (2022 р.). Від Православної Церкви України нагороджена Медаллю “За жертвовність і любов до України” (2022 р.).



Голембовська Наталія Володимирівна

Кандидат технічних наук, доцент кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Сучасні технології зберігання і консервування риби», «Біологічно активні речовини з риби та морепродуктів», «Актуальні проблеми галузі», «Сенсорний аналіз» та «Технологія риби та морепродуктів». Наукові інтереси пов'язані з розробкою та удосконаленням технології рибних продуктів. Автор 230 наукових праць, з яких 11 монографій, 5 навчальних посібників, 2 підручники, 15 патентів.



Кононенко Руслан Володимирович

Декан факультету тваринництва та водних біоресурсів НУБіП України, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри гідробіології та іхтіології.

Доцент Р.В. Кононенко відомий вчений, який розробив нову концепцію застосування хелатних сполук мікроелементів у тваринництві та наразі займається новітніми технологіями в аквакультурі. Він збагатив науку працями великого значення, самостійно і в співавторстві опублікував понад 80 праць, поміж них шість підручників і навчальних посібників, є автором науково-практичних рекомендацій та типових програм, статей у наукометричних базах даних Scopus та Web of Science.

Ним отримано 4 патенти на винаходи і корисні моделі України. За період науково-педагогічної діяльності під його керівництвом підготовлено більше 55 випускних дипломних робіт студентами факультету за спеціальністю «Водні біоресурси та аквакультура».

Викладає дисципліни «Вступ до фаху», «Інтенсивні технології в аквакультурі», «Гідротехніка та технічні засоби в аквакультурі».

Наполегливо працює над зміцненням матеріально-технічну базу як університету в цілому, так і факультету зокрема, над якістю навчального процесу та здобуттям студентами високих результатів у навчанні. Має чудові партнерські стосунки з науковцями і виробниками з ряду країн світу (Польща, США, Чеська Республіка, Ізраїль, Грузія та ін.).

Член редколегії журналу «Тваринництво та технології харчових продуктів» з 2020 р. (Animal science and food technology, Scopus, 2024). Експерт Національного агентства з якості вищої освіти.

У 2013 році нагороджений Почесною грамотою Державного агентства рибного господарства України, у 2016 році – Почесною грамотою НУБіП України, у 2021 році – Подякою Прем'єр-міністра України, а в 2025 році – Подякою Міністерства освіти і науки України та Подякою Київського міського голови.



Лялик Анастасія Тарасівна

Кандидат технічних наук, доцент кафедри харчової біотехнології і хімії ТНТУ ім. І. Пулюя. Наукові інтереси пов'язані з розробкою та дослідженнями інноваційних технологій харчових виробництв. Автор більше 100 наукових праць.



Каніщев Олександр Петрович

Доктор філософії, роботодавець факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК НУБіП України.

Наукові дослідження спрямовані на удосконалення технологій виробництва м'ясних продуктів подовженого терміну зберігання, з акцентом на сиров'ялені та сирокочені продукти із яловичини, а також розробку інноваційних технологічних рішень для ферментації та консервування м'ясної сировини.

Автор понад 20 науково-методичних праць, у тому числі 5

наукових статей, 2 патенти, 10 ТУ, ТІ.



Власенко Максим Анатолійович

Здобувач факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК НУБіП України.

Автор понад 15 науково-меточних праць, у тому числі 5 наукових статей, 2 патенти, 2 ТУ, ТІ та 6 тез науково-практичних конференцій.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	9
ВСТУП	11
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ТЕХНОЛОГІЙ ГІДРОБІОНТІВ	12
1.1 Характеристика стану та перспектив рибної галузі в Україні.....	12
1.2 Сучасний стан рибного господарства у світі та в Україні.....	14
1.3 Аналіз технологій переробки рибної сировини та визначення інноваційних напрямків їх удосконалення з урахуванням вимог щодо оздоровчого харчування.....	17
РОЗДІЛ 2. КЛАРІЄВИЙ СОМ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ ОБ'ЄКТ ІНДУСТРІАЛЬНОГО РИБНИЦТВА	24
2.1. Біологічні особливості і світовий досвід вирощування кларієвого сома.....	24
2.2. Світові лідери за обсягами вирощування кларієвого сома.....	26
2.3. Морфологічні та морфометричні особливості кларієвого сома.....	28
2.4. Ставковий метод вирощування.....	33
2.5. Вирощування кларієвого сома в садках та басейнах.....	34
2.6. Порівняльний аналіз харчової цінності прісноводних та морських гідробіонтів.....	35
2.7. Теоретичне обґрунтування використання сировини у технології рибних паст.....	40
2.8. Потреба кларієвого сома в поживних речовинах і основних компонентах корму.....	43
2.9. Пропозиції щодо використання кларієвого сома у виробництві рибних продуктів.....	51
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ РИБНИХ ПАСТ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ	59
3.1 Характеристика харчової цінності кларієвого сома <i>C.gariepinus</i> аквакультури України.....	60
3.2 Технологічна та харчова цінність характеристика форели <i>Salmatrutta</i>	67
3.3 Харчова цінність молок горбуші <i>Onkorhynchus gorbuscha</i>	73
3.4. Визначення харчової цінності олії соняшникової, моркви та цибулі.....	77
3.5. Математичне моделювання зміни якісних характеристик рибної сировини.....	80
3.6. Розрахунок коефіцієнтів якості досліджуваних контрольних зразків рибопродуктів.....	81

3.6.1. Розробка моделі зміни якісних характеристик форелі залежно від хімічного складу.....	83
3.6.2 Динаміка зміни якісних характеристик досліджуваної рибної продукції.....	84
РОЗДІЛ 4. НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПАСТ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ НА ОСНОВІ М'ЯСА ПРІСНОВОДНИХ РИБ ТА МОЛОК ГОРБУШІ.....	86
4.1 Дослідження способів вирішення безпечності рибної сировини.....	86
4.1.1 Обґрунтування способів та умов соління м'яса молок горбуші.....	86
4.1.2 Забезпечення безпеки соленого філе риб.....	88
4.1.3 Визначення параметрів термічного оброблення солених молок горбуші та філе прісноводних риб	90
4.2 Обґрунтування параметрів подрібнення солених напівфабрикатів.....	92
4.3 Органолептична оцінка сумісності рибної та рослинної сировини.....	94
4.4 Обґрунтування параметрів подрібнення фаршевої суміші для виготовлення рибних паст.....	98
4.5 Удосконалення технологічної та апаратурної схеми виробництва рибних паст.....	100
РОЗДІЛ 5 ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ РИБНИХ ПАСТ ТА ЇХ ЗМІНА ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ.....	105
5.1 Характеристика органолептичних показників, хімічного складу, структурно-механічних властивостей та біологічної цінності рибних паст.	105
5.2 Дослідження змін показників якості та безпечності паст в процесі зберігання.....	116
РОЗДІЛ 6 СОЦІАЛЬНИЙ ТА ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ У ВИРОБНИЦТВО РИБНИХ ПАСТ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ.....	121
6.1 Економічна ефективність виробничої діяльності підприємства.....	121
6.2 Розрахунок економічної ефективності виробництва рибних паст.....	122
ВИСНОВКИ.....	131
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	133
ДОДАТКИ.....	151

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

І.М. БАЛЬ, доктор філософії, асистент;
Н.М. СЛОБОДЯНЮК, кандидат сільськогосподарських наук, професор;
Л.В. БАЛЬ-ПРИЛИПКО, доктор технічних наук, професор;
Н.В. ГОЛЕМБОВСЬКА, кандидат технічних наук, доцент;
Р.В. КОНОНЕНКО, доктор ветеринарних наук, доцент;
А.Т. ЛЯЛИК, кандидат технічних наук, доцент
О.П. КАНЩЕВ, доктор філософії;
М.А. ВЛАСЕНКО, здобувач

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ ПАСТ ПІДВИЩЕНОЇ
БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ**

Монографія