



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
 ННВК «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-НАВЧАЛЬНИЙ КОНСОРЦІУМ»  
 ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
 ВСП «ЧЕРНЯТИНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ВНАУ»



# СЕРТИФІКАТ

УЧАСНИКА ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
 «ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА  
 У ТВАРИНИЦТВІ ТА ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ»  
 (ДЕРЖ. РЕЄСТР УКРАЇНИ № 492 ВІД 11 ВЕРЕСНЯ 2024 Р.)

**КОЛЯНОВСЬКА ЛЮСЬКА Миколаївна**

Президент  
 університету  
**Григорій КАЛЕТНИК**



Ректор  
 університету  
**Радіопол МАЗУР**



**Міністерство освіти і науки України**  
**Вінницька обласна військова адміністрація**  
**Вінницький національний аграрний університет**  
**ННБК «Всеукраїнський науково-навчальний консорціум»**  
**Відокремлений структурний підрозділ «Чернятинський фаховий коледж Вінницького**  
**національного аграрного університету»**  
**Відокремлений структурний підрозділ «Могилів-Подільський технологіко-економічний фаховий**  
**коледж Вінницького національного аграрного університету»**  
**Національний університет біоресурсів і природокористування України**  
**Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»**  
**Білоцерківський національний аграрний університет**  
**Державний біотехнологічний університет**



**ПРОГРАМА**  
**ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**«ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА**  
**У ТВАРИННИЦТВІ ТА ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ»**

**14-15 листопада 2024 року**  
**м. Вінниця, вул. Сонячна, 3**

## ПОРЯДОК РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

### 14 листопада 2024 року

Ознайомлення з науково-технічними розробками факультету технології виробництва, переробки та робототехніки у тваринництві, факультету ветеринарної медицини, ВСП «Чернятинський фаховий коледж ВНАУ», матеріально-технічною базою університету.

### 15 листопада 2024 року

9 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Реєстрація учасників конференції (2 корпус, 6 поверх)
10 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup>	Пленарне засідання (ауд. 2602)
13 <sup>00</sup> -13 <sup>30</sup>	Перерва
13 <sup>30</sup> -17 <sup>00</sup>	Секційні засідання
	Секція 1. Інноваційні технології та перспективи виробництва і переробки продукції тваринницької галузі (ауд. 1, ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж ВНАУ»)
	Секція 2. Інноваційні тенденції розвитку бджільництва та забезпечення якості продукції (ауд. 39, ВСП «Чернятинський фаховий коледж ВНАУ»)
	Секція 3. Інноваційні біотехнологічні технології у вирішенні сучасних проблем безпеки, якості, стандартизації та сертифікації продукції тваринництва (ауд. 8, ВСП «Технологічно-промисловий фаховий коледж ВНАУ»)
17 <sup>00</sup> -17 <sup>30</sup>	Підведення підсумків конференції (ауд. 2602)

### Регламент

Доповідь на пленарному засіданні – до 10 хв.

Доповідь на секційному засіданні – до 5 хв.

Дискусія – до 3 хв.

## ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

- 10.00 – 10.10** Відкриття конференції. Вітальне слово:  
**КАЛЕТНИК Григорій Миколайович** – доктор економічних наук, професор, академік НААН України, президент Вінницького національного аграрного університету, президент ННВК «Всеукраїнський науково-навчальний консорціум»  
**МАЗУР Віктор Анатолійович** – кандидат сільськогосподарських наук, професор, ректор Вінницького національного аграрного університету
- 10.10 – 10.20** Сінергія цифрових технологій у тваринництві та освітнього процесу при підготовці фахівців  
**СОЛОНА Олена Василівна** – кандидат технічних наук, доцент, декан факультету технології виробництва, переробки та робототехніки у тваринництві, доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві Вінницького національного аграрного університету
- 10.20 – 10.30** Еймеріоз птиці, його поширення та заходи боротьби  
**ФАРІОНІК Тарас Володимирович** – кандидат ветеринарних наук, доцент, декан факультету ветеринарної медицини, доцент кафедри ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи, доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві Вінницького національного аграрного університету
- 10.30 – 10.40** Ефективні технологічні рішення у виробництві м'яса птиці  
**МЕЛЬНИК Юрій Федорович** – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН України, професор кафедри технології виробництва та переробки продукції тваринництва Вінницького національного аграрного університету
- 10.40 – 10.50** Стан та перспективи розвитку галузі тваринництва у Вінницькій області  
**ЗАЇКА Микола Петрович** – заступник начальника управління агропромислового виробництва – начальник відділу розвитку тваринництва та харчової промисловості Департаменту агропромислового розвитку Вінницької обласної військової адміністрації

- 10.50 – 11.00** Науковий супровід забезпечення якості і конкурентоздатності харчової продукції тваринницького походження  
**ХОМІЧАК Любомир Михайлович** – доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НААН, директор Інституту продовольчих ресурсів НААН України
- 11.00 – 11.10** Особливості вимог харчового законодавства для малих і ремісничих виробників (крафтове виробництво)  
**САЛЮК Андрій Васильович** – в.о. заступника начальника Головного управління Держпродспоживслужби у Вінницькій області
- 11.10 – 11.20** Науково-методологічні аспекти контролю бактеріофагів на виробництві ферментованих молочних продуктів та сирів  
**НАУМЕНКО Оксана Василівна** – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, завідувачка відділу технологій хліба та біотрансформації зернових продуктів Інституту продовольчих ресурсів НААН України
- 11.20 – 11.30** Біотехнологія як основа сучасних технологій виробництва автентичних молочних продуктів  
**ДАНИЛЕНКО Світлана Григорівна** – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, завідувача відділом біотехнології Інституту продовольчих ресурсів НААН України
- 11.30 – 11.40** Ефективність використання ферментованого соєвого шроту в годівлі кларієвого сома  
**СИЧОВ Михайло Юрійович** – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри годівлі тварин та технології кормів імені Павла Дмитровича Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України
- 11.40 – 11.50** Виробництво кормів у прифронтівій зоні  
**ГНОЄВИЙ Ігор Вікторович** – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри біотехнології, молекулярної біології та водних біоресурсів Державного біотехнологічного університету

- 11.50 – 12.00** Вплив паратипових факторів на мертвонародження поросят  
**ЛУГОВИЙ Сергій Іванович** – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри технології виробництва продукції тваринництва Миколаївського національного аграрного університету
- 12.00 – 12.10** Локальні м'ясні продукти Одещини  
**САВІНОК Оксана Миколаївна** – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів Одеського національного технологічного університету
- 12.10 – 12.20** Нова ера в технології здорового харчування  
**БОБОКАЛО Сергій Вікторович** – доктор філософії з фармації, директор ТОВ «БіоФлавід»
- 12.20 – 12.30** Впровадження технологічних інновацій у тваринництві для підвищення ефективності молочного бізнесу на ПОСП «Нападівське»  
**ПОЛІЩУК Володимир Олександрович** – заступник директора по тваринництву ПОСП «Нападівське»
- 12.30 – 12.40** Ефективність виробництва та інноваційні рішення у сфері переробки олійних культур: практичний досвід  
**ПрАТ «Вінницький олійножировий комбінат»**  
**БЕЛІНСЬКИЙ Ярослав Петрович** – директор ПрАТ «Вінницький олійножировий комбінат»
- 12.40 – 12.50** Інноваційні рішення у бродильному виробництві як фактор розвитку культури споживання алкогольних напоїв  
**КАМІНСЬКИЙ Димитрій Сергійович** – директор ПП «ВИННИЙ ДІМ ГІГІЕНІШВІЛІ»
- 12.50 – 13.00** Інноваційна технологія виробництва знежиреного м'яса механічного обвалювання та харчового топленого курячого жиру  
**БАЛАН Наталія Сергіївна** – провідний технолог з виробництва та переробки продукції тваринництва ТОВ «Вінницька птахофабрика»

### СЕКЦІЯ 3

#### СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ, ЯКОСТІ, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, БІОТЕХНОЛОГІЙ

*Голова секції: СОЛОМОН Алла Миколаївна – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри біоінженерії, біо- та харчових технологій*

*Секретар секції: КОЛЯНОВСЬКА Людмила Миколаївна – кандидат технічних наук, доцент кафедри біоінженерії, біо- та харчових технологій*

**13.30-13.35** Роль кисломолочних продуктів у сучасному харчуванні  
**СОЛОМОН Алла Миколаївна** – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри біоінженерії, біо- та харчових технологій Вінницького національного аграрного університету

**13.35-13.40** Вплив на процес ферментації кисломолочних напоїв ультразвукових коливань  
**НОВГОРОДСЬКА Надія Володимирівна** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри біоінженерії, біо- та харчових технологій Вінницького національного аграрного університету

**13.40-13.45** Фізико-технологічні показники швидкозаморожених борошняних і круп'яних напівфабрикатів  
**ПРИЛПКО Тетяна Миколаївна** – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри харчових технологій виробництва й стандартизації харчової продукції Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

**13.45-13.50** Моделювання процесу соління м'яса в горизонтальних барабанах  
**ПОЛЄВОДА Юрій Алікович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біоінженерії, біо- та харчових технологій, доцент кафедри інженерної механіки та технологічних процесів в АПК, провідний науковий співробітник Вінницького національного аграрного університету

- 13.50-13.55** Отримання і дослідження Т<sub>1</sub> покоління капусти кале з геном коліцину  
**ОВЧАРЕНКО Ольга Олександрівна** – кандидат біологічних наук, науковий співробітник Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України
- 13.55-14.00** Технологічні аспекти інноваційних технологій галузі  
**БЕРНИК Ірина Миколаївна** – доктор технічних наук, доцент, професор кафедри процесів і обладнання переробки продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України
- 14.00-14.05** Технологічні інновації в кондитерському виробництві: шлях до ефективності  
**СЕМКО Тетяна Василівна** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи Вінницького торговельно-економічного інституту державного торговельно-економічного університету
- 14.05-14.10** Розробка технології морозива геродістичного призначення  
**ШАРАХМАТОВА Тетяна Євгеніївна** – кандидат технічних наук, доцент, директор навчально-наукового інституту харчових технологій ім. М.О. Грішина Одеського національного технологічного університету
- 14.10-14.15** Використання функціональних інгредієнтів у м'ясних продуктах  
**КАЧАН Анатолій Дмитрович** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри безпеки та якості харчових продуктів, сировини і технологічних процесів Білоцерківського національного аграрного університету
- 14.15-14.20** Удосконалення технології крем-меду за використання нетрадиційної рослинної сировини  
**ЗАГОРУЙ Людмила Петрівна** – кандидат ветеринарних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри харчових технологій і технологій переробки продукції тваринництва Білоцерківського національного аграрного університету



- 14.20-14.25** Інноваційні технології переробки сої для розробки рибних продуктів оздоровчого призначення  
**КОЛЯНОВСЬКА Людмила Миколаївна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри біоінженерії, біо- та харчових технологій Вінницького національного аграрного університету
- 14.25-14.30** Перспективи використання амаранту в харчовій промисловості  
**ОВСІЄНКО Світлана Миколаївна** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри біоінженерії, біо- та харчових технологій Вінницького національного аграрного університету
- 14.30-14.35** Сучасні напрямки покращення біологічної цінності крему сиркового  
**НАДТОЧІЙ Валентина Миколаївна** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри безпеки та якості харчових продуктів, сировини і технологічних процесів Білоцерківського національного аграрного університету
- 14.35-14.40** Сучасні тенденції виробництва ферментованих продуктів функціонального призначення  
**ЦЕБРО Анастасія Дмитрівна** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри безпеки та якості харчових продуктів, сировини і технологічних процесів Білоцерківського національного аграрного університету
- 14.40-14.45** Сучасні тенденції у виробництві молока пастеризованого  
**ГРЕБЕЛЬНИК Оксана Петрівна** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри харчових технологій і технологій переробки продукції тваринництва Білоцерківського національного аграрного університету
- 14.45-14.50** Крафтові технології виробництва ряжанки в умовах фермерських господарств  
**КОРОЛЬ-БЕЗПАЛА Леся Петрівна** – кандидат сільськогосподарських наук, асистент кафедри харчових технологій і технологій переробки продукції тваринництва Білоцерківського національного аграрного університету

- 14.50-14.55** **Забезпечення безпеки та якості заморожених плодів: стандартизація та інноваційні технології зберігання**  
**БІЛОХАТНЮК Тетяна Володимирівна** – асистент кафедри біоінженерії, біо- та харчових технологій Вінницького національного аграрного університету, технолог ТОВ «Фруктона-ВН»
- 14.55-15.00** **Впровадження системи НАССР як інструменту забезпечення безпеки та підвищення якості продукції тваринництва: сучасні виклики та перспективи**  
**РОЗТОРГУЄВА Світлана Миколаївна** – завідувач виробництва ПП «Еко-молпродукт»
- 15.00-15.05** **Перспективні напрямки використання високобілкової сировини тваринного походження для підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів**  
**ВИШНЕВСЬКА Ірина Броніславівна** – голова циклової комісії технологічних спецдисциплін Відокремленого структурного підрозділу «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»
- 15.05-15.10** **Аналіз технологічного обладнання для змішування харчових сумішей**  
**ВОЛИНЕЦЬ Євгеній Олександрович** – аспірант, асистент кафедри біоінженерії, біо- та харчових технологій Вінницького національного аграрного університету
- 15.10-15.15** **Застосування інноваційних технологій в процесі соління сиру**  
**ТУЗОВА Світлана Дмитрівна** – викладач технологічних спецдисциплін Відокремленого структурного підрозділу «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»
- 15.15-15.20** **Проблеми якості і безпечності харчових продуктів у контексті забезпечення продовольчої безпеки**  
**ЦИГАНЧУК Оксана Борисівна** – викладач технологічних спецдисциплін Відокремленого структурного підрозділу «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

- 15.20-15.25** **Інноваційні підходи у виробництві морозива лікувально-профілактичного призначення**  
**ФАБІЯНСЬКА Олена Леонідівна** – викладач технологічних спеціальностей Відокремленого структурного підрозділу «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»
- 15.25-15.30** **Перспективи розвитку інновацій в харчовій промисловості**  
**БАЙЛЮК Людмила Анатоліївна** – викладач циклової комісії товарознавства зерна і харчових продуктів Відокремленого структурного підрозділу «Могилів-Подільський технолого-економічний фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»
- 15.30-15.35** **Інноваційні технології виробництва харчової продукції з м'ясної сировини**  
**БЕЮ Ірина Юріївна** – викладач циклової комісії товарознавства зерна і харчових продуктів Відокремленого структурного підрозділу «Могилів-Подільський технолого-економічний фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»
- 15.35-15.40** **Ефективність інноваційної технології Smart Farm у тваринництві**  
**КОНДРУК Антоніна Миколаївна** – завідувач технологічним відділенням, викладач спеціальних технологічних дисциплін Відокремленого структурного підрозділу «Могилів-Подільський технолого-економічний фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»
- 15.40-15.45** **Тенденції запровадження нанотехнологій в харчовому секторі країни**  
**СОЛЯР Людмила Валентинівна** – методист коледжу Відокремленого структурного підрозділу «Могилів-Подільський технолого-економічний фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»

- 15.45-15.50** Сучасні підходи до гарантування якості та безпечності продукції тваринництва в ЄС  
**НЕМЕРОВСЬКА** Наталія Валеріївна – викладач технологічних спецдисциплін Відокремленого структурного підрозділу «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»
- 15.50-15.55** Застосування ферментних препаратів при виробництві м'ясних продуктів  
**КАЗМІРУК** Наталія Михайлівна – викладач технологічних спецдисциплін Відокремленого структурного підрозділу «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»
- 15.55-16.00** Безпечність та якість продукції на первинному виробництві молока  
**БАРАНОВА** Юлія Вікторівна – асистент кафедри біоінженерії, біо- та харчових технологій, викладач технологічних спецдисциплін Відокремленого структурного підрозділу «Технологічно-промисловий фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету»
- 16.00-16.05** Перспективи розвитку кисломолочних десертів із підвищеною біологічною цінністю  
**КОВАЛЬ** Євген Костянтинівич – аспірант Вінницького національного аграрного університету
- 16.05-16.10** Вплив високочастотного випромінювання на показники якості та безпечності асептичної продукції  
**ГРИЩИШИН** Віктор Олександрович – аспірант Вінницького національного аграрного університету
- 16.10-16.15** Вплив високотемпературного сушіння зерна на якість і безпеку кормів для тварин  
**РЕВВА** Віктор Юрійович – аспірант Вінницького національного аграрного університету
- 16.15-16.20** Важливість функціональних молочних продуктів у дієтичному харчуванні  
**СЛОБОДЯНИК** Ігор Станіславович – аспірант Вінницького національного аграрного університету

К.т.н., доцент  
**КОЛЯНОВСЬКА Л.М.**

## **Інноваційні технології переробки сої для розробки рибних продуктів оздоровчого призначення**

Сучасний світ ставить перед харчовою промисловістю завдання створення продуктів, які не лише забезпечують організм необхідними поживними речовинами, а й сприяють збереженню здоров'я та профілактиці хронічних захворювань. У цьому контексті значну увагу привертає використання сої як функціонального інгредієнта у виробництві рибних продуктів оздоровчого призначення. Завдяки високій харчовій цінності, доступності та унікальним біологічно активним компонентам, соя є ідеальною основою для створення інноваційних продуктів харчування.

Соя є цінним джерелом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінералів. Її склад включає:

**Білки:** Високий вміст амінокислот, зокрема лізину, робить соєвий білок подібним за харчовою цінністю до білків тваринного походження.

**Жири:** Соя містить ненасичені жирні кислоти, які сприяють нормалізації рівня холестерину та запобігають серцево-судинним захворюванням.

**Ізофлавоїни:** Ці фітоестрогени мають антиоксидантну активність, знижують ризик онкологічних та серцево-судинних захворювань.

**Харчові волокна:** Вони сприяють покращенню роботи шлунково-кишкового тракту та регуляції рівня глюкози в крові.

Соя також є джерелом вітамінів групи В, калію, заліза, кальцію та магнію, що підвищує її цінність у створенні оздоровчих продуктів.

Розроблені біотехнології білкових інгредієнтів апробовано та впроваджено на підприємстві ФОП Нистеренко м. Вінниці.

Експериментальні зразки соєвої сировини випробувані з позитивним результатом у технології кулінарних виробів на основі м'ясної, рибної,

молочної, овочевої та соєвої сировини з додаванням соєвої окари у виробничих умовах їдальнь заводу «Пневматика» (м. Вінниця), Міського прозорого офісу (м. Вінниця), ВОДПІ (м. Вінниця), ВДПІ (м. Вінниця), ІТР «Агрона Фрут» (м. Вінниця), ІТР «Конекс» (м. Вінниця).

В результаті експериментальних досліджень розроблено технологію соєвого білкового фаршу, аналогічного рибному фаршу за своїми структурно-механічними властивостями, в ході досліджень встановлено залежність ефективної в'язкості соєвого білкового фаршу, яка значною мірою впливає на органолептичні показники харчового продукту.

Аналіз отриманої залежності показав, що тривалість подрібнення білкового соєвого продукту залежить від реологічних показників рибного фаршу, що дозволяє отримати рослинний фарш ідентичний за структурною формою рибного фаршу і забезпечує доступність поживних речовин до засвоєння. Отримана структура продукту забезпечує умову, коли органолептичні показники мають максимальну оцінку.

На підставі отриманих даних розроблено біотехнологію соєвого білкового фаршу, в якій основним підходом до модифікації зерна сої є виділення білка та осадження його на нерозчинну фракцію зерна з отриманням продукту змішаної волокнисто-агрегатної структури комплементарної рибного фаршу. Досліджено хімічний склад та функціонально-технологічні властивості одержаного рослинного фаршу, з подальшою розробкою технічної документації на його виробництво.

Дослідження щодо впливу соєвої сировини на водоутримуючу здатність фаршевих композицій дозволили зробити висновок, що внесення 30% соєвого білкового інгредієнта дозволяє значно підвищити водоутримуючу здатність фаршу (від 3% у рибній композиції + соєвий білковий фарш до 15%), тим самим виконати умову, коли водоутримуюча здатність підвищується до максимальних значень.

Встановлені залежності дозволяють при конструюванні продуктів харчування заданого складу та властивостей розрахунковим шляхом визначати

тривалість куттерування в залежності від значення утримуючої здатності, заданого технологічними вимогами.

Внесення соєвих білкових компонентів у фаршеві композиції в частці 30% дозволило значно поліпшити органолептичні, структурно-механічні та реологічні властивості продукту. Модифіковані соєві білкові компоненти забезпечують у фарші роль сполучної та структуроутворюючої речовини, одночасно замінюючи частину дефіцитної рибної та м'ясної сировини. Завдяки цьому при подальшій тепловій обробці створюються хімічні зв'язки між активованими функціональними групами рослинних та тваринних білків, в результаті отримано продукт стабільної структури із заданим складом.

Частка внесених компонентів встановлена за результатами органолептичної оцінки дослідних зразків продукції, що дозволило розробити рецептуру продукції.

З метою покращення смаку та запаху рекомендовано використовувати рибу обсмажену. При використанні бланшированої та сирі риби бажаним є застосування рослинної олії, забарвленої томатопродуктами.

Для поліпшення смакових переваг і підвищення харчової цінності в фаршеву масу рекомендується вносити подрібнену цибулю та моркву, які попередньо обсмажують, сіль, цукор, а для ароматизації використовувати перець гіркий мелений і часник.

Таким чином, в результаті проведених досліджень розроблено та рекомендовано раціональні рецептури продуктів харчування полікомпонентного складу з високими споживчими властивостями та тривалими термінами зберігання.

В процесі переробки соєвих бобів в такі поширені аналоги молочним продуктам, як соєва білкова основа, тофу, отримують 180 – 200 % соєвої окари відносно вихідної сировини. Однак, не дивлячись на високу харчову цінність, соєва окара недостатньо широко використовується при виробництві продуктів харчування. Це пояснюється її незадовільними технологічними властивостями:

вже попередньо згадували про її крошливу структуру, легким бобовим присмаком та запахом.

Компонентний склад окари непостійний (масова доля в %, в лапках - % на суху речовину) таб.1:

*Таблиця 1*

### **Компонентний склад окари**

Волога	75,8 ± 3,7
Вуглеводи	9,6 ± 1,0 ( 39,6 ± 1,0)
Білок	5,3 ± 0,8 (18,8 ± 0,2)
Харчові волокна	6,7 ± 0,15 (27,9 ± 0,3)
Жир	3,2 ± 0,7 (16,6 ± 0,2)
Мінеральні речовини	0,55 (1,5 ± 0,4)

Він залежить від режимів технологічного процесу виготовлення соєвих молочних продуктів та способів відпресування вологи. Окрім того на якість і склад окари, в значному супіні, впливає якість вихідної сировини.

#### **Мета роботи**

Застосування соєвої окари (враховуючи якості її білків та значний вміст в ній харчових волокон) для отримання комбінованих кулінарних виробів з сировини, яка початково вже володіла незадовільними технологічними характеристиками. В якості такої сировини малоцінні породи риби, а також переморожена рибна продукція.

Було досліджено 3 варіанти складу соєвої окари у виробках з рибних фаршів: 1) до 20 %, 2) до 35 – 40 %, 3) до 50 %.

Додавання до фаршу 20 % окари покращило його структуро - механічні якості. Вироби добре формувались та зберігали форму при тепловій обробці. Але консистенція їх була занадто липка, з недостатньою в'язкістю.

Найкращі органолептичні показники та технологічні якості мали вироби, які містили 35 – 40 % окари. В них був присутній ніжний рибний смак, не спостерігалось соєвого присмаку; структура була м'яка, злегка в'язкою, без липкості.



Збільшення долі окари до 50 % погіршило реологічні характеристики рибо-рослинного виробу. Вони придбали зайву в'язкість. Але навіть такий високий вміст окари поліпшував як органолептичні показники, так і їх реологічні характеристики, у порівнянні з виробами з вихідної рибної сировини. У них не відчувалось ні бобового присмаку, ні запахі сої – був приємний помірний рибний смак та запах.

Слід відзначити, що при використанні окари до 40 % у виробках з фаршу риби з білим кольором м'язової тканини на розрізі були чітко видні жовті включення окари. З метою покращення виду таких виробів рибні фарші з окарою піддати тонкому подрібненню. Необхідно додати, що вміст окари в кількості 35 – 40 % в кулінарних рибо-рослинних виробках сприяє зменшенню втрат маси на 40% (з 4,8 до 2,9 %).

Таким чином, на підставі проведених досліджень було встановлено, що введення 35 -40 % соєвої окари при виробництві фаршевих виробів з рибних об'єктів з підвищеним вмістом води – поліпшує як органолептичні, так і структуро – механічні показники готових виробів та допомагає уникнути значних втрат маси. На підставі аналізу отриманих результатів зроблено висновок, що «Фарші рибні з соєвим білковим продуктом» більшою мірою задовільняють потребу людини в білку 23,6-27,9%, в ліпідах 7,0-9,6% ,вуглеводів 1,3%, ніж аналогічні продукти, виготовлені без використання модифікованої соєвої сировини.

*Таблиця 2*

**Рецептури блюд, г/порцію**

Назва блюд сировина	Котлета рибна		Котлета рибо- рослинна		Котлета соєва	
	Брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Риба	144	65	72	32	-----	-----
Окара	-----	-----	32	32	65	65
Цибуля	20	10	20	10	20	10
Морква	21	7	21	7	21	7
Хліб	18	18	18	18	18	18
Молоко\вода	25	25	25	25	25	25
Сухарі	10	10	10	10	10	10
Яйце	1\4	10	1\4	10	----	----

Сіль	1	1	1	1	1	1
Кулінарний жир	8	8	8	8	8	8
Вихід з жиром	-----	108	-----	108	-----	108

Схема виготовлення комбінованих напівфабрикатів включає наступні операції: (рис. 1).



Рис. 5.1 Технологічна схема виробництва комбінованих риборослинних фаршевих композицій.



*Рис. 5.2* **Соево-рибні котлети / напівфабрикат**

Технологія приготування цих блюд проста та не вимагає спеціального обладнання. В рецептуру включені усі доступні продукти. Блюда можуть бути приготовлені в домашніх умовах та на підприємствах громадського харчування. Усі блюда мають високу харчову цінність та гарні органолептичні показники.

В котлетах рибних доля риби на 1 порцію складала 65 г., в котлетах соєво – рибних та соєвих риба була замінена на соєву Окару за масою в грамах на 1 порцію, тобто за нетто цей продукт був включений в котлети в кількості 32 та 65 г відповідно. Усі інші компоненти, необхідні для виготовлення котлет введені згідно рецептури № 510 зі «Збірника рецептур».

Для переробки сої та отримання інгредієнтів для рибних продуктів оздоровчого призначення використовуються наступні інноваційні технології:

Екструзія. Екструзія дозволяє отримати текстурований соєвий білок, який широко використовується як альтернатива рибному білку. Ця технологія забезпечує високу якість продукту, його структурну стійкість та збереження поживних властивостей.

Ферментація. Ферментація сприяє підвищенню біодоступності білків, збагаченню продукту пробіотиками та зниженню вмісту антипоживних речовин. Використання ферментованих соєвих продуктів у рибних виробках дозволяє створити функціональні продукти з підвищеною біологічною активністю.

Ультразвукове оброблення. Ця технологія забезпечує ефективне подрібнення соєвих білків, знижуючи витрати на енергію та зберігаючи функціональні властивості інгредієнтів.

Ензимна модифікація білків. Ензими дозволяють отримувати білкові гідролізати з покращеними функціональними характеристиками, які можуть бути використані у складі рибних продуктів для збагачення амінокислотним складом.

Мембранна фільтрація. Цей метод використовується для очищення соєвих екстрактів від небажаних домішок, зокрема сапонінів, що покращує органолептичні властивості кінцевого продукту.

Використання соєвих інгредієнтів дозволяє створювати інноваційні рибні продукти, які мають підвищену біологічну активність. Основні напрямки застосування:

Збагачення рибних продуктів білками. Соєвий білок слугує чудовим заміником або доповненням до рибного білка, підвищуючи його харчову цінність.

Підвищення функціональної цінності. Використання ізофлавонів сої сприяє створенню продуктів із антиоксидантними властивостями, що запобігають передчасному старінню та розвитку хронічних захворювань.

Покращення текстури та органолептичних властивостей

Додавання текстурованого соєвого білка дозволяє покращити консистенцію рибних котлет, фаршів та інших продуктів.

#### Розробка вегетаріанських альтернатив

Соєві інгредієнти можуть використовуватись у створенні рибних аналогів, що відповідають сучасним тенденціям здорового харчування та веганської дієти.

Інноваційні технології переробки сої дозволяють значно знизити витрати на сировину у виробництві рибних продуктів. Використання сої сприяє зменшенню споживання ресурсів та зниженню екологічного навантаження на навколишнє середовище, що відповідає принципам сталого розвитку.

Інноваційні технології переробки сої відкривають широкі можливості для створення рибних продуктів оздоровчого призначення. Завдяки високій харчовій цінності, доступності та функціональним властивостям сої, ці продукти можуть стати ефективним інструментом у профілактиці та лікуванні хронічних захворювань. Подальші дослідження у цій галузі сприятимуть підвищенню якості та розширенню асортименту оздоровчих продуктів, задовольняючи потреби споживачів у корисному та екологічно безпечному харчуванні.