

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 14 від 20.06.2023 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Технічний редактор Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент

Артеменко С.В., д.т.н., професор

Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Бордун Т.В., к.т.н., доцент

Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Гаркович О.Л., к.б.н., доцент

Добрянська Н.А., д.е.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., професор

Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент

Згадова Н.С., к.е.н., доцент

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Капустян А.І., д.т.н., доцент

Коваленко О.О., д.т.н., професор

Косой Б.В., д.т.н., професор

Котлик С.В., к.т.н., доцент

Козак К.Б., д.е.н., професор

Лагодієнко В.В., д.е.н., професор

Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор

Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор

Ніколюк О.В., д.е.н., професор

Немченко В.В., д.е.н., професор

Осадчук П.І., д.т.н., доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Солоницька І.В., к.т.н., доцент

Седікова І.О., д.е.н., професор

Сергеева О.Є., д.ф-м.н., професор

Семенюк Ю.В., д.т.н., професор

Симоненко Ю.М., д.т.н., професор

Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент

Соловей А.О., к.т.н., доцент

Струк Б.І., к.п.н., доцент

Тіплов О.С., д.т.н., професор

Тележенко Л.М., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Ткачук Г.О., д.е.н., професор

Фесенко О.О., к.т.н., доцент

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Одеський національний технологічний університет

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів.

Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2023. – 395 с.

Фосфор (P), мг	<50	50-100	>100
Залізо (Fe), мг	<0,7	0,7-1,4	>1,4
Вітамін В ₁ , мг	<0,08	0,08-0,15	>0,15
Вітамін В ₂ , мг	<0,09	0,09-0,18	>0,18
Ніациновий еквівалент (NE), мг	<1,0	1,0-2,0	>2,0
Ретіноловий еквівалент (RE), мкг	<50	50-100	>100
Вітамін С, мг	<3,5	3,5-7	>7
Токоферол еквівалент (TE), мг	<0,5	0,5-1,0	1,0
Енергетична цінність, ккал	<50	50-250	>250

Таблиця 3 – Рецептура рибних консервів «Фрикадельки рибні з овочами в гелеподібній заливці»

Компоненти	Кількість, кг на 1 тону продукції
Фарш:	700,0
Товстолобик	495,0
Цибуля обсмажена	20,0
Гарнір:	200,0
Перець солодкий	120,0
Цибуля ріпчаста	80,0
Заливка:	100,0
Бульйон	97,4
Спеції	0,08
Лист лавровий	0,01
Сіль	2,5

Запроектовані рецептурні композиції рибних консервів з сировини зниженої товарної якості та з використанням овочевої сировини і гелеподібної заливки мають високі смакові якості і привабливий зовнішній вигляд. Заповнюють дефіцит білка, фосфору і заліза і можуть бути рекомендовані як повноцінні продукти харчування.

Науковий керівник – канд. техн. наук,
доцент Кушніренко Н.М.

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ РИБНИХ КОНСЕРВІВ З МАЛОЦІННИХ ОБ'ЄКТІВ ТОВАРНОГО РИБНИЦТВА

**Радіш Микита Васильович, здобувач СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Волковинська Ейсі Сачинівна, здобувач СВО «Бакалавр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Виробництво стерилізованих рибних консервів є одним з основних напрямків харчового використання рибної сировини. Рибні консерви в загальному випуску харчової рибної продукції в нашій країні становлять близько 30 %. Особливістю консервного виробництва є підвищені вимоги до санітарного стану на всіх етапах технологічного процесу, що викликає необхідність значної витрати води як на технологічні, так і на

санітарно-побутові потреби. Інша особливість – значна витрата дорогих допоміжних матеріалів, таких як рослинна олія, пряно-смакові речовини, а також металева тара.

Висока кількість різноманітних технологічних операцій при виробництві стерилізованих консервів в порівнянні з виготовленням інших видів харчової рибної продукції неминуче пов'язане з утворенням значної кількості відходів і втрат сировини, напівфабрикату, допоміжних матеріалів.

Скорочення видобутку традиційних видів риб і збільшення надходження на обробку нових промислових об'єктів, багато з яких є малоцінними в товарному відношенні, вимагають розробки принципово нової технології або більш досконалих технологічних прийомів, а також використання додаткових допоміжних матеріалів для підвищення смакових і харчових якостей консервів, що визначають їх необмежений попит.

Основними технологічними операціями, при проведенні яких в консервному виробництві утворюється найбільша кількість відходів і втрат, є розморожування сировини, мийка, оброблення, посол, попередня термічна обробка.

Однак, в даний час з коропа виготовляють тільки один вид консервів в томатному соусі. Тому розширення асортименту і поліпшення його якості є першорядним завданням фахівців галузі.

Промислова переробка риб внутрішніх водойм, а саме коропа, створює об'єктивні умови для переробки свіжої сировини, яку можна безпосередньо використовувати в процесі виробництва копчених і солоних рибопродуктів, а також реалізації в живому вигляді. Дане виробництво дозволяє накопичувати рибу для виготовлення консервів, які не підвладні дії нетривалого зберігання при знижених температурах. Для досягнення необхідного обсягу при використанні виробничих потужностей рибоконсервних підприємств.

Розробку рецептури консервів з риб внутрішніх водойм здійснювали за допомогою методики проектування рецептур багатокomпонентних харчових продуктів другого покоління, яку найбільш перспективно застосовувати до рибних продуктів, оскільки в них практично відсутня вуглеводна складова. Тому, для отримання збалансованого за основними харчовими інгредієнтами використовували в якості наповнювача соус. Обраний метод передбачає забезпечення оптимального хімічного складу продукту шляхом зміни співвідношення інгредієнтів в рецептурі в заданих межах.

В результаті рішення задачі отримали кілька варіантів рецептур консервів з коропа, для яких визначали очікувані значення показників хімічного складу. З них вибраний оптимальний варіант, представлений в табл. 1.

За вибраним варіантом рецептури розроблена технологічна схема виробництва консервів «Короп по-одеські» (рис.2).

Відмінною рисою розробленої технології є використання для виробництва консервів розробленої на філе м'язової тканини, а вся кісткова тканина використовується на виробництво бульйону для томатного соусу, що дозволить збагатити готовий продукт корисними мінеральними речовинами та колагеном. Отримати гелеподібні соуси з привабливими споживчими властивостями і високою харчовою цінністю можливо за рахунок використання колагену, що міститься в рибних відходах (голова, кістки, плавці, шкіра, луска).

Проведеними роботами встановлено, що неістівні частини коропа містять колагену на 23-32 % більше, ніж у відходах морських і океанічних риб.

Виявлене розходження в отриманні білкових компонентів в досліджуваних прісноводних, морських і океанічних риб можна пояснити різною місцем існування.

За масовою часткою колагену в частинах тіла їх можна розташувати в порядку спадання в наступному порядку: луска> шкура> плавники> кістки> голова.

Виявлений досить високий рівень вмісту колагену у вторинних рибних ресурсах підтверджує можливість використання їх для створення гелеподібних заливок і соусів.

Теплофізичні і мікробіологічні характеристики прогріву автоклава, банки і летальності режиму стерилізації наведені на рис. 1.

Таблиця 1 – Рецептúra консервів «Короп по-одеські» (на 1000 ум.б., кг)

Найменування сировини	Рецептура (нетто)
Короп	300
Перець червоний мелений	0,12
Коріандр мелений	0,08
Соус томатний гострий	26,0
Масло рослинне	15,0
Борошно пшеничне	10,0
Сіль	3,0
Вихід	350,0
Рецептура приготування соусу (на 1000 ум.б., кг)	
Томатна паста 30%	26,0
цукор	9,0
Морква пасеровані	6,0
Лук подрібнений обсмажений	6,0
Масло рослинне	4,0
Кислота оцтова 80% -ва	0,7
Перець чорний мелений	0,04
Перець духмяний мелений	0,04
Коріандр мелений	0,04
Гвоздика мелена	0,04
Лавровий лист	0,01
сіль	2,0
Вихід	50,0

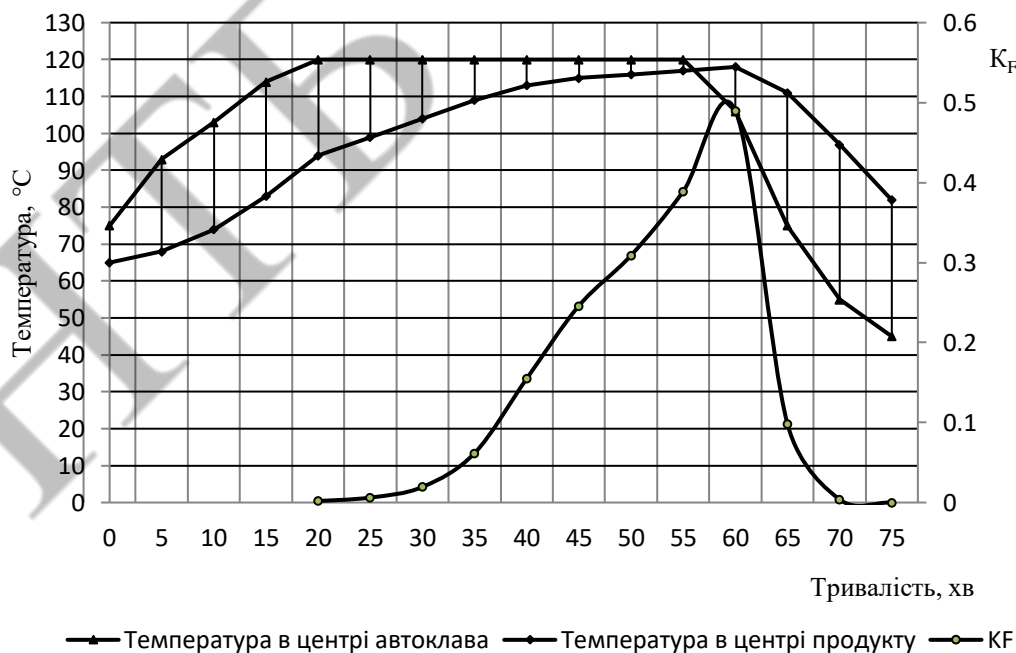


Рис. 1 – Теплофізичні та мікробіологічні та характеристики режиму стерилізації консервів «Короп по-одеські» 5-15-35-20/120

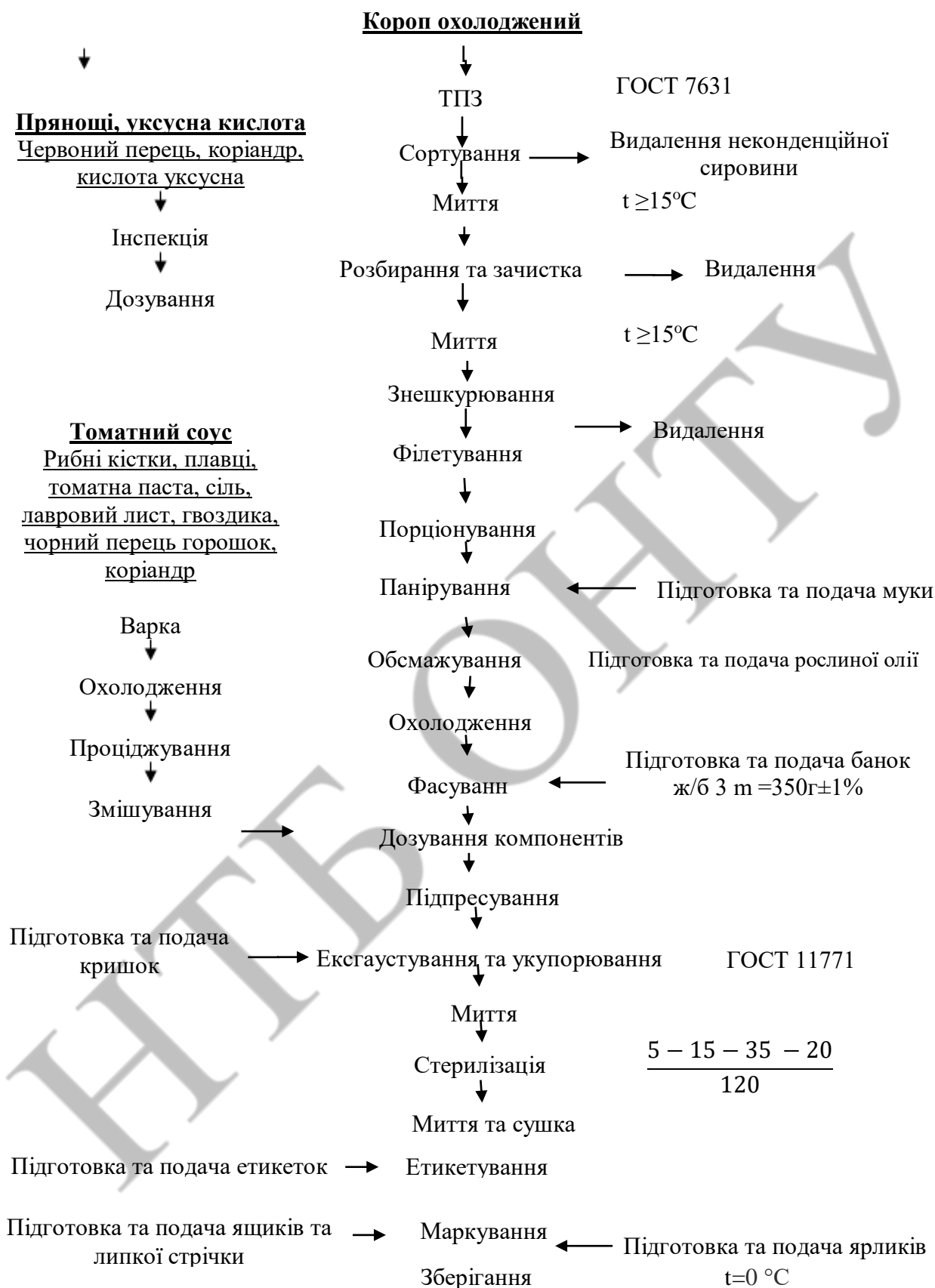


Рис. 2 – Технологічна схема виробництва консервів «Короп по-одеські»

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Кушніренко Н.М.

**РОЗДІЛ 2 – ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ. ПРОЦЕСИ
ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ГРУНТОВОГО РЕГЕНЕРАТОРА ДЛЯ ТЕПЛИЦЬ Мукмінов І.І.	76
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТУ МЕХАНОДИФУЗІЇ Молчанов М.Ю., Сиротюк І.В.	79
КРИТИЧНИЙ ОГЛЯД СПОСОБІВ ЕКСТРАГУВАННЯ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Акімов О.В.	81
ОБГРУНТУВАННЯ ШВИДКОСТІ РУХУ ПОВІТРЯ У СИСТЕМАХ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ Фурсенко О.О.	84
АНАЛІТИЧНЕ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ МІКРОХВИЛЬОВОГО ЕКСТРАГУВАННЯ Аль-Хамад І.М.	86
ІНОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ОСУШЕННЯ ПОВІТРЯ В БАСЕЙНАХ Крушельницький Д.О.	89
ПРО СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ТЕХНІЧНІЙ ШКОЛІ Якубаш І.В., Воїнова С.О.	92

**РОЗДІЛ 3 – СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ
М'ЯСА, МОРЕПРОДУКТІВ, МОЛОЧНИХ, ОЛІЙНО-ЖИРОВИХ ПРОДУКТІВ
ТА ІНДУСТРІЇ КРАСИ**

APPLICATIONS OF ULTRASONIC ENERGY IN THE FOOD INDUSTRY Fugol A.G., Fugol V.G., Tagirov R.A.	95
CAVITATION IN THE FOOD INDUSTRY Fugol A.G., Fugol V.G., Tagirov R.A.	96
SAFETY AND HIGH ORGANOLEPTIC INDICATORS OF FERMENTED PRODUCTS ARE THE BASIS FOR THE FORMATION OF A MODERN LOCAL FISH RESTAURANT Varisheva Y.	97
ПРОЄКТУВАННЯ РЕЦЕПТУР РИБНИХ КОНСЕРВІВ З ВОДНОЇ СИРОВИНИ В ГЕЛЕПОДІБНИХ ЗАЛИВКАХ Велісар Х.І., Кушніренко А.Д.	99
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ РИБНИХ КОНСЕРВІВ З МАЛОЦІННИХ ОБ'ЄКТІВ ТОВАРНОГО РИБНИЦТВА Радіш М.В., Волковинська Е.С.	102
ВИМОГИ ДО СИРОВИНИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ КОМПОНЕНТІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ Трубніков В., Марініч О.	106
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ СИРУ МОЦАРЕЛИ Ільченко Вероніка	107
КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ МАСЛА ГХІ У ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ ТА ІНДУСТРІЇ КРАСИ Мирончук Олена	109
	386