

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВПШТСБ
Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій
Спеціальність 181 – «Харчові технології»
Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри _____ Олена ПЕТРОВА

« _____ » _____ 2024 р.

« _____ » _____ 2024 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА РИБНИХ КОНСЕРВІВ В УМОВАХ
ТОВ «МИКОЛАЇВРИБПРОМ» м. НОВА ОДЕСА
04.04 – КР 66-О 15 05 24. 040

Виконавець:

здобувачка вищої

освіти IV курсу _____ Анастасія ХОМИЧ

Науковий керівник:

доцентка _____ Наталя ШЕВЧУК

Рецензент:

Директор ТОВ

«Миколаїврибпром»

м. Нова Одеса _____ Сергій ПАРАСТАЄВ

Миколаїв – 2024

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1.Економічні тенденції в рибній промисловості	8
1.2. Сучасні технології виробництва рибних консервів	12
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	17
2.1. Місце і об’єкт дослідження	17
2.2. Методика виконання роботи	20
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	23
3.1. Обґрунтування асортименту рибних консервів	23
3.2. Технологічна схема виробництва рибної консерви з лосося	25
3.3. Розрахунки маси сировини для виробництва рибної консерви та вихід готової продукції	26
3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання	29
3.5. Розрахунок виробничих площ	31
3.6. Опис технології виробництва продукції	33
3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві	34
3.7.1 Вимоги до якості сировини та готової продукції	35
3.7.2 Управління якістю та безпечністю на виробництві	40
3.7.2.1 Аналіз небезпечних факторів	41
3.7.2.2 Блок-схеми виробництва продукції	42
3.7.2.3 Карта аналізу небезпечних факторів при виробництві продукції	44
3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва	47
3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції	49
3.10. Будівельні рішення	50

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	54
ВИСНОВКИ	57
ПРОПОЗИЦІЇ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60

										<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>						

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота містить в собі вступ, огляд літератури, матеріалу і об'єкту досліджень, результатів досліджень, висновків, пропозицій, списку використаних джерел. Складається з 63 сторінок, 4 рисунків, 8 таблиць та 39 джерел літератури.

Тема кваліфікаційної роботи: «Технологія виробництва рибних консервів в умовах тов «миколаїврибпром» м. Нова Одеса.

Метою роботи є удосконалення технології виробництва консервованого лосося в оливковій олії з додавання лимону та лимонного соку.

Завдання дослідження: обґрунтувати асортимент рибних консервів; скласти та описати технологічну схему виробництва рибних консервів; провести розрахунки маси сировини для виробництва рибної консерви та вихід готової продукції; розрахувати одиниці технологічного обладнання та виробничі площі, дослідити систему управління якістю та безпечністю на виробництві, провести органолептичну оцінку готового продукту з метою визначення його зовнішнього вигляду, текстури, смаку та аромату, а також оцінити за 5-ти бальною шкалою; проаналізувати небезпечні фактори на виробництві: скласти блок-схеми та карти аналізу небезпечних факторів; розрахувати чисельність працівників виробництва, а також витрати ресурсів; запропонувати будівельні рішення.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

кг – кілограми

к/с – конфіденційні/статистично незначущі дані

т – тонни

ХАССП (НАССР) – Аналіз ризиків і критичні контрольні точки

HPP – HighPressureProcessing, обробка високим тиском

м/о – мікроорганізми

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Харчова індустрія відіграє важливе значення в економіці України, за рахунок збільшення виробництва харчових продуктів. Дана галузь відображає підвищення економічних показників країни. Технологічний розвиток є однією із важливих ланок рибної промисловості України. Рибна галузь постійно вдосконалює свої технології та впроваджує нові методи виробництва, що допомагає підвищити якість продукції та забезпечити конкурентоспроможність на міжнародному ринку [34].

Рибні консерви є популярним продуктом харчування в усьому світі через їх поживну цінність, зручність споживання та тривалий термін зберігання. Виробництво якісних рибних консервів є важливим завданням харчової промисловості, оскільки воно забезпечує доступність продукту для споживачів, сприяє раціональному використанню рибних ресурсів та створює додану вартість.

Однак, сучасні виклики, такі як підвищення вимог до безпечності харчових продуктів, необхідність збереження поживних речовин та забезпечення високої якості продукції, вимагають постійного удосконалення технології виробництва рибних консервів. Крім того, зростає попит на різноманітні види рибних консервів з унікальними смаковими якостями та інноваційними рецептурами.

Лимон містить природні антиоксиданти, такі як вітамін С, які допомагають зберегти свіжість продукту та запобігти окисленню жирів у рибі. Крім того, кислий смак лимону може додати приємну нотку до смаку рибної консерви, що може бути цінним для споживачів. Також, лимон містить природні консерванти, які допомагають зберегти продукт протягом тривалого часу [29].

Застосування лимону для удосконалення якості рибної консерви може бути корисним з погляду збереження свіжості продукту та покращення смакових якостей [39].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Поліпшення рибної консерви за допомогою лимону може відкривати нові перспективи для ринкової конкурентоспроможності та задоволення вимог сучасних споживачів, орієнтованих на смак та якість продуктів [15].

Таким чином, удосконалення рецептури та технології виробництва рибних консервів з додаванням лимону, лимонного соку та оливкової олії є актуальним питанням сьогодення. Метою роботи є удосконалення технології виробництва консервованого лосося в оливковій олії з додавання лимону та лимонного соку.

Завдання дослідження: обґрунтувати асортимент рибних консервів; скласти та описати технологічну схему виробництва рибних консервів; провести розрахунки маси сировини для виробництва рибної консерви та вихід готової продукції; розрахувати одиниці технологічного обладнання та виробничі площі, дослідити систему управління якістю та безпечністю на виробництві, провести органолептичну оцінку готового продукту з метою визначення його зовнішнього вигляду, текстури, смаку та аромату, а також оцінити за 5-ти бальною шкалою; проаналізувати небезпечні фактори на виробництві: скласти блок-схеми та карти аналізу небезпечних факторів; розрахувати чисельність працівників виробництва, а також витрати ресурсів; запропонувати будівельні рішення.

Нами досліджено вплив лимону, лимонного соку та оливкової олії на якісні показники готового продукту. Предметом дослідження була риба лосось. Отже, при поєднанні обраних компонентів, покращуються органолептичні показники риби та збільшується термін зберігання готового виробу.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Економічні тенденції в рибній промисловості

Харчова індустрія грає важливу роль у розвитку української економіки, сприяючи збільшенню виробництва та внеску в державний бюджет. Її позиція в промисловій структурі відображає значення галузі для економічного зростання країни [13].

Споживання риби в Україні є значним, але порівняно з іншими країнами, такими як Японія або Норвегія, воно може бути меншим. Проте риба залишається важливою складовою харчування для багатьох українців.

Рекомендована в Україні річна норма споживання риби та рибопродуктів складає 20 кг на людину, включаючи 5 кг свіжої риби. Мінімальна річна норма споживання риби становить 12 кг [2]. Дані рекомендації базуються на дослідженнях харчування та здоров'я населення. Риба є важливим джерелом білка та корисних жирів, таких як Омега-3 кислоти, які корисні для здоров'я серця та мозку. Включення риби у раціон харчування може сприяти здоровому способу життя та запобіганню хвороб [21].

Україна має доступ до різноманітних джерел риби, включаючи Чорне море, річки, озера та інші водойми. Традиційно в різні регіони країни споживаються різні види риби, такі як карась, окунь, сом, судак, оселедецьтощо. Також популярними є такі морські види, як тріска, лосось, скумбрія тощо.

В таблиці 1 наведено динаміку вилову риби та добування інших водних живих ресурсів в Україні. У 1990 році Україна була однією з провідних країн у світі за обсягами рибодобування, досягаючи 1,1 мільйона тонн водних біоресурсів. Це дозволяло підтримувати високий рівень споживання риби на рівні 23-24 кілограми на душу населення щорічно[30].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**Динаміка вилову риби та добування інших водних
живих ресурсів в Україні, (т)**

Рік	Виллов риби та добування інших водних живих ресурсів					
	усього	у т.ч. за видами водоймищ				ут.ч.вил овриби
		внутрішніх водоймах	морській зоні України	морських зонах іншихдерж ав	відкритійча стиніСвітов огоокеану	
1990	1052323	136232	157848	299010	459235	834983
1995	400191	67816	30133	279548	22694	363444
2000	350087	38 210	56990	175033	79854	346699
2005	265585	37 396	61176	149622	17391	234185
2010	218681	38 364	69725	110592	-	215017
2015	88552	38 507	34205	к/с	к/с	73963
2017	92645	42 176	42520	к/с	к/с	81875
2019	92682	43 659	39097	-	-	79008
2020	91342	41 769	31290	-	-	69063
2021	86753	38 798	29087	-	-	71907
2022	43779	23820	10000	-	9959	33790
2022 до 1990, %	4,16	17,48	6,33	-	2,16	2,84

Більшість (70%) риби отримувалася через дистанційний лов, 15% – через прибережне рибальство, 10% – через рибальство у внутрішніх водоймах, а лише 5% – за рахунок імпорту, головним чином для розширення різноманіття рибної продукції на внутрішньому ринку.

На початок 1990 року в Україні було понад 19 тисяч рибних господарств різних рівнів потужності. На початок 2022 року в країні функціонувало вісім державних рибних заводів і приблизно 3500 суб'єктів господарювання у сфері аквакультури з різними формами власності.

На жаль, в Державному агентстві розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм неможливо точно визначити кількість діючих рибогосподарств 2023 року. Експерти пояснюють це тим, що більшість водойм, які були орендовані для риборозведення, зараз не

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використовуються за призначенням з різних причин. При цьому близько 40% підприємств призупинили свою роботу, а понад 10% повністю зупинили діяльність через війну. Динаміку балансу риби та рибопродуктів в Україні наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Динаміка балансу риби та рибопродуктів, тис. т

Показник	Рік							2022 до 2005, %
	2005	2010	2015	2017	2019	2021	2022	
Виробництво	296	260	139	132	128	114	33,8	11,48
Зміна запасів	14	3	-3	-8	0	1	0	-
Імпорт	425	490	237	338	417	435,3	313,7	73,88
Усього ресурсів	707	747	379	478	545	546,9	347,5	49,15
Експорт	20	75	10	13	14	13,1	8,4	42,0
Втрати	11	5	2	5	7	5	2	18,2
Фонд споживання	676	667	367	460	524	565	337,1	49,86
Споживання на 1 особу	14,4	14,5	8,6	10,8	12,5	13,7	11,23	77,98

Ряд факторів спричинив занепад українського рибного господарства та значний спад обсягів вилову риби:

- реструктуризацію та розділення окремих виробництв та підрозділів підприємств на самостійні об'єкти господарювання з подальшою зміною форм власності. Це призвело до розпаду кооперації між учасниками технологічного ланцюга та погіршення фінансового стану підприємств;
- зношення та втрата основних виробничих засобів, зокрема суден океанічного рибпромислового флоту;
- неможливість отримання довгострокових кредитів на оновлення флоту та нестача обігових коштів для ефективного функціонування підприємств;
- втрата інвестиційної привабливості підприємств галузі та поява

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

додаткових платежів за використання природних ресурсів та орендованого державного майна.

З початку війни у 2022 році, промислове рибальство було обмежене або повністю заборонене на значних акваторіях України, що ще більше зменшило обсяги видобутку водних біоресурсів. В результаті цього вітчизняний вилов риби зменшився в 24,04 рази.

У 2023 році рибна галузь підвищила свою продуктивність та ефективність порівняно з 2022 роком за допомогою різноманітних заходів і технологічних інновацій:

- сталіше управління рибними запасами – застосування новітніх технологій та аналізу даних може допомогти забезпечити ефективніше управління рибними запасами, що сприятиме їхньому відновленню та збереженню на майбутнє;
- підвищення стандартів якості та безпеки – впровадження стандартів контролю якості та безпеки продукції може підвищити довіру споживачів до рибної продукції, що сприятиме зростанню попиту;
- розвиток аквакультури – інвестиції у розвиток технологій аквакультури можуть призвести до збільшення виробництва рибної продукції та зменшення негативного впливу на природні рибні ресурси;
- інноваційні методи вилову – використання новітніх технологій та методів, таких як виробництво малогазобових снастей або використання дронів для моніторингу рибних ресурсів, може підвищити ефективність процесу вилову;
- сприяння сталому розвитку – важливо враховувати екологічні аспекти та прагнути до збалансованого розвитку, щоб забезпечити збереження рибнихресурсів на довгострокову перспективу.

Результати дослідження стану рибного господарства експертами та науковцями свідчать про те, що рибна галузь України переживає певні економічні тенденції. За 2023 рік спостерігається зростання виробництва рибних продуктів, що пов'язано з розвитком аквакультури та модернізацією

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

рибопромислового сектору. Україна також активно експортує рибні продукти на зовнішні ринки, що сприяє залученню додаткових доходів для країни та розвитку рибної галузі.

Глобалізація ринків рибних продуктів може мати значний вплив на українську рибну галузь. З одного боку, це може відкривати нові можливості для експорту української рибної продукції на світові ринки. З іншого боку, конкуренція з імпортованими рибними продуктами може стати викликом для місцевих виробників [4].

Глобалізація може також призводити до змін в ринкових умовах, цінах та стандартах якості, що вимагатиме адаптації української рибної галузі. Важливо враховувати екологічні аспекти та сталість рибних ресурсів, щоб забезпечити довгострокову стійкість галузі в умовах глобального ринку.

Розвиток аквакультури є також дуже важливим для нашої країни. Адже, вирощування риби та інших водних організмів у штучних умовах, дозволяє збільшити виробництво рибних продуктів та забезпечити стабільне постачання на ринок.

Інвестиції у розвиток інфраструктури, зокрема портів, рибопереробних заводів та логістичних систем, сприяють покращенню умов для виробництва, зберігання та експорту рибних продуктів. Уряд України стимулює розвиток рибної галузі та привертає інвестиції в цей сектор. Це сприяє залученню нових технологій, розширенню виробництва та створенню нових робочих місць. Ці економічні тенденції свідчать про поступовий розвиток рибної галузі України та її потенціал для подальшого зростання.

1.2. Сучасні технології виробництва рибних консервів

Технологічний розвиток є ще однією важливою тенденцією в рибній галузі України. Рибна галузь постійно вдосконалює свої технології та впроваджує нові методи виробництва, що допомагає підвищити якість продукції та забезпечити конкурентоспроможність на міжнародному ринку.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виробництво рибних консервів є важливою галуззю харчової промисловості, продукція якої користується стабільним попитом у споживачів через свої поживні властивості, тривалі терміни зберігання та зручність використання. Разом з тим, сьогоднішні реалії вимагають від виробників дотримання високих стандартів якості, безпеки та екологічної сталості.

Впровадження сучасних технологій у процес виробництва рибних консервів відкриває нові можливості для підвищення якості готової продукції, зниження втрат поживних речовин під час обробки сировини, подовження термінів придатності, а також оптимізації виробничих циклів і зменшення енергоспоживання.

На етапі передконсервної обробки широко застосовуються швидкісні методи заморожування, озонування води для знезараження, автоматизовані системи сортування та розбирання риби. Під час безпосереднього консервування впроваджуються сучасні системи управління безпекою ХАССП, методи ошпарювання, точний контроль температурних режимів стерилізації, використання модифікованих атмосфер та вакуумної упаковки [8].

Також відбуваються інновації в упаковці продукції – активно використовуються екологічно безпечні матеріали, такі як алюмінієві банки, пластикові контейнери, застосовується лазерне маркування. Зростає рівень автоматизації та роботизації виробничих ліній для підвищення продуктивності та ефективності.

Технологія виробництва грає важливу роль у покращенні якості рибних консервів. Додавання до рецептури різних інгредієнтів, таких як томатний соус, прянощі, лимон, соняшникова олія та інше, сприяє підвищенню харчової цінності і поліпшенню органолептичних та мікробіологічних характеристик продукту.

Наприклад, додавання лимону до рибних консервів може відкривати перспективи покращення якісних характеристик продукту. Лимон додає

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

освіжаючий смак і аромат, що може збільшити апетитність консервів. Крім того, вітаміни та антиоксиданти у лимоні можуть призвести до додаткових корисних властивостей у продукті, що відповідає сучасним тенденціям в харчовій промисловості, спрямованим на здорове харчування.

Виробництво рибних консервів, які пройшли попередню теплову обробку, займає значну частку ринку ($\approx 40\%$), але слід враховувати, що ці консерви можуть містити речовини, що можуть бути шкідливі для організму людини, включаючи канцерогени. Це підкреслює важливість розвитку технологій, спрямованих на зменшення вмісту шкідливих речовин та покращення безпеки продукції. Отож, заміна традиційної теплової обробки новим енергозберігаючим способом у виробництві рибних консервів є перспективною. Цей підхід може призвести до поліпшення якісних показників готових консервів за рахунок виключення попередньої теплової обробки та збагачення продукту біологічно активними речовинами.

Сучасні технології виробництва рибних консервів постійно вдосконалюються для покращення якості продукції і забезпечення безпеки харчових продуктів. Ось деякі інноваційні технології, які використовуються в сучасному виробництві рибних консервів:

- вакуумне упакування – цей метод дозволяє зберегти свіжість продукту, запобігти окисленню та зберегти корисні властивості риби;
- технологія НРР (High Pressure Processing) – цей метод використовує високий тиск для збереження свіжості риби без нагрівання, що дозволяє зберегти більше поживних речовин;
- модерні системи контролю якості – автоматизовані системи дозволяють виробникам контролювати кожен етап виробництва, виявляти можливі проблеми та покращувати процес;
- використання натуральних інгредієнтів: багато виробників рибних консервів пропонують продукцію без штучних консервантів та добавок, що дозволяє зберегти натуральний смак і корисні властивості риби.

Ці технології сприяють покращенню якості рибних консервів і

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

задоволенню потреб споживачів у безпечних та смачних продуктах.

Слід також зазначити переваги та недоліки сучасних технологій виробництва рибних консервів [3]. Переваги сучасних технологій виробництва рибних консервів:

1. Покращена якість та безпечність продукту: використання новітніх методів стерилізації та консервування дозволяє максимально зберегти поживні речовини та природний смак риби; застосування сучасних систем контролю якості та відстеження забезпечує високі стандарти безпечності харчових продуктів.

2. Висока ефективність виробництва: автоматизовані лінії та роботизовані процеси підвищують продуктивність, знижують витрати та мінімізують людський фактор; оптимізація виробничих процесів економить ресурси та енергію.

3. Розширений асортимент та інновації: нові технології дозволяють створювати унікальні види рибних консервів із різноманітними смаками, текстурами та формами; можливість збагачення продуктів корисними добавками та нутрієнтами.

4. Підвищена конкурентоспроможність: впровадження інновацій дозволяє виробникам вигідно вирізнитися на ринку та задовольняти потреби споживачів; можливість швидко реагувати на зміни попиту та тенденції.

5. Екологічна сталість: сучасні технології сприяють ресурсозбереженню, управлінню відходами та зниженню викидів; підтримка відповідального рибальства та збереження рибних запасів.

До недоліків сучасних технологій виробництва рибних консервів можна віднести:

1. Високі початкові інвестиції – придбання та впровадження нового обладнання, автоматизованих систем і технологій вимагає значних капіталовкладень; витрати на навчання персоналу та адаптацію до нових процесів.

2. Ризики кібербезпеки – зростаюча залежність від цифрових систем та

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мереж збільшує уразливість до кібератак та порушень безпеки даних.

3. Складність технологій – деякі нові технології можуть бути складними для розуміння та експлуатації персоналом; необхідність постійного навчання та оновлення знань працівників.

4. Нормативні обмеження – необхідність дотримуватися жорстких вимог та регулювань харчової промисловості для впровадження нових технологій.

5. Непередбачуваність споживчих реакцій – споживачі можуть бути стурбовані безпечністю нових технологій або змінами у традиційних продуктах; необхідність ефективної маркетингової стратегії для просування інновацій.

Слід зважити переваги та ретельно оцінити потенційні недоліки перед впровадженням нових технологій у виробництво рибних консервів. Проте загалом сучасні технології відкривають багато можливостей для підвищення якості, ефективності та конкурентоспроможності цієї галузі.

Отже, загалом, впровадження сучасних технологій у виробництво рибних консервів є необхідною умовою для забезпечення високої якості та безпеки продукції, відповідності її сучасним стандартам харчової промисловості.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце і об’єкт дослідження

В Миколаївській області наразі працює 158 підприємств у сфері переробки та харчової промисловості, їхні операції охоплюють практично всі сегменти споживчого ринку [26].

Промисловість області гарантує населенню різноманітний вибір продуктів, включаючи м’ясо, молоко, продукти з борошна та круп, хлібобулочні вироби, кондитерські десерти, рибну продукцію, напої та інші товари.

Миколаївська область розташована між $46^{\circ}30'$ і $48^{\circ}15'$ північної широти та між $30^{\circ}15'$ і $33^{\circ}05'$ східної довготи. За розмірами території вона займає 15 місце серед політико-адміністративних одиниць України, маючи площу 24,586 тис. км². Населення області на 01 січня 2022 року складає 1091,821 тис. осіб, а центром є місто Миколаїв. Згідно з особливостями природних умов, Миколаївська область розташована на півдні України в межах двох фізико-географічних зон – лісостепової (західна частина Первомайського району) і степової (решта території), які входять у басейн нижньої течії річки Південний Буг. Область має прикордонні зв’язки: на заході з Одеською, на півночі з Кіровоградською, на сході та північному сході з Дніпропетровською, а на південному сході з Херсонською областями.

Завдяки своїм природним умовам, Миколаївська область відноситься до степової зони. Клімат тут помірно-континентальний, з м’якою малосніжною зимою та жарким посушливим літом. Середні температури становлять $-4,5^{\circ}\text{C}$ у січні та $+22,2^{\circ}\text{C}$ у липні. Річна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні до 450 мм на півночі області, а висота снігового покриву зазвичай становить 9-11 см. Природні та кліматичні умови сприяють інтенсивному та високоефективному розвитку сільського

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

господарства.

Південна частина Миколаївської області омивається Чорним морем, і довжина узбережжя в межах області становить 59,3 км. Усередину суходолу проникають Дніпровсько-Бузький, Березанський та Тилігульський лимани. Територія області включає в себе острів Березань і Кінбурнську косу. Рельєф області є рівниною, нахиленим у південному напрямі, з більшою частиною, розташованою на Причорноморській низовині. На півночі простягаються Подільська височина (правобережжя Південного Бугу) та Придніпровська височина (лівобережжя Південного Бугу).

Місце проведення дослідження ТОВ «Миколаїврибпром» м. Нова Одеса. Об'єкт дослідження: виробництво рибних консервів з додаванням лимону.

ТОВ «Миколаїврибпром» – одне з найбільших підприємств рибної промисловості Миколаївської області. Компанія була заснована в 1999 році і з тих пір успішно розвивається, збільшуючи свою частку на ринку рибної продукції.

У 2003 році сюди прийшли нові засновники С.В.Парастаєв і Р. М. Калита, які протягом року проводили надзвичайно складну реставрацію та реконструкцію виробництва.

7 травня 2004 року на ринок вийшли перші консерви. На початку своєї діяльності ТОВ «Миколаїврибпром» займався лише переробкою та реалізацією прісноводної риби. Однак пізніше компанія розширила свій бізнес і почала займатися морською рибою. Спочатку асортимент складався з двох категорій: бички смажені з томатним соусом і бички натуральні з додаванням олії. Обсяг виробництва не перевищував 30-40 тис. банок на місяць. Це дозволило компанії збільшити обсяги виробництва та задовольнити потреби різних клієнтів. В першу чергу на виручені кошти купувалося нове обладнання, яке значно скорочувало ручну працю і тим самим збільшувало обсяги виробленої продукції, а також розширився асортимент до 13 видів консервів.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Невдовзі директор підприємства С.В.Парастаєв був занесений до «Книги пошани» міста, а у 2009 році отримав звання «Людина року Новоодещини». Висока якість продукції зацікавила відомих підприємців, особливо Рината Ахметова.

Сьогодні компанія впевнено нарощує свої економічні цілі. Підприємство дуже активно співпрацює з науково-дослідними інститутами та лабораторіями для забезпечення високої якості своєї продукції.

ТОВ «Миколаїврибпром» постачає свою продукцію не тільки на внутрішній ринок України, а й експортує її в різні країни світу. Підприємство має хорошу репутацію і є надійним партнером багатьох клієнтів.

Компанія ТОВ «Миколаїврибпром» зареєстрована 24.12.1999 за юридичною адресою Україна, 56600, Миколаївська область, Новоодеський район, місто Нова Одеса, провулок Рибний, будинок 10. Керівником організації є Парастаєв Сергій Володимирович [20].

Види діяльності: 46.38 Оптова торгівля іншими продуктами харчування, у тому числі рибою, ракоподібними та молюсками; 46.39 Неспеціалізована оптова торгівля продуктами харчування, напоями та тютюновими виробами; 47.11 Роздрібна торгівля в неспеціалізованих магазинах переважно продуктами харчування, напоями та тютюновими виробами; 47.23 Роздрібна торгівля рибою, ракоподібними та молюсками в спеціалізованих магазинах.

Оптимальне поєднання ціни та якості є ключовим критерієм для споживачів при виборі продукції. ТОВ «Миколаїврибпром» раціонально підбирає підходи до виробництва, надаючи перевагу використовувати тільки якісну основну та допоміжну сировину, лаковані або емальовані банки, досить дорогу етикетку, але при цьому зовсім не прагне підвищити прибуток за рахунок цін на продукцію, а замість цього зосереджується на збільшенні обсягів виробництва, тим самим посилити прибуток.

					<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження проводилося на підприємстві ТОВ «Миколаїврибпром» м. Нова Одеса. Метою роботи є удосконалення технології виробництва консервованого лосося в оливковій олії з додавання лимону та лимонного соку.

Завдання дослідження: обґрунтувати асортимент рибних консервів; скласти та описати технологічну схему виробництва рибних консервів; провести розрахунки маси сировини для виробництва рибної консерви та вихід готової продукції; розрахувати одиниці технологічного обладнання та виробничі площі, дослідити систему управління якістю та безпечністю на виробництві, провести органолептичну оцінку готового продукту з метою визначення його зовнішнього вигляду, текстури, смаку та аромату, а також оцінити за 5-ти бальною шкалою; проаналізувати небезпечні фактори на виробництві: скласти блок-схеми та карти аналізу небезпечних факторів; розрахувати чисельність працівників виробництва, а також витрати ресурсів; запропонувати будівельні рішення.

Одиницями обчислення консервної продукції є облікові або умовні банки, а також масові одиниці – кілограми або тонни (для солоної, квашеної, замороженої продукції, сушених фруктів, овочів і різноманітних напівфабрикатів) [12].

Для обчислення готової продукції в облікових одиницях застосовують два види умовних банок: об'ємну і масову.

В об'ємних умовних банках обліковують усі види консервів, вироблених з фруктів, овочів, м'яса, риби, молока.

У масових умовних банках обліковують варення, джеми, повидло, желе, маринади, фруктові та овочеві соки, соуси, пюре.

При обліку умовних банок для консервованої продукції обов'язково роблять перерахунок на 12 % сухих речовин. У випадку концентрованого томатного соку перераховують на 5 % сухих речовин.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перерахунок в умовні банки здійснюється за формулою:

$$n_{y6} = \frac{G_{п} C_{п}}{C_{y6} \times 0,4} \quad (1)$$

де n_{y6} - кількість умовних банок, шт.;

$G_{п}$ - маса концентрованого соку, кг;

$C_{п}$ - концентрація концентрованого продукту, %;

C_{y6} - концентрація продукту в умовних банках, % (12 % або 5 %).

У технологічних інструкціях для багатьох консервів рецептура і норми витрат сировини і матеріалів наведені на 1 т готового продукту. Для перерахунку 1 т консервів в умовні банки застосовують різні методи в залежно від того, яка умовна банка (масова чи об'ємна) прийнята для даного виду консервів.

Один з способів перерахунку 1 т консервів в об'ємні умовні банки полягає в тому, що масу нетто продукту фізичної банки ділять на встановлений для неї перевідний коефіцієнт, після чого 1000 кг ділять на одержану масу умовної банки.

Норму витрат сировини і матеріалів на 1 т консервів перераховують на одну тисячу умовних банок за формулами:

$$N_{y.6} = \frac{G_{тк} M}{1000 K} \quad (2)$$

$$N_{y.6} = G_{тк} M' \quad (3)$$

де $N_{y.6}$ – норма витрат на 1 тис. умовних банок, кг;

$G_{тк}$ – норма витрат на 1 т консервів, кг;

M - маса нетто тисячі фізичних банок, кг;

K - перевідний коефіцієнт для даної фізичної банки, кг;

M' - маса нетто однієї умовної банки, кг.

Органолептична оцінка готової продукції — це метод визначення якості продукту на основі аналізу його фізичних властивостей за допомогою органів чуття [13, 18]. Основні методи органолептичної оцінки включають:

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Візуальний аналіз: оцінка зовнішнього вигляду: форма, колір, консистенція; виявлення наявності сторонніх предметів чи дефектів.

Ароматична оцінка: визначення запаху продукту; виявлення сторонніх запахів, які можуть свідчити про зіпсованість.

Смакова оцінка: оцінка смакових якостей продукту; визначення відповідності смаку стандартам та очікуванням.

Тактильна оцінка: визначення текстури та консистенції продукту на дотик; відчуття твердості, м'якості, липкості тощо.

Аудіальна оцінка: оцінка звуків, що виникають при обробці або вживанні продукту (наприклад, хрускіт печива).

Ці методи дозволяють швидко та ефективно визначити якість продукції, виявити дефекти та ухвалити рішення щодо її придатності для споживання або подальшої реалізації [25].

Оцінювали органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості готових рибних консервів за загальноприйнятими методиками. Органолептику оцінювали за такими показниками, як зовнішній вигляд, смак, запах і консистенція. Фізико-хімічні оцінювали за співвідношенням риби і заливки, а також вміст кухонної солі та важких металів.

Кваліфікаційна робота виконана згідно вимог методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційної дипломної роботи для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр», освітня спеціальність 181 – «Харчові технології» [27].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Обґрунтування асортименту рибних консервів

Рибна консерва – це продукт, який виготовляється шляхом консервації риби. Риба може бути піддана тепловій обробці та упакована в бляшані банки або інші контейнери, зазвичай разом із сіллю чи іншими консервантами для збереження. Цей метод дозволяє продукту мати довший термін зберігання та залишатися доступним для споживачів у будь-який момент. Рибні консерви широко розповсюджені через свою зручність та довгий термін придатності.

Класифікація рибних консервів[35]:

- за типом риби – тунець, лосось, скумбрія та інші;
- за видом – натуральні консерви з риби, натуральні консерви з риби з додаванням олії, консерви-юшка, консерви-супи з риби, консерви з риби в желе, консерви з копченої риби, консерви з риби в томатному соусі, консерви з риби в бульйоні, консерви з риби в маринаді, консерви-фарші з риби, консерви-пудинги з риби, консерви-паштети з риби, консерви-суфле з риби, консерви з печінки риб, консерви з риби з рослинними гарнірами, риборослинні консерви, риборослинні консерви в олії, рибо рослинні консерви в томатному соусі, риборослинні консерви в бульйоні, овочерибні консерви;
- за способом обробки – натуральні (у власному соку), власного виробництва (з додаванням олії, води, соусів, соку), копчені, мариновані та інші.
- за додатковими інгредієнтами – з олією, томатним соусом, гірчицею, лимоном чи іншими додатками;
- за формою упаковки – бляшані банки, скляні банки, алюмінієві контейнери, фольговані пакети;
- за технологією приготування: (пастеризовані, копчені на відкритому

						<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

повітрі, та інші);

- за розфасовкою – цілі філе, кусочки, подрібнені чи розбиті на паштети;
- за дієтичним напрямком – низькокалорійні, безглютенові, вегетаріанські та інші;
- за торговельними брендами та країнами виробниками – класичні бренди, регіональні виробники, органічні варіанти та інші маркери виробництва.

Асортимент продукції, що виробляється на підприємстві ТОВ «Миколаїврибпром» включає такі види рибних консервів: сардини натуральні з додаванням олії; сардина атлантична у томатному соусі; скумбрія атлантична натуральна з додаванням олії; сайра натуральна; кілька чорноморська нерозібрана у томатному соусі; кілька балтійська у томатному соусі.

Обґрунтування наведеного асортименту продукції на підприємстві ТОВ «Миколаїврибпром»:

1. Ураховано регіональні особливості споживчого попиту. Консервовані сардини, скумбрія та сайра є популярними видами рибних консервів серед споживачів України та сусідніх регіонів через доступну ціну та поширеність цих видів риб.

2. Використано сировинні можливості регіону. Чорноморська та балтійська кільки є характерною рибою для відповідних акваторій, сировину можна легко отримувати та переробляти на місцях.

3. Запропоновано різноманітність смакових уподобань. Присутні консерви у різних варіантах: натуральні з олією, у томатному соусі. Це розширює цільову аудиторію споживачів з різними смаковими вподобаннями.

4. Враховано потенціал впізнаваності брендів. Сардини, скумбрія та сайра є розповсюдженими видами рибних консервів, споживачі добре знайомі з ними, що полегшує просування та збут продукції.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Найявний диверсифікований асортимент. Представлено різні види риб і різноманітність продуктової лінійки, що дозволяє охопити ринок та забезпечити стабільний попит.

Отже, наведений асортимент продукції ТОВ «Миколаїврибпром» є обґрунтованим з точки зору регіональних особливостей, сировинної бази, споживчих уподобань, брендової впізнаваності та диверсифікованості пропозиції.

3.2. Технологічна схема виробництва рибної консерви з лосося

Консерви – це продукт, збережений у вакуумній упаковці під високим тиском та температурою, що дозволяє тривале зберігання без втрати якості [16].

Виробництво консервованого лосося в олії з додаванням лимону включає кілька етапів (рис. 1). Для виробництва використовують свіже або заморожене філе лосося, видаляють шкіру, кістки та інші небажані частини риби, ретельно промивають філе лосося під проточною водою для видалення забруднень. Філе лосося нарізають на шматочки, потім засолюють для надання смаку та консервування. Використовують розчин солі, концентрація, якого 25-30% [10].

Засолені шматочки лосося промивають для видалення надлишку солі та укладають у стерильні банки. Наступним етапом є додавання лимону, лимонного соку та оливкової олії. Видаляють повітря з банок за допомогою вакуумування та герметично закупорюють банки. Стерилізують банки шляхом нагрівання для знищення мікроорганізмів та подовження терміну зберігання. Стерилізацію проводять за температури 112...121°C протягом 49-90 хвилин. Для зупинення процесу стерилізації проводять охолодження банок з консервами. Після охолодження необхідно нанести етикетку на банки з інформацією про готовий продукт. Упаковують банки у транспортну тару та зберігають до реалізації. Зберігають готову продукцію при температурі від

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

0 до 20°C з відсноною вологістю 75-80%.

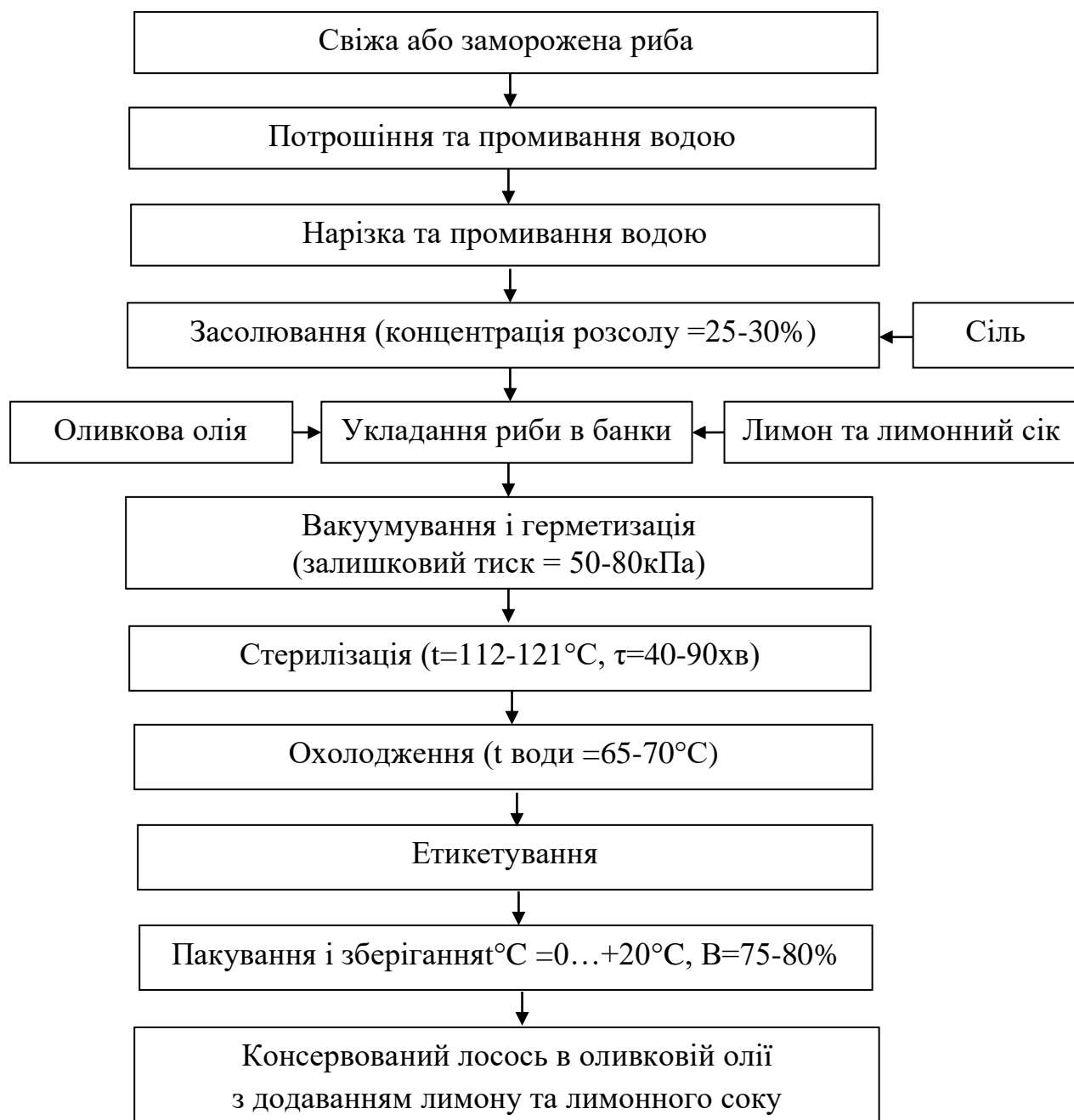


Рис.1. Технологічна схема виробництва рибної консерви «Лосось в оливковій олії з додаванням лимону та лимонного соку»

3.3. Розрахунки маси сировини для виробництва рибної консерви та вихід готової продукції

Для приготування рибної консерви лосося в олії з лимоном потрібні наступні інгредієнти: філе лосося, цедра лимона, лимонний сік, оливкова

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

олія, сіль і перець.

Для розрахунку маси сировини і готової продукції при виробництві консервованого лосося в оливковій олії з додаванням лимону та лимонного соку, потрібно знати деякі вихідні дані та коефіцієнти виходу. В таблиці 3 наведено вихідні дані для розрахунку рибної консерви з лосося.

Таблиця 3

Вихідні дані

Показник	Значення
Маса нетто однієї банки, г	230
Кількість банок у партії, шт	1000
Коефіцієнт виходу готового продукту	0,65
Норма витрат оливкової олії від маси нетто, %	15
Норма витрат лимону від маси нетто, %	5
Норма витрат лимонного соку від маси нетто, %	2

Розраховуємо масу нетто всієї партії готового продукту:

$$m_{нп} = m_{нб} \times n_b \quad (4)$$

де $m_{нп}$ – маса нетто всієї партії готового продукту;

$m_{нб}$ – маса нетто однієї банки;

n_b – кількість банок.

$$m_{нп} = 230 \text{ г} \times 1000 \text{ шт} = 230 \text{ кг}$$

Наступним чином розрахуємо масу сировини (лосося) для виробництва партії, знаючи що коефіцієнт виходу готового продукту дорівнює 0,65.

$$m_c = \frac{m_{нп}}{k_b} \quad (5)$$

де m_c – маса сировини;

$m_{нп}$ – маса нетто партії;

k_b – коефіцієнт виходу

$$m_c = \frac{230 \text{ кг}}{0,65} = 354 \text{ кг}$$

Маса оливкової олії (при нормі 15% від маси нетто):

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$m_o = m_{нп} \times k_b \quad (6)$$

де m_o – маса оливкової олії;

$m_{нп}$ – маса нетто партії;

k_b – коефіцієнт виходу

$$m_o = 230 \text{ кг} \times 0,15 = 34,5 \text{ кг}$$

Маса лимону (при нормі 5% від маси нетто):

$$m_l = m_{нп} \times k_b \quad (7)$$

де m_l – маса лимону;

$m_{нп}$ – маса нетто партії;

k_b – коефіцієнт виходу.

$$m_l = 230 \text{ кг} \times 0,05 = 11,5 \text{ кг}$$

Маса лимонного соку (при нормі 2% від маси нетто):

$$m_{лс} = m_{нп} \times k_b \quad (8)$$

де $m_{лс}$ – маса лимонного соку;

$m_{нп}$ – маса нетто партії;

k_b – коефіцієнт виходу.

$$m_{лс} = 230 \text{ кг} \times 0,02 = 4,6 \text{ кг}$$

Таким чином, для виробництва 1000 банок по 230 г консервованого лосося волишковій олії з додаванням лимону та лимонного соку необхідно: лосося – 354 кг, оливкової олії – 34,5 кг, лимонів – 11,5 кг, лимонного соку – 4,6 кг.

Загальна маса сировини – 404,6 кг, а маса готової продукції (з урахуванням витрат при виробництві) – 230 кг.

Маючи розраховані дані інгредієнтів розрахуємо харчову цінність продукту на банку (230г), якщо за таблицею ккалорійності знаємо, що поживність 100 г «Лосось в олії з лимоном та лимонним соком» становить 321 ккал. Білки – 16,3г; жири – 28,4г; вуглеводи – 0 г

За співвідношенням розрахуємо поживність на 230 г продукту, а також вміст білків, жирів та вуглеводів:

$$\frac{100 \text{ г} \cdot 321 \text{ ккал}}{230 \text{ г}} = ?$$

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Поживність на 230г продукту становить – 738,3 ккал.

Білків, жирів та вуглеводів на 230 г продукту становить:

$$\text{Білки} = \frac{230 \times 16,3}{100} = 37,5 \text{ г}$$

$$\text{Жири} = \frac{230 \times 28,4}{100} = 65,3 \text{ г}$$

Вуглеводи = 0

Аналізуючи отримані результати, можна зробити висновок, що енергетична цінність є досить високою через вміст жирів. Вміст білків в консервіє хорошим джерелом повноцінного тваринного білка, необхідного для організму. Високий вміст жирів, через олію, в якій консервується лосось. Проте ці жири є корисними поліненасиченими жирними кислотами. Відсутність вуглеводів (0 г) робить цей продукт дієтичним і рекомендується при низьковуглеводній дієті.

Таким чином, консервований лосось в оливковій олії з додаванням лимону та лимонного соку є збалансованим джерелом білків та корисних жирів, але через високу енергетичну цінність його слід вживати в помірних кількостях в рамках збалансованої дієти.

3.4 Розрахунок одиниць технологічного обладнання

На виробництві рибних консервів використовується технічне обладнання для таких операцій, як приготування сировини, філетування риби, наповнення контейнерів, закриття і стерилізація [9]. Необхідно розрахувати продуктивність лінії. В таблиці 4 наведено вихідні дані для розрахунку продуктивності лінії.

Таблиця 4

Вихідні дані

Показник	Значення
Планова потужність виробництва, банок (230г)/змiна	10000
Тривалість зміни, год	8

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Маючи дані таблиці розрахуємо продуктивність лінії:

$$Пл = \frac{Ппв}{Тз} \quad (9)$$

де Пл – продуктивність лінії;

Ппв – планова потужність виробництва;

Тз – тривалість зміни.

$$Пл = \frac{10\,000 \text{ банок}}{8 \text{ годин}} = 1250 \text{ банок/год}$$

Проведемо розрахунок кількості технологічного обладнання за формулою:

$$Нк = \frac{Пл \times mр}{Пк} \quad (10)$$

де Нк – необхідна кількість;

Пл – продуктивність лінії;

mр – маса риби на 1 банку.

Розбирний конвеєр. Продуктивність 1 конвеєра – 1000 кг/год.

$$Нк = \frac{1250 \times 0,15}{1000} = 0,19$$

Отже, необхідна кількість = 1 конвеєр

Засолювана машина. Продуктивність 1 машини – 1000 кг/год.

$$Нк = \frac{1250 \times 0,15}{1000} = 0,19$$

Необхідна кількість засолюваної машини = 1 штука.

Автомат фасування в банки. Продуктивність 1 автомата – 2000 банок/год.

$$Нк = \frac{1250}{2000} = 0,625$$

Необхідна кількість – 1 автомат.

Автоклав (для стерилізації). Продуктивність 1 автоклава – 5000 банок/цикл (1 цикл = 90 хв). Потрібно розрахувати кількість циклів за зміну:

$$Кцз = \frac{Тз \times 60 \text{ хв}}{1 \text{ цикл}} \quad (11)$$

де Кцз – кількість циклів за зміну;

Тз – тривалість зміни.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підставимо значення у формулу:

$$K_{цз} = \frac{8 \text{ год} \times 60 \text{ хв}}{1 \text{ цикл}} = 5,33 \text{ циклів}$$

Продуктивність за зміну розраховуємо як кількість циклів за зміну помножити на продуктивність автоклаву:

$$P_z = K_{цз} \times P_a \quad (12)$$

де P_z – продуктивність за зміну;

$K_{цз}$ – кількість циклів за зміну;

P_a – продуктивність 1 автоклава.

$$P_z = 5,33 \times 5000 = 26650 \text{ банок}$$

Необхідну кількість розраховуємо як:

$$N_k = \frac{P_l}{P_z} \quad (13)$$

де N_k – необхідна кількість;

P_l – продуктивність лінії;

P_z – продуктивність за зміну.

$$N_k = \frac{10000}{26650} = 0,375$$

Необхідну кількість отримали 0,375, тобто потрібен 1 автоклав.

Отже, для виробництва 10000 банок консервів за зміну орієнтовно необхідно мати, 1 розбірний конвеєр, 1 засолювальну машину, 1 автомат фасування, 1 автоклав для стерилізації. Також знадобиться допоміжне обладнання – транспортери, закаточні машини тощо.

3.5. Розрахунок виробничих площ

Розраховуємо необхідні виробничі площі на підприємстві для виготовлення рибних консервів. Розраховуємо площу засолювальної машини, автомата фасування, автомата з врахуванням коефіцієнтів. Планова продуктивність складає 10000 банок по 230 г кожна планується виробляти за зміну. В таблиці 5 наведено вихідні дані для розрахунків виробничих площ при виготовлення досліджуваного продукту.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вихідні дані для розрахунку виробничих площ та їх коефіцієнти

Показник	Значення
Площа розбірного конвеєра, м ²	15
Площа засолюваної машини, м ²	10
Площа автомата фасування, м ²	20
Площа автоклава, м ²	30
Коефіцієнт нерівномірність розміщення обладнання	1,3
Коефіцієнт для допоміжного обладнання	0,4
Коефіцієнт для проходів та проїздів	0,3

Спочатку розрахуємо загальну площу основного обладнання.

$$S_{\text{заг}} = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 \quad (14)$$

де $S_{\text{заг}}$ – загальна площа основного обладнання;

S_1 – площа розбірного конвеєра;

S_2 – площа засолюваної машини;

S_3 – площа автомата фасування;

S_4 – площа автоклава.

$$S_{\text{заг}} = 15 + 10 + 20 + 30 = 75 \text{ м}^2$$

З урахуванням коефіцієнту нерівномірності:

$$75 \times 1,3 = 97,5 \text{ м}^2$$

Площа для допоміжного обладнання:

$$97,5 \times 0,4 = 39 \text{ м}^2$$

Площа для проходів та проїздів:

$$97,5 \times 0,3 = 29,25 \text{ м}^2$$

Загальну виробничу площу розрахуємо як суму площі основного обладнання, допоміжного та проходів/проїздів:

$$97,5 + 39 + 29,25 = 165,75 \text{ м}^2 = 166 \text{ м}^2$$

У розрахунках враховано площу під основне обладнання та збільшення за рахунок коефіцієнтів для ефективного розміщення допоміжного

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві

Система управління якістю та безпечністю є критично важливою на виробництві рибних консервів для забезпечення високої якості та безпеки готової продукції для споживачів [14]. Ця система включає наступні ключові елементи:

1. Система аналізу ризиків і критичних контрольних точок. НАССР – це систематичний підхід до ідентифікації, оцінки та контролю ризиків, які впливають на безпечність продуктів харчування. Система включає: аналіз потенційних біологічних, хімічних та фізичних ризиків на всіх етапах виробництва; визначення критичних контрольних точок (ККТ); встановлення критичних меж для кожної ККТ; розробка системи моніторингу; впровадження коригувальних дій; ведення записів та документації; перевірка ефективності системи [28].

2. Програми передумовних вимог (Prerequisite Programs) – це програми, призначені для забезпечення гігієни на виробництві та створення умов для безпечного виробництва продуктів харчування: належна виробнича практика (GMP); належна гігієнічна практика (GHP); програма боротьби зі шкідниками; програми очищення та санітарної обробки; контроль якості води та повітря; навчання персоналу з питань гігієни та безпеки; контроль постачальників сировини [17].

3. Система управління якістю (QMS). Інтегрована система управління якістю, що базується на принципах загального управління якістю (TQM) та включає: розробку та впровадження документованих процедур та інструкцій; відстеження продукції на всіх етапах виробництва та постачання (трейсерабелітність); внутрішній аудит та перевірки; коригувальні та запобіжні дії; безперервне вдосконалення процесів.

4. Міжнародні стандарти якості та безпеки. На виробництві рибних консервів рекомендується впровадження та дотримання відповідних міжнародних стандартів: ISO 22000 (система управління безпечністю

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

харчових продуктів); ISO 9001 (система управління якістю); стандарти Codex Alimentarius; BRC Global Standard або IFS Standard (визнані у харчовій галузі) [33].

Належна система управління якістю та безпекою забезпечує контроль на всіх етапах виробництва – від закупівлі сировини до реалізації готової продукції, мінімізує ризики та гарантує випуск безпечних рибних консервів високої якості відповідно до вимог законодавства та споживачів.

3.7.1. Вимоги до якості сировини та готової продукції

Органолептична оцінка рибних консервів є важливим етапом виробництва, який дозволяє оцінити якість продукту за допомогою органів чуття. Цей процес включає оцінку зовнішнього вигляду, запаху, смаку та консистенції рибних консервів [19].

Вона дозволяє виявити будь-які недоліки, такі як неприємний запах, незвичайний смак або неправильну текстуру. Це допомагає забезпечити високу якість продукту та задоволення споживачів. Рибні консерви повинні відповідати діючому стандарту ДСТУ 7646:2014 «Консерви рибні. Метод визначення відстою в олії» [11]. В таблиці 6 наведено органолептичні показники консервованого лосося в олії з додаванням лимону.

Якість консервованого лосося в олії з додаванням лимону може бути різною залежно від багатьох факторів. Основні з них включають свіжість риби, якість олії, додавання лимону та технологію виробництва. Свіжість риби є одним з найважливіших факторів, що впливають на якість консервованого лосося. Свіжа риба має приємний запах, яскравий колір і пружну текстуру. Якщо риба була неправильно збережена або не була свіжою на початку процесу консервації, це може негативно вплинути на якість продукту.

Якість олії також має значення. Високоякісна олія забезпечує збереження смаку і аромату риби, а також зберігає корисні жирні кислоти.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Органолептична оцінка рибних консервів з лососем

Показники	Готовий продукт	За вимогами ДСТУ 7646:2014
Зовнішній вигляд	привабливий, з рожевим відтінком, а сам продукт має компактну форму в банці; помітна плівка олії, яка зберігає свіжість та додає смакові нюанси	властивий виду риби і виду розбирання риби
Консистенція	ніжна та м'яка, структура риби збережена; продукт легко розділяється на шматочки, а олія з лимоном додає додаткову ніжність і соковитість	щільна, соковита, ніжна, м'яка
Смак	відчувається легкий кислуватий присмак від лимона, який доповнює багатий смак лосося та олії	приємний, властивий консервам даного виду, без стороннього присмаку
Запах	інтенсивний та ароматний; рибний аромат лосося поєднується з свіжістю лимона, створюючи приємний і апетитний букет запахів; без стороннього запаху	приємний, властивий даному виду консервів, без стороннього запаху
Колір	рожевий колір, притаманний даному виду риби	властивий м'ясу даного виду риби

Якщо використовується низькоякісна або прогрічена олія, це може негативно вплинути на смак і якість консервованого лосося.

Додавання лимону може покращити смак і аромат консервованого лосося. Лимон надає свіжість і кислинку, що додає бадьорості до смаку риби.

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Однак, якість доданого лимону також має значення. Якщо використовується штучний лимонний сік або низькоякісний лимон, це може вплинути на якість продукту.

Технологія виробництва впливає на якість консервованого лосося. Оптимальні умови зберігання, правильний процес консервації та використання високоякісних інгредієнтів можуть позитивно вплинути на якість продукту.

Отже, аналізуючи таблицю 6, готовий виріб за досліджуваними показниками відповідав вимогам діючого стандарту. За консистенцією консерва «Лосось в олії з додаванням лимону» ніжна та м'яка, структура риби збережена. Зовнішній вигляд привабливий з ледь рожевим відтінком, який притаманний даному виду риби. Смак злегка кислуватий, завдяки додавання лимону. Запах інтенсивний та ароматний.

На рисунку 2 наведено фото готового виробу, який має привабливий вигляд з рожевим відтінком.



Рис. 2. Рибна консерва «Лосось в олії з додаванням лимону»

Було проведено бальну органолептичну оцінку. Для дослідження використовували контрольний зразок консервованого лосося в олії та досліджуваний зразок консервованого лосося в олії з додаванням лимону та лимонного соку.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сухість, жорсткість, волокнистість м'яса риби – результат тривалої попередньої теплової обробки і стерилізації консервів, а також повторного заморожування вмісту [32].

Бомбаж буває мікробіологічний, хімічний, фізичний. Мікробіологічний бомбаж виникає, якщо при стерилізації мікроорганізми, які утворюються в процесі життєдіяльності, що не пригнічені. Хімічний бомбаж – результат впливу на жерсть кислот консервованого продукту, внаслідок чого виділяється водень, який накопичуючись в банку, викликає здуття денця і кришки; при цьому олово переходить у вміст банки. Фізичний (помилковий) бомбаж виникає, коли при виробництві консервів переповнені банки або обсяг вмісту банок збільшується при заморожуванні.

Потемніння внутрішньої поверхні банки – фіолетові і чорні плями, що нагадують «мармуровість». Порок з'являється в результаті взаємодії сірчистих сполук, що утворюються при розпаді білкових речовин в процесі стерилізації, з металом банки.

Зміна кольору м'яса і соусу, особливо в натуральних консервах, спостерігається при недостатній стерилізації в результаті дії ферментів. Поява цього пороку може бути викликано порушенням технології обробки томатопродуктів, застосуванням несвіжого сировини, заморожуванням консервів і накопиченням в них солей олова.

Хрускіт – порок консистенції, який може відчуватися в натуральних консервах з далекосхідних лососів в результаті утворення кристалів струвіта (комплексної фосфорнокислий солі магнію і аміаку). Струвіт нешкідливий, але викликає неприємне відчуття при розжовування продукту.

Лопанець, сповзання шкіри – пороки, характерні для консервів Риба копчена в маслі, Шпроти в олії, Сардини в олії. Пороки виникають в результаті порушення режимів теплової обробки. Зкисання консервів відбувається під дією термофільних бактерій.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.7.2. Управління якістю та безпечністю на виробництві

Забезпечення високої якості та безпечності рибних консервів є одним з основних завдань виробництва. Це гарантує не лише задоволеність споживачів, а й відповідність вимогам законодавства та збереження здоров'я населення. Впровадження ефективної системи управління якістю та безпечністю є обов'язковим для будь-якого сучасного підприємства харчової промисловості.

Програми передумовних вимог створюють належні санітарно-гігієнічні умови на виробництві та слугують базисом для впровадження системи НАССР. До основних програм належать: належна виробнича практика – забезпечує відповідність приміщень, обладнання, персоналу, технологічних процесів вимогам безпечного виробництва; належна гігієнічна практика – включає правила особистої гігієни персоналу, процедури миття та дезінфекції, управління відходами тощо; контроль постачальників – перевірка сировини, інгредієнтів та пакувальних матеріалів на відповідність встановленим вимогам; програма боротьби з шкідниками – забезпечує захист від проникнення та поширення комах, гризунів та інших шкідників; навчання персоналу – регулярне проведення тренінгів з питань гігієни та безпеки харчових продуктів.

Система НАССР ґрунтується на принципах ідентифікації, оцінки та контролю ризиків, суттєвих для безпечності продукції. Вона включає визначення критичних контрольних точок (ККТ), встановлення критичних меж, моніторинг та коригувальні дії [37].

Система управління якістю (QMS) базується на вимогах стандарту ISO 9001 і передбачає розробку політики та цілей у сфері якості, впровадження документованих процедур, проведення внутрішніх аудитів, аналіз з боку керівництва та безперервне вдосконалення.

Лабораторний контроль є невід'ємною складовою системи управління якістю та безпечністю, який включає мікробіологічні дослідження сировини,

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

напівфабрикатів та готової продукції; визначення фізико-хімічних показників згідно нормативних вимог; контроль вмісту важких металів, гістаміну, діоксинів та інших шкідливих речовин.

Валідація передбачає отримання об'єктивних доказів того, що заходи контролю, передбачені на ККТ, здатні забезпечити управління виявленими небезпечними чинниками. Верифікація – періодична перевірка відповідності діяльності вимогам системи НАССР та оцінка її ефективності [22].

Для посилення довіри споживачів та партнерів до системи управління якістю та безпечністю доцільно впроваджувати визнані міжнародні стандарти: ISO 22000 (система управління безпечністю харчових продуктів); BRC Global Standard; IFS Standard; Стандарти Кодексу Аліментаріус.

Отже, впровадження комплексної системи управління якістю та безпечністю на основі принципів НАССР та вимог міжнародних стандартів дозволяє мінімізувати ризики та гарантувати випуск рибних консервів найвищої якості, безпечних для здоров'я споживачів.

3.7.2.1. Аналіз небезпечних факторів

Ідентифікація та контроль потенційних біологічних, хімічних та фізичних небезпечних факторів на всіх етапах виробництва рибних консервів є критично важливим для забезпечення їх безпечності та якості. Ретельний аналіз ризиків є ключовим принципом системи НАССР і дозволяє встановити ефективні заходи контролю [36].

Біологічні небезпечні фактори: патогенні мікроорганізми: сальмонела, лістерія, кишкова паличка тощо, можуть бути присутні у сировині, на обладнанні чи через недотримання санітарно-гігієнічних вимог персоналом; токсини мікробного походження: гістамін та інші біогенні аміни, вони утворюються внаслідок розмноження бактерій при неналежному зберіганні риби.

Хімічні небезпечні фактори: важкі метали: свинець, кадмій, ртуть,

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

щоможуть потрапляти у продукт з морського середовища або з обладнання; діоксини та ПХБ – забруднювачі, здатні накопичуватись у жировій тканині риби, залишки ветеринарних препаратів та пестицидів у сировині; хімічні речовини для миття та дезінфекції, що можуть потрапити у продукт; мігрувальні речовини з пакувальних матеріалів.

Фізичні небезпечні фактори: сторонні тверді речовини – частинки металу, скла, пластику, деревини з обладнання чи упаковки; фізичні забруднення – волосся, частинки ґрунту, комахи тощо.

Для запобігання та мінімізації ризиків необхідно встановити відповідні заходи контролю на критичних контрольних точках (ККТ), зокрема: контроль температури та часу приготування на етапі стерилізації (біологічні чинники); моніторинг санітарно-гігієнічних умов; контроль вмісту хімічних речовин в сировині, інгредієнтах та готовій продукції; вибір надійних постачальників сировини та матеріалів; перевірка обладнання та упаковки на наявність сторонніх частинок.

Комплексний аналіз потенційних небезпечних факторів є основою успішного впровадження системи НАССР. Ретельна ідентифікація, оцінка ризиків та впровадження ефективних заходів контролю на ККТ дозволить забезпечити високий рівень безпечності рибних консервів.

3.7.2.2. Блок-схеми виробництва продукції

На рисунку 4 зображена блок-схема технологічного процесу виробництва рибної консерви «Лосось в оливковій олії з додаванням лимону та лимонного соку».

Процес складається з кількох послідовних етапів, представлених у вигляді блоків.

Спочатку відбувається перевірка якості та свіжості сировини – свіжої або замороженої риби. Це є першою критичною контрольною точкою.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

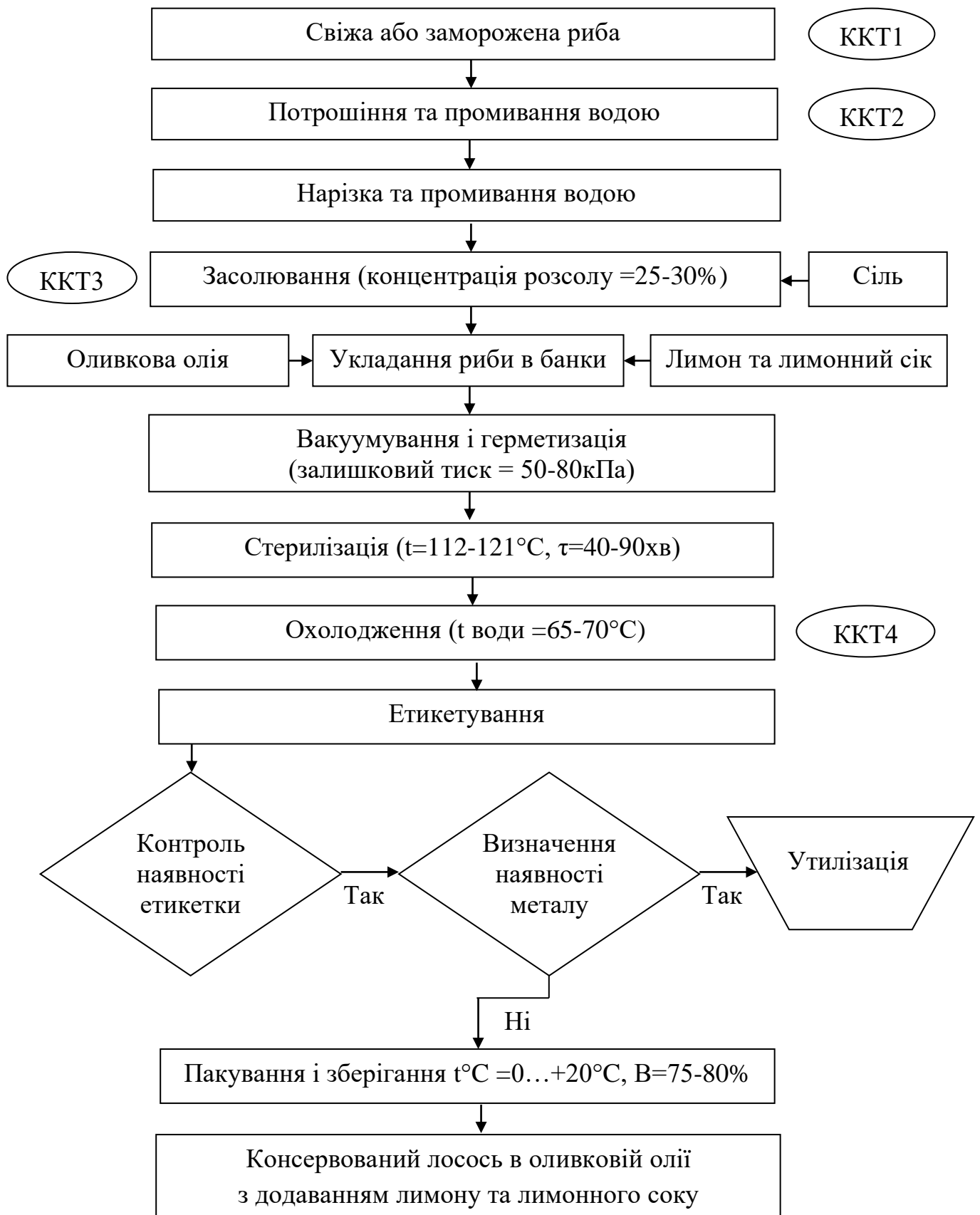


Рис. 4. Блок-схема виробництва рибної консерви «Лосось в оливковій олії з додаванням лимону та лимонного соку»

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Далі йде потрошіння та промивання риби водою. На цьому етапі також відбувається перевірка належного виконання цих операцій, що є другою контрольною точкою.

Наступним кроком є нарізка риби та додаткове промивання водою. Після цього відбувається засолювання риби в розсолі з концентрацією 25-30%. Тут здійснюється контроль правильної концентрації розсолу – третя критична точка.

Підготовлену рибу укладають у банки разом з оливковою олією та лимоном та лимонним соком. Потім проводиться вакуумування та герметизація банок під залишковим тиском 50-80 кПа. Після цього банки зі збереженою рибою проходять стерилізацію за температури 112-121°C протягом 40-90 хвилин.

Наступним кроком є охолодження продукту до температури води 65-70°C. Цей етап включає в себе четверту критичну точку для перевірки досягнення відповідної температури охолодження продукту, а також швидкості та рівномірності охолодження.

Далі відбувається етикетування консервних банок. На цьому етапі відбувається контроль наявності етикетки та визначення наявності металу, якщо метал знайдено продукцію відправляють на утилізацію, в позитивному випадку банки пакуються та зберігаються за температури 0... +20°C та вологості 75-80%.

П'ята контрольна точка є важливою і обов'язковою, так як відбувається перевірка умов зберігання готового продукту. В результаті отримується продукт високої якості.

3.7.2.3. Карта аналізу небезпечних факторів при виробництві продукції

Здоров'я та безпека працівників є найважливішими аспектами на виробництві [24].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В таблиці 8 наведено небезпечні фактори, які можуть виникнути на етапах виробництва продукції.

Таблиця 8

Небезпечні фактори на етапах виробництва рибних консервів

Етап виробництва	Можливі небезпечні фактори	Превентивні заходи
Отримання сировини (риба)	Б: патогенні м/о, токсини; Х: важкі метали, пестициди, гістамін	перевірка документів, візуальний та температурний контроль, аналіз на наявність забруднювачів
Розморожування	Б: розмноження м/о; Ф: потенційно небезпечні частки	контроль температури та часу розморожування, санітарні заходи
Очищення, розбирання	Ф: потенційно небезпечні частки (кістки, хребти)	навчання персоналу, візуальний контроль
Бланшування	Б: виживання м/о; Х: міграція хімікатів з обладнання	контроль температури та часу, відповідне обладнання
Стерилізація	Б: виживання спороутворюючих м/о	контроль температури та часу стерилізації
Охолодження	Б: розмноження м/о	контроль температури охолодження
Пакування	Х: міграція з пакувальних матеріалів Ф: потенційно небезпечні частки в упаковці	відповідність упаковки вимогам, візуальний контроль
Зберігання та транспортування	Ф: пошкодження упаковки	контроль температури, дотримання вимог зберігання

Примітка: Б – біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні.

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Описано основні етапи виробництва рибних консервів та можливі небезпечні фактори біологічного, хімічного та фізичного походження. Для кожного фактора наведено відповідні превентивні заходи, які допоможуть мінімізувати ризики та забезпечити безпечність продукції.

3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва

Для розрахунку чисельності працівників на рибному виробництві, зокрема виробництві рибних консервів, необхідно врахувати кілька факторів: обсяг виробництва – запланована потужність виробництва (кількість банок/рік) та номенклатуру продукції (види рибних консервів); режим роботи – кількість робочих змін, тривалість робочої зміни та режим роботи (безперервний чи з перервами); продуктивність праці – норми виробітку для різних операцій, коефіцієнти виконання норм; технологічний процес – перелік основних та допоміжних операцій, ступінь автоматизації виробництва; організаційна структура – склад виробничих та обслуговуючих підрозділів, кількість працівників управлінського та допоміжного персоналу

Уточнимо деякі нам відомі дані:

Запланована потужність – 1 млн банок консервів на рік;

Робота проходить у 2 зміни по 8 годин;

Середня норма виробітку – 200 банок/людино-годину;

Коефіцієнт виконання норм – 1,1;

Технологічний процес включає 10 основних операцій;

Додатково потрібно 5 працівників допоміжних служб, з працівники управлінського персоналу.

Розрахуємо загальний фонд часу роботи устаткування:

$$Зф = Кз \times Кг \times Кд \quad (15)$$

де Зф – загальний фонд часу роботи устаткування, год;

Кз – кількість змін;

Кг – кількість годин;

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кд – кількість днів.

$$Зф = 2 \times 8 \times 250 = 4000 \text{ год}$$

Наступним чином розрахуємо плановий випуск продукції за фонд часу:

$$Пв = Зф \times Снв \quad (16)$$

де Пв – плановий випуск продукції за фонд часу, банок;

Зф – загальний фонд часу роботи устаткування, год;

Снв – середня норма виробітку, банок/год.

$$Пв = 4000 \times 200 = 800000 \text{ банок}$$

Проведемо розрахунок потрібної чисельності робітників для виконання норми:

$$ПЧр = \frac{Пв}{(квн \times Зф)} \quad (17)$$

де ПЧр – потрібна чисельність робітників, людино-годин;

Пв – плановий випуск продукції за фонд часу, банок;

Зф – загальний фонд часу роботи устаткування, год;

квн – коефіцієнт виконання норм (1,1).

$$ПЧр = \frac{800000}{(1,1 \times 200)} = 3636 \text{ людино/годин}$$

Чисельність робітників для виробничих операцій розрахуємо за формулою:

$$Чр = \frac{ПЧр}{2 \times 8} \quad (18)$$

де Чр – чисельність робітників для виробничих операцій, робітники;

ПЧр – потрібна чисельність робітників, людино-годин;

Робота проходить у 2 зміни по 8 годин.

$$Чр = \frac{3636}{2 \times 8} = 228 \text{ робітників}$$

З урахуванням кількості операцій, якщо маємо те, що технологічний процес включає 10 основних операцій:

$$Чро = \frac{Чр}{Ко} \quad (19)$$

де Чро – чисельність робітників на операцію, робітники;

Чр – чисельність робітників для виробничих операцій, робітники;

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$10000 \times 6 = 60000 \text{грн}$$

Олія, спеції та інші інгредієнти – загалом 20 000 грн.

Заробітна плата робітників – 10 чоловік по 10000 грн на місяць. Отже, маємо:

$$10 \times 10000 = 100000 \text{грн}$$

Енергія (електрика, газ) – 18 000 грн.

Транспортні витрати – 13 000 грн.

Інші прямі витрати (вода, мийні засоби і т.д) – 9 000 грн.

Підсумуємо всі прямі витрати:

$$849\,600 + 60\,000 + 20\,000 + 100\,000 + 18\,000 + 13\,000 + 9\,000 = 1\,069\,600 \text{ грн}$$

Також додамо 15% непрямих витрат (адміністративні, збут, сертифікація):

$$1\,069\,600 + (1\,069\,600 \times 0,15) = 1\,230\,040 \text{ грн}$$

Отже, загальні витрати на виробництво 10000 банок рибних консервів складають приблизно 1230040 грн.

Собівартість 1 банки консервів розрахуємо як:

$$C = \frac{Зв}{Ов} \quad (22)$$

де С – собівартість 1 банки консервів;

Зв – загальні витрати на виробництво, грн.;

Ов – Обсяг виробництва, банки.

$$C = \frac{1\,230\,040}{10\,000} = 123 \text{ грн}$$

3.10. Будівельні рішення

З ростом популярності рибних консервів зростає і конкуренція на ринку. Тому, виробники повинні не лише забезпечувати високу якість своєї продукції, але й ефективно організовувати виробництво, щоб збільшити продуктивність та знизити витрати. Одним із ключових чинників для досягнення цих цілей є правильне планування та впровадження будівельних

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Будівельні рішення на підприємстві з виробництва рибних консервів є ключовим елементом для забезпечення ефективного та безпечного виробництва. Дотримання вимог щодо санітарії, безпеки та якості допоможе підприємству досягти успіху на ринку рибних консервів.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Виробництво рибних консервів пов'язане з певними ризиками для здоров'я та безпеки працівників, тому дотримання правил охорони праці є вкрай важливим.

Приміщення, де відбувається виробництво рибних консервів, повинні відповідати суворим вимогам щодо вентиляції, освітлення та дизайну. Належна вентиляційна система забезпечує циркуляцію свіжого повітря та видалення неприємних запахів, які можуть виникати під час виробничого процесу. Достатнє освітлення є критично важливим для безпечного виконання робіт, особливо під час різання та обробки риби. Підлоги у виробничих цехах мають бути неслизькими, легко очищуватися та витримувати вплив хімічних речовин і дезінфектантів, які використовуються для миття та дезінфекції. Стіни та стелі також повинні бути оздоблені водостійкими, легко очищуваними матеріалами, що дозволяє підтримувати належний рівень гігієни.

Все обладнання, що використовується під час виробництва рибних консервів, має відповідати жорстким стандартам безпеки. Машини для різання, обробки та пакування риби повинні бути обладнані захисними кожухами та блокувальними пристроями, які запобігають випадковим травмам. Регулярне технічне обслуговування обладнання є обов'язковим для гарантії його безпечної та ефективної роботи [6].

Належне облаштування робочих місць є ключовим фактором для забезпечення безпеки працівників та підвищення їхньої продуктивності. Робочі поверхні, такі як столи для різання та обробки риби, повинні мати зручну висоту, щоб працівники не були змушені нахилитися чи приймати незручні пози під час роботи. Необхідно забезпечити працівників зручними стільцями з підставками для ніг, щоб зменшити навантаження на спину та ноги.

						<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Всі працівники, залучені до виробництва рибних консервів, повинні бути забезпечені комплектами засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), такими як халати, рукавички, захисне взуття, головні убори та захисні окуляри. ЗІЗ захищають працівників від ризиків, пов'язаних з контактом з гострими предметами, хімічними речовинами та забрудненням під час роботи.

Важливим аспектом є навчання працівників правилам безпечної роботи з обладнанням та хімічними речовинами, що використовуються під час виробництва рибних консервів. Працівники повинні пройти відповідну підготовку та регулярні інструктажі з охорони праці, щоб знати, як правильно поводитися з обладнанням, дезінфектантами та іншими потенційно небезпечними речовинами.

Дотримання належних санітарних норм на всіх етапах виробництва рибних консервів є критично важливим для забезпечення безпеки продукції та здоров'я працівників. Усі поверхні, що контактують з рибою та продуктами її переробки, повинні ретельно очищатися та дезінфікуватися після кожного використання. Для цього використовуються затверджені дезінфікуючі розчини та процедури, що відповідають вимогам харчової безпеки [23].

На підприємстві з виробництва рибних консервів необхідно забезпечити наявність достатньої кількості туалетів, умивальників та душових кімнат для працівників. Ці санітарні приміщення повинні бути розташовані поруч з виробничими цехами, але розділені належними перегородками, щоб уникнути забруднення. Важливо також забезпечити доступ працівників до чистої питної води у відповідних місцях.

Ефективне прибирання та дезінфекція виробничих приміщень є обов'язковими для підтримання належного рівня гігієни. Необхідно розробити графіки регулярного прибирання підлог, стін, стель та обладнання. Прибиральні роботи слід виконувати у невиробничий час, щоб уникнути перехресного забруднення [24].

Виробництво рибних консервів може бути пов'язане з ризиком

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

1. Риба має велике значення у харчуванні людини і складає значну частину її раціону.

2. Рибна консерва – це продукт, який виготовляється шляхом консервації риби.

3. Асортимент продукції ТОВ «Миколаїврибпром» є обґрунтованим з точки зору регіональних особливостей, сировинної бази, споживчих уподобань, брендової впізнаваності та диверсифікованості пропозиції.

4. Використання лимону для удосконалення якості рибної консерви є інноваційним напрямком.

5. Ефективність лимону та лимонного соку як природного консерванту та ароматизатора дозволяє покращити тривалість зберігання риби та забезпечити вищі смакові характеристики продукту.

6. З урахуванням сприятливих властивостей лимону, даний підхід може бути вигідним для виробництва, особливо якщо врахувати сучасні тенденції споживачів, спрямовані на природні та екологічно чисті інгредієнти.

7. Впровадження цього методу може підняти конкурентоспроможність рибних консервів на ринку та задовольнити вимоги споживачів, шукаючи більше натуральних та здорових альтернатив.

8. Додавання лимону та лимонного соку покращило всі досліджувані органолептичні властивості консервованого лосося в олії. Досліджуваний зразок був кращий за всіма досліджуваними показниками, що свідчить про його високу якість порівняно з контрольним зразком.

9. Належна система управління якістю та безпекою забезпечує контроль на всіх етапах виробництва – від закупівлі сировини до реалізації готової продукції, мінімізує ризики та гарантує випуск безпечних рибних консервів високої якості відповідно до вимог законодавства та споживачів.

10. Запровадження комплексної системи управління якістю та безпечністю на основі принципів HACCP і міжнародних стандартів дозволяє

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

знизити ризики та забезпечити виробництво рибних консервів найвищої якості, безпечних для здоров'я споживачів.

11. Комплексний аналіз потенційних небезпечних факторів є основою успішного впровадження системи НАССР.

12. При запланованій потужності 1 млн банок рибних консервів на рік, для забезпечення безперервного 2-змінного виробництва необхідно близько 238 працівників різних категорій.

13. Для дотримання правил з охорони праці важливо забезпечити доступність інструкцій з експлуатації обладнання та правил безпеки на робочих місцях. Ці інструкції повинні бути чіткими, зрозумілими та відповідати вимогам безпеки.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Рекомендую впровадити автоматичні системи зважування, миття та первинної обробки риби, що дозволить знизити втрати сировини та підвищити її якість.

2. Для підвищення ефективності виробництва та якості готової продукції, пропоную встановлення нових автоматичних ліній для наповнення, закупорювання та етикетування банок, яке дозволить підвищити продуктивність та знизити витрати.

3. Для покращення конкурентоспроможності продукції пропоную використання екологічно чистих та біорозкладних матеріалів для упаковки рибних консервів, що відповідають сучасним вимогам ринку та споживачів.

4. З метою зниження негативного впливу виробництва на довкілля пропоную впровадження технологій переробки відходів рибного виробництва (кістки, луска) для отримання кормів або добрив, також використання енергоефективного обладнання та альтернативних джерел енергії (сонячні панелі, біогаз) дозволить знизити витрати на енергоресурси та зменшити викиди CO₂.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автоматизація виробництва рибних консервів. URL: https://knowledge.allbest.ru/manufacture/3c0a65635b2ac79a4c43a88521206d37_0.html#google_vignette
2. Артюх Л. І., Гончарова, О. В. Споживання рибних продуктів населенням України та їхнє значення у харчуванні. Проблеми харчування. 2022. №7(3). С. 58-64.
3. Бондаренко С. В., Гончаренко А. В. Сучасні технології виробництва рибних консервів: переваги та виклики. Харчова промисловість. 2020. №24(3), С. 45-52.
4. Бондаренко, В. І., Кузьменко, Л. С. Глобалізація ринку рибних продуктів та її вплив на рибну галузь України. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2020. № 69 (1). С. 57-63.
5. Будівельні норми і правила України. Київ : Мінрегіонбуд України, 2019. Планування та забудова територій. ДБН Б.2.2-12:2019. Київ. Мінрегіон України. 2019.
6. Гандзюк М. П. Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці. К. : Каравела, 2008. 384 с.
7. Гетун Г. В. Основи проектування промислових будівель: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. К. : Кондор, 2008. 208 с.
8. Горобець, Н. І., Петрова, І. В. Сучасні технології передконсервної обробки риби: досягнення та перспективи. Харчова промисловість, 2020. №18(2). С. 67-74.
9. Гулий І. С. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості . Вінниця : Нова книга, 2001. 575 с.
10. Доценка В. Ф. Лабораторний практикум із загальних технологій харчової промисловості. Київ: Кондор-Видавництво, 2016. 380 с.
11. ДСТУ 7646:2014 Консерви рибні. Метод визначання відстою в олії. URL : https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85807

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

12. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, С. І. БУХКАЛО, П. О. КАПУСТЯНКО [та ін.]. К. : Центр навчальної літератури, 2005. 496 с.

13. Загальні технології харчової промисловості : навчальний посібник / Ф. В. Перцевой, В. І. Ладика, П. П. Пивоваров [та ін.]. Х. : СНАУ, 2021. 317 с.

14. Ільченко Н. В. Забезпечення розвитку системи управління якістю і безпечністю харчових продуктів регіонального агропромислового кластеру. URL: <https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/1615/1/5.pdf>.

15. Капрельянц Л. В., Іоргачова К. Г. Функціональні продукти. Одеса : Друк, 2003. 312 с.

16. Консервування продуктів: суть, значення, методи. URL: <https://naurok.com.ua/prezentaciya-na-temu-konservuvannya-produktiv-sut-znachennya-metodi-266638.html>

17. Контролюємо безпечність продуктів за системою НАССР. URL: <https://rozvytok-osvity.te.ua/kontrolyuyemo-bezpechnist%CA%B9-produktiv-nassr/>

18. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник / О. І. Черевко, Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова [та ін.]. Харківський державний університет харчування та торгівлі, СНАУ : Університетська книга, 2015. 512 с.

19. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Контроль якості та безпека продуктів галузі» для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання. Вінниця : ВНАУ, 2015. 71 с.

20. Миколаїврибпром – код ЄДРПОУ 30405890. URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/30405890/

21. Міцик В. Ю., Невольниченко А. Ф. Рациональное харчування та харчові продукти. К. : Урожай, 1993. 336 с.

22. На допомогу харчовим підприємствам: валідація та верифікація плану НАССР. URL : <https://ifdcsmms.0342.ua/news/118143>

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

