

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Факультет експертизи, біотехнології, харчової інженерії, підприємництва та торгівлі
Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Ступінь вищої освіти «Бакалавр»
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему:

**Розроблення процедур за принципами НАССР для виробництва
рибного продукту замороженого
«Крабові палички» ТМ «Водний світ»**

Здобувачка Акулова Ю.С.
(прізвище та ініціали студента)
5 курсу групи ТМз - 55

Керівник: д.т.н., професор Капустян А.І.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: доцент Шалений В.А.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 5 червня 2024 р., протокол № 9 .

Завідувачка кафедри ХХЕтаБ ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 рік

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Експертизи, біотехнології, харчової інженерії, підприємництва та торгівлі
Кафедра Харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри ХХЕтаБ

ПІДПИСАНО д.т.н., проф. Капустян А.І.

(підпис)

« 1 »

лютого _____

2024 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА
Акуловій Юлії Сергіївні

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: Розроблення процедур за принципами НАССР для виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички» ТМ «Водний світ» затверджена

наказом ОНТУ від 01.09.2023 р. №500-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 01.06.2024 р.

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички» ТМ «Водний світ»

Предмет дослідження: нормативні документи, рецептура, технологія, технохімічний контроль, небезпечні чинники технології, план НАССР.

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва

Розділ 4 Охорона праці та довкілля

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Блок-схема технологічного процесу виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички»

Апаратурна схема виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички»

Опис рибного продукту замороженого «Крабові палички» згідно НАССР

План НАССР та ОПП виробництва продукту замороженого «Крабові палички»

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР	Шалений В.А.	ПІДПИСАНО	ПІДПИСАНО

7. Дата видачі завдання «11» лютого 2024 року

Керівник ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

Завдання прийняв до виконання ПІДПИСАНО Юлія АКУЛОВА

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підготування пояснювальної записки			
1	Вступ	26.02.2024	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	17.03.2024	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	19.04.2024	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	11.05.2024	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та довкілля	22.05.2024	
6	РОЗДІЛ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР	26.05.2024	
7	Висновки	01.06.2024	
Підготування графічного матеріалу			
8	Блок-схема технологічного процесу виробництва крабових паличок	21.04.2024	
9	Апаратурна схема виробництва крабових паличок	28.04.2024	
10	Опис крабових паличок згідно НАССР	12.05.2024	
11	План НАССР виробництва крабових паличок	17.05.2024	
12	Оформлення роботи	01.06.2024	
13	Термін подання роботи на кафедру	05.06.2024	
14	Зовнішнє рецензування	14.06.2024	
15	Захист кваліфікаційної роботи	21.06.2024	

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Юлія АКУЛОВА

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Юлія АКУЛОВА

АНОТАЦІЯ

Тема: «Розроблення процедур за принципами НАССР для виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички» ТМ «Водний світ»

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

Здобувач СВО «Бакалавр»: Акулова Юлія Сергіївна

Керівник: д.т.н., проф.. Капустян Антоніна Іванівна

Ключові слова: експертиза, крабові палички заморожені, небезпечні чинники, план НАССР.

Крабові палички – популярний серед населення та затребуваний на ринку продукт. Основним компонентом крабових паличок є рибячий фарш сурімі, що обумовлює їхню достатньо високу біологічну цінність. В Україні ринок продукції з сурімі можна віднести до молодого та динамічного. Локальним, але надзвичайно потужним виробником крабових паличок в Одеському регіоні є компанія ТОВ «Водний світ». Дана компанія інтенсивно розвивається, постійно працює над розширенням ринків збуту як в середині країни, так і за кордоном. Розширення асортименту, збільшення потужностей, виробничого персоналу, робота з новими постачальниками потребують верифікації, перегляду програм-передумов системи НАССР та процедур НАССР, які вже функціонують на підприємстві.

Мета роботи – розроблення процедур за принципами НАССР для виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички» ТМ «Водний світ».

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва продукту замороженого «Крабові палички» ТМ «Водний світ».

Предмет дослідження: нормативні документи, рецептура, технологія, технохімічний контроль, небезпечні чинники технології, план НАССР, програми-передумови.

Дипломний проект представлено пояснювальною запискою та графічною частиною. У записці наведено характеристику підприємства ТОВ «Водний світ»; надано детальний опис згідно процедур НАССР сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва продукту замороженого «Крабові палички» ТМ «Водний світ»; здійснено аналіз та обґрунтування схеми технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання виробництва крабових паличок; проведено аналіз та ідентифіковано небезпечні чинники на кожному етапі технологічного процесу, визначено суттєві небезпечні чинники та розроблено НАССР-план виробничого процесу; запропоновано заходи та схеми контролю щодо охорони праці, охорони навколишнього середовища при виробництві крабових паличок; надано оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР. У графічній частині наведено наступні матеріали: блок-схема технологічного процесу виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички», апаратурна схема виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички»; опис рибного продукту замороженого «Крабові палички» згідно НАССР; план НАССР та ОПП виробництва продукту замороженого «Крабові палички».

Робота обсягом 117 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 47 найменування (5 сторінок), 3 рисунків (3 сторінки), 26 таблиць (65 сторінок) та додатку (22 сторінки).

Зміст

	С.
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства ТОВ «Водний світ»	8
1.1 Історія підприємства	8
1.2 Асортимент, який виробляє підприємство	10
1.3 Характеристика рибного фаршу сурімі	12
РОЗДІЛ 2 Технологія виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички»	15
2.1 Продуктовий розрахунок	15
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва	19
РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички»	28
3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів	28
3.2 Контроль та управління технологічним процесом	53
3.3 Контроль готової продукції	56
3.4 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю	59
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ	80
4.1 Охорона праці	80
4.2 Охорона довкілля	86
РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР	92
ВИСНОВКИ	101
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	102
Додаток А	107

					<i>КРБ.ХХЕтаБ.1.500-03.3.1</i>		
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>		<i>Акулова Ю.С.</i>			<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Капустян А.І.</i>			7	117	
<i>Керівник</i>		<i>Шалений В.А.</i>			Пояснювальна записка		
<i>Зав.кафедр</i>		<i>Капустян А.І.</i>					
					ОНТУ 2024		

ВСТУП

Риба та морепродукти завжди були і залишаються для людини одним з основних джерел повноцінних білків, жирів, вітамінів, макро-, мікроелементів та ряду інших важливих поживних речовин. Саме тому морепродукти повинні займати значну частину в раціоні людей різного віку і питання якості продуктів щоденного харчування повинно знаходитись під пильною увагою.

Окремий сегмент на ринку морепродуктів завойовують імітовані рибні продукти, які виробляються на основі промитого фаршу із певних видів риб. До імітованих продуктів на основі сурімі відносять: "Крабові палички", "Крабові рулетики", "Крабове м'ясо" та інші. В Україні ринок продукції з сурімі можна віднести до молодого та динамічного.

Локальним, але надзвичайно потужним виробником крабових паличок в Одеському регіоні є компанія ТОВ «Водний світ». Дана компанія інтенсивно розвивається, постійно працює над розширенням ринків збуту як в середині країни, так і закордоном. Розширення асортименту, збільшення потужностей, виробничого персоналу, робота з новими постачальниками потребують верифікації, перегляду програм-передумов системи НАССР та процедур НААСР, які вже функціонують на підприємстві.

Мета роботи – розроблення процедур за принципами НАССР для виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички» ТМ «Водний світ».

Завдання роботи :

1. Ознайомитися з структурою підприємства ТОВ «Водний світ»;
2. Надати характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва продукту замороженого «Крабові палички» ТМ «Водний світ», відповідно до чинної нормативної документації;

3. Зробити аналіз та обґрунтувати схему технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання виробництва продукту замороженого «Крабові палички» ТМ «Водний світ»;

4. Провести аналіз та ідентифікувати небезпечні чинники на кожному етапі технологічного процесу, визначити суттєві небезпечні чинники та розробити НАССР-план виробничого процесу;

5. Запропонувати заходи та схеми контролю щодо охорони праці, охорони навколишнього середовища при виробництві крабових паличок;

6. Зробити оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР.

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва продукту замороженого «Крабові палички» ТМ «Водний світ».

Предмет дослідження: нормативні документи, рецептура, технологія, технохімічний контроль, небезпечні чинники технології, план НАССР, програми-передумови.

Робота обсягом 117 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 47 найменування (5 сторінок), 3 рисунків (3 сторінки), 26 таблиць (65 сторінок) та додатку (22 сторінки).

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ВОДНИЙ СВІТ»

1.1 Історія підприємства

Виробником крабових паличок ТМ «Водний світ» є ТОВ з однойменною назвою. Історія підприємства почалась за 2001 р. ТОВ «Водний світ» – це найбільший в Україні виробник крабових паличок. Крім них, продуктова лінійка включає широкий асортимент продукції з морепродуктів та риби.

За майже 23 роки компанія зуміла завоювати довіру споживачів і заслужено займає лідируючі позиції на ринку України. Безумовно це – результат зусиль, вкладених в високу якість та смак наших продуктів. На сьогоднішній день продукція ТМ «Водний Світ» успішно експортується в США, Канаду, Ізраїль, Грузію, Молдову, Німеччину, Польщу та Прибалтику.

У вересні 2001 року в місті Чорноморськ Одеської області був побудований перший в Україні завод з виробництва крабових паличок – ТОВ «Аквавіт».

Вже в листопаді 2001 року завод випустив на ринок першу партію продукції під торговою маркою «Водний мир». Підприємство стало одним із перших на території країн СНД, що почало виробляти готову продукцію за високими європейськими стандартами якості.

За період 2001-2004 рр. на заводі було проведено повне переобладнання, що дозволило збільшити початкові виробничі потужності в 4 рази

У червні 2004 року ТОВ «Аквавіт» стало першим підприємством рибної кулінарії України, яке пройшло аудит щодо системи безпеки харчових продуктів НАССР, проведений компетентною комісією зі США.

Вже в 2005 році попит на продукцію ТМ «Водний мир» досяг такого рівня, що необхідно було збільшувати обсяги продукції. З цією метою в 2005 році компанія перенесла своє виробництво на новий завод – ТОВ «Аквафрост».

В січні 2006 року на українському ринку з'явилися охолоджені крабові палички та лінійка різноманітних заморожених морепродуктів.

У 2007р. на заводі було запущено виробництво пресервів з оселедця, пресервів з морепродуктів, а також ікри мойви в соусі. Завдяки такому

розширенню продукція ТМ «Водний мир» стала доступна більшому колу її пошанувачів.

У 2008 році завод «Аквафрост» пройшов аудит щодо системи безпеки харчових продуктів і отримав сертифікати систем менеджменту ISO 9001 та ISO 22000. Це дало підприємству право експорту продукції в країни Європейського Союзу.

У 2011 р. Було розроблено і виведено на ринок новий унікальний продукт – заморожені та охолоджені палички з м'ясом краба, тим самим зайнявши нішу в преміум сегменті морепродуктів.

Протягом 2015 року здійснювалося активне просування ТМ «Водний мир» як лідера українського ринку морепродуктів. У березні-квітні 2015 року на центральних каналах ТБ проходила рекламна кампанія «Смакуй свіже!». За підсумками аналізу ефективності рекламної кампанії більше 60% респондентів змінили думку про продукт на кращу.

У вересні 2015 р. асортиментна матриця компанії поповнилася новими продуктами – пресерви з кальмара, що не мають аналогів в Україні, а також ікорні пасти в скляній тарі та оселедець у пластиковій шайбі.

Із 2016 року компанією розширено лінійку заморожених морепродуктів та ікри мойви в соусі, а також випущено на ринок новинки: пресерви з оселедця, пресерви з кільки і заморожений рибний фарш.

У серпні 2016 р. було закуплено нову виробничу лінію для фасування ікри в бляшанці, що відкрило для нас колосальні перспективи – від випуску червоної ікри до виробництва паштетів і консервів. Вже в травні 2017 р. була запущена перша промислова партія пробійної ікри тріски та мойви. Споживачі відразу оцінили продукт і вже в липні ікра стала лідером з продажів у торгових мережах.

У березні 2017 р. компанія взяла участь на міжнародній виставці морепродуктів, яка проходила в Бостоні, США. В ході виставки були проведені переговори зі світовими компаніями з виробництва сурімі, хека, минтая, креветки, а також укладений довгостроковий контракт із закупівлі мідій в Чилі.

В рамках розвитку зовнішньоекономічної діяльності компанії на ринку Близького Сходу, співробітники відділу ЗЕД взяли участь в міжнародній виставці World Food Azerbaijan 2018. В результаті були укладені нові контракти з дистриб'юторами даного регіону і підписані нові угоди з уже діючими контрагентами.

У жовтні ТОВ сало переможцем у категорії «Риба» за результатами премії «Слон». ТМ «Водный мир» була представлена в 2х категоріях товарів – «Крабові палички» та «Ікра». За результатами голосування компанія посіла почесне перше місце в обох номінаціях!

У 2019 р. охолоджені крабові палички ТМ «Водный мир» першими серед усіх крабових паличок, присутніх на ринку України, успішно пройшли перевірку в лабораторії Eurofins Scientific на відповідність європейським стандартам якості і безпеки та отримали «Добрий знак».

1.2 Асортимент, який виробляє підприємство

ТОВ «Водний світ» виробляє широкий асортимент продукції, яка завоювала стабільний попит та довіру у споживачів.

Пасти рибні:

- крем-пасти (4 найменування)
- крабові пасти (2 найменування)
- закуски (2 найменування)



Ікра та ікорні пасти:

- ікра масаго

- пате
- ікра рибна делікатесеа
- пасти ікорні
- ікра пробійна



Пресерви з морепродуктів:

- кальмар
- мідії
- морський коктейль



Крабові палички та м'ясо:

- охолоджені крабові палички
- сніжний краб
- крабові роли
- заморожені крабові палички
- крабові рулети
- крабове м'ясо



Рибні пресерви:

- оселедець шматочки в олії в пластику
- оселедець в розсолі
- салака
- кільки
- філе оселедця
- шматочки оселедця



1.3 Характеристика рибного фаршу сурімі

Фарш «Сурімі» – це концентровані нерозчинні у воді рибні білки. Фарш білого кольору, позбавлений специфічного рибного смаку і запаху, він має щільну консистенцію. Фарш «Сурімі» виробляють із рубленої рибної сировини із попереднім видаленням кісток або без їх видалення.

На сьогоднішній день рибопереробна промисловість випускає переважно заморожений фарш, який в свою чергу, поділяється на стабілізований, промитий водою, пастеризований, ферментований, а також солоний та сушений.

Промислове виробництво замороженого рибного фаршу виникло у 60 роки ХХ сторіччя у Японії; це був фарш сурімі, який одержували шляхом багаторазового промивання подрібненого м'яса риби водою.

Протягом багатьох років основною сировиною для виробництва фаршу сурімі був минтай (з нього виробляється більш, як 90 % фаршу).

Починаючи з 90 років ХХ сторіччя, видовий склад риби, з якої отримують фарш сурімі, змінився: сучасні технології дозволяють одержувати його з північної путасу, скумбрії, оселедця, ставриди, сардини, карпа. По суті, фарш сурімі являє собою сирий заморожений концентрат міофібрилярних білків м'язової тканини риб, який здатен до структурування з одержанням пружних еластичних гелів.

Промивання фаршу риби спрямовано на видалення саркоплазматичних білків, ферментів, небілкових азотистих речовин, сприяє стабілізації властивостей фаршу під час зберігання. Додатковим результатом промивання є збільшення вмісту у фарші міофібрилярних білків й покращення його реологічних властивостей – еластичності та пружності гелів після термічної обробки. Крім того, видаляються пігменти, що містяться в м'язах: міоглобін, гемоглобін крові, що викликають зміну кольору фаршу і каталізують окислення ліпідів при його зберіганні; ферменти, у тому числі й триметиланіоксидазу, яка руйнує триметиламіноксид до формальдегіду, що прискорює процес денатурації білків; небілкові азотисті речовини, що надають фаршу в процесі зберігання неприємного запаху, темного кольору та сприяють реакціям окислення, гідролізу, денатурації білків; частково видаляються ліпіди, вільні жирні кислоти; різко знижується бактеріальна обсіменіння фаршу; видаляються іони металів, що перешкоджають утворенню сіткоподібної каркасної структури готових продуктах з фаршу в процесі теплової обробки. Внаслідок цього промитий рибний фарш

витримує тривале холодильне зберігання без погіршення функціональних властивостей

Великий вплив на якість промитого фаршу мають температура води для промивання, яка не повинна перевищувати 10°C, наявність у ній мінеральних солей, рН, вміст хлориду натрію та інші. Для промивання рекомендують використовувати м'яку воду з мінімальним вмістом солей Ca/Mg та Fe/Mg, оскільки їх наявність приводить до зміни структурних властивостей та забарвлення під час зберігання фаршу. Що стосується рН води, то його необхідно підтримувати на рівні рН тканинного соку (6,5–7,0). Для полегшення видалення води з фаршу після промивання остання вода для промивання повинна мати солоність на рівні 0,1–0,2 %. Занадто великий вміст солі в ній може привести до солюбілізації міофібрилярного білка та передчасного затвердіння золю.

Так як білків сполучної тканини в м'язах риб не більше 3%, промитий рибний фарш майже повністю складається з міофібрилярних білків. При додаванні до фаршу кухонної солі міофібрилярні білки частково переходять у напіврозчинний стан і утворюють золь, який надалі застигає в гель, що володіє міцною сітчастою структурою, в результаті чого утворюється пружна гумоподібна консистенція, що дозволяє отримувати на основі промитого фаршу різні види структур. Чим ретельніше проведено обробка риби та промивання подрібненої м'язової тканини, тим вище у фарші вміст міофібрилярних білків і краще його гелеутворювальна здатність.

За існуючою технологією промитий фарш зневоднюють на гніті до вмісту вологи 77–80 %, з'єднують з кріопротекторами (цукром, сорбітолом, декстрозою, поліфосфатами та ін.), заморожують до температури нижче мінус 18 °С.

Властивості гелів, що отримують на основі фаршів сурімі, регулюють шляхом уведення до їх складу різних харчових інгредієнтів: солі кухонної, крохмалю, яєчних, молочних та соєвих білків, цукру, рослинної олії чи жиромістючої сировини, а також желатину, каррагінану, метилцелюлози, альгінату натрію, пектину, камеді рожкового дерева та інших.

Сурімі, завдяки реалізації своїх структуроутворюючих властивостей, використовують переважно при виробництві формованих та структурованих продуктів.

Обсяг світового виробництва продукції з фаршу сурімі складає 1,1 млн тон. Але в останні роки на ринку фаршу сурімі спостерігаються такі тенденції: зменшення обсягів його виробництва внаслідок обмеження сировинних ресурсів; підвищення ціни за рахунок залучення до технологічного циклу нових видів риби та модернізації існуючих технологій; появі поряд з високоякісними гатунками сурімі низької якості, який надходить на ринок з південно-східної Азії.

РОЗДІЛ 2 Технологія виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички»

2.1 Продуктовий розрахунок

Основною сировиною для виробництва крабових паличок є фарш сурімі. Крім того, до складу крабових паличок входять: вода очищена питна; різні види крохмалю, в тому числі модифікованого, які роблять продукт еластичним; різні види рафінованого рослинного масла; яєчні продукти; спеції – цукор, сіль; харчові добавки, що надають продукту насиченого смаку і приємного зовнішнього вигляду – барвники (найчастіше кармін), натуральні, ідентичні натуральним або штучні ароматизатори, підсилювачі смаку (найчастіше E621); крабові палички також можуть містити рослинний (соєвий) білок. Рецептуру крабових паличок на 100 кг готового продукту наведено в табл. 2.1. Необхідно також розрахувати багатофазну рецептуру крабових паличок з витратами на приготування білого та забарвленого тіста (табл 2.2–2.4).

Таблиця 2.1 – Рецептура приготування крабових паличок (на 100 кг)

№	Рецептурні компоненти	Витрата, кг
1	Фарш заморожений «Сурімі»	66,6
2	Яйце куряче або сухі яєчні продукти	14,5/1,3...2,0
3	Крохмаль картопляний	10
4	Сіль харчова	1,7
5	Глуматат натрію	0,6

№	Рецептурні компоненти	Витрата, кг
6	Екстракт крабового м'яса	1,1
7	Ароматизатор крабового м'яса	0,6
8	Цукор	2,7
9	Вода питна	12,0
10	Лід	14,0
11	Поліфосфати	0,2
12	Сорбіт харчовий	3,3
Всього		127,3
13	Олія рослинна (для мащення барабана)	0,5

Таблиця 2.2 – Витрати напівфабрикатів, що необхідні для виробництва крабових паличок

Компоненти крабових паличок	Вміст сухих речовин, %	Витрата напівфабрикатів, кг			
		на завантаження		на 1 т крабових паличок	
		в натурі	у сухих речовинах	в натурі	у сухих речовинах
Біле тісто	25,0	90,0	22,5	904,52	226,13
Забарвлене тісто	25,0	10,0	2,5	100,52	25,13
Всього компонентів	–	100,0	25,0	1005,04	251,26
Вихід крабових паличок	25,0	–	–	1000,0	250,0
Втрати сухих речовин	0,5	–	–	–	1,26

Таблиця 2.3 – Витрати компонентів для приготування забарвленого тіста

Компоненти забарвленого тіста	Вміст СР, %	Витрата компонентів, кг					
		на завантаження		на 1 т забарвленого тіста		на 100,52 кг забарвленого тіста	
		в натурі	в СР	в натурі	в СР	в натурі	в СР
Біле тісто	25,0	82,0	20,5	882,04	220,51	88,66	22,17
Паприка	100	1,0	1,0	10,76	10,76	1,08	1,08
Кармін	100	2,0	2,0	21,51	21,51	2,16	2,16
Вода	0,0	15,0	0,0	161,35	0,0	16,22	0,0
Всього	–	100,0	23,5	1075,66	252,78	108,12	25,41
Вихід тіста	25,0	–	–	1000,0	250,0	100,52	25,13
Втрати СР	1,1	–	–	–	2,78	–	0,28

Для виробництва білого тіста у кількості 993,18 кг (де 904,52 кг – кількість білого тіста, що необхідна для формування крабових паличок; 88,66 кг – кількість білого тіста, що необхідна для виробництва забарвленого тіста). Ця кількість білого тіста (993,18 кг) витрачається на виробництво 1 т крабових паличок.

Таблиця 2.4 – Витрата компонентів для приготування білого тіста

Компоненти білого тіста	Вміст СР, %	Витрата компонентів, кг					
		На завантаження		на 1 т білого тіста		на 993,18 кг білого тіста	
		в натурі	в СР	в натурі	в СР	в натурі	в СР
Фарш «Сурімі»	25,0	66,6	16,65	434,0	108,5	431,04	107,76
Яйце куряче	27,0	14,5	3,92	94,63	25,55	93,98	25,37
Крохмаль	88,0	10,0	8,8	65,17	57,35	64,73	56,96
Сіль	96,5	1,7	1,64	11,08	10,69	11,0	10,62
Глутамат натрію	100	0,6	0,6	3,91	3,91	3,88	3,88
Екстракт крабового м'яса	35,0	1,1	0,39	7,26	2,54	7,21	2,52
Ароматизатор	100	0,6	0,6	3,91	3,91	3,88	3,88
Цукор-пісок	99,8	2,7	2,69	17,57	17,53	17,45	17,42
Питна вода	0,0	12,0	0,0	78,2	0,0	77,67	0,0
Лід	0,0	14,0	0,0	91,23	0,0	90,61	0,0
Поліфосфати	100	0,2	0,2	1,3	1,3	1,29	1,29
Сорбіт харчовий	100	3,3	3,3	21,5	21,5	21,35	21,35
Всього		127,3	38,79	829,76	252,78	824,09	251,05
Вихід тіста	25,0			1000,0	250,0	993,18	248,3
Втрати СР	1,1				2,78		2,75

Також необхідно розрахувати витрату компонентів на виробництво 790 кг крабових паличок, оскільки такою є добова продуктивність цеху (табл. 2.5).

Таблиця 2.5 – Зведені витрати компонентів на виробництво крабових паличок

Компонент крабових паличок	Вміст СР, %	Витрата компонентів на 1 т крабових паличок		Витрата компонентів на 790 кг крабових паличок, кг	
		в натурі	в СР	в натурі	в СР
Фарш «Сурімі»	25,0	431,04	107,76	340,52	85,13
Яйце куряче	27,0	93,98	25,37	74,24	20,04
Яйце куряче	88,0	64,73	56,96	51,14	45,0
Сіль	96,5	11,0	10,62	8,69	8,39
Глутамат натрію	100	3,88	3,88	3,07	3,07
Екстракт крабового м'яса	35,0	7,21	2,52	5,70	1,99
Ароматизатор крабового м'яса	100	3,88	3,88	3,07	3,07
Цукор-пісок	99,8	17,45	17,42	13,79	13,76
Питна вода	0,0	93,89	0,0	74,17	0,0
Лід	0,0	90,61	0,0	71,58	0,0
Поліфосфати	100	1,29	1,29	1,02	1,02
Сорбіт харчовий	100	21,35	21,35	16,87	16,87
Паприка	100	1,08	1,08	1,08	0,85
Кармін	100	2,16	2,16	1,71	1,71
Всього	–	843,55	254,29	666,42	200,9
Коефіцієнт перерахунку	–	–	–	0,79	–

У кожній фазі виробництва крабових паличок має місце різниця між виходом готової продукції (напівфабрикату) та масою сировини (напівфабрикатів) на завантаження в натурі, що пов'язано із перебігом технологічних процесів виробництва крабових паличок, зокрема варіння, сушіння, охолодження, а також завантаження окремих компонентів у вигляді розчинів. Зазначені процеси зумовлюють збільшення/зменшення кількості вологи у готових виробках (напівфабрикатах).

2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва

Виробництво крабових паличок здійснюється, в основному, із замороженого фаршу «Сурімі». У процесі виробництва спочатку замішується однорідне тісто, куди входять усі складові майбутнього продукту. Далі тісто розкочується, обробляється паром і охолоджується природним шляхом. Для формування крабових паличок необхідної форми оброблений лист тіста згортається у джгут і нарізається на корпуси потрібної довжини. Готові крабові палички упаковуються в вакуумну упаковку, яка надовго зберігає їхню свіжість і смакові якості. Якість цього продукту визначається кількістю фаршу «Сурімі». Чим вищий відсотковий вміст фаршу, то більш корисним і смачним він є. Крабові палички надходять у продаж замороженими або охолодженими.

Технологічна схема виробництва крабових паличок складається на основі технологічної інструкції підприємства. Технологічна схема враховує необхідність комплексного і раціонального використання сировини, забезпечення випуску продукції високої якості, безперервність технологічного процесу, механізацію та автоматизацію виробництва, а також екологічність і безпеку виробничого процесу для персоналу.

Технологічна схема виробництва крабових паличок представлена на рисунку 2.1 та включає такі технологічні операції (стадії виробництва):

1. Приймання сировини – це визначення якості і кількості сировини, що надходить у цех. Для виготовлення заморожених крабових паличок (аналога «Імператорських») використовують: заморожений фарш «Сурімі», сіль харчову, цукор, крохмаль картопляний, сухий яєчний білок або яйце куряче, масло рослинне, воду питну (лід), харчові добавки: сорбіт, глутамат натрію, барвники для забарвлення тіста і освітлення фаршу, поліфосфати або фосфати, екстракт крабового м'яса, ароматизатор із запахом крабів або ракоподібних. Сировина і матеріали повинні відповідати вимогам чинної нормативної документації.

Імпортні барвники, ароматизатори, харчові добавки, плівкові матеріали для пакування повинні бути дозволені до застосування для харчових цілей відповідними органами. Вода питна, що використовується для технологічних цілей, повинна відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10.

2. Акумуляування – це збереження якості сировини до переробки. Блоки замороженого фаршу «Сурімі» зберігають у морозильних камерах за температури не вище – 18°C та не більше 4...6 місяців.

3. Розморожування – це доведення сировини до стану, що необхідний для подальшої переробки. Заморожені блоки фаршу «Сурімі» розморожують в приміщенні за температури повітря не вище +20°C до температури фаршу у блоці –5...–2°C.

4. Підготовка сировини – це доведення сировини до стану придатного для використання в технологічному процесі. Для виробництва заморожених крабових паличок використовують сухі яєчні відновлені продукти або яйце куряче харчове. Сухі яєчні продукти відновлюють із співвідношенням продукту до води 1:8. Яйця курячі промивають розчином хлорного вапна із концентрацією активного хлору 1,2% протягом 10 хв., ополіскують питною водою і спрямовують у машину для розбивання яєць.

Сіль харчову, крохмаль, глутамат натрію, поліфосфати, цукор, сорбіт харчовий зважують партіями (замісами) і зберігають в окремих поліетиленових контейнерах. Крохмаль попередньо розчиняють водою.

5. Приготування тіста – це з'єднання усіх компонентів в однорідну масу. Тісто готують партіями (замісами), змішуючи в куттері фарш «Сурімі» із рештою рецептурних компонентів у кількостях, що передбачені рецептурою (табл. 6). Допускається додавати у заміс до 2% білого тіста, що утворюється під час налаштування обладнання, від маси закладених компонентів.

Змішування компонентів здійснюють у послідовності, що представлена в таблиці 2.6, постійно завантажуючи компоненти в куттер і дотримуючись тривалості змішування кожного компонента.

Температура тіста в кінці замішування повинна бути не вищою за +12°C. Оптимальна температура тіста під час вивантаження +6...8°C.

Режим приготування тіста уточнюється лабораторією підприємства. Вода, зазначена в рецептурі, включає усю воду, що використовується під час виготовлення тіста (розведення крохмалю, яєчного білка, додавання льоду в куттер тощо). Кількість води для кожного випадку уточнюється лабораторією. Від замісу тіста відокремлюють частину і спрямовують її на приготування забарвленого тіста, решту тіста спрямовують на формування із нього стрічки білого тіста.

Таблиця 2.6 – Режим замішування тіста в куттері

Етапи процесу	Тривалість, хв
Запуск куттера(швидкість мінімальна). Завантаження фаршу «Сурімі»	5
Завантаження поліфосфатів, цукру, сорбіту, барвників, глютамату натрію. Збільшення швидкості куттера	10
Зменшення швидкості куттера. Завантаження льоду(води) та збільшення швидкості куттера	5
Зменшення швидкості куттера. Завантаження яєць чи сухого яєчного продукту та солі. Збільшення швидкості куттера	5
Зменшення швидкості швидкості куттера. Завантаження крохмалю. Збільшення швидкості куттера	5
Завантаження смакових та ароматичних добавок. Остаточне змішування	7
Завантаження решти льоду(води). Вивантаження готового тіста	5
Тривалість приготування тіста	42

6. Приготування забарвленого тіста – це підготовка напівфабрикату для формування паличок і надання їм товарного вигляду. Забарвлене тісто готують партіями (замісами) по 10 кг, змішуючи тісто і компоненти відповідно до рецептури.

Порошкоподібні барвники, що використовуються для забарвлення тіста, перед подачею в куттер розчиняють в охолодженій воді відповідно до рецептури. Спочатку в куттер подають необхідну кількість тіста, далі поступово подають розчинений водою барвник, усе ретельно перемішують протягом 3...5 хв. до отримання однорідної, рівномірно забарвленої маси без грудок, температура забарвленого тіста має бути не вищою за +12°C. Готове забарвлене тісто спрямовують у приймальний бункер насоса машини для нанесення його на внутрішню сторону плівки-оболонки.

7. Формування стрічки із тіста – це підготовка напівфабрикату із тіста для формування джгута. Готове тісто подають у приймальний бункер формувача стрічки тіста, який через насадку витискає тісто у вигляді стрічки товщиною не більше 2 мм та шириною не більше 200 мм на нижній транспортер машини. Температура тіста при формуванні стрічки не повинна бути вищою за +12°C. Для забезпечення такої температури в охолоджуючу сорочку формувача завантажують лід. Далі під час руху обсмажувальним транспортером сформована стрічка тіста спочатку пропарюється за температури +80...90°C і тиску пара 5 кг/см², потім підсушується електронагрівальними елементами протягом 90...100 с і охолоджується природним способом до температури навколишнього середовища. Щоб уникнути прилипання стрічки, допускається змашування полотна транспортера соняшниковою дезодорованою олією.

8. Формування джгута – це підготовка напівфабрикату до формування палички. Охолоджену стрічку тіста спрямовують на різальну машину, де її нарізають уздовж на смужки шириною від 1 до 2 мм, зберігаючи цілісність стрічки, а далі роликівим пристроєм формують із нарізаної стрічки тіста безперервний джгут. Для унеможливлення прилипання стрічки до поздовжньо-

різальних ножів допускається змочування стрічки водою.

9. Формування паличок – це підготовка паличок до теплової обробки. Безперервний джгут із тіста подають в машину для загортання в плівку-оболонку (із попереднім нанесенням тонким шаром забарвленого тіста) із подальшим безперервним термозварюванням. Для унеможливлення підвищення температури забарвленого тіста в охолоджуючу сорочку бункера насоса завантажують лід. Загорнутий в плівку-оболонку безперервний джгут розрізають на палички довжиною, яка забезпечує масу нетто чотирьох паличок 100 ± 3 г.

10. Проварювання – це доведення напівфабрикату до готовності. Нарізані палички подають у варильну машину безперервної дії, проварюють протягом 15...20 хв. за атмосферному тиску 5 кг/см^2 і температури $+90^\circ\text{C}$.

11. Охолодження – це підготовка готового продукту до фасування. Готові палички подають в охолоджувач безперервної дії, де охолоджують в потоці повітря протягом 15...20 хв. для видалення вологи із поверхні плівки оболонки.

12. Фасування у тару – це надання готовому виробу товарного вигляду. Крабові палички фасують в тару – пакети із полімерної плівки під вакуумом. Маса продукту в пакеті 100 ± 3 г. Крабові палички укладають вручну по 4 штуки і упаковують в тару у вакуум-пакувальній машині. Під час вивантаження пакету із крабовими паличками із вакуум-пакувальної машини необхідно контролювати стан термозварених швів. Пакети із продукцією спрямовуються на заморожування.

13. Заморожування – зумовлює збільшення термінів зберігання продукції. Крабові палички заморожують в упаковці у швидкоморозильних апаратах за температури, що не вища за -25°C , протягом двох годин. Температура паличок після заморожування повинна бути не вищою за -18°C .

14. Пакування в транспортну тару – зумовлює збереження якості продукції під час транспортування. Пакети паличок укладають рівними щільними рядами в ящики із гофрованого картону масою продукту до 12 кг. Крабові

палички упаковують в поліетиленові пакети, що укладають в ящики із гофрованого картону. Картонні ящики із готовою продукцією обклеюють липкою стрічкою на паперовій основі або поліетиленовою стрічкою з липким шаром.

15. Маркування – це нанесення інформаційних даних щодо продукції. Маркують споживчу і транспортну тару згідно державних стандартів. На споживчу тару для крабових паличок наносять напис: «Інгредієнти: фарш «Сурімі», сіль, цукор, сорбіт, крохмаль картопляний, сухий яєчний білок (яйце), сорбіт, глутамат натрію, фосфати, барвники E128, E171, E120, E160, ароматизатор»; «Продукт готовий до вживання після розморожування, використовується для приготування різних страв замість м'яса краба»; «Зберігати за температури -18°C до 180 діб».

16. Зберігання – забезпечує збереження якості продукції протягом тривалого часу. Заморожені крабові палички упаковані в вакуумну упаковку зберігають за температури -18°C до 180 діб і відносній вологості 75...90%. Крабові палички розсипом зберігають за температури -18°C і відносній вологості повітря 75...90% до 30 діб.

17. Транспортування – забезпечує доставку продукції до місця реалізації. Заморожені крабові палички транспортують усіма видами транспорту у відповідності із правилами перевезень швидкопсувних вантажів, що діють на даному виді транспорту за температури від -15°C до -18°C . Тривалість транспортування заморожених крабових паличок не більше 20 діб.

Ураховуючи добову продуктивність цеху для виробництва крабових паличок (790 кг/добу) та приймаючи, що цех працює в одну зміну, підбираємо технологічне обладнання для лінії виробництва крабових паличок. Крім того, технологічне обладнання підбираємо у відповідності до машинно- апаратної схеми виробництва з урахуванням його продуктивності (рис. 2.2.). Ураховуючи зазначене, для технологічної лінії виробництва крабових паличок підбрано обладнання:

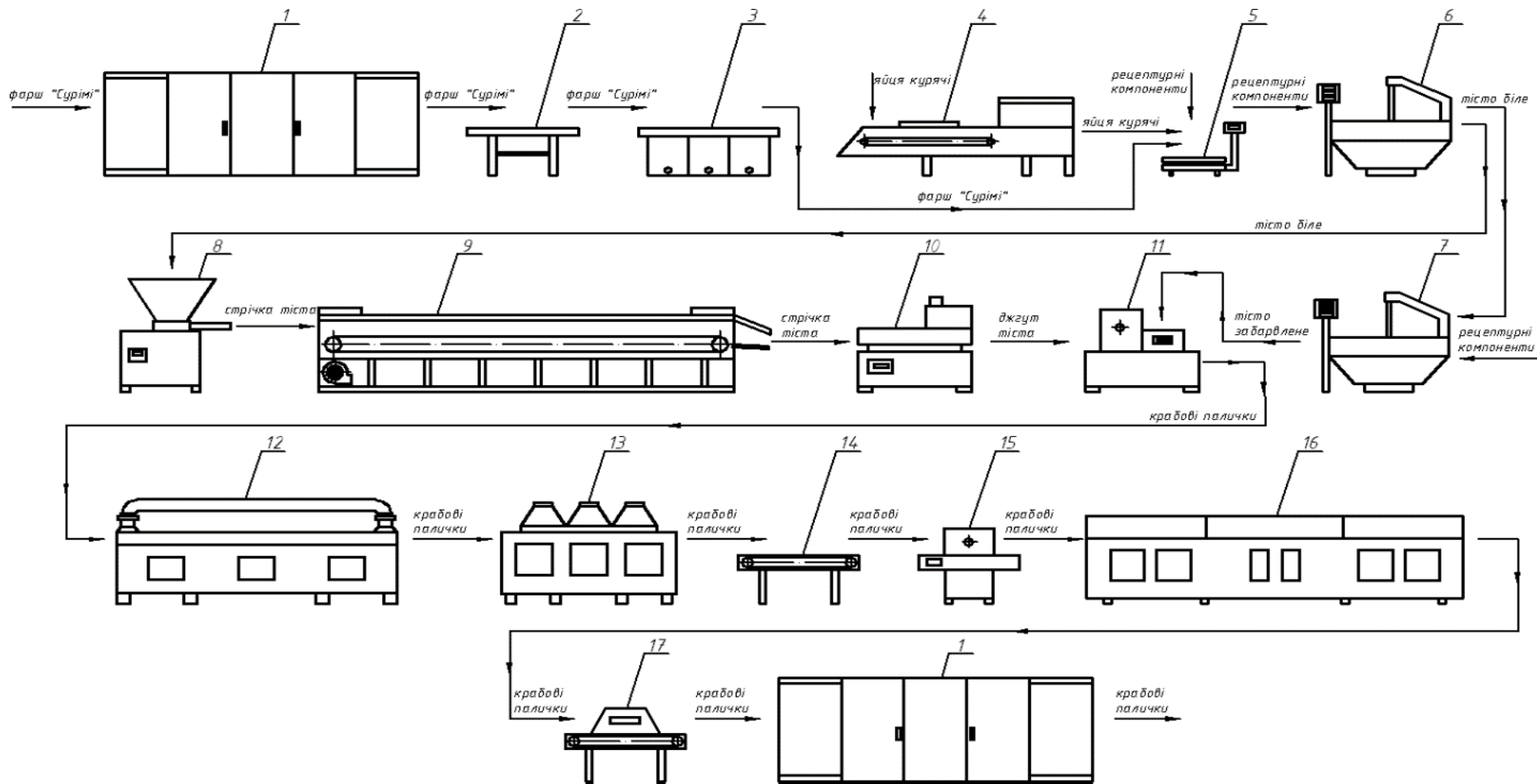


Рисунок 2.2. Машинно-апаратурна схема виробництва крабових паличок

1 – морозильна камера; 2 – стіл технологічний; 3 – ванна секційна; 4 – яйцебійна машина; 5 – ваги; 6, 7 – кутер; 8 – формувач стрічки тіста; 9 – обсмажувальний транспортер; 10 – різальна машина; 11 – машина для загортання паличок у плівку; 12 – варильна машина; 13 – охолоджувач; 14 – транспортер стрічковий; 15 – вакуум-пакувальна машина; 16 – апарат для заморожування паличок; 17 – пакувальна машина у тару.

- морозильна камера: продуктивність – 8 м3, габарити – 2100×2100×2140, витрати на електроенергію – 1,21 кВт, необхідна кількість 5 шт;
- куттер *Yanagiya Machinery Co, Ltd*: продуктивність – 40 кг/год, габарити – 800×680×1140, витрата на електроенергію – 4,75 кВт, необхідна кількість 6 шт;
- стіл технологічний: продуктивність – 1,2 м², габарити – 1500×800×900, необхідна кількість, 1 шт;
- ваги ВПЕ-1000-СК: продуктивність –1000 кг, габарити – 1000×1000×1200, витрата на електроенергію – 0,5 кВт, необхідна кількість 1шт;
- формувач стрічки тіста Е7-345:1 *Yanagiya Machinery Co, Ltd*: продуктивність – 200 кг/год, габарити – 1010×680×1730, витрата на електроенергію – 1,5 кВт, необхідна кількість, 2 шт;
- машина для загортання паличок Е10677-1: *Yanagiya Machinery Co, Ltd*: продуктивність – 100 кг/год, габарити – 2780×840×1535, витрата на електроенергію – 0,75 кВт. необхідна кількість, 2 шт;
- вакуум-пакувальна машина: продуктивність – 120 кг/год, габарити 1010×550×1050, витрата на електроенергію – 0,7 кВт. необхідна кількість 1 шт;
- апарат для заморожування паличок: продуктивність – 300 кг/год, габарити – 5300×2600×2800, витрати на електроенергію – 53 кВт, необхідна кількість 1 шт;
- охолоджувач : продуктивність – 120 кг/год, габарити –5100×1300×1800, витрата на електроенергію – 1.2 кВт, необхідна кількість, 1 шт.

РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА КРАБОВИХ ПАЛИЧОК

3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів

Вхідний контроль сировини та допоміжних матеріалів – один з найбільш важливих етапів виробництва харчової продукції. Безпечність та якість харчової продукції, в тому числі крабових паличок, у великій мірі залежить від якості та безпечності сировини, з якої вони виготовляються та матеріалів, з якими контактують. Уся сировина, що надходить на підприємство повинна мати пакет супровідної документації, а саме: товаро-транспортні накладні (ТТН), наявність яких регламентована харчовим законодавством, саме (ТТН) дозволяють забезпечити простежуваність продукції на всьому ланцюзі її життєвого циклу; специфікації; акти випробувань; сертифікати якості та ін.. Вся закуплена сировина піддається вхідному контролю, відповідальною особою ретельно перевіряється супровідна документація, відповідність фізико-хімічних показників якості та безпечності встановленим вимогам та нормам, також інспектується гігієнічний стан транспорту, в якому здійснювалось перевезення. Приймання мороженої сировини – це робота особливої відповідальності, тому дуже ретельно проводиться відбір проб і лабораторні дослідження кожної партії змороженої риби, морепродуктів та яєчного білка. Особлива увага приділяється якості сурімі. Характеристика рецептурних інгредієнтів крабових паличок згідно принципів НАССР наведено в табл. 3.1-3.6.

Таблиця 3.1 – Опис рецептурного інгредієнту – сурімі

Вид та назва компоненту	Сурімі
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови ДСТУ 4378:2005 Риба океанічного промислу заморожена. Технічні умови ДСТУ 2641:2007 Продукти рибні. Пакування Наказ від 19.07.2012 № 548 Про затвердження Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів Наказ від 20.10.2022 № 813 Про затвердження

Вид та назва компоненту	Сурімі
	Гігієнічних вимог до виробництва та обігу харчових продуктів тваринного походження
Органолептичні характеристики інгредієнту	Фарш має світлий колір, високої желюючої здатності і еластичності, не має вираженого рибного запаху і смаку
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	–
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 дм ³ не більше 1*10 ³ Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 дм ³ не допускається <i>Staphylococcus aureus</i> в 1 дм ³ не допускається Бактерії роду <i>Enterococcus</i> , КУОг, не більше 2*10 ³ Сульфитредукуючі клостридії в масі продукції (г), не допускаються
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Максимальний вміст, мг/кг Свинець – 10,0 Кадмій – 2,0 Ртуть – 0,2 Миш'як – 2,0
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	рибний фарш, цукор, стабілізатор пірофосфат тетранатрію, текстуратори: трифосфат натрію, сорбіт
Походження	Тваринне
Спосіб виробництва	Це тонко подрібнений фарш з філе риб, багаторазово промитий з метою видалення кісток, чорних плівок, пігментів, жирових речовин і частини білків. В технології сурімі видаляють водорозчинні білки саркоплазми і залишають міофібрилярні білки, які зумовлюють основні функціональні властивості фаршу сурімі.
Методи пакування та постачання	поліпропіленові мішки, можна перевозити усіма видами транспорту за умови правильного зберігання.
Умови зберігання	термін придатності 18 місяців з дати виготовлення за температури зберігання не вище мінус 18°C.
Строк придатності до споживання / використання	температури зберігання не вище мінус 18°C.
Маркування	Маркування наносять безпосередньо на споживчу тару, за допомогою штампа, трафарету, етикетки або іншим способом, що забезпечує чіткість його читання, із зазначенням назви організації, в систему якої входить підприємство-виробник; назви підприємства-виробника, його місцезнаходження (адресу) і товарного знаку; назви продукції із зазначенням сорту; позначення стандарту; маси нетто за відносної вологості 75 %, кг;
Підготування та/або оброблення	Розморожування

Вид та назва компоненту	Сурімі
перед використанням або переробленням	
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	–

Таблиця 3.2 – Опис рецептурного інгредієнту – вода питна

Вид та назва компоненту	Вода питна
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпеки	ДСанПіН 2.2.4-171-10
Органолептичні характеристики інгредієнту	Запах: - за 20°C – не більше ніж 2 бали; - під час нагрівання до 60°C – не більше ніж 2 бали; Смак і присмак – не більше ніж 2 бали; Забарвленість – не більше ніж 20-35 ⁷ градусів; Каламутність: для конкретної системи водопостачання – не більше ніж 1,0-3,5 ⁷ НОК.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Хімічні показники якості, що впливають на органолептичні властивості питної води: Неорганічні компоненти: Водневий показник рН у межах 6,5 – 8,5; Діоксид вуглецю – не визначається; Жорсткість загальна – не більше ніж 7,0-10,0 ммоль/дм ³ ; Лужність загальну не визначають; Сульфати – не більше ніж 250-500 мг/дм ³ ; Хлориди – не більше ніж 250-350 мг/дм ³ ; Хлор залишковий вільний – не більше ніж 0,5 мг/л; Поліфосфати (за PO ₄ ⁻³) – не більше ніж 3,5 мг/л; Залізо загальне – не більше ніж 0,2-1,0 мг/дм ³ ; Марганець – не більше ніж 0,05-0,5 мг/дм ³ ; Мідь – не більше ніж 1 мг/дм ³ ; Цинк – не більше ніж 1 мг/дм ³ ; Кальцій не визначають; Магній не визначають; Калій не визначають; Йод – не визначають Органічні компоненти: Хлор залишковий зв'язаний – не більше ніж 1,2 мг/л.
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Мікробіологічні показники якості питної води: Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37°C – не більше ніж 50 КУО/см ³ ; Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22°C не визначають; Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП) - відсутні;

Таблиця 3.3 – Опис рецептурного інгредієнту – яєчний білок

Вид та назва компоненту	Яєчний білок рідкий пастеризований
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 8179:2017 Продукти яєчні. Технічні умови
Органолептичні характеристики інгредієнту	Зовнішній вигляд і консистенція – однорідний продукт без сторонніх домішок, без залишків шкаралупи, плівок, градинок, рідкий. При цьому жовток густий і текучий, непрозорий, білок просвічується при овоскопу ванні. Колір Від білувато-палевого до світло-зеленкувато. Запах і смак – природні, яєчні, без стороннього запаху
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Масова частка, %, не менше: сухої речовини – 11,8; білкових речовин – 11,0; Масова частка вільних жирних кислот в жирі, в перерахунку на олеїнову, %, не більше – 4,0; Розчинність, %, не менше 85,0; Вміст β-оксимаєляної кислоти, в перерахунку на сухі речовини, мг/кг, не більше 10,0; α-амілазний тест – негативний; Сторонні домішки – не допускаються.
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ) — не більше $1 \cdot 10^5$, не допускаються БГКП в 0,1 г, <i>Staphylococcus</i> і <i>Proteus</i> в 1 г, <i>Salmonella</i> в 25 г – відсутні. Колі-титр — не нижче за 0,1 г.
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Токсичні елементи, мг/кг: Кадмій – 0,1 Свинець – 3,00 Мідь – 15,00 Цинк – 200,00 Миш'як – 0,50 Ртуть – 0,10 Мікотоксини, мг/кг: Афлотоксин – 0,005 Пестициди і антибіотики – не дозволяється Радіонукліди, Бг/кг: Цезій-137 – 400 Стронцій-90 – 100
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Тваринне
Спосіб виробництва	Продукти пастеризовані: термічна обробка гарантує відсутність шкідливих мікроорганізмів
Методи пакування та постачання	Споживча та транспортна тара, пакувальні матеріали та скріплювальні засоби повинні відповідати вимогам, документам, за якими вони виготовлені, забезпечувати

Вид та назва компоненту	Яєчний білок рідкий пастеризований
	<p>збереження та якість яєчних продуктів при транспортуванні та зберіганні протягом усього терміну придатності, а також мають бути дозволені для контакту з харчовими продуктами . Для сухих яєчних продуктів тара повинна бути жиронепроникною (для жировмісних) і повинна захищати продукт від вологи та псування.</p> <p>Яєчні продукти, призначені для реалізації, випускають упакованими у споживчу тару.</p> <p>Як споживчу тару застосовують:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пакети із комбінованого матеріалу на поліетиленовій основі; - пакети із комбінованого матеріалу на картонній основі; - асептичні тришарові мішки; - банки металеві. <p>Яєчні продукти в споживчій тарі упаковують у транспортну тару - ящики з гофрованого або полімерні, а також яєчні продукти можуть бути упаковані в паперові мішки з попередньо вкладеним вкладишем або по 5 фляги, контейнери, бочки поліетиленові багатооборотні.</p> <p>Допускається використовувати інші види транспортної та споживчої тари, що скріплюють засоби та пакувальні матеріали, дозволені для контакту з харчовими продуктами, що забезпечують збереження та якість яєчних продуктів при транспортуванні та зберіганні протягом усього терміну придатності.</p> <p>У кожну одиницю транспортної тари упаковують яєчний продукт одного найменування, однієї дати вироблення та термічного стану та одного виду упаковки.</p> <p>Маса нетто пакувальної одиниці повинна відповідати номінальній масі, зазначеній у маркуванні споживчої тари, з урахуванням допустимих відхилень.</p> <p>Межі допустимих негативних відхилень маси нетто однієї пакувальної одиниці від номінальної.</p>
Умови зберігання	Зберігають при кімнатній температурі й відносній вологості повітря 65–75 % протягом 6 місяців, а при температурі 2°С і відносній вологості повітря 60–70 % — 2 роки з дня виготовлення.
Строк придатності до споживання / використання	При температурі не вище 20 °С – не більше 6 міс; при температурі не вище 4 °С – не більше 24 міс.
Маркування	<p>На кожну одиницю споживчої тари наносять маркування, яке містить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - найменування продукту; - найменування, місцезнаходження виробника (юридична адреса, включаючи країну); - товарний знак виробника (за наявності); - масу нетто; - харчову цінність; - умови зберігання; - термін придатності; - дату вироблення та дату пакування; - позначення цього стандарту;

Вид та назва компоненту	Яєчний білок рідкий пастеризований
	- інформацію про відповідність. Маркування транспортної тари з нанесенням маніпуляційних знаків: "Обмеження температури", "Берегти від вологи". Допускається за погодженням із споживачем не наносити маркування на багатооборотну тару з продукцією, призначеною для місцевої реалізації. На кожному одиницю транспортної тари з яєчним продуктом наносять маркування за допомогою штампів, трафарету, наклеювання етикетки або іншим способом, що містить дані про продукт 4.4.2. У кожному одиницю транспортної тари допускається додатково вкладати лист-вкладиш із аналогічним маркуванням.
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Приймання – Зберігання – Розпакування – Дозування
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Сертифікат якості, договір поставки, накладна, акт приймання – передачі, вимоги до безпечності, органолептичні та фізико-хімічні показники якості

Таблиця 3.4 – Опис рецептурного інгредієнту – крохмаль картопляний

Вид та назва компоненту	Крохмаль картопляний
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 4286:2004 Крохмаль картопляний. Технічні умови
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість мезофільних аеробних і факультативноанаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж – 1,0* . Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж – 5,0*10 Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж – 1,0*10. Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г–не допускається. Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Сальмонелла, в 25 г– не допускається
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів, мг/кг: свинець – 0,5; кадмій – 0,1; миш'як – 0,1; ртуть – 0,02; мідь – 10,0; цинк – 30,0 Масова частка сірчастого ангідриду, %, не більше ніж – 0,005 Наявність металоманітних домішок – не допускається Вміст радіонуклідів, не більше, Бк/кг: цезій-137 – 600; стронцій-90 – 200.
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	-
Походження	Рослинне

Вид та назва компоненту	Крохмаль картопляний
Спосіб виробництва	Виготовляється з картоплі шляхом подрібнення, виділення клітинного соку, ситуння і промивання, центрифугування і сушки.
Методи пакування та постачання	<p>Картопляний крохмаль упаковують масою нетто від 15 кг до 60 кг в подвійні мішки:</p> <p>— внутрішній мішок — відкритий паперовий, згідно з ГОСТ 2226, поліетиленовий мішок-укладка, згідно з ГОСТ 19360, чи тканинний, згідно з ДСТУ 3748, чи імпорнтні, дозволени до використання Міністерством охорони здоров'я України. Тканинні мішки повинні бути нові або повторного використання першої чи другої категорій, чисті і без стороннього запаху;</p> <p>— зовнішній мішок — тканинний мішок, згідно з ДСТУ 3748, чи рівноцінні, за показниками м'якості, мішки, зокрема імпорнтні тканинні, дозволени до використання Міністерством охорони здоров'я України. Тканинні мішки повинні бути нові чи для повторного використання першої чи другої категорій, чисті і без стороннього запаху.</p> <p>Картопляний крохмаль транспортують в критих транспортних засобах та контейнерах, згідно з ГОСТ 18477, усіма видами транспорту відповідно до правил перевезення вантажів, чинних на транспорті даного виду.</p> <p>Пакутують для транспортування картопляний крохмаль згідно з ГОСТ 24597 та ГОСТ 26663. Засоби скріплювання мішків — згідно з ГОСТ 21650.</p>
Умови зберігання	<p>Картопляний крохмаль зберігають у добре провентильованих складах без стороннього запаху, не заражених борошністими шкідниками.</p> <p>Картопляний крохмаль зберігають в складських приміщеннях за температури не вищої ніж 40 °С. Відносна вологість навколишнього середовища на рівні поверхні нижнього ряду мішків і ящиків повинна бути не вища за 75%, до 2 років</p>
Строк придатності до споживання / використання	до 2 років
Маркування	<p>Маркування наносять безпосередньо на споживчу тару, за допомогою штампа, трафарету, етикетки або іншим способом, що забезпечує чіткість його читання, із зазначенням назви організації, в систему якої входить підприємство-виробник; назви підприємства-виробника, його місцезнаходження (адресу) і товарного знаку; назви продукції із зазначенням сорту; позначення стандарту; маси нетто за відносною вологості 75 %, кг; калорійності 100 г продукту — 340 ккал; вмісту вуглеводів у 100 г продукту — 83 г; дати виготовлення; терміну придатності до споживання; умов зберігання; штрихового кодування.</p>

Таблиця 3.5 – Опис рецептурного інгредієнту – олія соняшникова

Показник	Характеристика
Офіційна назва продукту	Олія соняшникова рафінована дезодорована
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 4492:2017. «Олія соняшникова. Загальні технічні умови»
Фізико-хімічні характеристики	<p>Колірне число, мг йоду, не більше ніж 10</p> <p>Кислотне число, мг КОН/г, не більше ніж — свіжовиробленої олії 0,25</p> <p>— наприкінці терміну зберігання 0,6</p> <p>Пероксидне число, ½О ммоль/кг, не більше ніж — під час випуску з підприємства 2,0</p> <p>— наприкінці терміну зберігання 10,0</p> <p>Масова частка фосфоровмісних речовин, % — у перерахунку на стеароолеолецитин відсутність — у перерахунку на P2O5 відсутність</p> <p>Масова частка нежирових домішок, % відсутність</p> <p>Масова частка вологи та летких речовин, %, не більше ніж 0,1</p> <p>Віск та воскоподібні речовини не визначають</p> <p>Мило (якісна проба) відсутність</p> <p>Температура спалаху олії екстракційної, °С, не нижче ніж 234</p> <p>Ступінь прозорості, фем, не більше ніж 15</p> <p>Анізидинове число не нормують</p>
Біологічна характеристика	<p>За мікробіологічними показниками (зі стійкістю більше ніж 30 діб на цукрі):</p> <p>Кількість МАФАНМ – 500 КУО</p> <p>Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), у 1 г – не допустимо</p> <p>Коагулазопозитивні <i>Stafilococcus</i>, у 1 г – не допустимо</p> <p>Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i>, у 25 г – не допустимо</p> <p>Дріжджі, КУО/г – не допустимо</p> <p>Плісняві гриби, КУО/г, не більше ніж – 100 КУО</p>
Вимоги до безпечності	<p>Допустимі рівні вмісту токсичних елементів, не більше, мг/кг:</p> <p>Свинець – 0,1</p> <p>Миш'як – 0,1</p> <p>Кадмій – 0,05</p> <p>Ртуть – 0,03</p> <p>Мідь – 0,5</p> <p>Залізо – 5,0</p> <p>Цинк – 5,0</p> <p>Афлатоксин В1 – 0,005</p> <p>Зеараленон – 1,0</p> <p>Вміст радіонуклідів Cs₁₃₇ s Sr₉₀ регламентується в сировині.</p>

Показник	Характеристика
	<p>Максимальний рівень (мкг/кг) бенз(а)пірену – 2,0 Сума бенз(а)пірену, бенз(а) антрацену, бензо[б]флуорантену – 10 мкг/кг Максимальний рівень суми діоксинів (WHO-PCDD/F-TEQ) – 0,75 пг/г (г) жиру Максимальний рівень суми діоксинів і діоксиноподібних РСВ (WHO-PCDD/F-TEQ) – 1,25 пг/г (г) жиру Максимальний рівень суми РСВ28, РСВ52, РСВ101, РСВ138, РСВ153 та РСВ180 (ICES-6) – 40,0 нг/г (г) жиру Масова частка мінеральних олій, мг/кг, не більше ніж 50 Залишковий вміст технічного гексану для олії, крім пресової, мг/кг, не більше ніж 80</p>
Споживче пакування	<p>Олію соняшникову, що призначена для безпосереднього вживання в їжу, постачання в торговельну мережу та на підприємства ресторанного господарства фасують у тару з вітчизняних та імпортованих кольорових або некольорових полімерних матеріалів, у тару зі скла згідно з ДСТУ 10117.1, ДСТУ 10117.2, ДСТУ 5717, пакети з ламінованим покриттям та інші пакувальні матеріали, які забезпечують збереження олії в упаковці під час транспортування та зберігання місткістю від 10 см³ до 200 см³ включно та понад 3000,0 см³ до 5000,0 см³ включно і масою нетто від 250 г до 3000 г включно.</p>
Транспортне пакування	<p>Олію соняшникову транспортують в призначених для перевезення олій залізничних цистернах з нижнім зливом згідно з ДСТУ 3445, що мають трафарети і написи «Олія» відповідно до чинних правил перевезення вантажів. Олію соняшникову транспортують в автоцистернах з щільно закритими люками згідно з ДСТУ 9218 та в інших критих транспортних засобах відповідно до правил перевезень вантажів, чинних на відповідному виді транспорту. Під час транспортування відкритим автотранспортом бочки, фляги та ящики з фасованою олією соняшnikовою повинні бути захищені від атмосферних опадів та сонячного проміння.</p> <p>Транспортування фасованої олії у відкритих ящиках повинно бути узгоджено із замовником. Залізничні цистерни і автоцистерни повинні відповідати вимогам, що встановлені для перевезень харчових продуктів. У разі використання залізничних цистерн і автоцистерн для транспортування та тимчасового зберігання олії соняшnikової рафінованої дезодорованої вони повинні бути ретельно вичищені, пропарені, вимиті та висушені. Наливання олії соняшnikової рафінованої дезодорованої проводять за комунікаціями, які призначені тільки для цього виду олії. Транспортування бочок, фляг, а також ящиків з фасованою олією соняшnikовою транспортними пакетами проводять відповідно до вимог ДСТУ 21650, ДСТУ 22477, ДСТУ</p>

Показник	Характеристика
	<p>23285, ДСТУ 26663. 10.7 Олію соняшникову до наливу в залізничні цистерни і автоцистерни, фляги та бочки або до розливу в спожиткову тару зберігають у закритих місткостях відповідно до інструкції виробника.</p> <p>Олію соняшникову в спожитковій тарі, у флягах та бочках зберігають у закритих приміщеннях.</p> <p>Олію соняшникову в тарі з вітчизняних та імпортованих кольорових або некольорових полімерних матеріалів, скла та пакетах з ламінованим покриттям зберігають у закритих затемнених приміщеннях в рекомендованому інтервалі температур – від плюс 8 °С до плюс 20 °С.</p>
Вимоги до маркування	<p>Дату розливу олії соняшnikової дозволено проставляти компостером або штампом на етикетці, тисненням на ковпачку або іншим способом, зокрема маркератором, що забезпечує чітке її позначення і читання.</p> <p>На кожну транспортну одиницю з олією соняшnikовою треба наносити маркування, що містить:</p> <ul style="list-style-type: none"> — назву олії, її вид, гатунок; — назву країни-виробника; — назву підприємства-виробника, його юридичну адресу та знак для товарів і послуг; — масу нетто для нефасованої олії або кількість одиниць спожиткової тари в одиниці транспортної упаковки для фасованої олії; — дату наливу для фляг та бочок або дату розливу для одиниць спожиткової тари; — дату виготовлення і термін придатності до споживання; — умови зберігання; — позначення цього стандарту; — штрих-код на одиницю спожиткової тари;
	<p>— інформацію щодо сертифікації для всіх видів олії. Маркування наносять друкарським способом на етикетку або за допомогою штампку безпосередньо на кожну пакувальну одиницю. Маркування може бути нанесено на паперові, картонні, фанерні, металеві та інші ярлики способом, який забезпечує чітке її позначення та читання. Маркування ящиків не проводять у разі пакування пляшок з олією соняшnikовою у відкриті ящики або термосідальну плівку.</p>
Умови зберігання та строк придатності	Зберігання рафінованої соняшnikової олії проводиться за температури від 0 до 30°С.
Транспортування та реалізація	<p>Олію соняшnikову транспортують в призначених для перевезення олій залізничних цистернах з нижнім зливом згідно з ДСТУ 3445 (ДСТУ 10674), що мають трафарети і написи «Олія» відповідно до чинних правил перевезення вантажів. ,</p> <p>Олію соняшnikову транспортують в автоцистернах з щільно закритими люками згідно з ДСТУ 9218 та в інших критих транспортних засобах відповідно до правил</p>

Показник	Характеристика
	<p>перевезень вантажів, чинних на відповідному виді транспорту.</p> <p>Під час транспортування відкритим автотранспортом бочки, фляги та ящики з фасованою олією соняшниковою повинні бути захищені від атмосферних опадів та сонячного проміння.</p> <p>Транспортування фасованої олії у відкритих ящиках повинно бути узгоджено із замовником.</p> <p>Олію соняшниковою в тарі з вітчизняних та імпортованих кольорових або не кольорових полімерних матеріалів, скла та пакетах з ламінованим покриттям зберігають у закритих затемнених приміщеннях в рекомендованому інтервалі температур – від плюс 8 °С до плюс 20 °С.</p>
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Підходить для споживання усім верствам населення, крім дітей віком до 3-х років
Потенційно можливе використання не за призначенням	Споживання продукту після закінчення строку придатності.
Спосіб вживання	Готовий продукт призначений для смаження або випікання

Таблиця 3.6 – Опис рецептурного інгредієнту – кухонна сіль

Показник	Характеристика
Вид та назва компоненту	Сіль кухонна
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	ДСТУ 3583-97. Сіль кухонна. Загальні технічні умови.
Органолептичні характеристики інгредієнту	<p>Зовнішній вигляд – кристалічний сипкий продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не допускається.</p> <p>Смак – солоний без стороннього присмаку.</p> <p>Колір – білий.</p> <p>Запах – відсутній.</p>
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	<p>Масова частка хлористого натрію, %, не менше ніж 99,50.</p> <p>Масова частка кальцій-іона, %, не більше ніж 0,02.</p> <p>Масова частка магній-іона, %, не більше ніж 0,01.</p> <p>Масова частка сульфат-іона, %, не більше ніж 0,20.</p> <p>Масова частка калій-іона, %, не більше ніж 0,02.</p> <p>Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше ніж 0,005.</p> <p>Масова частка сульфату натрію, %, не більше ніж 0,20.</p> <p>Масова частка нерозчинної в воді залишку (н.з), %, не більше ніж 0,03.</p> <p>Масова частка вологи, %, не більше ніж: виварної солі – 0,10</p> <p>pH розчину – 6,5-8,0</p> <p>Крупність :</p> <p>до 0,8 мм включ., %, не менше ніж 75,0</p> <p>понад 0,8 до 1,2 мм, %, не більше ніж 25,0.</p>

Показник	Характеристика
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Не містить так як є консервантом.
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Вміст токсичних елементів, мг/кг, не більше: Ртуть – 0,01; Миш'як – 1,00; Мідь – 3,00; Свинець – 2,00; Кадмій – 0,10; Цинк – 10,00; Цезій – 120; Стронцій – 30;
Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	
Походження	Природне
Спосіб виробництва	Видобування з надр шахтним або відкритим способом.
Методи пакування та постачання	<p>Кухонну сіль для роздрібно́ї торгівлі і громадського харчування пакують:</p> <p>масою від 1 до 2000 г - у пачки та пакети з внутрішнім пакетом чи без нього, у пакети з целофану, фольги, плівки поліетиленової безбарвної і з пігментом; ламінованого паперу за нормативною документацією, у баночки картонні, полімерні чи скляні за нормативною документацією, дозволено застосування органами охорони здоров'я:</p> <p>масою нетто до 30 кг - у мішки паперові багатошарові марок ВМ, ПМ, ВМП і у ці самі мішки з плівковим мішком-вкладкою, у подвійні мішки, в яких зовнішній мішок лляно-джуто-кенафний не нижче третьої категорії за нормативною документацією, а внутрішній - чотирьох-шаровий паперовий марок ВМ, ПМ, ВМП, у поліетиленові та поліпропіленові мішки за нормативною документацією. Кухонну сіль для промислового перероблення пакують:</p> <p>масою нетто до 50 кг - у паперові багатошарові мішки марок ВМ, ПМ, ПМ і ВМП, у поліетиленові і поліпропіленові мішки за нормативною документацією;</p> <p>масою від 500 до 1500 кг - у контейнери типів МКР-1,0 С, МКР-1,0 М за нормативною документацією, спеціалізовані контейнери типу СК-1,5, м'які гумовокордні контейнери типів МК-РК, МК-РК-2К, МГ-9К за нормативною документацією і контейнери інших типів, в тому числі типу «Біг-Бегі» за нормативною документацією, призначені для транспортування сипких вантажів, крім контейнерів залізничного транспорту. За узгодженням із споживачем продукт у контейнерах може бути упакований у плівковий мішок-вкладку з а нормативною документацією.</p>

Показник	Характеристика
	<p>Сіль не повинна просиматися крізь тканину та шви мішка. Пачки виготовляють з паперу марок А-1, А-2, Б-1 для пакування харчових продуктів на автоматах за нормативною документацією і картону марки А завтовшки (0,4 + 0,03) мм, а пакети - з паперу марки Д для пакування харчових продуктів на автоматах за нормативною документацією і з поліетиленової плівки марки Н завтовшки $[(0,06 - 0,08) \pm 0,011]$ мм.</p> <p>Пачки, що виготовлені з паперу марки Б-1, повинні мати внутрішній пакет. Маса паперу площею 1 м^2 повинна бути не меншою 250 г.</p> <p>Для внутрішнього пакету використовують підпергамент марки П-1, обгортковий папір марок А і Б з сульфатної небіленої целюлози, мішковий марок М-78 А та М-78 Б чи інші рівноцінні за показниками якості марки паперу, дозволені до застосування органами охорони здоров'я. Маса паперу площею 1 м^2 повинна бути не менше 78 г.</p> <p>Паперові пакети і картонні пачки заклеюють клеєм із чи полівінілацетатною дисперсією, та іншою нормативною документацією.</p> <p>Пачки і пакети з сіллю пакують:</p> <p>масою нетто до 50 кг - у мішки паперові багатошарові, тканинні, поліетиленові, поліпропіленові за нормативною документацією, комбіновані, де зовнішній мішок тканинний чи багатошаровий паперовий, а внутрішній - багатошаровий чи поліетиленовий мішок-вкладка;</p> <p>масою нетто до 20 кг - у ящики з гофрованого картону;</p> <p>масою нетто до 30 кг - у ящики дощаті, полімерні та металеві за нормативною документацією.</p> <p>Внутрішній простір ящиків повинен бути заповнений таким чином, щоб уникнути переміщення пачок і пакетів під час транспортування.</p> <p>Перед упакуванням солі нижні клапани картонних ящиків обклеюють паперовою стрічкою чи клейовою стрічкою на паперовій основі марки В, полімерною стрічкою (типу скотч) за нормативною документацією або прошивають металевими скобками на дрово-швейній машині, а після упакування обклеюють стрічкою верхні клапани або зав'язують шпагатом.</p> <p>Сіль, фасовану у пачки чи пакети, також пакують у групове пакування масою нетто не більше ніж 15 кг з двох шарів обгорткового паперу марок А, Б, Б1, Г, 01, 02, Д і Е, марок А1, А2, 51, 52, Д, Е1 і Е2 за нормативною документацією, мішкового паперу чи іншого рівноцінного за показниками якості паперу. Маса паперу площею 1 м^2 повинна бути не менша ніж 64 г.</p> <p>Пакети навхрест перев'язують шпагатом або склеюють машинним способом.</p> <p>За вимогою споживача пачки та пакети з сіллю можуть бути упаковані у поліетиленову плівку чи у поліетиленовий мішок-</p>

Показник	Характеристика
	<p>вкладку з наступним упакуванням у ящики.</p> <p>Горловину паперових, поліетиленових, поліпропіленових і тканинних мішків зашивають машинним способом нитками з бавовняної, синтетичної пряжі за нормативною документацією чи іншими нитками, що забезпечують механічну міцність зашиття.</p> <p>Горловину поліетиленових мішків зашивають тими самими нитками чи термозварюють. Горловину вкладок у контейнери зав'язують шпагатом з комплекту контейнера чи іншим, який не поступається йому за міцністю. Допускається горловину мішків зав'язувати.</p> <p>Маса нетто солі у ящиках і пакетах повинна бути [(15,0; 20,0) ± 1,6] кг, у мішках [(30,0; 35,0; 40,0; 45,0) ± 1,6] кг і (50,0 ± 2,0) кг, а у контейнерах - (1000 ± 40) кг і (1500 ± 60) кг.</p> <p>Сіль, призначена для транспортування змішаним залізнично-водним транспортом у райони Крайньої Півночі та важкодоступні райони, повинна бути упакована за нормативною документацією.</p> <p>Пакувальні матеріали повинні забезпечувати збереженість продукції та цілісність пакування до закінчення терміну придатності.</p>
Умови зберігання	<p>Термін зберігання солі без добавок, яка упакована у пачки з внутрішнім пакетом і в пачки з картону- 2,5 роки; у пачки без внутрішнього пакету- один рік, у поліетиленові пакети - 2 роки; у паперові мішки з поліетиленовою вкладкою, поліетиленові і поліпропіленові тканеві - 2 роки; у контейнери усіх типів з поліетиленовою вкладкою- - 2 роки; у контейнери без вкладки один рік; в полімерні баночки - 2 роки; у скляні баночки - 5 років.</p> <p>Зберігати у місці захищеному від прямого потрапляння вологи, тепла та сонячних променів.</p>
Строк придатності до споживання / використання	Строк придатності до споживання-необмежений при дотриманні умов зберігання.
Маркування	<p>Маркування, що характеризує продукцію, наносять безпосередньо на споживчу упаковку штампуванням, фарбуванням за трафаретом чи на етикетку (ярлик), що кріпиться до упакування будь-яким способом.</p> <p>Маркування продукції повинно мати такі дані:</p> <ul style="list-style-type: none"> -назву організації, в систему якої входить підприємство-виробник; -назву підприємства-виробника, його адресу; -товарний знак, якщо він є; -назву продукту, спосіб одержання, його гатунок, вид і крупність, а для солі з добавками - вид і масову частку добавки; -масу нетто; -дату виготовлення; -термін зберігання; -позначення цього стандарту.

Показник	Характеристика
	<p>Допускається нанесення написів рекламного характеру. Транспортне маркування - з нанесенням на транспортне упакування штампуванням чи фарбуванням з а трафаретом маніпуляційного знака «Боїться вологості», а в разі упакування в полімерні матеріали - знака «Боїться нагрівання» і таких даних:</p> <ul style="list-style-type: none"> -назви організації, в систему якої входить підприємство-виробник; -назви підприємства-виробника, його адреси; -товарного знака, якщо він є; -назви продукції, способу її одержання і вид добавки; -кількості пакувальних одиниць для продукції у груповій упаковці; -маси нетто і брутто; -дати виготовлення; -терміна зберігання; -категорії мішка чи номера ящика; -позначення цього стандарту; <p>Допускається наносити основні та додаткові написи на кухонну сіль, яка транспортується у транспортних пакетах у прямому залізничному сполученні, не на всіх вантажних місцях, але не менше, ніж на чотирьох.</p>
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Приймання – Зберігання – Просіювання і дозування
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Сертифікат якості (фізико-хімічні, органолептичні показники, вимоги щодо безпечності), декларація відповідностей, документ про відбір проб, документ про реєстрацію, акт приймання-передачі, документ про доставку.

Таблиця 3.7 – Опис тари

Показник	Характеристика
Вид та назва	Пакети CRYOVAC BK3550
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до якості та безпечності	Специфікація продукту від виробника. Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 05.03.02-03/35532.
Органолептичні характеристики інгредієнту	З донним швом, бічним швом, із системою легкого розкриття, на стрічці, з друком або прозорі. Стандартні кольори: прозорий, червоний, жовтий і темно жовтий. Одориметричні дані: запах – не більше 2-х балів; поверхня – без дефектів, стійкість розчину, стійкість барвників – при обробці модельним розчином повинна бути стійка.
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Розтягнення 730 кг/см ² , подовження 220%, модулі 2800 кг/см ² , матовість 5%, глянець (блискіт) 120 од. блиска, MTRV при 38°C, 98% w/w - 15 г/24г.м ²

Показник	Характеристика
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Міграція шкідливих речовин в модельні середовища не повинна перевищувати їх ДКМ, мг/дм ³ : формальдегід – 0,1; фенол - 0,05; ацетон – 0,1; спирт метиловий – 0,2; спирт пропиловий – 0,1; гептан – 0,1; гексан – 0,1; етилацетат – 0,1; вініл хлористий – 0,01; свинець – 0,03; цинк – 1,0; мідь – 1,0.
Походження	Синтетичне.
Спосіб виробництва	Екструзія полімерів.
Методи пакування та постачання	За нормативним документом.
Умови зберігання	Рекомендована максимальна температура для тривалого зберігання 25 ⁰ С протягом 1 року.

Отже, вхідний контроль – перевірка якості сировини та допоміжних матеріалів, що надходять у виробництво. Постійний аналіз якості сировини і матеріалів, що поставляється, дозволяє впливати на виробництво підприємств-постачальників, домагаючись підвищення якості. Методи контролю якості та безпечності сировини наведено у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 – Методи контролю якості та безпечності сировини

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови ДСТУ 4378:2005 Риба океанічного промислу заморожена. Технічні умови ДСТУ 7972:2015 Риба та рибні продукти. Правила приймання, методи відбирання проб		
Визначення органолептичних показників	ДСТУ 8451:2015 Риба та рибні продукти. Методи визначення органолептичних показників	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби (зовнішнього вигляду, форми, кольору, структури), пробуванні на смак та аромат, визначанні масової частки виробів з дефектами, а також масової частки оздоблювання.
Визначення температури в товщі риби	ДСТУ 7972:2015 Риба та рибні продукти. Правила приймання, методи відбирання проб	Температуру остиглої, охолодженої та замороженої рибної сировини вимірюють у товщі на глибині не менше 6 см. У підмороженому м'ясі по закінченні процесі підморожування вимірюють температуру на глибині 1 і 6 см, а в процесі зберігання - на глибині не менше 6 см. За результат випробувань

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		набувають середньоарифметичного значення вимірювань
Визначення масової частка вологи	ДСТУ 8029:2015 Риба та рибні продукти. Методи визначення вологи	Базується на вимірюванні втрати маси продукту або речовини після висушування при певній температурі. При цьому стверджують, що частка втраченої маси відповідає масі води в даному харчовому концентраті. При визначенні вологості харчових концентратів цим методом при температурі 105 °С з продукту видаляється в основному адсорбована волога, більша частина сорбованої вологи
Визначення МАФМ	ГОСТ 10444.15-94 Продукти харчові. Метод виявлення та визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів	Метод визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів посівом в агарні поживні середовища заснований на висіві продукту або розведення навішування продукту в поживне середовище, інкубуванні посівів, підрахунку всіх видимих колоній, що вирости. Метод визначення мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів заснований на висіві продукту та (або) розведень навішування продукту в рідке живильне середовище, інкубуванні посівів, обліку видимих ознак зростання мікроорганізмів, пересіві, при необхідності культуральної рідини на агарні поживні середовища для підтвердження зростання мікроорганізмів, підрахунку їх кількості.
Визначення БГКП	ГОСТ 30518-97 Продукти харчові. Метод виявлення та визначення кількості бактерій групи кишкових паличок (коліформних бактерій)	Методи виявлення та визначення колиформних бактерій засновані на висіві певної кількості продукту та (або) розведень навішування продукту в рідке селективне середовище з лактозою, інкубуванні посівів, обліку позитивних пробірок,

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		пересіванні культуральної рідини в рідке селективне середовище для обліку газоутворення культуральної рідини на поверхню агаризованого селективно-діагностичного середовища для підтвердження за біохімічними та культуральними ознаками зростання належності виділених колоній до коліформних бактерій.
Визначення <i>Salmonella</i>	ДСТУ EN 12824-2004 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення	Метод виявлення бактерій <i>Salmonella</i> складається з наступних етапів: попереднє концентрування в неселективному рідкому середовищі, концентрування в селективному рідкому середовищі, посів у чашки Петрі і розпізнання культур, підтвердження випробування
Визначення <i>Listeria monocytogenes</i>	Наказ 559 Про затвердження методичних вказівок «Організація контролю і методи виявлення бактерій <i>Listeria monocytogenes</i> у харчових продуктах та продовольчій сировині»	Метод виявлення бактерій <i>Listeria monocytogenes</i> складається з наступних етапів: посів певної кількості продукту в рідкі селективні середовища, інкубація посівів, виявлення в них бактерій, здатних рости й утворювати типові колонії на щільних диференційно-діагностичних середовищах. Належність виділених культур до <i>Listeria monocytogenes</i> визначається за біохімічними, морфологічними та іншими властивостями. Допускається виявлення бактерій <i>Listeria monocytogenes</i> за допомогою автоматичного імуноаналізатора типу "miniVIDAS" у якості експрес-методу.
Визначення свинцю	ГОСТ 26932-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення свинцю	Метод заснований на сухій мінералізації (озолненні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням в режимі змінного струму.
Визначення кадмію	ГОСТ 26933-86 Сировина і	Метод заснований на сухій

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
	продукти харчові. Метод визначення кадмію	мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні кадмію полярографуванням в режимі змінного струму.
Визначення миш'яку	ГОСТ 26930-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення миш'яку	Метод заснований на вимірюванні інтенсивності фарбування розчину комплексного з'єднання миш'яку з диетилдитіокарбаматом срібла у хлороформі.
Визначення ртуті	ГОСТ 26927-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення ртуті	Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та подальшому колориметричному визначенні у вигляді тетраїодомеркуроату ртуті – шляхом порівняння зі стандартною шкалою
Визначення міді	ГОСТ 26931-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення міді	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні міді полярографуванням в режимі змінного струму.
Визначення цинку	ГОСТ 26934-86 Сировина і продукти харчові. Метод визначення цинку	Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні цинку полярографуванням в режимі змінного струму.
Визначення антибіотиків	ГОСТ 31694-2012 Продукти харчові, продовольча сировина. Метод визначення залишкового вмісту антибіотиків тетрациклінової групи за допомогою високоефективної рідинної хроматографії з мас-спектрометричним детектором	Визначення залишкових кількостей антибіотиків тетрациклінової групи проводять методом високоефективної рідинної хроматографії з мас-спектрометричним детектуванням
Визначення пестицидів	ГОСТ 32308-2013 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення вмісту хлорорганічних пестицидів методом газорідинної хроматографії	Метод заснований на екстракції хлорорганічних пестицидів органічними розчинниками, очищення екстракту з подальшим аналізом отриманих розчинів на

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		автоматичному газовому хроматографі з електронозахватним детектором виявлення складу і визначення масової частки хлорорганічних пестицидів.
Визначення радіонуклідів	ГОСТ 32161-2013 Продукти харчові. Метод визначення вмісту Cs-137 ГОСТ 32163-2013 Продукти харчові. Метод визначення вмісту Sr-90	Метод заснований на концентруванні цезію-137 на осаді фероціаніду нікелю та подальшому виділенні його у вигляді сурм'янисто-йодидної або гексахлортелуричної солі. Метод визначення стронцію-90 заснований на переведенні даного радіонукліду в розчин шляхом розчинення золи харчових продуктів концентрованої азотної кислоти.
Методи контролю показників якості та безпеки інгредієнта (вода питна) <i>ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.</i>		
Визначення органолептичних показників	ГОСТ 3351-74 Вода питна. Методи визначення смаку, запаху, забарвленості й каламутності	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби (зовнішнього вигляду, кольору), пробуванні на смак та аромат
Визначення рН	ДСТУ 4077-2001 Якість води. Визначення рН	При потенціометричному титруванні кінцеву точку титрування знаходять, вимірюючи електрорушійну силу електродної пари, що складається з індикаторного електрода і електрода порівняння або двох індикаторних електродів, занурених у випробовуваний розчин як функцію кількості доданого титранту
Визначення масової концентрації бромат-, фторид-, хлорид-, нітрит-, орто-, фосфат-, нітрат-, сульфат-іонів	ДСТУ ISO 10304-1:2003 Якість води. Визначення масової концентрації бромат-, фторид-, хлорид-, нітрит-, орто-, фосфат-, нітрат-, сульфат-іонів методом рідинної хроматографії	Розділяють аніони на іонообмінній колонці. Використовують слабо об'ємний обмінник аніонів, як стаціонарну фазу і звичайні водяні розчини солей слабких одноосновних і двоосновних кислот, як мобільні фази. Визначають по індикатору провідність, іноді в сполученні з супресивним приладом (наприклад, катіонним заміником), що знижує

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		провідність елюента і змінює сепаровані аніони у відповідні кислоти
Визначення масової концентрації талію	ДСТУ 7149:2010 Якість води. Визначення масової концентрації талію методом інверсійної вольтамперометрії	Суть методу інверсійної вольтамперометрії полягає у попередньому накопиченні аналізованої речовини електролізом з дуже розведеного розчину на електроді при постійному значенні потенціалу і наступним електрохімічним його розчиненням при потенціалі, який лінійно знижується. Розчин під час електролізу перемішується. Після закінчення певного часу перемішування припиняється і розчин заспокоюється. За цей період потік речовини до електрода зменшується, а тому величина електричного струму швидко падає до величини стаціонарного дифузійного струму. Після стадії заспокоєння проводиться розчинення виділеної речовини і запис аналітичного сигналу - вольтамперометричної кривої.
Визначення берилію	ДСТУ ГОСТ 18294:2009 Вода питна. Метод визначення берилію	Метод заснований на виділенні берилію з проби сорбцією на силікагелі в присутності трилону Б, що утримує в розчині іони заважають елементів (алюмінію, заліза, міді, цинку, марганцю, кадмію, свинцю, хрому), утворенні в лужному середовищі комплексного з'єднання бериллі маскуючих реагентів та вимірювання інтенсивності його флуоресценції в діапазоні довжин хвиль 510-530 нм при збудженні в діапазоні довжин хвиль 410-450 нм.
Визначення спор сульфитредукуючих анаеробів	ДСТУ EN 26461-1:2002 Якість води. Виявлення і підрахування спор сульфитредукуючих анаеробів	Перед застосуванням тестів готують зразки та роблять розведення. Потім ці зразки висаджують на середовище та інкубують відповідно до

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		специфікацій методу. Після інкубації чашки зчитують, а результати перераховують у діапазоні обчислень.
Визначення заліза	ДСТУ ISO 6332:2003 Якість води. Визначення заліза. Спектрометричний метод із використанням 1,10-фенантроліну	Суть цього способу визначення заліза у вимірюванні світлопоглинання при 510 нм забарвленої (помаранчево-червоної) сполуки, що утворюється за реакцією 1,10-фенантроліну з залізом (II) при рН 3,5-5,5
Визначення нікелю	ДСТУ ISO 7150-1:2010 Якість води. Визначення масової концентрації нікелю експресним безекстракційним фотометричним методом	Методика вимірювання масової концентрації нікелю ґрунтується на утворенні забарвленої у червоний колір комплексної сполуки нікелю (II) з 1-(2-піридилазо)-2-нафтолом (ПАН) при рН 9,5-10,0 у водно-міцелярному середовищі, створеному введенням неогенної поверхнево-активної речовини ОС-20. Інтенсивність забарвлення комплексної сполуки нікель (II)-ПАН за довжини хвилі 540 нм або 570 нм пропорційна масовій концентрації нікелю у пробі води. Для усунення шкідливої дії інших важких металів використовують маскувальні реагенти, які вводять під час певного порядку змішування компонентів. Шкідливий вплив гумусових речовин під час аналізування проб води з поверхневих джерел водопостачання виявляється у разі їхньої кольоровості більше ніж 50-60 град., для його усунення проби обробляють персульфатом амонію в кислому середовищі під час кип'ятіння.
Визначення каламутності	ДСТУ ISO 7027:2003 Якість води. Визначення каламутності	Вимірювання каламутності води за допомогою прозорої випробувальної трубки (циліндра) (метод застосовують для чистої і незначно забрудненої води).

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Методи контролю показників якості та безпечності інгредієнта (кухонна сіль) <i>ДСТУ 3583-97. Сіль кухонна. Загальні технічні умови.</i>		
Визначення органолептичних показників	ДСТУ 4886.2:2007 Сіль кухонна. Визначення органолептичних показників	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби (зовнішнього вигляду, форми, кольору, структури), пробуванні на смак та аромат
Визначення масової частки вологи	ДСТУ 4886.3:2007 Сіль кухонна. Визначення вологи	Метод заснований на висушуванні виваженої проби солі та визначення втрати маси при висушуванні
Визначення масової частки кальцій-іона	ДСТУ 4886.6:2007 Сіль кухонна. Визначення вмісту кальцію і магнію	Метод заснований на титруванні кальцій-іона в розчинні хлористого натрію в присутності мурексиду в якості індикатора розчином трилону Б
Визначення масової частки магній-іона	ДСТУ 4886.6:2007 Сіль кухонна. Визначення вмісту кальцію і магнію	Метод заснований на титруванні суми кальцію і магнію розчином трилону Б в присутності кислотного хром темно-синього в якості індикатора і в наступному перерахунку на вміст іона магнію
Визначення масової частки хлористого натрію/ хлор-іона	ДСТУ 4886.5:2007 Сіль кухонна. Визначення вмісту хлору	Метод заснований на титруванні хлориду після відділення речовин, нерозчинних у воді, розчином азотнокислої ртуті в присутності дифенілкарбазону як індикатор
Визначення масової частки калій-іона	ДСТУ 4886.8:2007 Сіль кухонна. Визначення вмісту калію	Метод заснований на окисленні йодиду калію марганцевокислим калієм, виділенні надлишку марганцевокислого калію за допомогою щавлевої кислоти і титрування йоду, що виділився тіосульфатом натрію
Визначення масової частки сульфат-іона/ сульфату натрію	ДСТУ 4886.7:2007 Сіль кухонна. Визначення вмісту сульфатів	Засноване на осадженні сульфатів хлористим барієм із подальшим зважуванням осаду сульфату барію
Визначення масової частки оксиду заліза	ДСТУ 4886.13:2007 Сіль кухонна. Визначення вмісту оксиду заліза	Метод заснований на відновленні тривалентного заліза в двовалентне за допомогою соляно-кислого гідроксиламіну, утворенні комплексу заліза з 0-фенантроліном і фотометричному вимірі пофарбованого комплексу при довжині хвилі біля 510 нм
Визначення масової частки нерозчинного	ДСТУ 4886.4:2007 Сіль кухонна. Визначення вмісту	Метод заснований на розчиненні заданої кількості проби солі у

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
у воді залишку	нерозчинного у воді залишку	воді, фільтруванні отриманого розчину, сушінні та зважуванні нерозчинного залишку
Визначення крупності	ДСТУ 4886.20:2007 Сіль кухонна. Визначення крупності	Відібрану сіль висушують у фарфоровій чашці в сушильній шафі 1-2 години при температурі 100-105 °С, періодично перемішуючи. З висушеної, охолодженої до кімнатної температури солі відважують наважку в попередньо зважену фарфорову чашу. Далі сито вставляють у піддон. Відважену наважку насипають рівним шаром на сито. Просіювання здійснюють протягом 5 хвилин. Просіяну в піддон сіль висипають у попередньо зважену фарфорову чашу і зважують з точністю до 0,01 г. Кількість зерен солі розраховують за формулою.
Визначення рН розчину	ДСТУ 4886.15:2007 Сіль кухонна. Визначення розчинності солі	Сіль розчиняють у воді за температури 40 °С.
<p>Методи контролю показників якості та безпечності інгредієнта (яєчний білок)</p> <p><i>ДСТУ 8179:2017 Продукти яєчні. Технічні умови</i></p>		
Визначення органолептичних показників	ГОСТ 30364.0-97 Продукти яєчні. Методи відбирання проб та органолептичного аналізування	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби (зовнішнього вигляду, форми, кольору, структури), пробуванні на смак та аромат
Визначення масової частки сухої речовини	ГОСТ 30364.1 Продукти яєчні. Методи фізико-хімічного контролю	Метод висушування сухого залишку – навіску центрифугують, потім переносять в бюксу, попередньо висушену і розміщують в сушильну шафу. Після випаровування залишок сушать, охолоджують і зважують. Після повторюють це, до тих пір, поки різниця між дослідями не буде перевищувати 0,002 г
Визначення масової частки жиру	ГОСТ 30364.1 Продукти яєчні. Методи фізико-хімічного контролю	Метод Сокслета – із здобутої витяжки відганяють розчинник, залишок висушують та зважують.
Визначення масової частки білкових речовин	ГОСТ 30364.1 Продукти яєчні. Методи фізико-хімічного контролю	Метод К'ельдаля – мінералізації білка до аміаку з наступним його зв'язуванням розчином борної кислоти.

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Визначення масової частки вільних жирних кислот у жирі	ГОСТ 30364.1 Продукти яєчні. Методи фізико-хімічного контролю	Визначають розрахунковим шляхом за значенням кислотного числа жиру. Розрахунок наведений за олеїною кислотою, потім масову частку обчислюють за формулою
Визначення розчинності	ГОСТ 30364.1 Продукти яєчні. Методи фізико-хімічного контролю	Метод висушування сухого залишку – навіску центрифугують, потім переносять в бюксу, попередньо висушену і розміщують в сушильну шафу. Після випаровування залишок сушать, охолоджують і зважують. Після повторюють це, до тих пір, поки різниця між дослідями не буде перевищувати 0,002 г
Визначення МАФМ	ГОСТ 10444.15-94 Продукти харчові. Метод виявлення та визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів	Метод визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів посівом в агарні поживні середовища заснований на висіві продукту або розведення навішування продукту в поживне середовище, інкубуванні посівів, підрахунку всіх видимих колоній, що вирости. Метод визначення мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів заснований на висіві продукту та (або) розведень навішування продукту в рідке живильне середовище, інкубуванні посівів, обліку видимих ознак зростання мікроорганізмів, пересіві, при необхідності культуральної рідини на агарні поживні середовища для підтвердження зростання мікроорганізмів, підрахунку їх кількості.
Визначення бактерій роду <i>Proteus</i>	ГОСТ 28560-90 Продукти харчові. Методи виявлення бактерій роду <i>Proteus</i> , <i>Morganella</i> , <i>Providencia</i>	Метод заснований на висіві певної кількості продукту або його розведень у рідке селективне середовище, культивування посівів при (36+1)С протягом 48 год, виділення характерних колоній і підтвердження за допомогою біохімічних тестів їх

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
		приналежності до бактерій роду <i>Proteus</i> та (або) <i>Morganella</i> та (або) <i>Providencia</i> або до виду <i>Proteus vulgaris</i> або <i>Proteus mirabilis</i> .
Визначення коагулазопозитивних стафілококів	ГОСТ 10444.2-94 Продукти харчові. Методи виявлення та визначення кількості <i>Staphylococcus aureus</i>	Методи виявлення та визначення <i>S. aureus</i> посівом із попереднім збагаченням засновані на висіві навішування продукту і (або) розведенні навішування продукту в рідке селективне середовище, інкубування посівів, пересівання культуральної рідини на поверхню агаризованого селективно-діагностичного середовища, підтвердження за онохімічними ознаками приналежності виділених характерних колоній до <i>S. aureus</i> .
Визначення антибіотиків	ГОСТ 31694-2012 Продукти харчові, продовольча сировина. Метод визначення залишкового вмісту антибіотиків тетрациклінової групи за допомогою вискоефективної рідинної хроматографії з мас-спектрометричним детектором	Визначення залишкових кількостей антибіотиків тетрациклінової групи проводять методом вискоефективної рідинної хроматографії з мас-спектрометричним детектуванням

3.2 Контроль та управління технологічним процесом

Технохімічний контроль виробництва передбачає: органолептичний, фізичний і хімічні методи визначення якості сировини і продукції, а також контроль умов її виробництва. Органолептичний метод дозволяє визначити такі показники, як зовнішній вигляд, колір, смак, запах і консистенцію сировини та готової продукції. Фізичний метод використовується для контролю режимів технологічних процесів: температури середовища, відносної вологості, робочого тиску тощо. Хімічним методом визначають такі показники, як вміст вологи, білків, ліпідів, солі, мінеральних речовин у сировині чи продукті. Схема

технохімічного контролю виробництва крабових паличок представлена в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Схема технохімічного контролю виробництва крабових паличок

Місце контролю	Параметри, що контролюються	Вид контролю	Періодичність	Документація
Приймання сировини	кількість, якість	фізичний, хімічний, органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Акумулявання	температура, тривалість	фізичний, органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Розморожування	температура, тривалість,	фізичний, хімічний, органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Підготовка сировини	маса компонентів, вміст сухих речовин	фізичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Приготування білого тіста	маса компонентів, швидкість кутерування, температура, тривалість	фізичний, хімічний, органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Приготування забарвленого тіста	маса компонентів, температура, тривалість,	фізичний, хімічний, органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Формування стрічки із тіста	температура, тривалість, товщина стрічки тіста	фізичний, органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Пропарювання, підсушування та охолодження стрічки тіста	температура, тиск, тривалість	фізичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Формування паличок	рівномірність розподілу забарвленого тіста, температура, довжина палички	фізичний, органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»

Місце контролю	Параметри, що контролюються	Вид контролю	Періодичність	Документація
Проварювання паличок	температура, тиск, тривалість	фізичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Охолодження паличок	температура, тривалість	фізичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Фасування паличок у тару	вільність, маса	фізичний, органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Заморожування паличок	температура, тривалість, технічний та санітарний стан обладнання	фізичний, хімічний, органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Пакування паличок у тару	правильність пакування у тару	фізичний, органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Маркування	правильність	органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Зберігання крабових паличок	температура, тривалість,	фізичний, хімічний, органолептичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»
Транспортування крабових паличок	Температура, тривалість	фізичний	кожна партія	ТІ на виробництво «Крабових паличок заморожених ТОВ «Водний світ»

Мікробіологічний контроль виробництва крабових паличок здійснюється у відповідності до чинного СанПін (табл. 3.10), де кМАФАНМ – кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів; КУО – колонієутворювальна одиниця, тобто, число живих мікроорганізмів, що визначається за пророслими одиничними колоніям на щільних поживних середовищах, які містять досліджувану пробу; БГКП – бактерії групи кишкової палички; *S. aureus* – золотистий стафілокок; *L. Monocytogenes* – рід позитивних паличковидних бактерій).

Таблиця 3.10 – Схема мікробіологічного контролю виробництва крабових паличок

Об'єкт контролю	КМАФАнМ, КУО, не більше	БГКП	Плісняві гриби, КУО, не більше	Періодичність контролю
Обладнання та інвентар, трубопроводи	300 на 1 см ²	Відсутність на 100 см ² поверхні, в 1 см ³ води для промивання	–	Один раз у місяць
Тара	–	–	Відсутність на 100 см ² внутрішньої поверхні	Два рази у місяць перед початком роботи
Руки працівників	–	Відсутність в усій рідині для змивання	–	Два рази у місяць перед початком роботи
Вода для технологічних операцій	100 в 1 см ³	Не більше 3 в 1 дм ³	–	Один раз у місяць
Повітря	200 на чашці після 20 хв. експозиції	–	20 на чашці після 20 хв. експозиції	Один раз у місяць
Стіни в приміщенні для охолодження	–	–	Відсутність на 100 см ² на поверхні	Один раз у місяць

3.3 Контроль готової продукції

Готова продукція повинна відповідати вимогам ДСТУ 5097:2008 «Продукція із сурімі імітована. Технічні умови» за органолептичними показниками, фізико-хімічними показниками якості та безпечності, вимогам до пакування, маркування, строків зберігання і т.д. детальний опис готового продукту згідно принципів НАССР наведено в табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Опис паличок крабових заморожених

Показник	Характеристика
Офіційна назва продукту	Палочки крабові заморожені
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурімі імітована. Технічні умови
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Сурімі (рибний фарш, цукор, стабілізатор пірофосфат тетранатрію, текстуратори: трифосфат натрію, сорбіт) 43% очищена вода питна, крохмаль картопляний,

Показник	Характеристика
	<p>крохмаль кукурудзяний сухий, ячний білок рідкий пастеризований 5%, олія соняшникова рафінована, дезодорована, сіль кухонна, цукор білий, аромат Крабу, суміш комплексна стабілізаційна (стабілізатори: карагенан, камедь тари, желючий агент хлорид калію, стабілізатор ксантанова камедь, стабілізатор камедь тари), натуральний барвник (барвник кармін, вода, барвник паприка), підсилювач смаку та аромату глутамат натрію, білий пігмент двоокис титану.</p>
Органолептичні характеристики	<p>Зовнішній вигляд: - «крабових» паличок: Цілі, не вигнуті, циліндричної форми, рівні зрізи, поверхня чиста, в індивідуальній оболонці з полімерної плівки без пошкоджень і вологи. Допускається деформація на зрізах «крабових» паличок, запованих розсипом. Вироби довжиною не менше ніж 60 мм, діаметром не менше ніж 10 мм - споживчого пакування з «крабовими» паличками: Ціла, рівна, недеформована. "Крабові" палички укладені рівними рядами. Допускається: - зморшкуватість плівки (з можливістю прочитання маркування); - наявність незначної кількості вологи в упаковці для охолодженої продукції; - невелика деформація упаковки для мороженої продукції Колір: Білий з сіруватим відтінком, із зовнішнього боку від рожевого до червоного Консистенція: Соковита, туга, пружна. Смак: Приємний, властивий даному виду продукту, без стороннього присмаку Запах: Приємний, властивий даному виду продукту з внесеними ароматизаторами, без стороннього запаху</p>
Фізико-хімічні характеристики якості	<p>Масова частка кухонної солі, %, не більше 2,0 Масова частка вологи, %, не більше ніж 70,0 Масова частка білка, %, не менше ніж 5,0 Масова частка глутамату натрію, г/кг, не більше ніж 10</p>
Вимоги до безпеки	<p>Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1,0 г – не більше $1 \cdot 10^3$ Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1,0 г – не дозволено <i>Staphylococcus aureus</i> в 1 г не дозволено Сульфитредукуючі клостридії в 1 г – не дозволено <i>Listeria monocytogenes</i> у 25,0 г – не дозволено Патогенні мікроорганізми, в т. ч.: роду <i>Salmonella</i> у 25,0 г – не дозволено Вміст токсичних елементів, допустимий рівень мг/кг Свинець 1,0 Кадмія 0,2 Миш'як 5,0 Ртуть 0,4 Агрохімікати, мг/кг</p>

Показник	Характеристика
	Біоресметрин 0,0015 Дазомет 0,5 Фенвалерат 0,0015 Циперметрин 0,0015 Пестициди, мг/кг Гексахлорциклогексан (суміш ізомерів) 0,2 Гексахлорбензол 0,5 Допустимий вміст радіонуклідів, Бк/кг ¹³⁷ Cs – 150 ⁹⁰ Sr – 35
Споживче пакування	Крабові палички зазвичай продаються в упаковках з пластикового матеріалу. Упаковки можуть бути різної форми та розміру в залежності від виробника, але зазвичай містять від 6 до 12 паличок. Деякі виробники пропонують крабові палички у вакуумному пакуванні для підвищення тривалості зберігання. Також є спеціалізовані пакування для холодильників та морозильників, що дозволяє зберігати продукт протягом тривалого часу без втрати його якостей та свіжості.
Транспортне пакування	ТранSPORTують крабові палички всіма видами транспорту та правилами перевезень вантажів, що швидко псуються, діючими на даному виді транспорту, при дотриманні вимог до температурного режиму їх зберігання.
Вимоги до маркування	Маркування повинне містити один температурний режим зберігання та один термін придатності. Інформація про імітацію має бути вказана в найменуванні продукції або через тире від найменування таким самим розміром шрифту, як і найменування.
Умови зберігання та строк придатності	Строк придатності та умови зберігання: 18 місяців з дати виробництва при температурі зберігання не вище мінус 18 °С.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Не рекомендовано для вживання дітям до 3-х років та дорослим, що мають алергічну реакцію на рибу та/або морепродукти, або на будь-який рецептурний інгредієнт.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Продукт призначений для споживання в їжу людиною. Не можна вживати продукт після завершення терміну придатності, пбо зп неналежних умов зберігання
Спосіб вживання	Крабові палички часто використовують без кулінарної термічної обробки, а також у якості інгредієнта в салатах з морепродуктів і ролах.

3.4 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва крабових паличок та управління їхньою безпечністю

Закон України 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» зобов'язує усіх операторів ринку (виробників харчової галузі впроваджувати на своїх потужностях процедури, засновані на принципах НАССР. Даний закон приводить українське законодавство у сфері харчових продуктів у відповідність до законодавства Європейського Союзу. Згідно із ним, з вересня 2016 року усі оператори ринку харчових продуктів мають обов'язково впровадити на виробництві гігієнічні вимоги, так звані програми-передумови, а в подальшому – втілити процедури, які базуються на принципах НАССР.

НАССР – Hazard Analysis Critical Control Points - система, що дозволяє передбачити оцінити ризики і запобігти випуск небезпечної харчової продукції, тим самим, забезпечити споживачам гарантії безпеки продукції. Система НАССР є науково-обґрунтованою системою, яка дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації і контролю небезпечних факторів: біологічного, хімічного і фізичного походження, починаючи від сировини до обігу та споживання готової продукції.

Оператор ринку харчових продуктів – суб'єкт господарювання, що провадить діяльність із метою або без мети отримання прибутку та в управлінні якого перебувають потужності, на яких здійснюється первинне виробництво, виробництво, реалізація та/або обіг харчових продуктів та/або інших об'єктів санітарних заходів (крім матеріалів, що контактують із харчовими продуктами), і який відповідає за виконання вимог законодавства про безпечність та окремі показники якості харчових продуктів. До операторів ринку належать фізичні особи, якщо вони провадять діяльність із метою або без мети отримання прибутку та займаються виробництвом та/або обігом харчових продуктів або інших об'єктів санітарних заходів (Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 771/97-ВР).

Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 771/97-ВР установлює, що всі оператори ринку харчових продуктів зобов'язані розробляти, вводити в дію та застосовувати постійно діючі процедури, засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках, а також забезпечувати належну підготовку з питань застосування постійно діючих процедур, що базуються на принципах системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках, осіб, які є відповідальними за ці процедури, під час виробництва та обігу харчових продуктів (стаття 20).

Статтею 33 Закону України №771 встановлено порядок розроблення, затвердження та застосування об'єднаннями операторів ринку методичних настанов, виконання яких свідчитиме про виконання вимог, що визначені харчовим законодавством.

Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства від 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» регламентує вимоги щодо розроблення програм-передумов та постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР операторами ринку харчових продуктів.

ЗАКОН УКРАЇНИ 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин.»

Цей Закон визначає правові та організаційні засади державного контролю, що здійснюється з метою перевірки дотримання операторами ринку законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, а також законодавства про побічні продукти тваринного походження під час ввезення (пересилання) таких побічних продуктів на митну територію України.

ЗАКОН УКРАЇНИ 2639 «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». Закон встановлює, що харчові продукти, які відповідають вимогам

законодавства щодо надання споживачам інформації про харчові продукти, що діяли до введення в дію цього Закону, можуть вироблятися та/або вводиться в обіг протягом трьох років після введення в дію цього Закону. Такі харчові продукти можуть перебувати в обігу до настання кінцевої дати споживання або закінчення строку придатності.

Виробничі підприємства системи споживчої кооперації, які відповідно до законодавства є операторами ринку харчових продуктів, повинні відповідно до цих Настанов забезпечити знання всіх законодавчих актів, що стосуються гігієнічних вимог та процедур заснованих на принципах НАССР та впровадження системи НАССР на підприємстві.

Переваги використання системи НАССР :

- НАССР є систематичним підходом до забезпечення безпеки харчових продуктів;
- акцентування уваги на забезпечення безпеки при виробництві і реалізації продукції;
- оптимізація внутрішніх ресурсів підприємства;
- покращує планування і сприяє зниженню кількості подальших перевірок;
- правильно проведений аналіз небезпечних чинників дозволяє виявити приховані небезпеки і направити відповідні ресурси в критичні точки процесу;
- підвищення довіри споживача до наданої продукції або послуги;
- зменшення втрат, пов'язаних із відкликанням продукції, штрафними санкціями і судовими позовами;
- поліпшення документації;
- НАССР може інтегруватися в загальну систему менеджменту якості у відповідності зі стандартами серії ISO 9000; -71- Секція 4. Актуальні проблеми соціально-економічного розвитку України на сучасному етапі
- підвищення інвестиційної привабливості;
- підвищення конкурентоспроможності продукції підприємства;
- застосування НАССР є найбільш ефективним засобом попередження

захворювань, що викликаються харчовими продуктами;

– використання системи НАССР дозволяє розширити коло клієнтів і ділових партнерів.

Система НАССР це інструмент управління, який можна застосувати до широкого кола простих та складних операцій, і не обмежується великими організаціями. Основною метою впровадження системи НАССР є забезпечення безпеки харчової продукції та кормів на всіх етапах харчового ланцюга «від лану - до столу». Таким чином, впровадження системи НАССР не лише гарантуватиме безпечність вітчизняного виробництва під час зберігання та транспортування, але і забезпечить конкурентні переваги та інвестиційну привабливість підприємства, а також підвищить економічний інтерес до українського зерна на міжнародній арені. Процес переходу відбуватиметься поетапно.

Впровадження системи НАССР показано наступними послідовними діями:

Крок 1. Створення групи НАССР. Керівництво підприємства повинно зібрати групу фахівців, які володіють конкретними знаннями про технологічний процес виробництва харчових продуктів, має відповідний практичний досвід, досконало знають продукт, що виробляється. До групи НАССР також можуть бути включені зовнішні консультанти. Саме група НАССР несе відповідальність за розроблення плану НАССР.

Крок 2. Опис продукту. Щоб провести в подальшому аналіз небезпечних чинників, має бути підготовлений опис кінцевого харчового продукту. Повний опис харчового продукту повинен містити інформацію, яка стосується його безпечності. Допускається в одному описі групувати декілька позицій харчових продуктів, які несуттєво відрізняються за характеристиками, за умови, що інформація стосовно безпечності кожної позиції буде представлена. Цей документ повинен підтримуватись в актуальному варіанті.

Крок 3. Визначення передбачуваного способу споживання продукту. Групою НАССР визначається правильний і передбачуваний спосіб споживання та використання харчового продукту споживачами, для яких цей продукт

призначений. Інформація про те, чи буде в подальшому продукт піддаватись додатковій обробці споживачем чи харчовий продукт готовий до споживання, матиме відношення до аналізу небезпек. Чим менше очікується оброблення харчового продукту кінцевим споживачем, тим вища відповідальність виробника. Цільова група споживачів також має значення, особливо коли враховує чуттєву групу споживачів, наприклад, дітей та осіб похилого віку.

Крок 4. Розроблення блок-схеми технологічного процесу. Група НАССР розробляє блок-схему технологічного процесу, яка дає чітку і зрозумілу картину всіх етапів виготовлення харчової продукції. Зазвичай, це графічне зображення послідовних етапів, починаючи від приймання сировини й закінчуючи відвантаженням чи реалізацією кінцевого продукту. Блок-схема може розроблятися як на кожен харчовий продукт (переважно для виробничих потужностей), так і для групи страв чи харчових продуктів (для закладів громадського харчування та торгівлі).

Крок 5. Перевірка блок-схеми технологічного процесу. Для підтвердження правильності складання блок-схеми технологічного процесу група НАССР повинна перевірити її безпосередньо на підприємстві. У разі виявлення некоректного відображення технологічного процесу – внести зміни до блок-схеми та повторно її перевірити. 9

Крок 6 Аналіз небезпечних чинників. Ефективна ідентифікація та аналіз небезпечних чинників є ключовим моментом для подальшого розроблення плану НАССР. Для його проведення може застосовуватись так званий «мозковий штурм», коли кожен із членів групи НАССР висловлює своє бачення небезпек, пов'язаних із харчовим продуктом чи його виробництвом. Після ідентифікації всіх небезпек проводиться їх аналіз, щоб зрозуміти ризик, пов'язаний із цією небезпекою. Під час аналізу враховують, які заходи контролю можна застосувати для запобігання виникненню, для зменшення до прийняттого рівня або усунення небезпечного чинника та на якому з етапів це можна зробити.

Крок 7 Визначення критичних контрольних точок. На цьому етапі

розроблення системи НАССР проводиться визначення точок (місць), які необхідно контролювати для усунення суттєвих небезпечних чинників або мінімізації ймовірності їх виникнення. Для полегшення завдання рекомендується застосовувати так зване «дерево рішень» – послідовність питань, які допомагають визначити ККТ.

Крок 8 Установлення критичних меж. Для кожної критичної контрольної точки повинні бути встановлені критичні межі – крайні прийнятні значення (показники), що відділяють випуск безпечного харчового продукту від небезпечного.

Крок 9 Встановлення процедур моніторингу. Для кожної критичної контрольної точки повинна бути розроблена система моніторингу (контролю) з визначеною періодичністю та зазначенням відповідальної за моніторинг особи.

Крок 10 Коригувальні дії. Група НАССР завчасно розробляє коригувальні дії для кожної критичної контрольної точки, які можна негайно застосувати 10 в разі, коли дані моніторингу свідчать про відхилення від критичних меж.

Крок 11 Верифікація (перевірка). Перевірка, що система НАССР працює правильно й ефективно. Елементом верифікації є валідація.

Крок 12 Документування. Процедура ведення записів та документації, що має відповідати розміру потужності, особливостям технологічних процесів та давати змогу оператору ринку перевіряти впровадження та дієвість заходів із контролю, передбачених системою НАССР

Таким чином система НАССР зменшує потенційні ризики для здоров'я споживачів від хвороб, спричинених харчовими продуктами,

- ідентифікуючи;
- запобігаючи;
- коригуючи

проблеми по всьому харчовому ланцюгу від первинного виробництва до кінцевого споживача. Поряд з підвищенням безпеки харчових продуктів інші вигоди від застосування системи НАССР включають ефективніше використання

ресурсів, заощадження для харчової промисловості та оперативніше реагування на проблеми, пов'язані з безпечністю харчових продуктів.

Для контролю за небезпечними факторами були розроблені запобіжні дії. Запобіжні дії приймаються також в тих випадках, які не є критичними контрольними, але постійний контроль за якими необхідний, так як при недостатньому контролі вони можуть привести до збою технологічного процесу.

До запобіжних дій відносяться:

- контроль параметрів технологічного процесу виробництва;
- застосування натуральних консервантів;
- використання металодетектора;
- періодичний контроль концентрації шкідливих речовин;
- у разі згорілості печива, перемелення продукту відходу в крихту;
- мийка та дезінфекція обладнання, інвентарю, рук, взуття та ін.

На підприємстві розроблено положення політики, де керівництво бере на себе відповідальність за досягнення поставленої мети і безумовну реалізацію політики в області якості (яка визначає стратегію, пріоритетні цілі та зобов'язання перед споживачами і суспільством в цілому).

Керівництво організації визначає і документує політику щодо безпеки продукції, що випускається і забезпечує її здійснення і підтримку на всіх рівнях.

Політика в області безпеки повинна бути адекватною, відповідати вимогам органів державного контролю і нагляду та очікуванням споживачів.

Керівництво визначає область поширення системи НАССР щодо певних видів продукції (груп або найменувань і етапів життєвого циклу, до яких відносяться виробництво, зберігання, транспортування, оптова та роздрібна торгівля та споживання).

Наступними кроками для впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР є:

- визначення мікробіологічних, фізичних, хімічних та алергенів, що виникають при виробництві продуктів харчування на всіх стадіях технологічних процесів;

- визначення ймовірності появи небезпечних факторів в технологічному процесі в залежності від ступеня їх небезпеки (вірулентності);

- визначення критичних точок технологічних процесів, що лежать в області неприпустимого ризику;

- встановлення критичних меж для кожного небезпечного фактора, в інтервалі яких небезпечні фактори підлягають контролю, ліквідації або зниження;

- розробка необхідних застережливих (моніторингових) заходів;

- встановлення системи контролю за небезпечними факторами за допомогою наявних засобів, що дозволяють упевнитися про ефективний контроль за критичними точками;

- розробка коригувальних заходів щодо усунення або зменшення небезпечних факторів;

- встановлення процедур перевірки ефективності функціонування системи НАССР;

- встановлення документувала системи реєстрації отриманих даних;

- забезпечення, доведення робочих аркушів системи НАССР на виробничі ділянки, призначення осіб, відповідальних за виконання заходів, розроблених в робочих аркушах.

Ефективна ідентифікація і аналіз небезпеки є ключовим моментом для розробки успішного плану НАССР. Слід враховувати всі реальні або потенційні небезпеки, які можуть виникати в кожному компоненті і на кожному етапі блок-схеми. Проблеми безпеки харчових продуктів для програм НАССР поділяються на три типи небезпек:

Біологічні небезпечні чинники рибної продукції

Через свій унікальний склад риба і морепродукти є надзвичайно швидкопсувними. Риба і молюски можуть бути уражені патогенними та потенційно патогенні бактеріями: *Streptococcus iniae*, *Clostridium botulinum* *immunity E*, *Vibrio vulnificus*, *Vibrio spp*, *Salmonellaspp*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Listeria*, аеромонади та інші.

Риба морожена може тривало (місяцями) зберігатися без мікробіального псування при температурі не вище -120°C . Хорошим захистом є покриття глазур'ю і зберігання риби при -180°C і відносній вологості, що не перевищує 80%. В процесі заморожування багато мікроорганізмів, що знаходяться на рибі, гинуть. Обсіменіння риби після заморожування коливається від 10^2 до 10^3 КУО в 1 г. При цьому чим вище обсіменіння до заморожування, тим більше мікроорганізмів зберігається на мороженій рибі. Різні мікроорганізми проявляють неоднакову стійкість до згубної дії низьких температур.

Психрофільні бактерії родів *Pseudomonas*, *Achromobacter*, не дивлячись на їх здібність до зростання при низьких температурах, менш стійкі до заморожування, чим бактерії роду *Flavobacterium*. Найменшою стійкістю до заморожування володіють спори бактерій, мікрококи, фекальні стрептококи. Одні мікроорганізми в процесі подальшого зберігання поступово відмирають, інші тривалий час зберігають життєздатність, при цьому мікробів зберігається тим більше, чим нижче температура зберігання. Так, в замороженому палтусі при температурі зберігання -100°C протягом 115 діб виживало близько 6% бактерій, що залишилися після заморожування, при -150°C – близько 17%, а при -200°C – 50% (Г. Л. Носкова).

Відносно впливу швидкості заморожування на виживаність мікроорганізмів єдиної думки не існує. Проте нерідко спостерігається, що при температурах, близьких до криоскопічних, швидке заморожування продукту менш згубно для мікроорганізмів, чим повільне. Відомо, що температурні межі від -1 до -5 , -8°C , близькі до температурного мінімуму зростання, найбільш несприятливі для

мікроорганізмів, тому при швидкому проходженні цієї зони при заморожуванні клітини краще зберігаються. Загибель мікроорганізмів в процесі заморожування і в заморожених продуктах відбувається під впливом багатьох несприятливих для них чинників.

Проте ендоферменти, що вивільняються після автолізу бактерійних клітин, беруть участь в гідролітичних і окислювальних процесах жиру, зберігають активність в замороженій рибі протягом тривалого часу. На замороженій рибі виявляються переважно мікрококи; паличкоподібні, не створюючи суперечку бактерії, спори цвілі зустрічаються в невеликих кількостях. У замороженому філе з підвищеним рівнем бактерійного обсіменіння, як правило, збільшується відсоток виявлення колиформних бактерій, ентерококів і клостридій. Патогенні мікроорганізми, зокрема сальмонелли, лістерії, що потрапляють на рибу, зберігаються при заморожуванні. При розморожуванні, особливо повільному, деякі мікроби гинуть, але ті, що збереглися починають швидко, розмножуватися. Риба, що відтанула, псується швидше. Тому розморожувати продукт слід безпосередньо перед використанням.

У нормативній документації немає нормативів за мікробіологічними показниками для оцінки якості свіжої риби. Деякі дослідники пропонують обмежити допустимий вміст сапрофітних бактерій в свіжій охолодженій і замороженій рибі до 10^5 клітин в 1 г. У деяких країнах вважається допустимим вміст бактерій в свіжій охолодженій рибі $(2,5-5,0) \cdot 10^5$ в 1 г, в свіжій замороженій – $5,0 \cdot 10^4$, в свіжозамороженому рибному філе – $(1,0-2,5) \cdot 10^5$. На підприємствах рибоконсервних і по виробництву кулінарних виробів з риби допустиме загальне бактерійне обсіменіння свіжої охолодженої або розмороженої риби приймається $5 \cdot 10^4$ клітин в 1 г продукту, в 1 г фаршу, приготованого на виробництві, – $1 \cdot 10^5$ клітин. Для швидкої санітарної оцінки свіжості риби рекомендується бактеріоскопічне дослідження шляхом мікроскопування мазківвідбитків з поверхні тіла риби і з глибоких шарів м'язів.

Хімічні небезпечні чинники рибних продуктів. У період стрімкого розвитку рибної промисловості і забруднення навколишнього середовища, особливого значення має контроль вмісту потенційно токсичних елементів в риби та морепродуктах. Одними з найбільш небезпечних є важкі метали, які відносяться до консервативних забруднюючих речовин, що не розкладаються в природних умовах, а лише змінюють форми свого існування, перерозподіляючись між біотичними і абіотичними ланцюгами. Морські організми (риба, молюски, ракоподібні) можуть накопичувати їх у потенційно небезпечних концентраціях та є одним з основних джерел небезпеки для населення. Безпечність риби і морепродуктів є великою проблемою у всьому світі і вимагає забезпечення гарантії безпечності та високої якості на всіх етапах їх виробництва і реалізації. Наша держава імпортує великі об'єми риби і морепродуктів з Європи, Китаю та східно-азіатських країн, які можуть бути небезпечними, адже за стандартами безпеки не відповідають міжнародним Регламентам з безпеки харчових продуктів, але юридично не порушують вітчизняні стандарти та національні стандарти країн, які є торговимпостачальниками в Україну. Порівняльний аналіз національних стандартів України з нормативними вимогами ЄС і Китаю показав, що допустимий вміст ртуті у продукції рибного промислу в ДСТУ не перевищує регламенту цих країн. В той же час для миш'яку допустимі концентрації в ДСТУ перевищують європейські і китайські в 10 разів, що край небезпечно для наших споживачів. Зважаючи на актуальність забезпечення мешканців України якісною і безпечною рибною продукцією, вкрай необхідним є редагування національних стандартів щодо таких показників як вміст токсичних елементів, радіонуклідів, пестицидів та інших забруднювачів у відповідності з вимогами стандартів, впроваджених у світову практику, та посилити контроль за дотриманням технічних регламентів при використанні риби і рибних продуктів.

Аналіз літературних джерел свідчить, що майже всі види морської риби та молюсків містять сліди ртуті. Деякі види морської риби (акули, риба-меч, королівська скумбрія, королівська макрель) та молюсків містять високу

концентрацію ртуті, що може шкодити здоров'ю. Більш низький вміст ртуті – у креветках, консервованому тунцю, лососі, мінтаї і сомі. Тунець альбакор («білий») містить значно більше ртуті, ніж консервований тунець світлий, тому його не варто вживати. Рівні ртуті у морепродуктах залежать від декількох факторів. Зокрема, концентрація ртуті в рибі залежить від віку, розміру, ваги, забруднення середовища, в якому вона жила.

Як зазначають учені, ртуть – нейротоксичний важкий метал, який може накопичуватися до токсичних рівнів у біологічних тканинах тварин і людей, та глобальний токсикант для навколишнього середовища, що становить високу загрозу здоров'ю населення, адже може викликати токсичні ураження центральної і периферичної нервової системи, порушувати роботу травної, серцево-судинної та імунної системи. Оскільки ртуть має алергенну, ембріо- і гонадотоксичну дію та може проникати через плацентарний бар'єр, це особливо небезпечно для ненародженій дитині чи нервовій системі немовляти. Навіть в незначних концентраціях ртуть є потенційно небезпечною.

За даними Комітету ФАО/ВООЗ, основним джерелом ртуті для населення є харчові продукти. Наявність ртуті у водних системах спричинила, що риба знаходиться на вершині харчового ланцюга і може накопичувати ртуть, особливо в токсичній формі (метилртуть), у високих кількостях. Тому ВООЗ наголошує на необхідності визначення метилртуті в продуктах харчування, особливо у рибі, для забезпечення споживача безпечною продукцією.

Встановлено, що 95 % від загального споживання ртуті з їжею надходить через морепродукти. Щоб мінімізувати накопичення ртуті до токсичних рівнів у споживачів, Об'єднаною продовольчою організацією (ФАО) і Комітетом експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) з харчових добавок і забруднювачів (JEFCA) рекомендується максимально допустимий тижневий рівень споживання для ртуті 1,6 мкг/кг маси тіла для жінок дітородного віку та 3,3 мкг/кг – для дітей і населення.

В Україні ринок морської риби представлений переважно імпортною, замороженою до температури $-12...-18^{\circ}\text{C}$. За результатами моніторингових досліджень науковців, заморожена риба, яка надходить у торговельну мережу в Україні, не в повному обсязі піддається дослідженню на наявність залишкових кількостей ветеринарних препаратів, токсикантів та забруднювачів. Зокрема, $10,5\pm 0,3\%$ зразків риби містили залишки антибіотиків та антибактеріальні препарати.

Отже, через значне антропогенне, в тому числі радіоактивне навантаження на водне середовище, край важливим є кількісний аналіз вмісту радіонуклідів не лише у водному середовищі, а й у рибі та рибних продуктах, як найбільш наближених об'єктах по трофічному ланцюгу до людини. Тому стоїть питання безпеки гідробіонтів за їх вмістом з метою мінімізації надходження до споживача, адже вони здатні до накопичення.

Підсумовуючи результати ветеринарно-санітарної оцінки риби і морепродуктів, необхідно зазначити, що вони володіють високими харчовими якостями як джерело білка та необхідних для організму людини поживних речовин, це викликає великий інтерес споживачів до їх якості і безпеки. Саме тому для усунення потенційних небезпек і забезпечення високої якості при виробництві риби і рибної продукції необхідно впроваджувати систему НАССР та застосовувати міжнародні стандарти.

Сьогодні, навіть у країнах, де ефективно функціонує система швидкого сповіщення про якість і безпеку харчових продуктів і кормів (RASFF), є випадки потрапляння небезпечних продуктів харчування на ринок ЄС. Але саме завдяки RASFF було попереджено кілька ризиків щодо безпеки продуктів харчування і вони не надійшли до споживача.

Застосування системи сповіщень в Україні суттєво знизить ризики під час купівлі харчових продуктів через електронну мережу.

Небезпечні чинники інгредієнту куховарська сіль. Різні види солі (самосадова, кам'яна, виварювальна) мають різну по видовому і кількісному

складу мікрофлору. Кі- 81 лькість мікроорганізмів на 1 г солі варіює від одиниць до декількох тисяч, а іноді і сотень тисяч клітин. У бактерійній флорі переважають спороутворюючі види і представники родів *Flavobacterium*, *Brevibacterium* і *Micrococcus*, серед яких багато галофілів і солестійких форм. Зустрічаються також в невеликих кількостях псевдомонаси, стафілококи, дріжджі, спори цвілі. Для всіх видів солі характерна присутність бактерій, створюючих на живильних субстратах рожевий, червоний і іншого кольору пігменти. Червоні галофіли частіше виявляються в самосадовій солі, але можуть зустрічатися і в кам'яній. Ці мікроорганізми викликають порок харчових продуктів, відомий під назвою "фуксин". Одним із збудників "фуксину" є неспоротворна галофільна бактерія *Serratia salinaria*. Червоні галофіли здатні розвиватися в харчових продуктах, що містять 25% солі, при рН середовища 6–10 і відносній вологості 75%. При температурі біля 0°C вони не розвиваються. Інактивація червоних галофілів спостерігається при нагріванні солі протягом 30 хв при 100 або при 150°C протягом 15 хв. Зберігання солі при низькій вологості повітря складських приміщень сприяє зниженню чисельності мікрофлори.

Небезпечні чинники інгредієнту яєчних продуктів. Яєчна суміш містить зазвичай значну кількість різноманітних мікроорганізмів. При виготовленні в неї можуть потрапити патогенні і умовнопатогенні бактерії. В процесі заморожування і подальшого зберігання мікроорганізми в меланжі частково відмирають, але все таки може зберегтися достатня кількість їх, особливо якщо меланж після виготовлення був заморожений не відразу. Меланж – швидкопсувний продукт, зберігати його дозволяється тільки в замороженому вигляді. При відтаванні в меланжі інтенсивно розмножуються мікроорганізми, тому розморожений продукт необхідно реалізувати протягом декількох годин, зберігаючи в охолодженому вигляді. Для зниження мікробіального обсіменіння яєчну суміш нерідко перед заморожуванням короткочасно (1–3 хв.) пастеризують при порівняно невисоких температурах (біля 60°C), які не змінюють фізичний стан меланжу. В результаті пастеризації обсіменіння яєчної суміші знижується

лише на 95–99%. Для підвищення ефекту пастеризації рекомендується додавання в яєчну суміш до нагрівання перекису водню (до 1%) або речовин, рН суміші, що підвищують, до 10–11 (А. І. Кулігіна і ін.). Бактерійне обсіменіння меланжу нормується: кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ) — не більше $5 \cdot 10^5$, не допускаються БГКП в 0,1 г, золотистого стафілокока і протей в 1 г, сальмонелли повинні бути відсутніми в 25 г. При виготовленні яєчного порошку або гранульованої яєчної сухої маси висушуванням гинуть не всі мікроорганізми. Залежно від ступеня обсіменіння яєчної суміші перед висушуванням і санітарних умов виробництва кількість бактерій в порошці може значно коливатися. Нерідко в ньому виявляють до декількох десятків і навіть сотень тисяч мікробів в 1 г; переважно це спороутворюючі і кокові форми бактерій. За належних умов зберігання (температура, відносна вологість повітря, вид тари) мікроорганізми в порошці розвиватися не можуть, оскільки він має низьку вологість (3–8%), але багато хто тривало зберігається життєздатним. Серед них бувають і сальмонелли, вони зберігаються в яєчному порошці до 4–9 міс. (І. Р. Леонов). Якість яєчного порошку оцінюють за тими ж мікробіологічними показниками, що і меланж (колі-титр – не нижче за 0,1 г). Якщо колі-титр доброякісних (за органолептичними показниками) меланжу і яєчного порошку нижче за 0,1 г, то продукт дозволяється використовувати тільки для виготовлення хлібобулочних виробів, що піддаються термічній обробці при високій температурі.

Результати оцінювання суттєвості небезпечних (НЧ) чинників на кожному етапі технологічного процесу згідно технологічної схеми виробництва крабових паличок, наведено у таблиці Додатку А.

Після визначення суттєвих НЧ, за допомогою принципу «дерева рішень», в який закладено чотири послідовних логічних питання, що допомагають здійснити розподіл заходів керування з категоріями, здійснено поділ на критичні контрольні точки (ККТ) та операційні програми передумови (ОПП).

Критичною контрольною точкою (ККТ) називається стадія, етап або процес, над якими можна застосувати управління для запобігання, усунення або зменшення до допустимого рівня потенційних ризиків. Такі критичні точки особливо точно вказують на ті процеси, які вимагають особливої уваги.

Критичною межею є границі, які розділяють поняття «припустимий» і «неприпустимий», тобто це максимальний або мінімальний параметр, в межах якого можуть контролюватися біологічні, хімічні або фізичні параметри в конкретній ККТ. При перевищенні критичної межі, вважається, що ККТ вийшла з-під контролю і виникають потенційні ризики.

Щодо кожної критичної точки контролю, визначеної в результаті аналізу небезпечних чинників, група НАССР повинна визначити та підтвердити граничні межі. Граничною межею, як правило, є максимальне або мінімальне значення біологічного, фізичного чи хімічного параметру, який слід контролювати на КТК з метою запобігання виникнення, усунення або скорочення до прийняттого рівня суттєвого небезпечного чинника. На кожній КТК буде застосовуватися один чи більше заходів з контролю суттєвого небезпечного чинника. Кожний захід з контролю має свої критичні межі, що слугують межами безпеки для КТК. Критичні межі мають бути вимірними.

ОПП – програма передумова, ідентифікована аналізом небезпечних чинників як суттєво важлива, щоб керувати ймовірністю привнесення небезпечних чинників до харчового продукту, та/чи забруднення продукту, або розповсюдження небезпечних чинників у продукті чи середовищі його оброблення.

Результати розподілу заходів керування за категоріями, план НАССР та процедури ОПП представлено в табл. 3.12-3.14.

Таблиця 3.12 – Протокол розподілу заходів керування за категоріями

Номер та назва стадії	Суттєві небезпечні чинники	Заходи керування	Питання 1: Чи існують на цій стадії процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечним чинникам, або усунути чи зменшити їх до прийняттого рівня? НІ- змінити процес, ТАК – перейти до питання 2	Питання 2: Чи є на подальших стадіях процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечному чиннику, або усунути чи зменшити їх до прийняттого рівня? ТАК – віднести до ОПП, НІ – перейти до питання 3	Питання 3: Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? НІ – віднести до ОПП, ТАК – перейти до питання 4	Питання 4: Чи можливо установлення адекватних програм моніторингу, щоб своєчасно виконувати коригування та коригувальні дії? НІ – віднести до ОПП, ТАК – віднести до плану НАССР	Розподілення за категоріями	
							ОПП	план НАССР (КТК)
1.1 Приймання сурімі	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i> Патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , Сульфітредукувальні клостридії	Специфікації постачальника Сертифікати якості Визначення органолептичних характеристик при прийманні Вимірювання температури Товарна накладна Належне виконання програм-передумов по роботі з постачальниками Періодичний аудит постачальників	ТАК	ТАК	-	-	ОПП 1 Б	-

КРБ.ХХЕтаБ.1.500-03.3.1

	Гельмінти та їх личинки							
1.1 Прийман ня сурімі	Х: токсичні елементи, агрохімікати, пестициди, радіонукліди, антибіотики	Специфікації постачальника Сертифікати якості Періодичний контроль зразків в незалежних акредитованих лабораторіях. Належне виконання програм-передумов по роботі з постачальниками Періодичний аудит постачальників	ТАК	НІ	ТАК	НІ	ОПП 2-Х	-
1.8 Нагріван ня (варіння)	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i> Патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i> Сульфитредукувальні клостридії	Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних процесів, гігієни персоналу, санітарно-гігієнчного стану обладнання. Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.	ТАК	НІ	ТАК	ТАК	-	КТК 1 Б

Таблиця 3.13 – НАССР-план

КТК № _ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/о цінне результат		
1.8 Нагрівання (варіння)	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococci s aureus</i> Патогенні мікроорганізм и, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogene s</i> Сульфитредуку вальні кlostридії	Дотримання температур ного режиму та тривалості прцесу	$t = (90 \pm 2) \text{ } ^\circ\text{C}$, $\tau = 15\text{-}20 \text{ мин}$	Автоматична реєстрація температури та часу на дисплеї технологічного обладнання	Термодатчи ки годиник	Постійний контроль температур и та тривалості	Оператор технологічної лінії; змінний технолог	Журнал перевірки та контролю процесу варіння, технологічн а картка	У випадку відхилення температурних параметрів термообробки спрацьовує автоматичний контролер і лунає спеціальний сигнал. Оператор має усунути невідповідність, налаштувати обладнання, продовжити процес варіння. У разі несправності обладнання більше як півгодини, партію слід утилізувати. Оператор повинен зафіксувати невідповідність, повідомити керівництву та та технічній службі для з'ясування причин невідповідностей і їхнього усунення

КРБ.ХХЕтаБ.1.500-03.3.1

Таблиця 3.14 – Операційні програми передумови

КТК № _ /стадія процесу	Небезпечний (-i) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протокол и	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторинг у	Частота	Хто виконує моніторинг/о цінне результат		
ОПП 1 Б 1.1 Приймання сурімі	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i> Патогенні мікроорганіз и, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , Сульфитредуку вальні клостридії Гельмінти та їх личинки	Специфікації постачальника Сертифікати якості Визначення органолептичних характеристик при прийманні Вимірювання температури Товарна накладна Належне виконання програм- передумов по роботі з постачальникам и Періодичний аудит постачальників	Перевірка ТТН, специфікації відповідно до нормативних показників. Вимірювання температури, оцінювання органолептичних характеристик сурімі, періодичний контроль в незалежних акредитованих лабораторіях	Аналітичні методи. Візуальна інспекція, термометр	Кожна партія	Працівник лабораторії/ві дділу контролю якості	Журнал вхідного контролю сировини	У випадку відсутності усіх необхідних супровідних документів, порушенні герметичності пакування, неналежної температури та органолептичних характеристик сурімі, неналежного гігієнічного стану транспортного обладнання – партія повертається постачальникові, про невідповідність повідомляється курівництву, здійснюється перегляд програми-передумови щодо роботи з постачальниками

КРБ.ХХЕтаБ.1.500-03.3.1

<p>ОПП 2 X 1.1 Приймання сурімі</p>	<p>X: токсичні елементи, агрохімікати, пестициди, радіонукліди, антибіотики</p>	<p>Специфікації постачальника Сертифікати якості Періодичний контроль зразків в незалежних акредитованих лабораторіях. Належне виконання програм-передумов по роботі з постачальниками и Періодичний аудит постачальників</p>	<p>Перевірка ТТН, специфікації відповідно до нормативних показників. Періодичний контроль в незалежних акредитованих лабораторіях</p>	<p>Аналітичні методи. Візуальна інспекція</p>	<p>Кожна партія</p>	<p>Працівник лабораторії/відділу контролю якості</p>	<p>Журнал вхідного контролю сировини</p>	<p>У випадку відсутності усіх необхідних супровідних документів, порушенні герметичності пакування, неналежної температури та органолептичних характеристик сурімі, неналежного гігієнічного стану транспортного обладнання – партія повертається постачальникові, про невідповідність повідомляється курівництву, здійснюється перегляд програми-передумови щодо роботи з постачальниками</p>
---	--	---	---	---	---------------------	--	--	--

КРБ.ХХЕтаБ.1.500-03.3.1

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ

4.1 Охорона праці

Охорона життя та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності, а також створення безпечних та нешкідливих умов праці, є одним з ключових завдань у сфері державного управління. Основним законодавчим актом, який регулює ці питання, є Закон України "Про охорону праці", прийнятий 21.11.2002 року Верховною Радою України, а також Конституція України (статті 45, 43, 50) та "Кодекс законів про працю України".

Для забезпечення відповідних норм мікроклімату та чистоти повітря у робочих зонах передбачено ряд заходів (таблиця 4.1).

Таблиця 4.1 – Охорона праці

№	Найменування небезпечних та шкідливих факторів	Джерело або місце виникнення	Нормативне значення	Нормативний акт
1	Рухливі частини виробничого устаткування	Транспортери, змішувач	-	НПАОП 15.8.-1.14-97
2	Підвищена температура поверхонь устаткування, матеріалів	Ротаційна піч	45	НПАОП 15.8.-1.14-97
3	Підвищена запиленість повітря робочої зони	Відділення просіювання цукру, борошна	ГДК 6 мг/м ³	НПАОП 15.8.-1.14-97
4	Підвищений рівень шуму на робочому місці	Увесь виробничий корпус, обладнання на усіх поверхах	80 дБА	НПАОП 15.8.-1.14-97
5	Підвищене значення напруги електричного ланцюга, замикання якого може відбутися через тіло людини	Увесь виробничий корпус	380 В	НПАОП 15.8.-1.14-97
6	Підвищений рівень статичної електрики	На технологічних лініях та транспортному обладнанні	-	НПАОП 15.8.-1.14-97
7	Недостатність природного світла	Робочі місця	КПО не менше 1%	ДБН В2.5-28-2006

№	Найменування небезпечних та шкідливих факторів	Джерело або місце виникнення	Нормативне значення	Нормативний акт
8	Токсичні, подразнюючі, сенсibiliзуючі, хімічні речовини, що можуть проникати до організму людини через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкірні покриви і слизові оболонки	Центральна та цехові лабораторії, миття та дезінфекція цеху та обладнання	ГДК для кислот 1-5 мг/м	НПАОП 15.8.- 1.14-97
9	Патогенні мікроорганізми і продукти їхньої життєдіяльності	При порушенні санітарного стану	-	-

Відповідність безпечних і нешкідливих умов праці, а також безпеку виробничих процесів на робочих місцях лежить на плечах керівників робіт (таких як бригадири, майстри, завідувачі, керуючі). Вони зобов'язані визначати робоче місце для працівників, забезпечувати їх технічно справними засобами для виконання роботи (такими як машини, обладнання, інструменти), засобами індивідуального захисту та мийними засобами. Крім того, вони повинні створювати належні санітарно-побутові умови праці і проводити інструктаж працівників з питань охорони праці.

Для забезпечення організації роботи з охорони праці, контролю стану умов праці та безпеки технологічних процесів, а також координації діяльності посадових осіб та спеціалістів у цій галузі на підприємстві створюється служба охорони праці. Для цього вводиться посада спеціалістів з охорони праці (інженер з охорони праці). Ця посада створюється на підприємстві з чисельністю 50 і більше працівників. У випадку меншої кількості працівників, функції служби охорони праці виконують за сумісництвом посадові особи, керівник підприємства ставить питання організації охорони праці на підприємстві. Кількість спеціалістів у службі охорони праці визначається відносно чисельності працівників — один спеціаліст на 500 осіб. Ліквідація служби можлива лише при ліквідації

підприємства. Спеціалістом з охорони праці призначається особа з вищою освітою, переважно інженерною, яка має не менше трьох років досвіду роботи на підприємстві.

Законом України “Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності”, передбачено загальнообов'язкове страхування роботодавцем усіх працівників від нещасних випадків та професійних захворювань. Роботодавець зобов'язаний зареєструвати своє підприємство у представництві Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань за місцем знаходження підприємства і сплачувати встановлений розмір страхового внеску. При настанні нещасного випадку, пов'язаного з виробництвом, або професійного захворювання Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань буде відшкодовувати потерпілому чи члену його сім'ї заподіяну матеріальну шкоду.

Порядок укладання на підприємстві колективного договору та перелік питань, що регулюються колективним договором, визначається Законом України “Про колективні договори та угоди” від 1 липня 1993 року із змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 17 грудня 1996 року № 607/96 - ВР (Голос України, 14.01.97 р.), від 23 січня 1997 року № 5 20/97- ВР (Голос України, 08.02.97 р.) та Кодексом Законів України “Про працю”.

Метою укладання колективних договорів на підприємствах є регулювання соціально-економічних, трудових відносин та узгодження інтересів між адміністрацією і трудовим колективом.

У договорі регулюються питання організації виробництва, нормування та оплати праці, встановлення пільг, компенсацій, надбавок, грошових допомог, соціальних гарантій працівника, встановлюється тривалість робочого часу та відпочинку працівників, тривалість відпусток, соціальне страхування працівників, встановлюються зобов'язання адміністрації забезпечити на робочих

місцях безпечні та нешкідливі умови праці, дотримання вимог чинного законодавства, плануються заходи щодо поліпшення умов праці, підвищення рівня безпеки виробничих процесів, на які передбачаються відповідні кошти.

Важливим питанням організації охорони праці на підприємстві є навчання працівників з питань охорони праці. Законом України “Про охорону праці” визначено, що всі працівники при прийнятті на роботу на під час роботи на підприємстві повинні проходити навчання й перевірку знань з охорони праці. Особи, які не пройшли навчання, до роботи не допускаються. Відповідальність за організацію та проведення навчання покладається на керівника підприємства. Види навчання та порядок його проведення встановлюються “Типовим положенням про навчання з питань охорони праці”, яким передбачено навчання посадових осіб та спеціалістів підприємства, працівників, які виконують роботи, що належать до переліку робіт з підвищеною небезпекою; навчання працівників у формі інструктажів з охорони праці та стажування на робочому місці.

Для проведення навчання розробляється програма, графік проведення, запрошуються викладачі та фахівці. Перед проведенням навчання на підприємстві керівник підприємства, його заступник, керівники виробничих, та технічних служб, галузей виробництва, головні спеціалісти, спеціаліст з охорони праці, члени комісії по перевірці знань повинні пройти навчання, що проводиться в навчальних центрах охорони праці, чи навчальних закладах, або ж це навчання організують служби охорони праці галузевих управлінь чи місцевих державних адміністрацій, щоб потім його організувати на своєму підприємстві.

Кодексом Законів України про працю визначено, що тривалість робочого часу у працівників не може перевищувати 40 годин на тиждень, а на роботах із важкими та шкідливими умовами праці не більше 36 годин. Для осіб віком від 16 до 18 років – 36 годин на тиждень. Робочий тиждень має бути п'ятиденним з двома вихідними днями. Проте дозволяється на безперервно діючих виробництвах запровадити шестиденний робочий тиждень з одним вихідним днем. Тривалість робочого часу при п'ятиденному робочому тижні не повинна

перевищувати 8 год., при шестиденному - 7 год., а останній шостий день скорочується на дві години. Для відпочинку та прийняття їжі працівникам надається перерва, після перших чотирьох годин від початку роботи тривалістю до двох годин, яку працівник може використовувати за власним розсудом.

Для відпочинку працівникам надається щорічна основна та додаткова оплачувані відпустки. Тривалість відпустки згідно з Законом України “Про відпустки” повинна бути не менше 24 календарних днів, а для осіб до 18 років - 31 календарний день. Додаткова відпустка надається за роботу у шкідливих умовах праці в середньому до 7 календарних днів та за особливий характер роботи і ненормований робочий день до 7 календарних днів. Матері, яка виховує двох і більше дітей віком до 15 років, надається додаткова відпустка тривалістю 5 календарних днів.

Для виконання роботи працівники безкоштовно відповідно до встановлених норм повинні забезпечуватися спеціальним одягом, взуттям та іншими засобами індивідуального захисту (ЗІЗ), мийними засобами. Забезпечення працівників засобами індивідуального захисту покладається на керівника робіт. Засоби індивідуального захисту включають спеціальний одяг (халати, костюми, фартухи, куртки, жилети, комбінезони), спеціальне взуття (чоботи, черевики) та інші засоби індивідуального захисту (рукавиці, протигази, захисні окуляри, шоломи, каски, щитки, протишумні навушники, вкладиші тощо).

З метою оцінки стану здоров'я, визначення придатності працівника до виконання певних видів робіт, запобігання розвитку професійних захворювань підприємство організовує медичні огляди - попередній та періодичний.

Попередній медичний огляд проводиться при прийнятті працівника на роботу для встановлення фізичної і психофізіологічної придатності його до виконання роботи за конкретною професією, спеціальністю, посадою та допуском до роботи осіб віком до 21 року.

Періодичні медичні огляди проводяться для осіб, що зайняті на важких роботах, роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці.

Періодичні медичні огляди забезпечують динамічний нагляд за станом здоров'я працівників, виявлення ранніх ознак впливу виробничих умов і шкідливості на організм, а також захворювань, які не дають змоги продовжувати роботу за обраною професією, запобігання нещасним випадкам, поширенню інфекційних і паразитарних захворювань.

Керівник підприємства призначає відповідального за організацію медичних оглядів, який разом із санітарно-епідеміологічною службою, профспілковим комітетом визначає контингент осіб, що підлягають періодичним медичним оглядам, складає поіменний список, узгоджуючи його в санепідслужбі, видає наказ про проведення медоглядів у строки, погоджені з лікувально-профілактичним закладом.

Атестація робочих місць на підприємстві проводиться атестаційною комісією, створеною за наказом роботодавця, завданням якої є виявлення на робочих місцях наявності шкідливих та небезпечних виробничих факторів, встановлення їх рівня, розроблення заходів щодо поліпшення умов праці та підтвердження права працівника на передбачені чинним законодавством пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Результати атестації робочих місць є підставою для встановлення скороченої тривалості робочого часу, встановлення тривалості додаткової відпустки за шкідливі умови праці, пільгової пенсії.

Санітарно-побутове забезпечення працівників підприємства включає обладнання гардеробних, умивальних, душових, туалетних, побутових кімнат, кімнат відпочинку, їдалень, буфетів, медичного профілакторію тощо.

За станом охорони праці на підприємстві державний нагляд здійснюють державні інспекції по нагляду за охороною праці, органи прокуратури, санітарно-епідеміологічна служба, служби охорони праці державних адміністрацій.

Громадський контроль за станом умов праці та безпекою виробничих процесів на підприємстві здійснюють профспілковий комітет та уповноважені трудових колективів. Адміністративний контроль здійснюють служба охорони праці підприємства, керівники та спеціалісти підприємства.

Забезпечення пожежної безпеки на підприємстві визначається Законом України “Про пожежну безпеку” та “Правилами пожежної безпеки України”.

Забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною виробничої діяльності підприємства і в цілому покладається на керівника підприємства та безпосередньо на керівників виробничих підрозділів, в обов'язки яких входять дотримання вимог правил пожежної безпеки, проведення протипожежних інструктажів, що здійснюється одночасно з інструктажами з охорони праці, обладнання виробничих приміщень первинними засобами насіння пожежі. Також виробничі приміщення обладнують пожежними щитами, на яких розміщують лопати, сокири, лопати, багри, відра та біля них ящики з піском і бочки з водою.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що стан з охорони праці в умовах ГМЗ знаходиться на належному рівні[4]

4.2 Охорона довкілля

У зв'язку зі зростанням забрудненості довкілля повітря, води, ґрунтів, виникла гостра необхідність захисту біосфери від забруднення. Кожне виробництво у більшій чи меншій мірі забруднює довколишнє середовище викидами шкідливих речовин у атмосферу, промисловими стічними водами, твердими відходами тощо. У цих умовах нагальною потребою є розробка і впровадження маловідходних, енерго- і ресурсозберігаючих технологій, що забезпечували б збереження екологічної рівноваги у довкіллі, не забруднювали б його, а також природозберігаючих технологій, тобто технологій з очищення повітря, стічних вод, ґрунтів.

Для всіх підприємств, що забруднюють довкілля, розробляється екологічний паспорт. Основною фізичною характеристикою забруднення атмосфери є гранично допустима концентрація забруднюючих речовин (ГДК).

Для всіх об'єктів, які забруднюють атмосферу, розраховують і встановлюють норми гранично допустимих викидів (ГДВ). Гранично допустимі викиди – це кількість шкідливих речовин, що не має перевищуватись під час викиду в повітря за одиницю часу, і концентрація забруднювачів повітря, яка на

межі санітарної зони не повинна перевищувати ГДК. Виконується інвентаризація джерел забруднення атмосфери для кожного підприємства, а також екологічна паспортизація всіх об'єктів, які забруднюють довкілля.

Ці нормативи мають законодавчу силу і є юридичною основою для санітарного контролю.

На підприємствах, щоб забезпечити необхідний рівень чистоти повітря у зоні, що прилягає до виробництва, продукти згорання розсіюють в атмосфері шляхом встановлення труб висотою від 25 до 60-70 м і дефлекторів.

Передбачається також санітарно-захисна зона від 100 до 300 м. Для виконання функції захисного бар'єру вона повинна бути озеленена. Зелені насадження відіграють важливу пилезахисну роль.

Велике екологічне значення мають охоронні заходи по забезпеченню чистоти води. Ресурси питної води на землі обмежені. Незважаючи на те, що основними джерелами води є озера і ріки, вони повсякденно забруднюються промисловими і побутовими скидами.

Вміст органічних речовин у воді характеризується таким показником, як окислюваність. Окислюваність — це кількість кисню (мг O₂/л води), що еквівалентна кількості окисника, необхідного для окислення всіх відновників стічних вод. Чим вищий цей показник, тим більш забруднена вода. Для стоків хлібоза-водів цей показник дорівнює 600-800 мг O₂/л.

Стічні води, що надходять у міську каналізацію, не повинні містити речовин у концентраціях, які негативно впливають на їх біологічне очищення, небезпечних бактеріальних і токсичних забруднень, смол, мазуту і бензину.

Перед спуском у міські каналізаційні системи стічні води підприємства мають пройти механічне очищення через сита.

Ще більше забруднені фекально-побутові стічні води підприємства, які можуть бути джерелом патогенних мікроорганізмів, що поширюються через воду. Тому необхідна систематична дезінфекція побутових приміщень і санітарних вузлів підприємства.

Для захисту водоймищ від забруднення стічними водами промислових підприємств проводять цілий комплекс заходів. Води, що одержують після миття технологічного устаткування на молочних підприємствах (перші змиваючі води), є одним з видів відходів, які в даний час або практично не утилізують, або, в окремих випадках, обмежено використовуються. Ополіски - є водомолочна суміш, що містить від 1 до 4% сухих речовин, у тому числі до 1% жиру і білка. Рекомендується збирати ополоски з наступного устаткування і ємностей, що використовуються у виробництві продуктів концентрації молока: автомобільні і залізничні цистерни, ємності для зберігання молока і молочних продуктів, трубопроводи незбираного і знежиреного молока, пастеризатори і охолоджувачі, устаткування цехів згущування.

Збір і утилізація ополосків економічно доцільні з погляду можливості отримання додаткової кількості продуктів кормового або харчового призначення. Найважливіший результат - запобігання скидання залишків молока і молочних продуктів в стічні води, що дозволяє значно понизити витрати на їх очищення.

На деяких підприємствах за рубежом згущують ополоски у вакуум-випарних апаратах (до 50% сухих речовин) і направляють на кормові цілі. У ряді випадків згущуючий продукт заздалегідь сушать в розпилювальних сушарках.

В стічні води підприємств молочної промисловості потрапляють такі цінні компоненти, як молочні білки і жир. Вирішення питань очищення вод і витягання білково-жирового комплексу має велике народногосподарське і економічне значення. Витягнуті компоненти після відповідної обробки можна використовувати як цінні домішки в корми, а також при виробництві технічних продуктів (мило, технічні змащувальні матеріали та ін.).

Розроблені схеми збору і обробки стічних вод для діючих підприємств і тих що будуються молочноконсервної промисловості. В схемах передбачається збір перших ополосків після промивки трубопроводів, теплообмінників, включаючи різні втрати молока і молочної сировини, за допомогою різних збірників, лотків і

транспортування їх в окрему ємність. Потім ополоски обробляють коагуляцією в спеціальному коагулянті при рН 4,5 і температурі близько 323К і центрифугують. Виділені жир і білки можуть бути використані в миловареній промисловості, для виробництва олифових фарб і технічних змащувальних матеріалів. Отриманий фугат направляють до стічних вод.

Осад, отриманий після первинної обробки стічних вод, застосовують як біологічно цінні добавки до кормів.

Підприємства молочної промисловості є джерелами різних викидів в атмосферу, які можна поділити таким чином:

- викиди, що утворюються при виробництві енергії і в результаті використання засобів з двигунами внутрішнього згоряння;
- викиди, супутні основним технологічним процесам;
- викиди допоміжних цехів і виробництв. Для зменшення витрати води рекомендується:
- вести облік водоспоживання і водовідведення по підприємству в цілому і по окремих ділянках і цехах (компресорна, котельня та ін.);
- провести роз'яснювальну роботу із співробітниками підприємств по зниженню витрат води;
- використовувати «Рекомендації по вживанню оборотних і послідовно-повторних схем водопостачання для підприємств молочної промисловості»;
- упровадити нові технологічні процеси і види устаткування, що скорочують або виключають споживання води;
- ширше практикувати «сухе» прибирання приміщень.

Перспективним напрямом економії води і зниження кількості стічних вод є повторне водопостачання.

Основними джерелами умовно чистої води, придатної для повторного використання, є вода, що виходить з секцій охолодження справних пластинчастих теплообмінних установок. Ці води дозволено використовувати повторно після підігріву не нижче 80° С для миття устаткування, ємностей, ванн, молочних цистерн і фляг, прибирання виробничих приміщень, прання

виробничого одягу. Багато підприємств воду від пластинчастих теплообмінних установок і двохстінних ємностей збирають в спеціальні ємкості і використовують для потреб котельної, полива території, поповнення системи оборотного водопостачання, компресорної і вакуум-випарних апаратів, зовнішнього миття автомашин.

Значні об'єми умовно чистої води, придатної для повторного використання, виходять при зборі конденсату вторинної пари молока.

В системах повторного використання води звичайно рекомендується воду використовувати по інтегральній схемі, тобто від апарату з високими вимогами до її якості до апарату з більш низькими вимогами. При повторному використанні води велике значення відіграє контроль її якості.

При розробці нових проектів підприємств теплові втрати знижуються за рахунок блокування будівель, цехів і окремих виробництв. Крім того, економія теплових і енергетичних ресурсів в проектах досягається шляхом зниження витрати тепла на опалювання, вентиляцію, в теплових мережах і котельнях.

При розробці теплотехнічної частини проектів передбачаються:

- централізовані системи теплопостачання з використанням для опалювання і вентиляції перегрітої води температурою 150° С; при цьому економиться до 10% тепла;
- збільшення кількості і підвищення якості конденсату шляхом переходу на закриту систему його збору і повернення, автоматизації контролю якості конденсату; забезпечується економія тепла 3-5%;
- вдосконалення системи обліку і нормування тепла і палива, централізований і цеховий облік витрати тепла, завдяки чому економиться до 2% тепла.

Нарівні із забрудненням атмосфери і водного середовища, внаслідок виробничої діяльності забруднюються ґрунти. Джерелом забруднення ґрунтів токсичними речовинами є викиди в атмосферу, пестициди, відходи промислового виробництва.

З метою запобігання забрудненню ґрунтів в умовах хлібозаводів необхідно

своєчасно ретельно збирати, вивозити і знешкоджувати рідкі та тверді відходи виробничої діяльності підприємства: мазут, змащувальні матеріали, промислове сміття тощо.

Найбільш шкідливі речовини, що надходять в атмосферу від підприємств харчової промисловості, органічний пил, двоокис вуглецю, бензин і інші вуглеводні, викиди від спалювання палива . Багато технологічних процесів супроводжуються утворенням і виділенням пилу в навколишнє середовище. Проте харчова промисловість не відноситься до основних забруднювачів атмосфери. Однак майже всі її підприємства викидають в атмосферу газу і пил, чим погіршують стан атмосферного повітря.

Вважаємо, що основні шляхи вирішення проблем полягають в наступному: забезпечення виробництва високоякісної і екологічно безпечної продовольчої сировини, вдосконалення існуючих та розробка нових, в тому числі безвідходних та екологічно чистих технологій харчових продуктів; створення суспільної довіри у громадян може значно підвищити економічні можливості того чи іншого підприємства; у кожного підприємства повинен бути екологічний паспорт [3], документ який містить характеристику взаємовідносин підприємства з навколишнім середовищем, а саме: загальні відомості про підприємство, використану сировину, написання технологічних схем виробництва основних видів продукції, схем очищення стічних вод і аеровикидів, їх характеристики після очищення, дані про тверді та інші відходи, а також перелік планованих заходів, спрямованих на зниження навантаження на навколишнє середовище, з зазначенням термінів, обсягів витрат, питомих і загальних обсягів викидів шкідливих речовин до і після здійснення кожного заходу.

РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

Для оцінки результативності впровадження плану НАССР у виробництві кефіру з жирністю 2,5% необхідно здійснити аналіз інвестиційних (одноразових) витрат, необхідних для розробки та впровадження системи НАССР. Також потрібно оцінити поточні витрати, які необхідно поновлювати періодично відповідно до вимог впровадженої системи НАССР, і визначити економічний ефект від впровадження цієї системи. Крім того, слід провести аналіз показників економічної ефективності впровадження даного проекту.

Перший етап передбачає оцінку інвестиційних (одноразових) витрат, які включають: оплату праці членів групи, що працюють над розробкою проекту НАССР; соціальні відрахування з оплати праці членів цієї групи; оренду приміщення; витрати на необхідне технічне забезпечення та меблі для розробки проекту; закупівлю канцелярських товарів; комунальні послуги; витрати на автоматизовану систему моніторингу; технічне оснащення для виконання вимог НАССР; консультації зі сторонніми організаціями; навчання персоналу; обов'язкові платежі та інші одноразові витрати.

Для розробки та впровадження системи аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю у виробництві кефіру термостатним способом з жирністю 2,5%, був проведений розрахунок витрат на оплату праці членів групи НАССР. Передбачається, що працівники отримають додаткову оплату, окрім основного заробітку, за роботу над розробкою та впровадженням цієї системи (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1– Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи розробки проекту

Посада	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Тривалість участі в проекті, міс	Загальні витрати по оплаті праці, грн.
1.Технолог	повна	Доплата 3000	3	9000
2. Інженер-механік	повна	Доплата 3000	3	9000
3. Лаборант	повна	Доплата 3000	3	9000

Посада	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Тривалість участі в проєкті, міс	Загальні витрати по оплаті праці, грн.
4. Інженер якості	повна	Доплата 2500	3	7500
Всього				$\Sigma=34500$

При розрахунку витрат на оплату праці членів групи розробки, враховано відрахування на соціальні заходи у розмірі 22%, що становить 7590 гривень з загальних витрат по оплаті праці у розмірі 34500 гривень.

Оскільки підприємство має велику кількість офісних приміщень, витрати на оренду приміщення не передбачаються.

Для забезпечення розробки проєкту технічними засобами та меблями, планується закупити новий комп'ютер та монітор за 20000 гривень.

Канцелярські витрати включають витрати на папір, ручки та заправку картриджів для принтера на суму 10000 гривень.

Витрати на комунальні послуги не плануються додатково.

Розробка та впровадження автоматизованої системи моніторингу (комп'ютерної програми) не передбачені витратами.

Для додаткового технічного оснащення технологічного процесу під час впровадження системи НАССР, витрати включають покупку 5 фільтрів для очищення на суму 3000 гривень.

Витрати на консультування сторонніми організаціями складають 12000 гривень.

Витрати на первинне навчання персоналу складають 5000 гривень на одну особу.

Обов'язкові платежі становлять витрати, які потрібно здійснити відповідно до діючого законодавства, і складають 10 200 гривень.

Інші одноразові витрати включають невраховані вище витрати та складають 13 688 гривень.

Результати розрахунку інвестиційних (одноразових) витрат представлені у вигляді таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Інвестиційні (одноразові) витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1.Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР	34500
2.Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проекту НАССР	7590
3.Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями	20000
4.Канцелярські витрати	10000
5.Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР	15000
6.Витрати на консультування	12000
7.Витрати на первинне навчання персоналу	2 0000
8.Обов'язкові платежі	10200
9.Інші одноразові витрати	13688
Разом (Ів)	150568

Другий етап включає розрахунок поточних витрат, які охоплюють:

- Оплату праці працівників, які виконуватимуть поточні завдання, відповідно до плану НАССР.
- Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні завдання, згідно з планом НАССР.
- Амортизацію комп'ютерної програми.
- Амортизацію придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів.
- Амортизацію додаткового технічного оснащення технологічного процесу.
- Канцелярські витрати.
- Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які будуть виконувати поточні завдання згідно з планом НАССР.
- Інші поточні витрати.

Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, які виконуватимуть поточні завдання, і відповідне відрахування на соціальні заходи представлено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, зайнятих виконанням поточних завдань та відрахуванням на соціальні заходи

Посада	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), тис. грн.
1	2	3	4(2*3)
І.Інженер-механик	3000	36000	7920
Всього		Σ	Σ

Для розрахунку амортизації комп'ютерної програми використовували прямолінійний (рівномірний) метод. За цим методом, сума амортизаційних відрахувань розраховується за формулою:

$$A = \frac{OЗ}{T}$$

де:

- А - сума амортизаційних відрахувань в гривнях на рік;
- ОЗ - вартість об'єкта основних засобів, яка була визначена при розрахунку інвестиційних (одноразових) витрат;
- Т - термін корисного використання об'єкта основних засобів в роках.

В якості термінів корисного використання об'єкта основних засобів рекомендується приймати мінімальні терміни, встановлені Податковим кодексом України:

- машини та обладнання 5 років;
- електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації, пов'язані з ними засоби зчитування або друку інформації, комутатори, маршрутизатори, модулі, модеми, джерела безперебійного живлення та засоби їх підключення до телекомунікаційних мереж, телефони, мікрофони і рації 2 роки;
- інструменти, прилади, інвентар, меблі 4 роки;
- інші основні засоби 12 років.

Тому амортизація на закупку нового ноутбуку для розробки плану НАССР складає $20000/2 = 10\ 000$ грн, на закупівлю фільтрів для очищення –

15 000 / 5 = 3 000 грн, а на канцелярські витрати (закупівля папір, ручок та інше) = 1500 грн.

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР складатимуть 2500 грн на кожного члена групи НАССР та складатимуть 10 000 грн.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати і складатимуть 12 % від загальної суми $68420 * 12\% = 8210,4$ грн.

Результати розрахунку поточних витрат представлено у таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Поточні витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР (доплата)	36000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	7920
3. Амортизація придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів	10000
4. Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу	3000
5. Канцелярські витрати	1500
6. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	10000
7. Інші поточні витрати	8210,4
Разом (Пв)	76630,4

Наступним кроком є аналіз економічних переваг, що впливають з впровадження системи НАССР. Впровадження системи НАССР спрямоване на досягнення позитивних економічних та соціальних результатів для власників підприємства, споживачів продукції та держави загалом. Ця система сприяє забезпеченню якісної та безпечної продукції, що відповідає очікуванням споживачів, а також підтримує загальний рівень продовольчої безпеки в країні.

Для визначення економічної вигоди від впровадження системи НАССР на підприємство необхідно аналізувати вихідні дані, які представлені у таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР

Показник	Значення	Джерело інформації
Обсяг реалізованої продукції, тон/рік	200	Фактичні дані підприємств ва
Ціна 1 тони, тис. грн	37,3	
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн	8000	
Собівартість продукції, тис. грн.	7200	
в тому числі:		
матеріальні витрати	5400	
витрати на оплату праці	720	
відрахування на соціальні заходи	158,4	
амортизація	720	
інші витрати	201,6	
Рентабельність продукції, %	10	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	1	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,6	
Плановий темп зростання обсягів реалізації(Тзв), %	7	
Інвестиційні (одноразові) витрати (Ів), тис. грн.	150,56	
Поточні витрати (Пв), тис. грн.	76,63	

Економічний ефект від скорочення браку (Еб) визначимо наступним чином:

$$Еб = РП * \frac{Б_{до\%} - Б_{після\%}}{100}, \quad (1)$$

де РП – плановий обсяг реалізованої продукції (обсяг продажів), тис. грн. Бдо% та Бпісля% – відсоток бракованої продукції до та після впровадження проекту.

$$Еб = 7500 * \frac{1 - 0,6}{100} = 30 \text{ тис. грн.}$$

Економічний ефект від підвищення якості продукції та покращення іміджу виробника, а також лояльності покупців за рахунок позиціонування продукції як безпечної та відповідного її маркування (Еп) визначимо наступним чином:

$$Еп = (РПпісля - РПдо) - (Спісля - Сдо), \quad (2)$$

де РПдо та РПпісля – обсяг реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Сдо та Спісля – собівартість реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Показники діяльності РПдо та Сдо є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (дані підприємства (табл. 5.4).

Як зазначалося вище, прогнозується, що реалізація проекту позитивним чином вплине на якість продукції, покращить імідж підприємства та лояльність до нього покупців, що дає підстави запланувати підвищення попиту на продукцію та зростання обсягів її реалізації.

Заплануємо середньорічне зростання обсягів реалізованої продукції в розмірі 7% (табл. 1).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$РПпісля = 7500 + 7500 * \frac{7\%}{100\%} = 8025 \text{ тис. грн.}$$

Визначення економічного ефекту Еп передбачає визначення планових показників собівартості реалізованої продукції.

При розрахунку собівартості реалізованої продукції Спісля необхідно враховувати ефект від масштабу виробництва, тобто можливість економії на умовно-постійних витратах в межах діючих потужностей. Планову собівартість продукції (Спісля) розраховуємо на основі поділу витрат на умовно-постійні та умовно-змінні, а також динаміки (планових темпів зростання) обсягів реалізованої продукції (таблиця 5.6).

Таблиця 5.6 – Розрахунок планової собівартості (Спісля)

Елемент витрат	Фактичне значення	Питома вага змінних витрат	Фактичний розмір витрат		Темп зростання змінних витрат*	Плановий розмір витрат		Планова собівартість (Спісля)
			змінних	постійних		змінних	постійних	
1	2	3	4(2*3)	5(2-4)	6	7 (5*6)	8 (=5)	9 (7+8)
Матеріальні витрати	5062,5	100	5062,5	0	1,07	5416,875	0	5416,875
Витрати на оплату праці	675	20	135	540	1,07	144,45	540	684,45

Відрахування на соціальні заходи	148,5	20	29,7	118,8	1,07	31,779	118,8	150,579
Амортизація	675	0	0	675	1,07	0	675	675
Інші витрати	189	12	22,68	166,32	1,07	24,2676	166,32	190,5876
Разом	6750	-	5249,88	1500,12		5617,3716	1500,12	7117,4916

* – темп зростання змінних витрат (Тзв) відповідає темпу зростання обсягів виробництва та реалізації (Тзв=РПісля/РПдо).

Таким чином, економічний ефект від підвищення попиту на продукцію підприємства складе:

$$E_{\text{п}} = (8025 - 7500) - (7117,49 - 6750) = 157,51 \text{ тис. грн.}$$

При характеристиці можливих позитивних наслідків реалізації проекту впровадження системи НАССР, було відзначено, що одним з них є можливе зниження поточних витрат підприємства за рахунок кращої організації технологічного процесу. Однак, з урахуванням браку необхідної вихідної інформації та виключної невизначеності даного напрямку отримання позитивного економічного ефекту, достовірно кількісно оцінити зазначений економічний ефект не представляється можливим.

Таким чином, загальний економічний ефект від впровадження проекту складатиме:

$$E = E_{\text{б}} + E_{\text{п}} \quad (3)$$

$$E = 30 + 157,51 = 187,51 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta \text{П} = E - \text{Пв} \quad (4)$$

де Пв – поточні витрати, пов'язані з обслуговуванням та виконанням процедур, передбачених розробленою програмою управління якістю НАССР.

$$\Delta \text{П} = 187,5084 - 76,6304 = 110,878 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

$$\Delta\text{ЧП} = \Delta\text{П} - \Delta\text{П} * \frac{\text{Пп}}{100}, \quad (5)$$

де Пп – відсоткова ставка податку на прибуток (18%).

$$\Delta\text{ЧП} = 110,878 - 110,878 * 0,18 = 90,91996 \text{ тис. грн.}$$

Заключний етап – це розрахунок показників економічної ефективності проекту

Для оцінки економічної ефективності проекту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (Т):

$$T = \frac{I_{\text{в}}}{\Delta\text{ЧП}}, \quad (6)$$

$$T = \frac{150,568}{101,1704} = 1,65 \text{ року це приблизно 1 рік 8 міс.}$$

- рентабельність інвестицій (Pi):

$$P_i = \frac{\Delta\text{ЧП}}{I_{\text{в}}} * 100 \quad (7)$$

Рентабельність продукції після впровадження проекту складе:

$$P_{\text{пр}} = \frac{F_{\text{Після}} - C_{\text{Після}}}{C_{\text{Після}}} * 100\% = \frac{8025 - 7117,4916}{8025} * 100\% = 12,4 \%$$

В результаті реалізації проекту рентабельність продукції зросте з 10% до 12,4 %.

Таки чином, удосконалення процедур НАССР на підприємстві ТОВ «Водний світ» при рибного продукту замороженого «Крабові палички» має господарську доцільність та є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції на 2,4 %, незначний термін окупності інвестиційних витрат, який складає 1 рік 8 місяця та висока рентабельність інвестицій 63,55 %.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі:

- наведено характеристику підприємства ТОВ «Водний світ»; надано детальний опис згідно процедур НАССР сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва продукту замороженого «Крабові палички» ТМ «Водний світ»;
- здійснено аналіз та обґрунтувати схеми технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання виробництва крабових паличок;
- проведено аналіз та ідентифіковано небезпечні чинники на кожному етапі технологічного процесу, визначено суттєві небезпечні чинники, здійснено розподіл заходів керування за категоріями КТК та ОПП, розроблено НАССР-план та процедури ОПП виробничого процесу. До КТК віднесено біологічний небезпечний чинник на термічного оброблення крабових паличок, до ОПП віднесено біологічний та хімічний небезпечний чинник на етапі приймання сурімі;
- запропоновано заходи та схеми контролю щодо охорони праці, охорони навколишнього середовища при виробництві крабових паличок; надано оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР.
- У графічній частині наведено наступні матеріали: блок-схема технологічного процесу виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички», апаратурна схема виробництва рибного продукту замороженого «Крабові палички»; опис рибного продукту замороженого «Крабові палички» згідно НАССР; план НАССР та ОПП виробництва продукту замороженого «Крабові палички».
- удосконалення процедур НАССР на підприємстві ТОВ «Водний світ» при рибного продукту замороженого «Крабові палички» має господарську доцільність та є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції на 2,4 %, незначний термін окупності інвестиційних витрат, який складає 1 рік 8 місяця та висока рентабельність інвестицій 63,55 %.

Список використаних літературних джерел:

- 1.U.S. Food & Drug Administration / Hazard Analysis Critical Control Point
[URL:https://www.fda.gov/food/guidance-regulation-food-and-dietary-supplements/hazard-analysis-critical-control-point-haccp](https://www.fda.gov/food/guidance-regulation-food-and-dietary-supplements/hazard-analysis-critical-control-point-haccp);
- 2.Закон України №2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин»;
- 3.Закон України №771/97-ВР «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»;
- 4.Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 №590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»;
- 5.Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 852/2004 від 29 квітня 2004 року про гігієну харчових продуктів;
- 6.World Health Organization / Good Manufacturing Practices URL:
<https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/standards-and-specifications/gmp>;
- 7.Food and Agriculture Organization of the United Nations / Good Hygiene Practices (GHP) and НАССР Toolbox for Food Safety URL: <https://www.fao.org/good-hygiene-practices-haccp-toolbox/ghp/introduction-to-ghp/en>;
- 8.Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 – 218 с.;
- 9.ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 «Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті»;
10. Наказ МОЗ №2646 від 23.12.2019 «Про затвердження Показників безпечності харчових продуктів "Максимальні межі (рівні) залишків діючих речовин ветеринарних препаратів у харчових продуктах тваринного походження"»;

11. Наказ МОЗ №368 від 13.05.2013 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм "Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах"»;
12. Наказ МАПтаП №457 від 01.12.2015 «Про затвердження форм первинного обліку та інструкцій щодо їх заповнення»;
13. ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»;
14. Інфоксводоканал - Якість питної води URL: <https://infoxvod.com.ua/uk/iakist-pitnoyi-vodi/>;
15. Якість води в Одесі URL: <https://ecosoft.ua/ua/blog/kachestvo-vody-v-odesse/>;
16. ДСТУ 4260:2003 «Тара і пакування спожиткові матеріали. Маркування. Загальні вимоги.»;
17. Сан ПіН 42-123-4240-86 «Допустимі кількості міграції (ДКМ) хімічних речовин, що виділяються з полімерних та інших матеріалів, що контактують з харчовими продуктами та методи їх визначення»;
18. Пількевич Н.Б., Боярчук О.Д. Мікробіологія харчових продуктів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 152 с.
19. World Health Organization / *Salmonella* (non-typhoidal) URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-\(non-typhoidal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-(non-typhoidal));
20. World Health Organization / *E. coli* URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/e-coli>;
21. World Health Organization / Listeriosis URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/listeriosis>;
22. World Health Organization / Pesticide residues in food URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pesticide-residues-in-food>;
23. World Health Organization / Dioxins URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dioxins-and-their-effects-on-human-health>;

24. National Center for Biotechnology Information / National Library of Medicine / Mitigating physical hazards in food processing: Risk assessment and preventive strategies URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10724640>;
25. Закон України №2639 –VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»;
26. Codex Alimentarius International Food Standards / General Principles Of Food Hygiene CAC/RCP 1-1969 – 31 с.
27. Конспект лекцій з дисципліни "Управління якістю та безпечністю харчової продукції" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології", галузі знань 18 "Виробництво та технології", ступеня вищої освіти бакалавр за освіт.-проф. програмою "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції" ден. і заоч. форми навчання / А. І. Капустян ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані.: 56 с.
28. Управління якістю переробних і харчових виробництв [Текст] : навч. посіб. / О. В. Богомолів, О. М. Сафонова, О. І. Шаповаленко, О. І. Черевко. — Харків : Еспада, 2006. — 296 с.
29. Управління якістю [Текст] : підручник / Н. В. Мережко, В. В. Осієвська, Ю. М. Мотузка ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. — Київ : КНТЕУ, 2021. — 328 с.
30. Управління якістю [Текст] : навч. посіб. / Д. П. Лойко, О. В. Вотченікова, О. П. Удовіченко, М. А. Котляр ; Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. — Львів : Магнолія-2006, 2016. — 336 с.
31. Харчова та санітарна токсикологія [Текст] : навч. посіб. / О. В. Кузьмін, В. М. Ісаєнко, Л. М. Акімова та ін. ; Нац. ун-т харч. технологій, Нац. авіац. ун-т, Приватне акц. т-во "Вищ. навч. закл. "Межрегіон. акад. упр. персоналом". — Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. — 556 с.
32. Продовольча безпека. Якість та безпечність харчової продукції [Текст] : монографія / Н. Р. Кордзая, Б. В. Єгоров. — Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. — 160 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 139-156.

33. Молоко та молочні продукти (GMP. HACCP) [Текст] : довідник / за ред. О.М. Якубчак; Спілка молоч. підприємств України. — Київ : Компанія Біопром, 2010. — 168 с.
34. Система HACCP [Текст] : довідник. — Львів : Леонорм- Стандарт, 2003. — 218 с. — (Нормативна база підприємства).
35. HACCP і системи управління безпечністю харчової продукції [Текст] : підручник / О. В. Бочарова ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса : Атлант, 2019. — 376 с.
36. Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення [Текст] : підручник / А. А. Дубініна, Л. П. Малюк, Г. А. Селютіна, Т. М. Шапорова ; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Київ : Професіонал, 2007. — 384 с.
37. Гігієнічні аспекти проектування харчових виробництв [Текст] : навч. посіб. / Я. Г. Верхівкер, Т. І. Нікітчина ; за ред. Я. Г. Верхівкера ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса : Освіта України, 2018. — 282 с.
38. Гігієна і експертиза харчових тваринних гідробіонтів та продуктів їх переробки [Текст] : підручник. Ч. 1 : Гігієна і експертиза рибопромислової продукції / І. В. Яценко, Н. М. Букалова Н. В. Богатко, Т. І. Фотіна та ін. ; за ред. І. В. Яценка, Н. М. Богатко, Н. В. Букалової [та ін.]. — Харків : Діса плюс, 2017. — 680 с.
39. Гігієна і експертиза харчових тваринних гідробіонтів та продуктів їх переробки [Текст] : підручник. Ч. 2 : Гігієна і експертиза водних ссавців, безхребетних гідробіонтів, продукції з риби / І. В. Яценко, Н. М. Букалова Н. В. Богатко, Т. І. Фотіна та ін. ; за ред. І. В. Яценка, Н. М. Богатко, Н. В. Букалової [та ін.]. — Харків : Діса плюс, 2017. — 648 с.
40. Експертиза продовольчих товарів [Текст] : кредит.-модул. курс: навч. посіб. / О. П. Юдічева, З. Я. Котова, Н. О. Кузнецова, З. П. Рачинська ; Полтав. ун-т економіки і торгівлі. — Київ : Ліра-К, 2015. — 248 с.
41. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції [Текст] : навч. посіб. / Л. І. Боженко, О. Й. Гутта. — Львів : Афіша, 2001. — 176 с.

42. Управління безпечністю продуктів харчування: практичний посібник / В.В. Стибель, М.Р. Сімонов. Львів, ТзОВ Галицька видавнича спілка, 2018. 230 с.
43. Міністерство охорони навколишнього природного середовища з N 116 від 15.12.94 «Про затвердження Інструкції про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами»
44. Міністерство охорони здоров'я України N 201 від 09.07.97 м.Київ «Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) (ДСП-201-97)»
45. Санітарні правила утримання територій населених місць. СанПіН [42-128-4690-88](#)
46. Охорона праці та безпека: ГОСТ 5669-96. – [Введ. 01.01.99] // Охорона праці та безпека Нормативні документи : довідник у 2 т. / За заг. ред. В. Л. Іванова. – Львів : Леонорм, 2000. –Т.2. – С. 226-228.
47. Дробот В.І. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА [Текст]: навч. посібник / В.І. Дробот, Л.Ю. Арсеньєва, Білик Л.Ю. та інш. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 341 с.

Таблиця А 1 – Аналіз небезпечних чинників

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятного рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.1 Приймання сурімі	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i> Патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , Сульфітредукувальні клостридії Гельмінти та їх личинки	Можуть потрапити в сировину при: порушенні санітарно-гігієнічних норм на виробництві, зберіганні і транспортуванні	КУО у 1,0 г – $5 \cdot 10^4$ у 0,001 г – не дозволено у 0,01 г – не дозволено у 25,0 г – не дозволено КУО у 1,0 – 100 у 0,01 – не дозволено не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Специфікації постачальника Сертифікати якості Визначення органолептичних характеристик при прийманні Вимірювання температури Товарна накладна Належне виконання програм-передумов по роботі з постачальниками	3	0,2	0,6	Суттєвий
	Х: токсичні елементи,	Токсичні елементи	Свинець 1,0 Кадмія 0,2	ДСТУ 4868:2007 Риба	Специфікації постачальника	3	0,2	0,6	Суттєвий

	агрохімікати, пестициди, радіонукліди, антибіотики	можуть потрапити з оточуючого забрудненого середовища, із кормовою сировиною. Ветеринарні препарати можуть потрапити в сировину через недотримання дозування ветеринарних препаратів при лікуванні	Миш'як 5,0 Ртуть 0,4 Агрохімікати, мг/кг Біоресметри н 0,0015 Дазомет 0,5 Фенвалерат 0,0015 Циперметри н0,0015 Пестициди, мг/кг Гексахлорци клогексан (суміш ізомерів) 0,2 Гексахлорбензол 0,5 Допустимий вміст радіонуклідів, Бк/кг ¹³⁷ Cs – 150 ⁹⁰ Sr – 35	заморожена. Технічні умови	Сертифікати якості Періодичний контроль зразків в незалежних акредитованих лабораторіях. Пріодичей аудит постачальників				
	Ф: Частинки металу, пластмаси, деревини, фрагменти скла, комахи, ґрунт, частки одягу персоналу, хутро тварин, солома	Неналежне виконання програм-передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин	не допускаються	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Перевірка супровідної документації Лабораторний контроль	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Б: кМАФАМ,	Залишкова	КУО у 1,0 г –	ДСТУ 4868:2007	Дотримання належних	3	0,1	0,3	Не суттєвий

Акумулювання	БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i> Патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , Сульфітредукувальні клостридії Гельмінти та їх личинки	мікрофлора сировини може набути розвитку в процесі акумулювання внаслідок неналежних режимів зберігання та/або несправності обладнання, його неналежного гігієнічного стану	5*10 ⁴ у 0,001 г – не дозволено у 0,01 г – не дозволено у 25,0 г – не дозволено КУО у 1,0 – 100 у 0,01 г – не дозволено не дозволено	Риба заморожена. Технічні умови	умов (температури та тривалості) зберігання. Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних процесів. Ведення журналу акумулювання сурімі.				
	Х – Залишки мийних та дезінфікуючих засобів, засобів пест-контролю	Порушення правил використання мийних та дезінфікуючих засобів, засобів пест-контролю	не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Дотримання програм-передумов щодо санітарно-гігієнічного контролю	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф – Наявність сторонніх домішок	Неналежне виконання програм-передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин	не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Дотримання програм-передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин	1	0,1	0,1	Не суттєвий

	А:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3 Дефростація	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i> Патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , Сульфітредукувальні клостридії	Залишкова мікрофлора сировини може набути розвитку в процесі дефростації внаслідок неналежних режимів процесу та/або гігієнічного стану інвентарю та обладнання	КУО у 1,0 г – $5 \cdot 10^4$ у 0,001 г – не дозволено у 0,01 г – не дозволено у 25,0 г – не дозволено КУО у 1,0 – 100 у 0,01 г – не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Дотримання належних умов (температури та тривалості) дефростації. Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних процесів. Ведення журналу дефростації сурімі. Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	Х – Залишки мийних та дезінфікуючих засобів, засобів пест-контролю	Порушення правил використання мийних та дезінфікуючих засобів, засобів пест-контролю	не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Дотримання програм-передумов щодо санітарно-гігієнічного контролю	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф:	--	-	-	-	-	-	-	-
	А:	--	-	-	-	-	-	-	-
1.4 Приготування тіста	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i>	Залишкова мікрофлора сировини може набути розвитку в процесі приготування тіста внаслідок	КУО у 1,0 г – $5 \cdot 10^4$ у 0,001 г – не дозволено у 0,01 г – не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних процесів, гігієни персоналу, санітарно-гігієнічного стану обладнання.	3	0,1	0,3	Не суттєвий

	Патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , Сульфітредукувальні клостридії	неналежних режимів процесу та/або можлива додаткова контамінація через неналежний гігієнічний стан інвентарю та обладнання, через неналежну гігієну персоналу	у 25,0 г – не дозволено КУО у 1,0 – 100 у 0,01 г – не дозволено		Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.				
	Х – Залишки мийних та дезінфікуючих засобів	Порушення правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Дотримання програм-передумов щодо санітарно-гігієнічного контролю	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф – Наявність сторонніх домішок	Неналежне виконання програм-передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин	не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Дотримання програм-передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	А:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5 Формування стрічки із тіста	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i>	Залишкова мікрофлора сировини може набути розвитку в процесі приготування стрічки тіста	КУО у 1,0 г – $5 \cdot 10^4$ у 0,001 г – не дозволено у 0,01 г – не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних процесів, гігієни персоналу, санітарно-гігієнічного стану обладнання.	3	0,1	0,3	Не суттєвий

	Патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , Сульфітредукувальні клостридії	внаслідок неналежних режимів процесу та/або можлива додаткова контамінація через неналежний гігієнічний стан інвентарю та обладнання, через неналежну гігієну персоналу	у 25,0 г – не дозволено КУО у 1,0 – 100 у 0,01 г – не дозволено		Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.				
	Х – Залишки мийних та дезінфікуючих засобів	Порушення правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Дотримання програм-передумов щодо санітарно-гігієнічного контролю	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф – Наявність сторонніх домішок	Неналежне виконання програм-передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин	не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Дотримання програм-передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	А:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6 Формування джгута	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i>	Залишкова мікрофлора сировини може набути розвитку в процесі формування джгута внаслідок	КУО у 1,0 г – $5 \cdot 10^4$ у 0,001 г – не дозволено у 0,01 г – не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних процесів, гігієни персоналу, санітарно-гігієнічного стану обладнання.	3	0,1	0,3	Не суттєвий

	Патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , Сульфітредукувальні клостридії	неналежних режимів процесу та/або можлива додаткова контамінація через неналежний гігієнічний стан інвентарю та обладнання, через неналежну гігієну персоналу	у 25,0 г – не дозволено КУО у 1,0 – 100 у 0,01 г – не дозволено		Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.				
	Х – Залишки мийних та дезінфікуючих засобів	Порушення правил використання мийних та дезінфікуючих засобів	не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Дотримання програм-передумов щодо санітарно-гігієнічного контролю	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф – Наявність сторонніх домішок	Неналежне виконання програм-передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин	не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Дотримання програм-передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин	3	0,1	0,3	Не суттєвий
	А:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.7 Формування паличок	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i>	Залишкова мікрофлора сировини може набути розвитку в процесі формування паличок	КУО у 1,0 г – $5 \cdot 10^4$ у 0,001 г – не дозволено у 0,01 г – не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних процесів, гігієни персоналу, санітарно-гігієнічного стану обладнання.	3	0,1	0,3	Не суттєвий

	<p>Патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Vibrio parahaemolyticus</i>, Сульфітредукувальні клостридії</p>	<p>внаслідок неналежних режимів процесу та/або можлива додаткова контамінація через неналежний гігієнічний стан інвентарю та обладнання, через неналежну гігієну персоналу</p>	<p>у 25,0 г – не дозволено</p> <p>КУО у 1,0 – 100</p> <p>у 0,01 г – не дозволено</p>		<p>Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.</p>				
	<p>Х – Залишки мийних та дезінфікуючих засобів</p>	<p>Порушення правил використання мийних та дезінфікуючих засобів</p>	<p>не дозволено</p>	<p>ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови</p>	<p>Дотримання програм-передумов щодо санітарно-гігієнічного контролю</p>	<p>2</p>	<p>0,1</p>	<p>0,2</p>	<p>Не суттєвий</p>
	<p>Ф – Наявність сторонніх домішок</p>	<p>Неналежне виконання програм-передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин</p>	<p>не дозволено</p>	<p>ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови</p>	<p>Дотримання програм-передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин</p>	<p>3</p>	<p>0,1</p>	<p>0,3</p>	<p>Не суттєвий</p>
	<p>А:</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>1.8 Нагрівання (варіння)</p>	<p>Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i></p>	<p>Залишкова мікрофлора сировини може набути розвитку в результаті недотримання режимів</p>	<p>КУО у 1,0 г – $1 \cdot 10^3$</p> <p>у 1 г – не дозволено</p> <p>у 1 г – не дозволено</p>	<p>ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурімі імітована. Технічні умови</p>	<p>Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних процесів, гігієни персоналу, санітарно-гігієнічного стану обладнання.</p>	<p>3</p>	<p>0,2</p>	<p>0,6</p>	<p>Суттєвий</p>

	Патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i> Сульфитредуквальні клостридії	нагрівання та/або можлива додаткова контамінація через неналежну гігієну персоналу	у 25,0 г – не дозволено у 1 г – не дозволено		Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.					
	Х:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	А:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.9 Охолодження	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії) <i>Staphylococcus aureus</i> Патогенні мікроорганізми, у т.ч. роду <i>Salmonella</i> та <i>Listeria monocytogenes</i> Сульфитредуквальні клостридії	Залишкова мікрофлора сировини може набути розвитку в результаті недотримання режимів нагрівання та/або можлива додаткова контамінація через неналежну гігієну персоналу	КУО у 1,0 г – $1 \cdot 10^3$ у 1 г – не дозволено у 1 г – не дозволено у 25,0 г – не дозволено у 1 г – не дозволено	ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурімі імітована. Технічні умови	Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних процесів, гігієни персоналу, санітарно-гігієнчного стану обладнання. Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.	3	0,1	0,3	Не суттєвий	
	Х:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	А:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.10 Фасування	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні	Можлива контамінація через неналежну	КУО у 1,0 г – $1 \cdot 10^3$ у 1 г – не дозволено	ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурімі імітована. Технічні умови	Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних процесів,	2	0,1	0,2	Не суттєвий	

	бактерії)	гігієну персоналу			гігієни персоналу Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.				
	Х: токсичні речовини полімерної упаковки	Неналежна якість пакувальних матеріалів	не дозволено	ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурімі імітована. Технічні умови	Застосування належної співпраці з постачальниками пакувальних матеріалів. Специфікації постачальника Сертифікати якості	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Ф:	-	-	-	-	-	-	-	-
	А:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.11 Заморожування	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії)	Залишкова мікрофлора продукту може набути розвитку в результаті недотримання режимів заморожування	КУО у 1,0 г – $1 \cdot 10^3$ у 1 г – не дозволено	ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурімі імітована. Технічні умови	Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних, ремонту та повірки технологічного та вимірювального обладнання Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Х:	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф:	-	-	-	-	-	-	-	-
	А:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.12,1.13 Пакування, маркування	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії)	Можлива контамінація через через неналежну гігієну персоналу, пакувального обладнання, тари	КУО у 1,0 г – $1 \cdot 10^3$ у 1 г – не дозволено	ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурімі імітована. Технічні умови	Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних процесів, гігієни персоналу Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Х: токсичні речовини полімерної упаковки	Неналежна якість пакувальних матеріалів	не дозволено	ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурімі імітована. Технічні умови	Застосування належної співпраці з постачальниками пакувальних матеріалів.	2	0,1	0,2	Не суттєвий

					Специфікації постачальника Сертифікати якості				
	Ф – Наявність сторонніх домішок	Неналежне виконання програм- передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин	не дозволено	ДСТУ 4868:2007 Риба заморожена. Технічні умови	Дотримання програм- передумов, що стосуються запобігання потраплянню сторонніх речовин	1	0,1	0,1	Не суттєвий
	А: риба/морепрод укти, яйця	наявність у рецептурі крабових паличок риби/морепроду ктів (сурімі), яєць-	Згідно рецептури	ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурімі імітована. Технічні умови	Належне виконання закону Укоаїни 2639 «Про інформування споживачів» Належне виконання програми-передумови щодо маркування готової продукції	3	0,1	0,3	Не суттєвий
1.14 Зберігання	Б: кМАФАМ, БГКП (коліформні бактерії)	Залишкова мікрофлора продукту може набути розвитку в результаті недотримання режимів зберігання	КУО у 1,0 г – 1*10 ³ у 1 г – не дозволено	ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурімі імітована. Технічні умови	Належне виконання програми передумови щодо контролю технологічних, ремонту та повірки технологічного та вимірювального обладнання Належний інструктаж персоналу, періодичний аудит.	2	0,1	0,2	Не суттєвий
	Х:	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф:	-	-	-	-	-	-	-	-
	А:	-	-	-	-	-	-	-	-

