

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь – магістр

Спеціальність – 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

Освітньо-професійна програма – «Якість, стандартизація та сертифікація»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о завідувача кафедри
експертизи харчових продуктів

_____Л.Ю. Арсеньєва
29 жовтня 2020 року

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

_____Махлай Аліні Ігорівні_____

1. Тема роботи: «Розроблення інтегрованої системи менеджменту виробництва закуски на основі сиру зернистого з поліпшеним нутрієнтним складом»

керівник роботи Сидор В. М., к.т.н., доцент

затверджені наказом вищого навчального закладу від “26” жовтня 2020 року № 876кс

2. Строк подання студентом роботи 04 лютого 2021 р._____

3. Вихідні дані до роботи

1. Матеріали, зібрані під час преддипломної практики_____

2. Методичні рекомендації до виконання магістерських робіт_____

3. Технологія виробництва сиру зернистого

4. Стандарти для інтегрованої системи менеджменту.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульний аркуш. Завдання на роботу. Анотація. Зміст. Вступ. 1. Роль молочної галузі промисловості у забезпеченні споживачів якісною та безпечною продукцією. 2. Методи дослідження сировини для виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки та готового продукту. 3. Дослідження сировини та готового продукту – закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки 4. Розроблення інтегрованої системи менеджменту для сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки. 5. Охорона праці та цивільний захист на підприємствах молочної промисловості. Загальні висновки. Список використаної літератури. Додатки

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

Таблиці з результатами досліджень – 25_____

Рисунки з результатами досліджень – 25_____

6. Консультанти розділів магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 29 жовтня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Літературний пошук та підготовка аналітичного огляду за темою дослідження	29.10.20-04.11.20	
2.	Складання планів експериментів, організація робочого місця, підбір і опанування методиками визначення показників якості та безпечності і статистичної обробки отриманих результатів	05.11.20-19.11.20	
3.	Експериментальні дослідження щодо виробництва закуски на основі сиру зернистого з покращеним нутріцієнтним складом	20.11.20-17.12.20	
	1-а атестація	17.12.20	
4.	Розроблення рецептури закуски на основі сиру зернистого з покращеним нутріцієнтним складом та дослідження показників якості	18.12.20-23.12.20	
5.	Розроблення технології виробництва закуски на основі сиру зернистого з покращеним нутріцієнтним складом	24.12.20-06.01.21	
6.	Розроблення для інтегрованої системи менеджменту для виробництва закуски на основі сиру зернистого з покращеним нутріцієнтним складом	08.01.21-15.01.21	
7.	Підготовка розділу з охорони праці та цивільного захисту і погодження його з керівником	16.01.21-24.01.21	
8.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	25.01.21-31.01.21	
	2-а атестація	04.02.21	
9.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	04.02.21-10.02.21	
10.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	02.02.21-04.02.21	
11.	Захист роботи в ЕК	10.02.21	

Здобувач _____
(підпис)

Махлай А.І.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Сидор В.М.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Обсяг роботи: 171 сторінка, 25 таблиць, 25 рисунків, 7 додатків.

Об'єкт роботи – інтегрована система менеджменту виробництва закуски на основі сиру зернистого з поліпшеним нутрієнтним складом.

Предмет роботи – технологія, показники якості, безпеки та нормативна документація на виробництво закуски на основі сиру зернистого з поліпшеним нутрієнтним складом, інтегрована система менеджменту для виробництва закуски.

Метою роботи є розроблення інтегрованої системи менеджменту для виробництва закуски на основі сиру зернистого з поліпшеним нутрієнтним складом.

У роботі проведено аналіз ринку молочної продукції та асортиментного складу сиру зернистого, досліджено технологічні властивості рослинної сировини: порошку з моркви та порошку з паприки. Розроблено технологію та визначено органолептичні та фізико-хімічні показники якості і показники безпеки сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини. Розроблено проекти нормативної документації: технічних умов та технологічних інструкцій на даний продукт. Розроблено інтегровану систему менеджменту для виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки як адаптативну модель системи менеджменту якості (ISO 9001:2015) і системи менеджменту безпеки (на основі принципів HACCP).

Ключові слова: інтегрована система менеджменту, закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки, сухі овочеві добавки, технологія виробництва, нормативна документація, показники якості, показники безпеки.

ANNOTATION

Amount: 171 pages, 25 tables, 25 figures, 7 appendices

The object of work - an integrated management system for the production of snacks based on granular cheese with improved nutrient composition.

Subject of work - technology, quality indicators, safety and regulatory documentation for the production of snacks based on granular cheese with improved nutrient composition, integrated management system for snack production.

The aim of the work is to develop an integrated management system for the production of snacks based on granular cheese with improved nutrient composition.

The analysis of the market of dairy products and assortment composition of granular cheese is carried out, the technological properties of vegetable raw materials: carrot powder and paprika powder are investigated. The technology has been developed and organoleptic and physicochemical quality indicators and safety indicators of granular cheese with the addition of dried vegetable raw materials have been determined. Draft normative documentation has been developed: technical conditions and technological instructions for this product. An integrated management system for the production of snacks based on grained cheese with the addition of carrot and paprika powder as an adaptive model of the quality management system (ISO 9001: 2015) and the safety management system (based on HACCP principles) has been developed.

Key words: integrated management system, snack on the basis of granular cheese with addition of carrot and paprika powder, dry vegetable additives, production technology, normative documentation, quality indicators, safety indicators.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 РОЛЬ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СПОЖИВАЧІВ ЯКІСНОЮ ТА БЕЗПЕЧНОЮ ПРОДУКЦІЄЮ.....	12
1.1 Роль і місце молочної продукції на споживчому ринку.....	12
1.2 Харчова та поживна цінність сиру зернистого. Аналіз асортименту кисломолочних виробів	16
1.3 Роль молочної продукції у збалансованому харчуванні	23
1.4 Доцільність використання рослинної сировини у виробництві кисломолочних продуктів.....	27
1.5 Аналіз інтегрованих систем менеджменту.....	31
Висновок до розділу 1.....	32
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЗАКУСКИ НА ОСНОВІ СИРУ ЗЕРНИСТОГО З ДОДАВАННЯМ ПОРОШКУ МОРКВИ ТА ПАПРИКИ ТА ГОТОВОГО ПРОДУКТУ	34
2.1 Характеристика основної сировини для виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки.....	34
2.2 Постановка експерименту.....	37
2.3 Характеристика основних методів досліджень якості сировини та готового продукту	38
2.4 Методи розроблення інтегрованої системи менеджменту закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки	43
Висновок до розділу 2.....	44
РОЗДІЛ 3 ДОСЛІДЖЕННЯ СИРОВИНИ ТА ГОТОВОГО ПРОДУКТУ – ЗАКУСКИ НА ОСНОВІ СИРУ ЗЕРНИСТОГО З ДОДАВАННЯМ ПОРОШКІВ МОРКВИ ТА ПАПРИКИ	45
3.1 Дослідження показників якості рослинної сировини.....	45
3.1.1 Органолептичні дослідження сировини.....	45

3.1.2 Мікроскопіювання структури порошку моркви та паприки.....	46
3.1.3 Особливості розчинення порошку паприки та моркви у воді та у вершках.....	48
3.1.4 Оцінювання вологоутримуючої здатності порошку моркви та паприки.....	53
3.2 Обґрунтування рецептурного складу продукту.....	53
3.3 Дослідження показників якості закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки	56
3.3.1 Органолептична оцінка якості	56
3.3.2 Фізико-хімічні показники якості закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки.....	59
3.4 Розроблення блок-схеми виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки	62
3.5 Розроблення проекту ТУ У на закуску на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини.....	65
Висновок до розділу 3.....	67
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБЛЕННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ ЗАКУСКИ НА ОСНОВІ СИРУ ЗЕРНИСТОГО З ДОДАВАННЯМ ПОРОШКІВ МОРКВИ ТА ПАПРИКИ.....	69
4.1 Вибір складових інтегрованої системи та загальна схема її розроблення.	69
4.2 Розроблення елементів на основі принципів НАССР	69
4.2.1 Загальний план розроблення системи НАССР та основні його аспекти.....	70
4.3.2 Опис продукту	71
4.3.3 Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів.....	71
4.3.4 Розроблення документації системи НАССР.....	81
4.2 Система менеджменту якості – як основа ІСМ.....	85

4.2.1	Визначення складу структурних підрозділів системи менеджменту якості.....	85
4.2.2	SWOT- аналіз системи менеджменту якості підприємства...	88
4.2.3	Формування політики у сфері якості.....	89
4.2.4	Управління процесами життєвого циклу продукту.....	90
4.2.5	Документація системи менеджменту якості.....	99
	Висновок до розділу 4	100
	РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	101
5.2	Заходи безпеки в надзвичайних ситуаціях.....	101
5.2	Охорона праці.....	103
5.3	Цивільний захист.....	106
	Висновок до розділу 5.....	109
	ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	111
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	114
	ДОДАТКИ.....	124

ВСТУП

Актуальність теми

Збалансоване харчування є найважливішим чинником що впливає на стан здоров'я та самопочуття людини. Напрями розвитку харчової галузі, у відповідності до вимог сучасного суспільства, направлені на вирішення питань забезпечення споживачів безпечними харчовими продуктами високої якості та покращеного мікронутрієнтного складу. Кисломолочні продукти широко використовуються у повсякденному харчуванні всіх вікових груп населення країни та часто використовується як перекус. Особливу увагу привертає такий вид кисломолочної продукції як сир зернистий у вершках. Зернистий сир – це ніжне сирне зерно, змішане зі свіжими, ледве підсоленими вершками. Зернистий сир відрізняється від своїх аналогів і за смаком, і за якістю.

В Україні щорічно зростають обсяги виготовлення та споживання кисломолочної продукції, в тому числі і сиру зернистого, як нового продукту. Поширеним стає покрещення складу даного продукту за рахунок різноманітних добавок. Зернистий сир має всі корисні властивості звичайного сиру. Висока харчова цінність продукту обумовлена підвищеним вмістом важливих для організму амінокислот та мінеральних речовин, що позитивно позначається на роботі усіх органів та систем організму людини. З метою удосконалення рецептурного складу та поліпшення харчової цінності сиру зернистого перспективним є використання добавок із рослинної сировини. Численні позитивні дослідження вказують на формування привабливих смакових характеристик та високих показників якості у молочних продуктах із рослинними добавками із моркви та паприки, що містять достатню кількість клітковини та провітаміни – бета-каротин в моркві та лікопін у паприці.

Розроблення інтегрованої системи менеджменту виробництва даної продукції дозволить ефективно управляти показниками якості та безпечності готового продукту.

Під інтегрованою системою менеджменту (ІСМ) розуміється система, побудована на відповідності вимогам двох або декількох міжнародних стандартів на системи менеджменту.

До основних переваг ІСМ відносяться більша функціональність та узгодженість дій, відсутність дублювання дій та менша трудомісткість, менша кількість документації та невисокий ступінь залучення персоналу. А також витрати на розробку, функціонування і сертифікацію інтегрованої системи нижче, ніж сумарні витрати при декількох системах менеджменту.

Об'єкт дослідження – інтегрована система менеджменту виробництва закуски на основі сиру зернистого з поліпшеним нутрієнтним складом.

Предмет дослідження – технологія, показники якості, безпечності та нормативна документація на виробництво закуски на основі сиру зернистого з поліпшеним нутрієнтним складом, інтегрована система менеджменту для виробництва закуски.

Мета і завдання досліджень

Метою даної роботи є розроблення інтегрованої системи менеджменту виробництва закуски на основі сиру зернистого з поліпшеним нутрієнтним складом.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі **завдання**:

- проаналізувати ринок молочної продукції
- визначити основні рослинні компоненти для збагачення продукту
- дослідити характеристики додаткової сировини та її властивості
- розробити технологію сиру зернистого з рослинними добавками, вивчити склад та властивості продукту
- розробити проект нормативної документації на дану продукцію
- розробити інтегровану систему менеджменту виробництва закуски на основі сиру зернистого з поліпшеним нутрієнтним складом.

Основними методами досліджень були дослідження властивостей порошоків моркви та паприки, органолептичних та фізико-хімічних показників

закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки та ступеня синерезису.

Наукова новизна:

– обґрунтовано та експериментально підтверджено рецептуру закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки; встановлено доцільність додавання сушеної моркви та паприки у вершки як джерела лікопіну та бета-каротину;

Практичне значення одержаних результатів:

Розроблено проект нормативної документації на закуску на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки - ТУ У 10.5-XXX-001:2021 «Закуска на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини. Технічні умови».

Розроблено інтегровану систему менеджменту виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки та запропоновано документальне забезпечення під час її впровадження на молочному підприємстві.

Структура роботи: Магістерська кваліфікаційна робота має таку структуру: вступ, 6 розділів, висновки, список використаної літератури із 88 найменувань, 7 додатків. Робота виконана на 171 сторінках, ілюстрована 25 таблицями та 25 рисунками.

РОЗДІЛ 1 РОЛЬ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СПОЖИВАЧІВ ЯКІСНОЮ ТА БЕЗПЕЧНОЮ ПРОДУКЦІЄЮ

1.1 Роль і місце молочної продукції на споживчому ринку

Такі молочні продукти, як сир, масло, молочні консерви та кисломолочні продукти мають високу засвоюваність та калорійність. Такі продукти містять у своєму складі поживні речовини, такі як білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінеральні солі, а також є досить повноцінними харчовими продуктами. Молоко та молочні продукти є досить важливими та незамінними для якісного та здорового харчування [1].

Сучасне молочне підприємство включає в себе сукупність складних хімічних, мікробіологічних, фізико-хімічних, та інших незамінних процесів та специфічних технологічних процесів. Як не дивно на молочних підприємствах при виробництві молока та молочних продуктів застосовують усі компоненти молока. Виробництво вершків, кисломолочного сиру, сметани, сиру, масла ґрунтується на переробці окремих компонентів молока. Для виробництва молочних консервів застосовують принцип видалення усієї вологи а збереження цінних сухих речовин молока [2].

Ринок молочної промисловості України є досить перспективним та націленим на світовий досвід. Вже починає збільшуватися споживання сирів, молочних напоїв, біойогуртів, свіжих молочних продуктів. Споживачі починають віддавати перевагу молочній продукції, що виробляється в екологічно чистих умовах [3].

На сьогодні закордонні і вітчизняні виробники пропонують сотні найменувань таких сирів та виробів із сиру: пасти, сирки, торти, креми та напівфабрикати. Український споживач постав перед проблемою пошуку відносно недорогого, але якісного молочного продукту, який за органолептикою нагадував би «смак дитинства» – смак домашнього творогу. Найбільше цим вимогам відповідає сир кисломолочний зернистий [4].

Молочна промисловість на ринку України є досить поширеною та розвиненою, проте, є деякі чинники, що не дають даній промисловості розвиватися надалі. У статті Т.Л. Шкабара «Сучасні проблеми якості молочної продукції в Україні» [5] зазначаються, чинники, що зумовлюють зниження якості молочної продукції на сучасному вітчизняному ринку, проте дані чинники охоплюють тільки тему якості молока та технології виробництва молочної продукції. Також у статті «Сучасний стан та передумови виникнення кризи на підприємствах молокопереробної промисловості України» [6], зазначено що основною передумовою виникнення кризи на молокопереробних підприємствах є: дефіцит сировини на вітчизняному молочному ринку, що спричинила стійка динаміка скорочення поголів'я корів; сезонність виробництва молока та його дрібнотоварний характер; якість молока не відповідає світовим стандартам; неефективна співпраця між виробниками сировини та молоко-переробниками; вплив неформальних інститутів (корупція, бюрократія); низький рівень державної підтримки молокопереробних підприємств. Також у статтях стосовно молочної промисловості висвітлюється тема правильної експертної оцінки молочної продукції, в тому числі і сирів [7]. Проте у даних статтях не порушується тема асортиментної насиченості ринку України, що також досить досить вагомо впливає на дану галузь.

Також у статтях з молочної галузі також порушують проблему розвитку продукції більш вузького призначення, для розширення асортименту. Наприклад фітнес-продукти чи продукти для схуднення. Дослідження такої продукції зазначено у статі «Маркетингове тестування концепцій нового продукту (сиру кисломолочного)» [8].

Багато уваги приділено дослідженню якості молочної продукції, в тому числі і сиру кисломолочного, а також виробникам даної продукції. У статті «Вплив жирності сиру на показник його кислотності» [9] досліджено органолептичні та фізико-хімічні показники якості кисломолочного сиру двох

торгових марок українських виробників. Виявлено вплив масової частки жиру в кисломолочному сирі на показник титрованої кислотності та масової частки вологи. Також у статті «Мікробіологічна оцінка безпечності сиру кисломолочного «домашнього» виробництва» [10] приділена увага безпечності такого продукту молочної галузі як сир кисломолочний. Виявлено, що кількісне визначення вмісту бактерій роду ентерококів у кисломолочному сирі можна додатково використовувати для характеристики процесу виробництва, умов зберігання і терміну зберігання продукту.

У наш час продукт, що знаходиться на полицях магазинів, повинен бути не тільки безпечним та смачним, а ще й мати підвищену біологічну цінність. Тому є ряд статей що присвячені саме питанням удосконалення складу молочного продукту для покращення його біологічної цінності. У статті «Удосконалення технології м'якого кисломолочного сиру підвищенням біологічної цінності» [11], запропоновано розроблення принципово нової рецептуру та технології виробництва кисломолочного м'якого сиру підвищеної біологічної цінності збагаченого вітамінами, мікроелементами, вільними амінокислотами, харчовими волокнами. Для досягнення такого продукту запропоновано додавання яєць, поліпшує органолептичні показники продукту, збагачує його вітамінами А, D, B2, B12, B4 і фолієвою кислотою, з метою збагачення сиру харчовими волокнами та органічними кислотами пропонується використовувати як допоміжний компонент родзинки із білого винограду, використання волоських горіхів – для підвищення вмісту мікроелементів у сирі (J, Ca, K, Co, Mg, Fe, Zn, P). Проте таке збагачення сиру веде до значного підвищення вартості продукту та зміну смаку, що може підійти не кожному споживачу.

На основі кисломолочного сиру також можна отримати й інші харчові продукти чи напівфабрикати, що матимуть хороший збалансований склад. У статті «Аналіз технологій продукції з сиру кисломолочного як передумова інноваційного задуму нової продукції» [12] запропоновано ідею розроблення

технології виготовлення напівфабрикатів на основі сиру кисломолочного з використанням пробіотиків, інуліновмісної сировини, зернових та солодових наповнювачів, вологоутримуючих компонентів, регулювання технологічних властивостей яких досягається зміною сольового складу вихідної сировини – молока знежиреного. Також дана тема висвітлена у статті «Вплив технологічних чинників на структурно-механічні та технологічні властивості напівфабрикатів із сиру кисломолочного» [13].

Поширення набуває тема додавання зернових культур до молочної продукції, для збагачення нутріцієнтного складу продукту та надання певного смаку продукту. У статті «Використання зернових добавок у виробництві молочних продуктів з комбінованим складом сировини» [14] проведено аналіз структуроутворювачів, зокрема, желатину, агару, альгінату натрію, модифікованого крохмалю, рисового борошна, пшеничного та кукурудзяного зернопродуктів для виробництва кисломолочних продуктів. Проаналізовано основні способи додавання зернових продуктів в молочну продукцію без значних змін технологічного процесу. У статті «Сиркові пасті із зерновими інгредієнтами» [15] розглянути амінокислотний склад сиркових паст, в які було додано зернові, і таким чином доведено користь зернових у даних молочних продуктах. Стаття «Технологічні прийоми збереження маси молочно-білкових сумішей з продуктами переробки зернових» [16] містить у собі дослідження суміші кисломолочного сиру з додаванням зернового борошна як напівфабрикат, що після заморожування та дефростації зберігає свої попередні властивості та повністю придатний для використання. Також дана тема порушена у статті «Визначення стану вологи методом іч-спектроскопії у білково-рослинних сумішах» [17].

Також однією з поширених тем на даний момент є додавання рослинної сировини. Так як рослинні продукти містять у собі широкий амінокислотний та вітамінний склад, а також достатню кількість харчових волокон, вони можуть слугувати хорошою харчовою добавкою у молочній галузі.

Застосування рослинних добавок та аналіз молочних продуктів з ними висвітлюється у ряді статей [18,19,20]. Одним з поширених продуктів молочної промисловості є спреди, у які запропоновано додати апельсинові харчові волокна, олія та шрот з плодів росторопші плямистої, екструдат рису, що є джерелом харчових волокон, які відносяться до функціональних харчових інгредієнтів, здійснюють позитивний вплив на фізіологічні функції людини. Проте спред, як продукт не є досить корисним та хоч і є легким продуктом для внесення добавок, не є ідеальною основою для збалансованого харчового продукту. Сиркові пасти на основі сиру кисломолочного мають хороший збалансований склад та є більш поширеними на ринку України.

Також слід зазначити що молочна продукція має високу масову частку вологи, рослинна сировина має вологоутримуючу здатність, тому взаємодія молочної продукції з рослинною сировиною описана у ряді статей [21, 22, 23].

Як основу для збалансованого харчового продукту також можна обрати сир зернистий у вершках. Так як даний продукт є поширений на ринку України, та подобається більшості населення за свою ніжність та солонуватий смак, він цілком може бути використаний для розроблення продукту з покращеним натріцієнтним складом. Аналіз сиру різних виробників на ринку України що мають у своєму асортименті сир зернистий проведений у статті «Особливості органолептичних та фізико-хімічних показників сиру зернистого різних торгових марок» [24]. У статі зазначено, що знайдено ряд недоліків, стосовно якості даного продукту, та потребує доопрацювання, а також підняте питання стосовно відсоткового вмісту вершків у даному продукті.

1.2 Харчова та поживна цінність сиру зернистого. Аналіз асортименту кисломолочних виробів

При дієтичному порівнянні молока та кисломолочного продукту, кисломолочний продукт буде більш цінним, і крім цього, має певні лікувальні можливості. Сприятливим впливом на організм людини мають лікувальні та

дієтичні властивості кисломолочних продуктів, пояснюється впливом мікроорганізмів та певних речовин, які були утворені після біохімічних процесів, які трапляються при заквашуванні молочної сировини (антибіотиків, молочної кислоти, вуглекислого газу, вітамінів, спирту) [25,26].

В організмі людини кисломолочні продукти засвоюються краще ніж молоко, через те, що впливають на секреторну роботу кишок та шлунку, через що залози певних органів травлення більш інтенсивно виділяють ферменти, що покращує перетравлення їжі. Кисломолочні продукти мають здатність покращувати роботу органів травлення (перистальтику кишок). При присутності освіжаючого, приємного, гострого смаку, підвищується апетит від продукту, цим самим покращують основний стан організму [27].

Часте вживання кисломолочних продуктів впливає на покращення нервової системи. Російський вчений І. І. Мечников наголошував на їх лікувальних та дієтичних. Молочнокислі бактерії, що знаходяться в кисломолочних продуктах, можуть сприятливо впливати на організм людини, пристосовуватися до життя та існування в організмі людини [28].

Лікувальні властивості кисломолочних продуктів ґрунтуються на бактерицидності молочнокислих бактерій і дріжджів стосовно збудників деяких шлунково-кишкових хвороб, туберкульозу та інших захворювань, а також на оздоровчому впливі на організм окремих речовин, які входять до складу цих продуктів [29,30,31].

Зернистий сир сприяє зміцненню нервової системи, завдяки великому вмісту кальцію. У щоденному раціоні вживання зернистого сиру буде сприяти профілактиці атеросклерозу. Зернистий сир відноситься дієтичних продуктів, і тому рекомендується в дієтології. Казеїновий білок, в складі цього продукту, є оптимальною заміною тваринних білків, може застосовуватися в спортивному харчуванні. Через те, що в складі зернистого сиру відсутні пурини, білки засвоюються легко і не мають подразнюючої дії на суглоби [32,33].

Молочний білок обов'язково повинен бути присутнім в раціоні дитини, так як він прискорює процес утворення нових клітин організму. Кальцієві і фосфатні солі сприятливо впливають на зуби, його вживання в їжу сприяє зміцненню імунної системи, правильному розвитку кісток. Зернистий сир прискорює обмін речовин, сприяє утворенню гемоглобіну. Сир є обов'язковим продуктом в раціоні вагітних і жінок, що годують [34]. Рекомендується включити зернистий сир до складу дієтотерапії при деяких хронічних захворюваннях:

- захворювання жовчного міхура і печінки;
- гіпертонія;
- гастрит;
- виразка шлунку;
- панкреатит [35,36].

У сирі зернистому міститься досить велика кількість мінеральних речовин, що необхідні для утворення кісткової тканини та обміну речовин. Наприклад кальцію міститься 120-166 мг/100 г, а фосфору 189-224 мг/100 г, дані речовини перебувають у стані, найбільш сприятливому для засвоєння організмом людини. У зернистому сирі містяться магній, залізо, натрій та калій. Магній бере участь у процесах росту і мінеральному обміні. Серед вітамінів найбільш вмісними є β -каротин 0,02-0,06 мг в 100 г продукту, В1, 0,04-0,05 мг в 100 г продукту, В2 0,25-0,3 мг в 100 г продукту, РР 0,3-0,45 мг в 100 г продукту, С 0,5 мг в 100 г продукту: Також до складу сиру входить молочний білок (незамінні амінокислоти - метіонін, лізин, холін) [37,38].

Зернистий кисломолочний сир – це вид сиру кисломолочного, що має білкові гранули, що не пов'язані між собою. Це продукт що є проміжним між кисломолочним та твердим сиром. Продукт має великі гранули з кислуватим проте ніжним смаком, що залиті підсоленими вершками. [39,40].

Особливістю мікробіологічних процесів, що відбуваються при виробництві зернистого кисломолочного сиру, є підігрівання сиркового зерна

до 55-60°C та його промивання водою. Для виробництва зернистого кисломолочного сиру використовують молоко, пастеризоване за низьких температур, і закваску, яка складається з мезофільних лактококів *L. lactis*, *L. cremoris*, *L. diacetylactis*. Інколи, як і у виробництві звичайного кисломолочного сиру, для прискорення сквашування до складу закваски вводять *Str. thermophilus*, *L. lactis*, *L. cremoris*, та *Str. thermophilus* сприяють активному кисломолочному процесу, а *L. diacetylactis* забезпечують аромат. Досить важливим є те, щоб до складу закваски для виробництва зернистого кисломолочного сиру не потрапили штами мікроорганізмів, які утворюють багато вуглекислого газу, оскільки можливе «спливання» сиркового зерна [41].

У кінцевому продукті загальна кількість молочнокислих бактерій є дещо меншою за їх кількість у звичайному кисломолочному сирі і становить 10⁶-10⁷ КУО/г. Це пояснюється високою температурою нагрівання і промиванням водою сиркового зерна [42].

Кількість мікроорганізмів у готовому продукті залежить від температури зберігання. Так, за низьких температур зберігання зернистого кисломолочного сиру пригнічується розмноження молочнокислих бактерій, проте створює сприятливі умови для розвитку психрофільних мікроорганізмів, які потрапляють у готовий продукт з водою після промивання зерна. При підвищених температурах зберігання зернистого кисломолочного сиру збільшується кількість мезофільних лактококів, що призводить до скисання вершків й утворення сметани [43].

Зниження температури пастеризації зменшує її ефективність, промивання сприяє вимиванню поверхневої мікрофлори і зниженню кислотності зерна, під час нагрівання кількість мезофільних лактококів зменшується. Ці операції створюють сприятливі умови для розвитку сторонньої мікрофлори, які потрапили з водою (психрофільні та психротрофні бактерії).

Крім того, до додаткового обсіювання продукту мікроорганізмами може призвести внесення на останньому етапі виробництва вершків і кухонної солі. Отже, зернистий кисломолочний сир, на відміну від звичайного кисломолочного, є більш захищеним від розвитку сторонньої мікрофлори, оскільки має низьку кислотність і меншу кількість молочнокислих бактерій [44,45].

Зернистий сир – різновид сиру з пониженою жирністю. Сир являє собою сирне зерно, що змішане із свіжими, підсоленими вершками. Сир може вживатись як окрема страва, а також для приготування салатів. По структурі зернистий сир займає проміжне становище між сиром і домашнім сиром. Він є таким корисним, як і домашній сир, але менш калорійний. Жирність зернистого сиру коливається від 0% до 9%. Завдяки своїм властивостям зернений сир може зберігатись довше звичайного. У США і країнах Європи зернистий сир називається «cottage cheese».

Зернистий сир є таким корисним, як і звичайний сир, але має набагато меншу калорійність ніж кисломолочний сир, тому експерименти над складом та смаком даного продукту не закінчуються. На ринку України досить великий вибір даної продукції та варіації.

Основними брендами що випускають даний вид продукції в Україні є:

- «Premialle»
- «Простоквашино»
- «Біла лінія»
- «Ферма»

Також сир кисломолочний зернистий умовно можна поділити на групи:

1. За жирністю:
 - жирність 7%
 - жирність 4%
 - жирність 2,7%
2. За складом:
 - сир кисломолочний зернистий у вершках
 - сир кисломолочний зернистий з добавками

- з солодким наповнювачем
- з соусом (в якості заправки)
- сир кисломолочний зернистий зі сметаною

3. За типом тари:

- стаканчик
- стаканчик з окремим відділенням для наповнювача

Так як на ринку України досить велика кількість даного виду сиру і він відрізняється за своїм складом та видом, для полегшення розуміння відмінностей, створена таблиця 1.1.

Таблиця 1.1

Порівняльна характеристика сиру кисломолочного зернистого різних брендів на ринку України

Назва	Марка	Калорійність		Добавки	Енергетична цінність			Вага	Параметри тари	
		ккал/100	кДж/100		Білки	Жири	Вуглеводи		висота	ширина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сир кисломолочний 7% зернистий Premialle ст 300г	Premialle	135	565	-	16	7	2	300	10,5	9,6
Сир кисломолочний 7% зернистий Premialle ст 150г	Premialle	135	565	-	16	7	2	150	5,1	9,3
Сир кисломолочний 7% зернистий Абрикос-мед Premialle п/у 150г	Premialle	152	636	Абрикос-мед	12,8	5,6	12,7	150	5,1	9,3
Сир кисломолочний 7% зернистий Полуниця Premialle п/у 150г	Premialle	152	636	Полуниця	12,8	5,6	12,7	150	5,1	9,3

Продовження таблиці 1.1

Сир кисломолочний 7% зернистий Вишня Premialle п/у 150г	Premialle	152	636	Вишня	12,8	5,6	12,7	150	5,1	9,2
Сир кисломолочний 7% зернистий Біла лінія ст 195г	Біла лінія	131	548	-	13,8	7	3,2	195	6,9	9,3
Сир кисломолочний 4% зернистий Простоквашин о ст 300г	Простокв ашино	108	451,9	-	16	4	2	300	9,7	9,6
Сир кисломолочний 2.7% зернистий у вершках Простоквашин о ст 300г	Простокв ашино	80	333	-	10,8	2,7	3	300	9,4	9,6
Сир кисломолочний 4% зернистий Простоквашин о ст 130г	Простокв ашино	108	451,9	-	16	4	2	130	9,4	9,2
Сир кисломолочний 2.7% зернистий у вершках Простоквашин о ст 130г	Простокв ашино	80	333	-	10,8	2,7	3	130	4,2	9,4
Сир кисломолочний 7% зернистий Ферма ст 200г	Ферма	117	490	-	11	7	2,6	200	7,2	9,2
Сир кисломолочний 7% зернистий Ферма ст 180г	Ферма	131	548	-	13,8	7	3,2	180	7	9,4

Отже, проаналізувавши сегмент українського ринку, що займається молочною продукцією, можна сказати, що основні виробники мають у своєму

асортименті продукцію сиру зернистого. Також деякі намагаються розширити асортимент за рахунок зміни жирності продукту, зробивши його більш дієтичними, або додавши солодкий наповнювач, перетворивши продукт у десерт. Також виробники намагаються додавати соуси, що робить даний продукт перекусом, або інгредієнтом для салату. Тара для сиру кисломолочного зернистого в основному це стаканчик круглої форми. Якщо це перекус, що містить близько 150 грам продукту, то це тара низка, та зручна для того щоб носити її з собою. Якщо це інгредієнт для інших страв, то грамівка продукту, а отже і тари відповідно більшого розміру. Сир, що доповнюється наповнювачем чи соусом, міститься у тарі, що має окреме відділення для відповідного наповнювача, що є зручним для споживача.

Отже, сир кисломолочний зернистий має декілька напрямлень для розвитку, та досить значне місце для розвитку на українському ринку.

1.3 Роль молочної продукції у збалансованому харчуванні

Вченими встановлено, що стан здоров'я людини залежить від деяких чинників. Їх об'єднали в чотири групи, кожна з яких має різний за значенням вплив:

- генотип людини на 20% визначає її здоров'я;
- стан навколишнього середовища (чинники довкілля) – на 20%;
- рівень розвитку системи охорони здоров'я – на 10%;
- спосіб життя – на 50%.

Спосіб життя людини, справляє великий вплив на стан її здоров'я. Важливим компонентом способу життя є харчування. Раціональне харчування – це своєчасно та доцільно організоване вживання компонентів їжі, що повинна бути поживною та смачною, мати оптимальну кількість харчових речовин, що необхідні для життя, росту та розвитку організму та підтримання його працездатності [46,47].

Щодня вживання калорій повинно розподілятися: 50% – вуглеводи, 20% – білки, 30% – жири.

До складу фруктів та овочів входить клітковина, що в кишечнику людини розщеплюється за допомогою бактеріальної флори. Вона посилює жовчовиділення і виведення з організму холестерину, перистальтику кишечника і забезпечує почуття насичення. Пектинові речовини є стабілізуючим матеріалом. Вони обволікають слизову оболонку кишечника та захищають її від механічних і хімічних подразників, сорбують патогенну флору, солі важких металів (свинець, ртуть) і виводять їх з організму [48].

Такі мінеральні речовини, як ліпіди, білки, вуглеводи та вітаміни є незамінними в раціональному харчуванні людини. При нестачі чи надлишку таких речовин можуть виникати певні порушення, що призводять до захворювань. Мінеральні речовини в процесах життєдіяльності людини виконують пластичну функцію для побудови кісткової тканини [49].

Навіть у невеликих кількостях такі елементи стимулюють біохімічні процеси, проте можуть мати і токсичну дію. Тому вміст деяких неорганічних сполук в харчових продуктах регламентується медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості. Звичайний вміст мінеральних речовин у продуктах харчування знаходиться на рівні 0,5-0,7% від їстівної частини.

Продукти, багаті на Ca, Na, Mg або K в організмі людини під час складних перетворень можуть утворювати лужні сполуки. Джерелами таких елементів є овочі, плоди, молоко та молочні продукти, бобові. Такі продукти, як м'ясо, яйця, риба, крупа, хліб, макарони, в процесі перетворень в організмі людини дають кислі сполуки [50].

У організм людини мікроелементи надходять з водою, тваринною і рослинною їжею, рідше – з вдихуваним повітрям і через шкіру. У розвитку нестачі або надлишку вмісту мікроелементів в організмі людини важливу роль відіграють природні і промислові чинники, можливість засвоєності мікроелементів організмом [51].

Нестача або надлишок в харчуванні будь-яких мінеральних речовин призводить до порушень обміну білків, вуглеводів, жирів, що призводить до

розвитку захворювань, у таблиці 1.2 зазначені симптоми, що викликані нестачею мінеральних речовин.

Таблиця 1.2

Симптоми, викликані нестачею мінеральних речовин

Елемент	Симптоми, що викликає нестача елемента
Ca	уповільнення росту
Mg	м'язові судоми
Fe	порушення імунної системи,
Zn	ушкодження шкіри, уповільнення росту, статевого дозрівання
Cu	слабкість артерій, порушення діяльності печінки, вторинна анемія
Mn	безпліддя, погіршення росту скелета
Mo	уповільнення клітинного росту, схильність до карієсу
Co	злаякісна анемія
Ni	почастішання депресій, дерматити
Cr	симптоми діабету
Si	порушення зростання скелета
F	карієс зубів
J	порушення роботи щитовидної залози, уповільнення метаболізму
Se	слабкість серцевого м'яза

Також організм людини потребує вітаміни, що досить вагомо впливають на здоров'я та самопочуття людини.

Отже, раціон людини повинен бути збагачений певними необхідними речовинами, що грають важливу роль для нормальної життєдіяльності організму людини. Необхідно включати в харчові раціони свіжі натуральні продукти харчування, які є джерелами вітамінів, ненасичених жирних кислот і мінеральних речовин. Окрім білків, жирів та вуглеводів організму надзвичайно необхідні ще ряд речовин.

Залізо – важлива поживна речовина, що є невід'ємною частиною багатьох біологічних процесів в організмі. Його наявність особливо важливо в період, що передує менопаузі, і для вагітних жінок, які, як правило, відчують його дефіцит. Приблизно два мільярди людей страждають від нестачі цинку,

це важливий мінерал, необхідний організму для підтримки нюху, здорової імунної системи, побудови білків, ДНК, формування ферментів.

Цинк також допомагає клітинам в організмі взаємодіяти, функціонуючи, як нейромедіатор. Дефіцит цинку може призвести до уповільнення росту, розладу шлунка, імпотенції, випадання волосся, шкірним і очних захворювань, порушення апетиту і зниження імунітету.

Магній грає в організмі людини більш важливу роль, ніж кальцій. Він скорочує ризик захворювання раком і контролює надходження кальцію в кожній клітині – фізіологічний процес, що відбувається кожного разу, коли активізуються нервові клітини. Для формування здорових кісток магній так само важливий, як кальцій і вітамін D. Без достатньої кількості магнію клітини отримують занадто багато кальцію. Це стає причиною судом і спазмів, чого багато лікарів не враховують. Організм людини потребує кальцію для підтримки міцних кісток і зубів, і для того, щоб ваша нервова система функціонувала належним чином.

Йод є мінерал, що міститься, в основному, в морепродуктах (в тому числі в водоростях), який допомагає організму синтезувати гормони, у тому числі гормон щитовидної залози. Цей мінерал повільно, але неухильно зникає з споживаних нами продуктів.

Вітамін B12 є важливим живильною речовиною, особливо для тих, хто суворо дотримується вегетаріанського способу життя. Він необхідний організму для створення нових еритроцитів і допомагає зберігати здоровою нервову систему.

Дослідження показало, що вживання більшої кількості жирних кислот Омега-3 змушує людину жити довше, виглядати краще і відчувати себе щасливішими. Дефіцит, навпаки, може призвести до перепадів настрою, депресій і навіть агресивної поведінки. Ці жирні кислоти запобігають розвитку серцевих захворювань, корисні для очей, допомагають скинути зайві кілограми і зберегти вашу шкіру і волосся в хорошому стані.

1.4 Доцільність використання рослинної сировини у виробництві кисломолочних продуктів

Кисломолочна продукція відома своїми корисними якостями. Продукти, отримані в результаті впливу на молоко корисних бактерій, мають зміцнювальну дію на імунітет, вони також здатні регулювати роботу кишечника, можуть використовуватися як профілактичний засіб від простудних захворювань і алергії. Кисломолочна продукція має важливу перевагу, яка полягає в тому, що вона переноситься і засвоюється більшістю людей краще, ніж молоко, завдяки тому, що складові молока уже частково ферментовані мікрофлорою закваски [52].

Функціональні харчові продукти – це такі продукти, що отримані з природних інгредієнтів та містять досить велику кількість біологічно активних речовин, вони можуть входити до харчового раціону людини, при регулярному вживанні здатні регулювати певні процеси в організмі, призначені покращити стан здоров'я споживача та зменшити ризик захворювань. На даний час функціональні харчові продукти направлені тільки на певні ринкові сегменти, пов'язані з підтримкою здоров'я людини, зокрема серцево судинної і травної систем. До функціональних відносять продукти:

- збагачені (з додаванням вітамінів, мікронутрієнтів, волокон);
- з яких видалені не рекомендовані медиками сполуки (мікроелементи, глікозиди, лактоза);
- у яких видалені деякі речовини і замінені на інші компоненти [53,54].

Зокрема сир зернистий є досить корисним харчовим продуктом що містить у собі досить велику кількість корисних речовин. Так, казеїновий білок, що входить до складу даного кисломолочного продукту — це чудове джерело енергії, причому на відміну від сироваткового білка, перетравлюється цей протеїн повільно, що робить продукт дуже цінним для тих, хто веде активний спосіб життя або багато займається спортом. Кальцій необхідний для зміцнення зубів та кісток, а також для профілактики остеопорозу та інших

подібних захворювань, в першу чергу ми отримуємо з кисломолочних продуктів. Особливо цінно, що, крім кальцію, в них міститься також фосфор і вітамін D, адже, як відомо, три компоненти працюють в нерозривній комплексі. Амінокислота метіонін дозволяє очистити організм від шлаків, протеїн необхідний для роботи серцево-судинної системи. В цілому комплекс незамінних амінокислот, який присутній у складі сирних зерен, покращує стан м'язів, корисний для печінки, покращує мозкову активність і піднімає життєвий тонус [55].

Проте незважаючи на досить збалансований склад сиру зернистого, для повноцінного збалансованого перекусу не вистачає більшої кількості вітамінів та клітковини. Саме для покращення складу даного продукту, до нього можна додавати рослинну сировину. Хорошими джерелами вітамінів та клітковини є морква та болгарський перець [56].

Морква. Один коренеплід містить від 86 до 95% води. Їстівна частина - це близько 10% вуглеводів. У ній майже немає білків і жирів. В одному коренеплоду середнього розміру (60-65 г) ви знайдете лише 25 калорій. Для моркви характерний низький рівень глікемічного індексу. Він є показником того, з якою швидкістю продукт підвищує рівень цукру в крові після вживання. Глікемічний індекс цього коренеплоду коливається від 16 до 60 Gh. Морква – відмінне джерело вітамінів і мінералів. У ній міститься велика кількість вітаміну А, біотину, вітаміну К (філлохинон) і вітаміну В6 [57].

Вітамін А (ретинол) - зустрічається в їжі тваринного походження, в рослинах в чистому вигляді не виявлений, але він присутній у формі бета-каротину, з якого в організмі синтезується вітамін А. В першу чергу, він потрібен для підтримки здоров'я очей, а також важливий для лікування шкірних захворювань, патологій слизової оболонки і підвищення захисної функції епітелію. Він також потрібно для росту і поліпшення імунітету [58].

Також важливо розуміти, що вітамін А відноситься до жиророзчинних речовин, тому для його засвоєння потрібно одночасне вживання в їжу жирів,

що в достатній кількості містяться в зернистому сирі. Коренеплід є хорошим джерелом харчових волокон, а також мікро- і макроелементів. Додаткова норма вживання моркви – 250-300 грам на день, так як при надмірному вживанні цього помаранчевого овоча, який дуже багатий каротином, може наступити каротінемія. Шкіра людини стає жовто-оранжевого кольору. Також потрібно бути обережними тим, у кого підвищений рівень гемоглобіну [59].

Сушена морква. Енергетична цінність на 100 г сушеного овоча складає 221 ккал. Хімічний склад коренеплоду:

- білки: 7,8 г – 31 ккал;
- жири: 0,6 г – 5 ккал;
- вуглеводи: 49,2 г – 197 ккал.

Сушена морква має в складі ті ж компоненти, що містяться в свіжому коренеплоді: корисні вітаміни групи С, каротин, фосфор, фолієву кислоту, калій, залізо та інші харчові волокна, цукор, азотисті речовини, аспаргін, флавоноїди, жирне масло, мінеральні солі, пігменти, ряд ангімов, фіто, фітофлуен. Сушена морква має масу корисних властивостей, але не можна забувати, що іноді вона приносить і шкоду. Якщо у людини є схильність до алергії, то краще обмежити вживання коренеплоду. При появі алергії потрібно прийняти медикаментозний засіб і тимчасово виключити овоч з раціону [60].

Крім властивостей власне вітаміну А, бета-каротин, що міститься у сушеній моркві, може діяти як антиоксидант. Це властивість бета-каротину допомагає знизити ризик розвитку раку сечового міхура, ротової порожнини, гортані, дихальних шляхів, грудей, стравоходу і товстого кишечника.

Перець. Болгарський перець є унікальним рослиною. Його плоди мають у своєму складі велику кількість важливих вітамінів і мінералів. Вітамін А чинить позитивну дію на зір, а також має антиоксидантну дію, а бета-каротин – дуже потужний антиоксидант, необхідний для підтримки зору і підтримання захисних сил організму [61].

До складу солодкого перцю входить алкалоїд капсаїцин, що надає овочу характерний смак. Ця речовина збуджує апетит, стимулює роботу шлунка і підшлункової залози, розріджує кров і перешкоджаючи утворенню тромбів, знижує артеріальний тиск. Яскравість кольору надає особливу речовину – лікопін. Лікопін — важливий елемент, який життєво необхідний нашому серцю. Чим менше його вміст в організмі, тим вище ризик захворіти серцево-судинними захворюваннями. Лікопін - це антиоксидант, необхідний для людського організму. Продукти, багаті цією речовиною захищають клітини організму від згубної дії вільних радикалів, тому можуть використовуватися для профілактики деяких видів раку. Лікопін запобігає окисленню холестерину, що виступає профілактикою серцево-судинних захворювань і захищає від атеросклерозу [60].

Паприка. Провітамін А, що міститься у ній зміцнює волосся, покращує стан шкіри, важливий для якості зору, сушка перцю дає можливість приготувати ароматні приправи, які не тільки покращують смакові якості, але і прискорюють травний процес, сприятливо впливає на кровоносну систему, сприяє зміцненню судин, важливий для профілактики тромбів. Гіпертонікам не варто вживати приправу. Також від неї необхідно утриматися людям з виразкою, захворюваннями печінки і нирок [61].

Отже, морква та паприка містять у собі достатню кількість вітамінів та корисних речовин, що покращують нутрієнтний склад сиру зернистого та роблять його досить збалансованим продуктом харчування. Морква містить у собі бета-каротин, що є провітаміном А, потужним антиоксидантом та допомагає знизити ризик розвитку раку сечового міхура, ротової порожнини, гортані, дихальних шляхів, грудей, стравоходу і товстого кишечника. Паприка містить лікопін, що є також попередником вітаміну А та міститься у червоних овочах. Лікопін також є антиоксидантом, захищає клітини організму від згубної дії вільних радикалів, тому може використовуватися для профілактики

деяких видів раку. Лікопін запобігає окисленню холестерину, що виступає профілактикою серцево-судинних захворювань і захищає від атеросклерозу.

1.5 Аналіз інтегрованих систем менеджменту

Під інтегрованою системою менеджменту (ІСМ) розуміється система, що будується на основі відповідності вимогам двох або декількох міжнародних стандартів на системи менеджменту. До основних переваг ІСМ відносяться наступні:

- інтегрована система забезпечує більшу узгодженість дій всередині організації;
- інтегрована система мінімізує функціональну роз'єднаність в організації, що виникає при розробці автономних систем менеджменту;
- створення інтегрованої системи менш трудомістке, ніж кількох паралельних систем;
- кількість внутрішніх і зовнішніх зв'язків в інтегрованій системі менша, ніж сумарна кількість цих зв'язків в декількох системах;
- обсяг документів в інтегрованій системі менше, ніж сумарний обсяг документів у кількох паралельних системах;
- в інтегрованій системі досягається більш високий ступінь залучення персоналу до поліпшення діяльності організації;
- витрати на розробку, функціонування і сертифікації інтегрованої системи нижче, ніж сумарні витрати при декількох системах менеджменту.

Існують наступні варіанти формування ІСМ на практиці:

- формування адитивної моделі ІСМ, коли до основної моделі системи менеджменту (наприклад, СМЯ на відповідність МС ISO 9001 або система управління якістю, що відповідає галузевим стандартам) додаються система екологічного менеджменту (СЕМ), система OHSAS чи інші;

- створення повністю інтегрованих моделей, коли ряд систем менеджменту об'єднуються в єдиний комплекс одночасно.

Документальне оформлення ІСМ повинно базуватися на наступних принципах:

- системність (документація повинна бути строго взаємоувязана, добре структурована і розподілена по рівнях управління);
- адресність (кожен документ повинен бути призначений для конкретної області застосування, для конкретних виконавців і повинен мати відповідальних власників);
- доступність (документація повинна бути доступна для користувачів і експертів-аудиторів);
- актуальність (документація повинна оперативно відображати всі зміни умов функціонування систем менеджменту, що входять в ІСМ);
- ефективність (документація повинна сприяти зменшенню витрат на реалізацію процесів менеджменту, забезпечуючи при цьому їх результативність).

Висновок до розділу 1

Отже, молочна продукція є достатньо вживаною на ринку України, а особливо кисломолочні продукти. Це досить цінні харчові продукти, що мають у своєму складі ряд корисних речовин, є легкозасвоюваними та володіють деякими лікувальними властивостями. Всі ми знаємо зернистий сир, він ніжний, вершковий, має приємний солонуватий освіжаючий смак. Для покращення рецептурного складу сиру зернистого можна додати рослинні добавки, що є чудовим джерелом клітковини та провітамінів.

Наприклад морква містить бета-каротин, що покращує роботу легенів. Бета-каротин є попередником вітаміну А. Так як сир зернистий містить у собі фракцію вершків, то засвоєння моркви буде відбуватися краще. Також паприка є досить хорошою рослинною добавкою, що містить у собі велику культиксть

антиоксидантів та лікопін. Лікопін жиророзчинний, але для його засвоєння потрібні жири, що містяться у вершках.

Що стосовно інтегрованих систем менеджменту, то вони мають ряд переваг, що дозволяє покращити роботу компанії та полегшити впровадження усіх необхідних систем одночасно.

РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЗАКУСКИ НА ОСНОВІ СИРУ ЗЕРНИСТОГО З ДОДАВАННЯМ ПОРОШКУ МОРКВИ ТА ПАПРИКИ ТА ГОТОВОГО ПРОДУКТУ

Об`єкт дослідження

Об`єктом дослідження є інтегрована система менеджменту виробництва закуски на основі сиру зернистого з поліпшеним нутрієнтним складом.

Предмет дослідження

Предметами дослідження є технологія, показники якості, безпечності та нормативна документація на виробництво закуски на основі сиру зернистого з поліпшеним нутрієнтним складом, інтегрована система менеджменту для виробництва закуски.

2.1 Характеристика основної сировини для виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки

1) Молоко

Молоко має відповідати вимогам ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови» [62]. Необхідне молоко, що задовольняє вимогам 1-го сорту. Для досліджень було використано:

- Молоко «Простоквашино» 0,2 %
- Молоко «Молокія» 2,5 %
- Молоко «Галичина» 1,5%

Технологічні властивості молока – це фізико-хімічні показники, за оптимальних параметрів яких, за певної технології з даного молока можна виробляти доброякісні молочні продукти. Такими показниками є:

- нормальні органолептичні властивості молока, відсутність вад смаку, запаху, кольору та консистенції;
- повноцінний біохімічний склад та оптимальні фізико-хімічні властивості;
- висока санітарно-гігієнічна якість;
- термостійкість;

- відсутність сторонніх домішок;
- оптимальні параметри сичужного зсідання.

Одним із важливих показників гігієнічної якості молока є відсутність у ньому лікарських речовин, антибіотиків, компонентів добрив, пестицидів тощо. Наявність антибіотиків та інших шкідливих речовин у молоці призводить до порушення технологічного процесу, особливо процесу сквашування, появи вад готового продукту [63].

2) Закваска

Для виробництва зернистого сиру використовують закваску, яка складається з мезофільних лактококів *L. lactis*, *L. cremoris*, *L. Diacetylactis*, згідно ДСТУ IDF 149A:2003 «Культури молочнокислих заквасок. Визначення видового складу (IDF 149A:1997, IDT)» [64].

Для досліджень було використано:

- Закваска Vivo, що містить у собі *Lactococcus Lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus Lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus Lactis* subsp. *lactis* biovar. *diacetylactis*.
- Закваска «Заквасочка», що містить у собі *Lactococcus Lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus Lactis* subsp. *cremoris*

Властивості даних бактеріальних культур:

1) *Lactococcus lactis*

Lactococcus lactis - факультативний анаероб, тобто росте не тільки в анаеробних умовах (безкисневих), але й за наявності молекулярного кисню. Оптимальна температура росту становить 30-35°C. *Lactococcus lactis* є активним кислотоутворювачем, тому молоко сквашується протягом 6-10 годин, з кислотністю 120°Т. Сквашене молоко має рівний щільний згусток і приємний кислуватий запах та смак.

2) *Lactococcus cremoris*

Вершковий лактокок, оптимальна температура росту становить 25-30°C. Молоко сквашується протягом 8-12 годин, з кислотністю 110-115°Т. При сквашуванні молока згусток має сметаноподібну консистенцію та кислуватий запах і смак, тому його використовують у складі заквасок при виробництві тих продуктів, де необхідно досягти в'язкої консистенції та помірного кислотоутворення (сметана, кисломолочний сир тощо).

3) *Lactococcus diacetylactis*

Діацетилутворюючий лактокок, що є слабким кислотоутворювачем, але продукує велику кількість діацетил-ароматизатора. Саме тому він має промислове значення і входить до складу заквасок для кисломолочного сиру, сметани, кислого молока, масла й сирів. Оптимальна температура росту становить 25-30°C. Відновлює і згортає лакмусове молоко, спочатку воно стає рожевим, потім швидко знебарвлює [65].

3) Ферменти

Ферменти, що застосовуються для виробництва сирів, повинні відповідати вимогам ДСТУ 4457:2005 «Препарати ферментні. Технічні умови» [66]. Для досліджень було використано:

- Фермент Reniplus NG 50 G «Заквасочка», що містить у собі *Rhizomucor miehei*, NaCl и sodium benzoate (E-211) згідно ДСТУ 4457:2005 «Препарати ферментні. Технічні умови»

Для зсідання молока використовують ферментний препарат – сичужний порошок, який виробляють промислово із слизової оболонки сичуга молочних телят або ягнят. Здатності зсідатися сичужному ферменту надає хімозин, хоча й інші протеолітичні ферменти здатні спричинити зсідання молока.

Зсідання молока під дією сичужного ферменту складається із двох процесів, що відбуваються одночасно: утворення параказеїну та структурного згустку. Перший процес спричиняється впливом сичужного ферменту, другий – дією іонів кальцію. Ферменти сичужного порошку частково зберігаються в

згустку, хоча значна їх кількість під час наступної обробки згустку переходить у сироватку. Ферменти, які залишаються в згустку, продовжують свою дію у складі сиру під час його визрівання.

Щільність згустку залежить від вмісту казеїну в молоці, ступеня зрілості молока, температури його зсідання, додавання кальцію хлориду тощо, а не від кількості сичужного ферменту. Маса внесеного ферменту впливає тільки на тривалість зсідання [67].

4) Сушена морква

Сушена морква повинна відповідати вимогам ДСТУ 8654:2016 «Морква столова сушена. Технічні умови» [68].

5) Паприка

Паприка, що вноситься до сиру зернистого повинна відповідати вимогам чинної нормативно-технічної документації.

2.2 Постановка експерименту

Загальна схема досліджень відображена на рис. 2.1. Роз'яснення умовних позначень до рисунку 2.1 занесено до таблиці 2.1

Табл. 2.1

Умовні позначення до рис. 2.1

Умовне позначення	Показник якості
○	Мікроскопіювання
□	Вологоутримуюча здатність
△	Зовнішній вигляд та консистенція
◇	Смак та запах
☆	Колір
▭	Гіркота
◎	Масова частка жиру
⊕	Масова частка вологи
▽	Активна кислотність
⬠	Ступінь синерезису

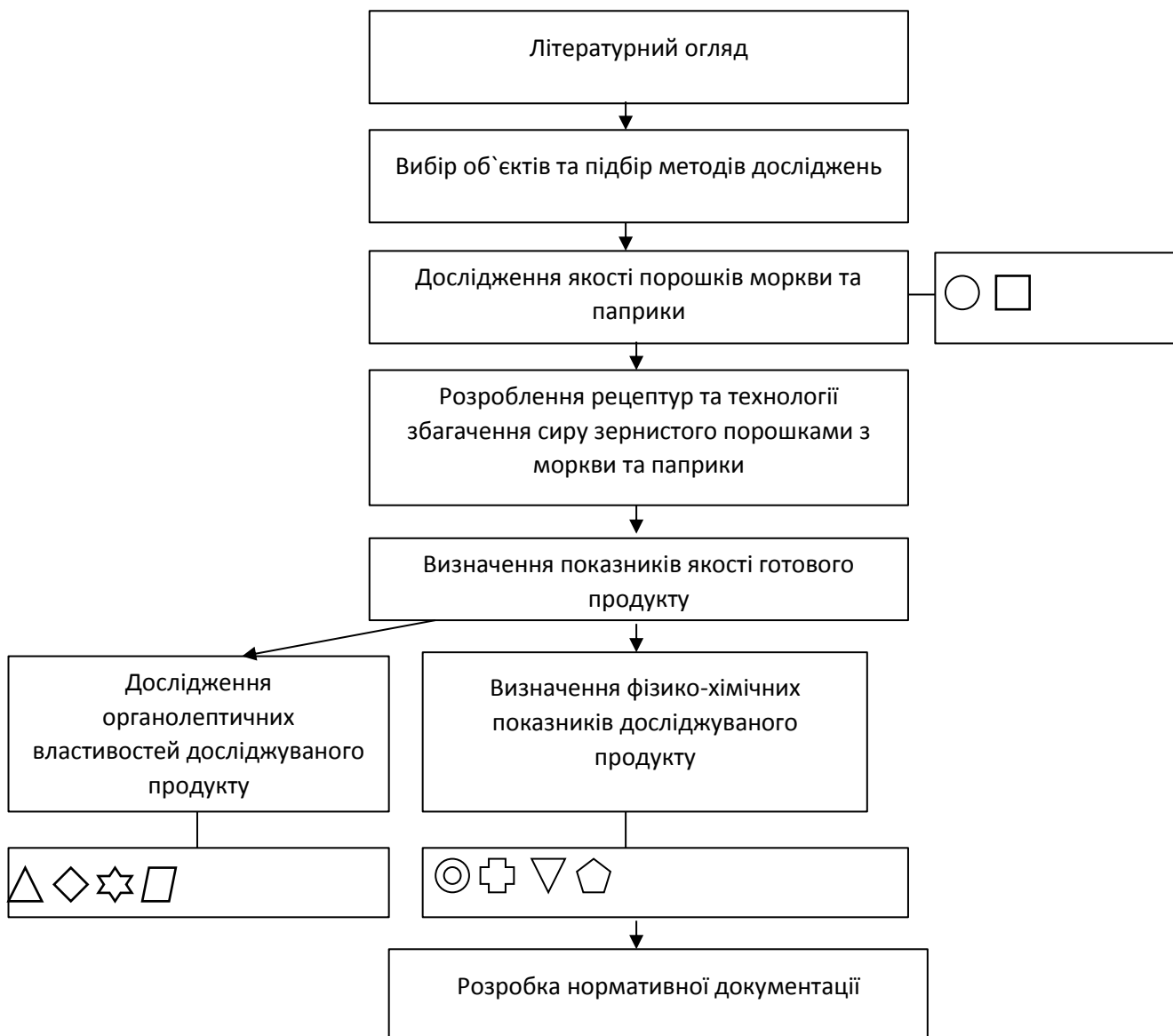


Рис. 2.1 Загальна схема досліджень

2.3 Характеристика основних методів досліджень якості сировини та готового продукту

Визначення показників якості порошоків паприки та сушеної моркви

1) Мікроскопіювання

Під час користування мікроскопом необхідно дотримуватися таких правил, що зазначені у лабораторному практикумі [69]:

1. Оберігати мікроскоп від пилу, водяної пари, летких хімічних речовин, високої температури, зберігати його у спеціально відведеному місці.

2. Не залишати мікроскоп на сонці, біля запаленого пальника, оскільки може розплавитися канадський бальзам, що склеює лінзи в об'єктивах.
3. Для перенесення з місця на місце мікроскоп потрібно брати лише за тубусотримач і тримати його прямо перед собою, не нахиляючи і не опускаючи донизу, оскільки при цьому окуляр може випасти з тубуса.
4. Перед початком роботи необхідно очистити від пилу оптичну й механічну частини мікроскопа м'якою сухою ганчіркою. Не можна торкатися пальцями лінз об'єктива та окуляра. Об'єктиви очищати лише із зовнішнього боку, не можна їх розгвинчувати і розбирати.
5. Необхідно обережно ставитися до мікрометричного гвинта – не можна обертати його повністю.
6. Обережно працювати з імерсійним об'єктивом: на короткій фокусній відстані можна розчавити покривне скло препарату, що може призвести до появи подряпин на лінзі та зміщення системи лінз в об'єктиві.
7. Після закінчення мікроскопіювання треба підняти тубус і зафіксувати об'єктив у зручному положенні, після чого обережно протерти фронтальну лінзу об'єктива м'якою чистою бавовняною тканиною або фланеллю. Особливу увагу слід звернути на імерсійний об'єктив. Якщо олія не витерта або присохла, її витирають тканиною, злегка змоченою у розчині спирту.
8. Після закінчення роботи мікроскоп необхідно перевести у положення «для зберігання»: обрати об'єктив 10×, на предметному столику розмістити ганчірку, тубус мікроскопа опустити максимально вниз.

Для мікроскопіювання сухого препарату необхідно на попередньо підготовлене (промите та висушене) предметне скло нанести невелику кількість порошку і накрити покривним склом. Після чого за допомогою клем закріпити препарат на предметному столику мікроскопа. Прикрити діафрагму конденсора та, дивлячись в окуляр, за допомогою макрометричного гвинта встановити максимально чітке зображення рівномірно пофарбованої і тонкої

ділянки мазка, предметне скло при цьому можна пересувати. Розглянути препарат з об'єктивом 10×, після чого, розглянути препарат з об'єктивом 40×.

Для мікроскопіювання порошку при взаємодії з водою чи вершками необхідно приготувати препарати «роздавлена крапля». На попередньо підготовлене (промите та висушене) предметне скло нанести краплю води (вершків), внести до неї невелику кількість порошку і накрити покривним склом. Після чого за допомогою клем закріпити препарат на предметному столику мікроскопа. Прикрити діафрагму конденсора та, дивлячись в окуляр, за допомогою макрометричного гвинта встановити максимально чітке зображення рівномірно пофарбованої і тонкої ділянки мазка, предметне скло при цьому можна пересувати. Розглянути препарат з об'єктивом 10×, після чого, розглянути препарат з об'єктивом 40×.

2) Вологоутримуюча здатність

Вологоутримання – це здатність зв'язувати вологу, що не піддається видаленню центрифугуванням. Вологоутримуючу здатність порошоків визначали центрифужним методом, що зазначений у лабораторному практикумі [70]. Вологоутримання характеризують коефіцієнтом, що показує відношення збільшення маси продукту, що набухає.

Прилади й устаткування:

- ваги аналітичні;
- центрифуга;
- конусоподібні мірні пробірки;
- мірні циліндри 50 мл;
- скляні палички для перемішування;
- секундомір.

Порядок проведення роботи

Зважити дві конусоподібні пробірки. В кожну пробірку внести по 5 г досліджуваного зразка. Відміряти мірним циліндром 50 мл води і поступово внести її в першу пробірку, залишивши в циліндрі приблизно 1/3 обсягу. При

цьому необхідно помішувати вміст пробірки скляною паличкою протягом 30сек. Потім долити залишився кількість води і добре перемішати паличкою ще протягом 1 хв. Також підготувати другу паралельну пробу. Вміст пробірок залишити в спокої на 0,5 год з метою набухання. Потім помістити обидві пробірки в центрифугу навпроти один одного (вузьким кінцем до центру) і центрифугувати протягом 5 хв. Після зупинки центрифуги вийняти пробірки і обережно злити незв'язану воду. Зважити пробірки разом з їх вмістом.

Вологозатримувальна здатність обчислюється по формулі:

$$W = F - (G + c) / c \times 100 ,$$

де W – вологозатримувальна здатність, %;

F – вага пробірки з гідратованим зразком після зливу води, г;

G – вага пробірки, г;

c – вага зразка, г

З двох паралельних проб вивести сусідню величину.

Визначення показників якості готового продукту

1) Визначення органолептичних показників

Органолептична оцінка продукції – оцінка якості, що є узагальненою та здійснюється лише за допомогою органів чуття людини.

Даний метод ґрунтується на сприйманні органами чуттів людини якості продукції, при цьому не застосовуються технічні вимірювання та реєстраційні засоби. При даному методі використовують знання експертів, а також застосовують бальну систему оцінку за показниками якості.

Балова шкала – це впорядкована сукупність чисел та якісних характеристик об'єктів, що оцінюються за певними ознаками. Балова шкала слугує для надання об'єктам кількісної оцінки, вона кількісно виражає якісні ознаки.

Шкала має певний діапазон значень, що являє собою кількість рівнів якості, включених у шкалу. Для експертної оцінки якості продукції рекомендується використовувати шкали з непарною кількістю рівнів якості,

частіше застосовують бальові шкали, що мають три, п'ять, сім, дев'ять градацій якості, які можуть співпадати або не співпадати з кількістю балів. Ми будемо використовувати п'яти-бальну бальову шкалу.

2) Визначення фізико-хімічних показників

а) Масова частка жиру

Здійснюємо розрахунковим методом враховуючи масову частку сиру зернистого та рослинних добавок.

б) Масова частка вологи

Визначення масової частки вологи здійснюється відповідно ДСТУ 8552:2015 «Молоко та молочні продукти. Методи визначання вологи та сухої речовини» [71]. Визначення здійснюють експрес-методом визначення масової частки вологи за допомогою приладу «Чижової».

в) Активна кислотність

Визначення активної кислотності проводять згідно ДСТУ 8550:2015 «Молоко та молочні продукти. Вимірювання рН потенціометричним методом» [72]. Можливість контролю кислотності молока і молочних продуктів за значенням рН ґрунтується на тому, що зі збільшенням вмісту молочної кислоти в продукті змінюється концентрація іонів водню – значення рН. Для виміру рН молока використовується система зі скляним електродом, електрорушійна сила якого залежить від активності іонів водню в розчині. По показнику рН, а також використовуючи таблицю, встановлюють кислотність молока, виражену в градусах Тернера.

г) Ступінь синерезису

Синерезис молочних продуктів це мимовільне відділення сироватки із згустку. Для якихось молочних продуктів він є необхідним (сир, сир кисломолочний), а для інших (наприклад, кисломолочних напоїв) може викликати пороки консистенції. Виділення сироватки наслідок незадовільної якості сировини, відхилень від нормального режиму гомогенізації і пастеризації молока. Ступінь синерезису є одним з показників реологічних

властивостей кисломолочних продуктів, так як визначає міцність згустку, і отже, їх споживчі властивості. Метод визначення ступеня синерезису зазначений у лабораторному практикумі [73].

Його визначають за кількістю сироватки, що виділилася при фільтруванні 100 см³ подрібненої однорідної проби через паперовий фільтр протягом 1 години при кімнатній температурі.

2.4 Методи розроблення інтегрованої системи менеджменту закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки

1) SWOT- аналіз діяльності підприємства

Метод здійснення SWOT-аналізу зазначений у науковому практикумі [74]. Для проведення SWOT-аналізу визначають сферу даного аналізу, відмінності між кожним з елементів, необхідно бути об'єктивним та використовувати різноманітну інформацію та відсіювати будь які двоякі означення. SWOT-аналіз повинен проводитися за участю найважливіших членів даного підприємства.

2) «Дерево прийняття рішень»

«Дерево прийняття рішень» – корисний та універсальний спосіб встановлення ККТ. Для ідентифікації небезпечних факторів необхідно послідовно відповісти на декілька питань стосовно кожного із виявлених факторів на кожному з етапів технологічного процесу. Сукупність цих питань та відповідей застосовується як система під назвою «Дерево рішень». Методика визначення згідно «Дерева рішень», зазначена у довіднику системи НАССР [75].

Отже основними методами дослідження є мікроскопіювання, визначення вологоутримуючої здатності, визначення органолептичних показників, масової частки жиру, масової частки вологи, активної кислотності та ступеню синерезису готового продукту. Також для розроблення інтегрованої системи менеджменту для даного продукту було застосовано метод SWOT- аналізу та використано «Дерево прийняття рішень».

Висновок до розділу 2

У розділі розроблено загальну схему досліджень, яка передбачає визначення як органолептичних так і фізико-хімічних показників якості. Дана характеристика основної сировини, яка використовується при виробництві закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки. Визначені основні підходи у розробленні нового продукту. Охарактеризовано основні методи, що застосовуються при дослідженні сировини та гоового продукту – закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки. Основними методами дослідження є мікроскопіювання, визначення вологоутримуючої здатності, визначення органолептичних показників, масової частки жиру, масової частки вологи, активної кислотності та ступеню синерезису готового продукту. Також зазначено основні методи для розроблення інтегрованої системи менеджменту на новий продукт - метод SWOT- аналізу та «Дерево прийняття рішень».

РОЗДІЛ 3 ДОСЛІДЖЕННЯ СИРОВИНИ ТА ГОТОВОГО ПРОДУКТУ – ЗАКУСКИ НА ОСНОВІ СИРУ ЗЕРНИСТОГО З ДОДАВАННЯМ ПОРОШКІВ МОРКВИ ТА ПАПРИКИ

Як основний інгредієнт для виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошоків моркви та паприки використовуємо сир зернистий до якого вносять порошок моркви та паприки. Морква містить у собі бета-каротин, що є провітаміном А, потужним антиоксидантом та допомагає знизити ризик розвитку раку сечового міхура, ротової порожнини, гортані, дихальних шляхів, грудей, стравоходу і товстого кишечника. Паприка містить лікопін, що є також попередником вітаміну А та міститься у червоних овочах. Лікопін також є антиоксидантом, захищає клітини організму від згубної дії вільних радикалів, тому може використовуватися для профілактики деяких видів раку. Лікопін запобігає окисленню холестерину, що виступає профілактикою серцево-судинних захворювань і захищає від атеросклерозу.

3.1 Дослідження показників якості рослинної сировини

3.1.1 Органолептичні дослідження сировини

- Морква сушена порошкоподібна повинна відповідати вимогам відповідно ДСТУ 8654:2016 «Морква столова сушена. Технічні умови» [68];
- Паприка сушена порошкоподібна повинна відповідати вимогам чинної нормативно-технічної документації.

Морква сушена має солодкуватий смак та виражений запах моркви, світло-оранжевий колір, сипку структуру з однорідними частинками. Розмір частинок має становити 80-120 мм. Вологість порошку не вище 7%.

Паприка сушена має виражений приємний смак та запах, трішки солодкуватий, колір світло-червоний, сипка структура з однорідними частинками. Розмір частинок має становити 80-120 мм. Вологість порошку не вище 7%.

3.1.2 Мікроскопіювання структури порошку моркви та паприки

Дослідження порошку паприки

У порошку при мікроскопіюванні спостерігаються чітко виражені шматочки тканин що мають яскравіше чи світліше забарвлення, вони відображені на рисунку 3.1 (позначка 1). Шматочки різних розмірів та форми, а колір свідчить про різну стиглість перцю, що сушився. Також на рисунку 3.2 спостерігаються окремі частинки висушеного соку, їх є досить велика кількість (позначка 2). Так звані зазубринки свідчать про достатньо високу температуру сушіння препарату (позначка 2), що може вплинути на якість паприки та відновлюючі властивості порошку при додаванні рідкої фази. На рисунку 3.3 відображені конгломерати висушених частинок тканин перцю (позначка 3) та соку перцю (позначка 4). Дані конгломерати могли утворитись при підвищенні вологи при зберіганні порошку.



Рис. 3.1 Сухий препарат паприки, тканини перцю

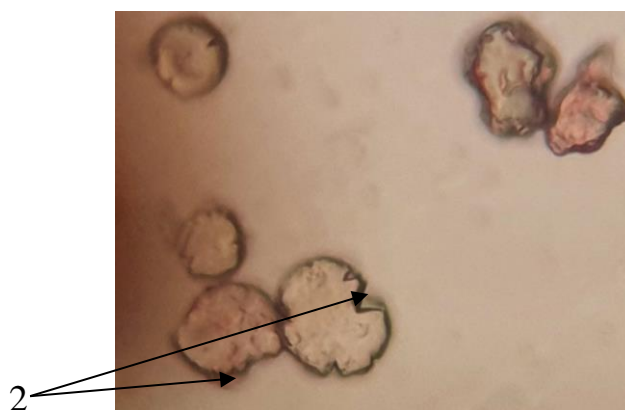


Рис. 3.2 Сухий препарат паприки, сік м'якоті

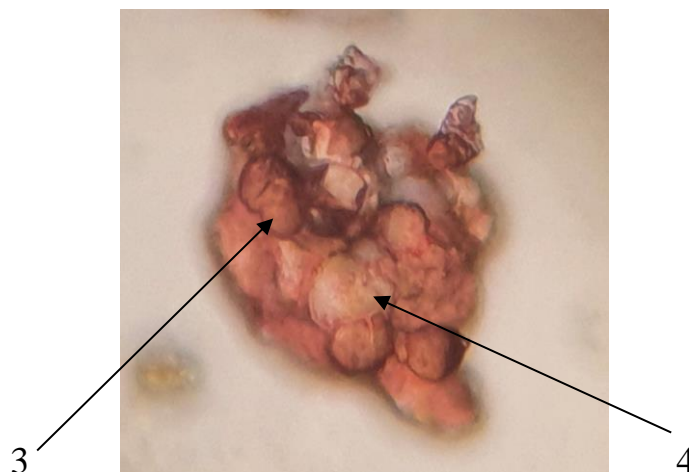


Рис. 3.3 Сухий препарат паприки, конгломерати тканин та соку м'якоті
Дослідження порошку моркви

Сухий препарат моркви досить дрібний, містить частинки тканин, зруйнованих клітин м'якоті та ситовидних трубочок. На рисунку 3.4 зображена частинку тканини м'якоти моркви (позначка 1), а на рисунку 3.5 чітко спостерігаються клітини (позначка 2) та ситовидні трубочки (позначка 3), що свідчить що це дійсно морква. На рисунку 3.6 видно, що краплі соку висушені всередині м'якоті (позначка 4), це говорить про те, що препарат висушували в один етап, а препарат не пересушений і зберіг в собі усі корисні речовини і ймовірно буде гарно відновлюватись при додаванні рідкої фази.

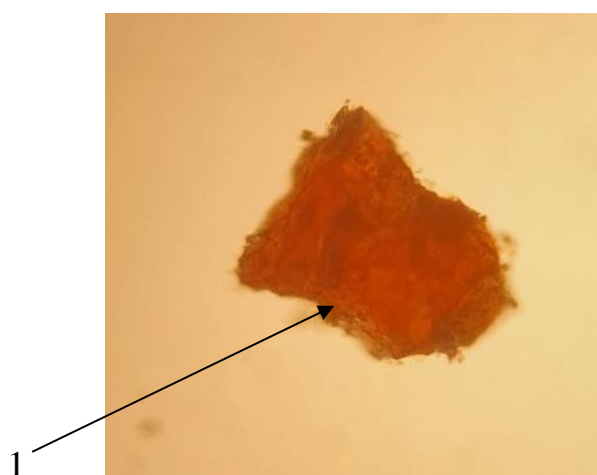


Рис. 3.4 Сухий препарат моркви, тканини м'якоті

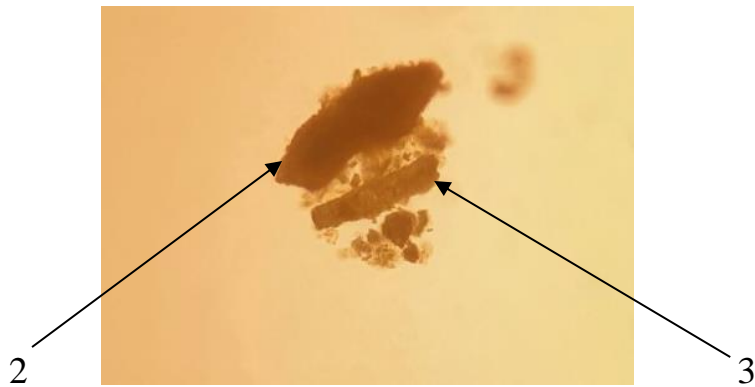


Рис. 3.5 Сухий препарат моркви, тканини та ситовидні трубочки



Рис. 3.6 Сухий препарат моркви, шматочок тканини м`якоті

3.1.3 Особливості розчинення порошку паприки та моркви у воді та у вершках

Розчинення сушеної паприки у воді

При відновленні перцю у водній фазі відбувається взаємодія клітин тканин, на рисунку 3.7 ми бачимо утворення конгломератів при взаємодії з водою (позначка 1). На рисунку 3.8 спостерігається відновлення клітин висушеного соку при взаємодії з водною фазою, відновлення форми клітин (позначка 2), проте через пересушений препарат це відновлення відбувається не так активно. На рисунку 3.9 спостерігається утворення конгломератів клітин перцю з молекулами води (позначка 3). Також спостерігається розм'якшення та потоншення стінок клітин (позначка 4). Можна припустити що препарат буде добре набирати на себе воду, а клітини висушеного соку відновлювати свою природню форму та забарвлювати продукт.

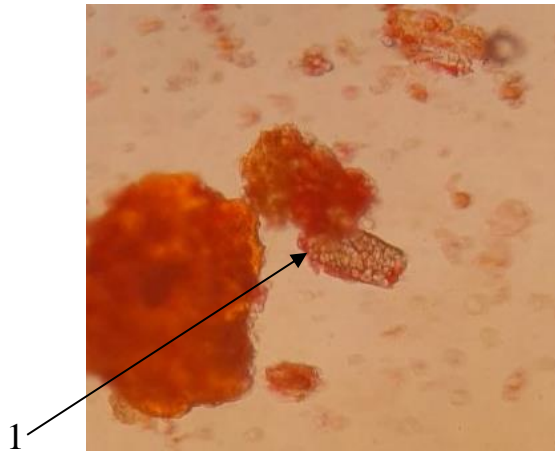


Рис. 3.7 Препарат паприки з водою, шматочки тканини

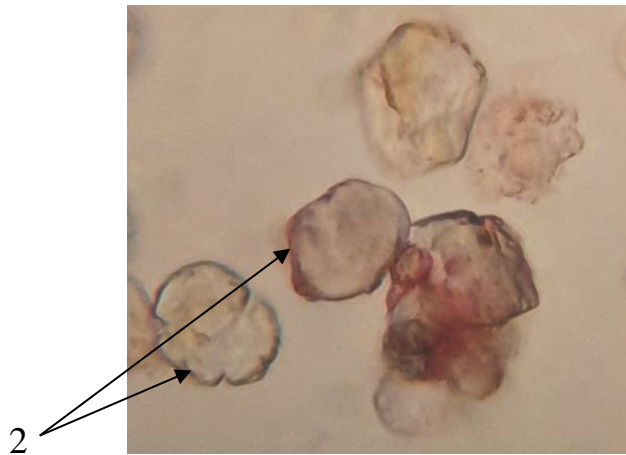


Рис. 3.8 Препарат паприки з водою, клітини соку, що відновлюються

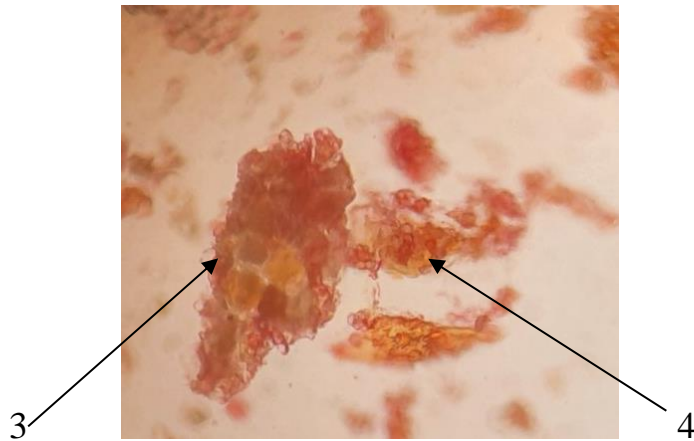


Рис. 3.9 Препарат паприки з водою, конгломерати тканин з молекулами води

Розчинення сушеної паприки у вершках

При відновленні порошку паприки у вершках відбувається активна взаємодія клітин перцю з жировими кульками вершків (позначка 1), що видно на рисунку 3.10. Жирові кульки притягуються до клітин паприки та утворюють конгломерати (позначка 2), що чітко видно на рисунку 3.11. також відбувається активна взаємодія клітин та жирових кульок. Жирові кульки притягуються до шматочків тканин, утворюючи комплекси (позначка 2). Виходячи з цього можна припустити що у продукті паприка з вершками будуть добре взаємодіяти, тим самими запобігати виділенню зайвої вологи та сироватки, зберігаючи при цьому гарний зовнішній вигляд.

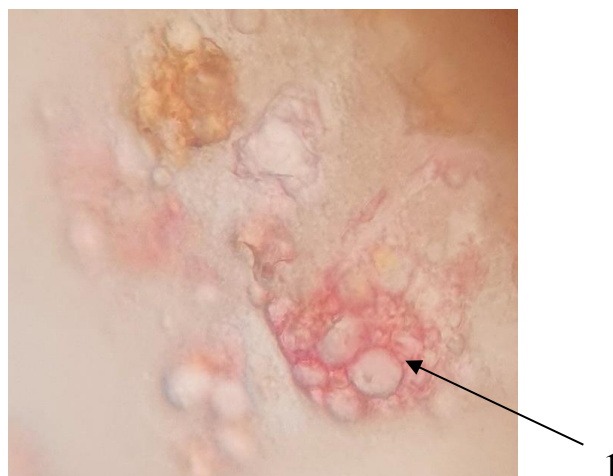


Рис. 3.10 Препарат паприки з вершками, клітини паприки з жировими кульками

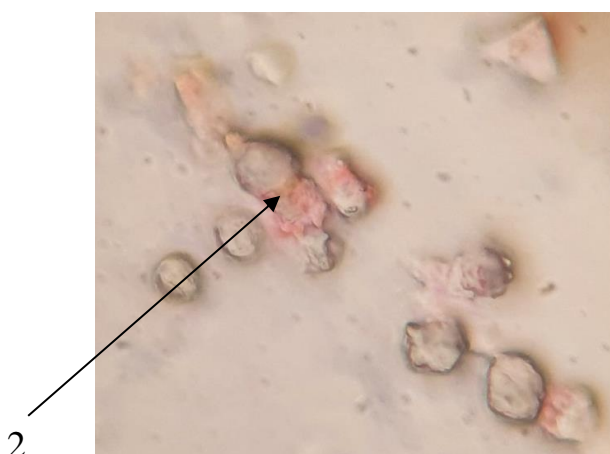


Рис. 3.11 Препарат паприки з вершками, конгломерати клітин паприки та жирових кульок

Розчинення сушеної моркви у воді

При відновленні порошку моркви у воді відбувається активна взаємодія, це добре видно на рисунку 3.12. Частинки моркви дрібні та добре взаємодіють, стінки клітин розм'якшуються (позначка 1) та набирають на себе воду, препарат добре відновлюється та забарвлюється (позначка 2). На рисунку 3.13 видно що взаємодія частинок моркви та молекул води досить сильна, утворюються комплекси що набувають рівномірного забарвлення (позначка 3).

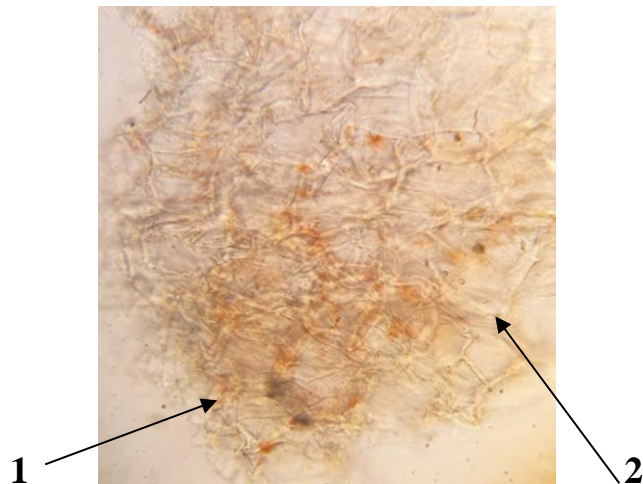


Рис. 3.12 Препарат моркви з водою, частини тканин моркви з водою

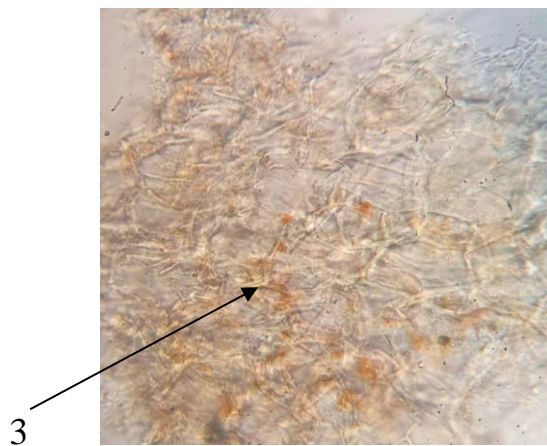


Рис. 3.13 Препарат моркви з водою, пом'якшення стінок тканин моркви

Розчинення сушеної моркви у вершках

При взаємодії сушеної моркви з вершками відбувається розм'якшення стінок клітин (позначка 1) та взаємодія з жировими кульками вершків (позначка 2). На рисунку 3.14 видно, що жирові кульки наближаються до шматочків моркви та взаємодіють з ними. Формується розчин однорідного насиченого кольору, вершки взаємодіють з тканинами моркви (позначка 3). На рисунку 3.15 видно, що молекули висушеного соку відновлюються (позначка 4). Тобто можна припустити що сушена морква у продукті буде добре взаємодіяти з вершками, утворювати однорідний колір та набирати на себе вологу та сиворотку, що може виділитися з продукту.

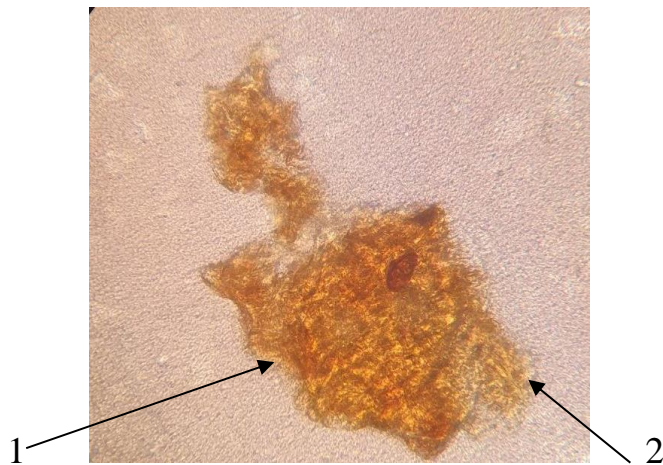


Рис. 3.14 Препарат моркви з вершками, частинка тканини моркви в вершках

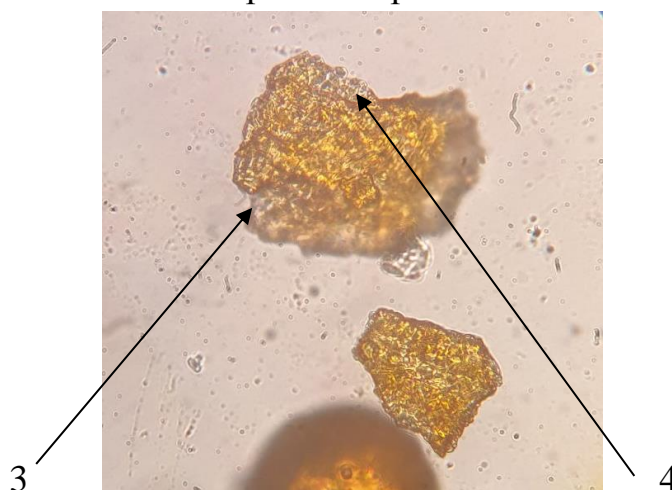


Рис. 3.15 Препарат моркви з вершками, потоншення стінок тканин моркви в вершках

3.1.4 Оцінювання вологоутримуючої здатності порошку моркви та паприки

Результати визначення коефіцієнту вологоутримання зазначені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Результати визначення коефіцієнту вологоутримання паприки та сушеної моркви

№ проби	Коефіцієнт вологоутримання паприки, %	Коефіцієнт вологоутримання моркви, %
Проба 1	4,0	5,0
Проба 2	4,2	5,0
$W_{\text{сер}}$	4,1	5,0

Отже, коефіцієнт вологоутримання моркви становить 5%, а паприки 4,1%. Це досить високий коефіцієнт, достатній для того, щоб набирати на себе вологу та сировотку, що виділяється з продукту і тим самим забезпечувати стабільність продукту та хороший зовнішній вигляд.

3.2 Обґрунтування рецептурного складу продукту

Закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви

У 100 грамах моркви міститься 12 мг β -каротину, добова норма β -каротину становить 2-6 мг на день. 100 г сушеної моркви приблизно дорівнює 1 кг сирової моркви. Так як при сушінні моркви, вітамінна цінність не зменшується, а калорійність дещо нижча, ніж у сирого коренеплоду, то 100 грам сушеної моркви містить 120 мг β -каротину. Тобто необхідно від 1,66 до 5 г сушеної моркви на день виходячи з добової потреби β -каротину.

Добова норма вживання моркви – 250-300 грам на день, тобто не більше 30 грам сушеної моркви на день. Ці межі також не повинні буди порушені.

Використовуючи дані було розроблено рецептури для продукту з додаванням моркви в кількостях 5% (№1), 15% (№2), 25% (№3), 35% (№4), 50% (№5) від добової потреби відносно вмісту β -каротину. Кількість сушеної моркви що додається згідно кожної рецептури зазначено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Розрахункова кількість порошку моркви для закуски на основі сиру зернистого

Морква в залежності від добової потреби, %	Маса порошку моркви, г на порцію (130г)	Маса порошку моркви, г на 100г продукту
Зразок №1 (5%)	0,25	0,19
Зразок №2 (15%)	0,75	0,58
Зразок №3 (25 %)	1,25	0,96
Зразок №4 (35%)	1,75	1,35
Зразок №5 (50%)	2,50	1,90

В залежності від масової частки внесеного порошку моркви було запропоновано 5 зразків рецептур, що відображені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Рецептура закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви на 1000 кг продукції

Сировина	Маса, кг				
	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	Зразок 5
Сир зернистий з вершками	998,1	994,2	990,4	986,5	981
Порошок моркви	1,9	5,8	9,6	13,5	19,0
Всього	1000	1000	1000	1000	1000

Сушена морква при надходженні на підприємство у разі порушення умов транспортування при подачі на виробництво додатково підсушується та зберігається у відповідних умовах. Порошок вноситься у вершки разом з сіллю, перемішується та фільтрується. Суміш з вершками пастеризують та охолоджують, після чого готовий зернистий сир заливається даною сумішшю.

Закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки

Норма вживання каротиноїдів не встановлена, але нижня межа не менше 40 мг. В 100 г свіжого перцю міститься близько 20 мг лікопіну. Для виробництва 100 сушної паприки необхідно близько 500 грам перцю, тому вміст лікопіну становитиме близько 100 мг на 100 грам продукту. Тобто для забезпечення добової потреби лікопіну необхідно вживати від 40 грам паприки

на день. Враховуючи, що лікопін міститься в багатьох червоних овочах, в тому числі помідорах то його похідних, що є частими у вжитку в населення, є необхідним забезпечити близько 5% добової потреби лікопіну.

Використовуючи дані було розроблено рецептури для продукту з додаванням паприки в кількостях 1 (№6), 2 (№7), 3 (№8), 4 (№9), 5 (№10) % від добової потреби відносно вмісту лікопіну. Кількість сушеної паприки що додається згідно кожної рецептури зазначено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Розрахункова кількість порошку паприки для закуски на основі сиру зернистого

Паприка в залежності від добової потреби, %	Маса порошку паприки, г на порцію (130г)	Маса порошку паприки, г на 100г продукту
Зразок №1 (5%)	0,40	0,31
Зразок №2 (4%)	0,80	0,61
Зразок №3 (3 %)	1,20	0,92
Зразок №4 (2%)	1,60	1,23
Зразок №5 (1 %)	2,00	1,50

В залежності від масової частки внесеного порошку паприки було запропоновано 5 зразків рецептур, що відображені у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Рецептура закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки на 1000 кг продукції

Сировина	Маса, кг				
	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	Зразок 5
Сир зернистий з вершками	996,9	993,9	990,8	987,7	985
Порошок паприки	3,1	6,1	9,2	12,3	15,0
Всього	1000	1000	1000	1000	1000

Сушена паприка при надходженні на підприємство у разі порушення умов транспортування при подачі на виробництво додатково підсушується та зберігається у відповідних умовах. Порошок вноситься у вершки разом з

сіллю, перемішується та фільтрується. Суміш з вершками пастеризують та охолоджують, після чого готовий зернистий сир заливається даною сумішю.

3.3 Дослідження показників якості закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки

3.3.1 Органолептична оцінка якості

Оцінка якості закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки відбувається за якісними показниками, встановленими згідно опису за п'яти-бальною шкалою. У Додатку А наведено балову оцінку закуски на основі сиру зернистого з додаванням паприки та балову оцінку закуски на основі сиру зернистого з додаванням моркви.

Закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви

У таблиці 3.6 та рисунку 3.16 наведена оцінка закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви згідно п'яти рецептур за органолептичними показниками.

Табл. 3.6

Органолептичні показники закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви

Назва показника	Оцінка, балів				
	Рецептура № 1	Рецептура № 2	Рецептура № 3	Рецептура № 4	Рецептура № 5
Консистенція та зовнішній вигляд	5	5	5	3	2
Смак та запах	2	5	4	2	1
Колір	4	4	5	3	2
Гіркота	5	4	3	2	1
Всього	16	18	17	10	6

Відповідно до п'яти рецептур здійснено органолептичну оцінку закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та проведено аналіз за п'яти-бальною шкалою у вигляді пелюсткової діаграми. Згідно даних представлених на рис. 3.16 продукція згідно рецептури № 2 отримала найвищу оцінку. Дана рецептура найкраще підходить за смаковими показниками та зовнішнім виглядом.



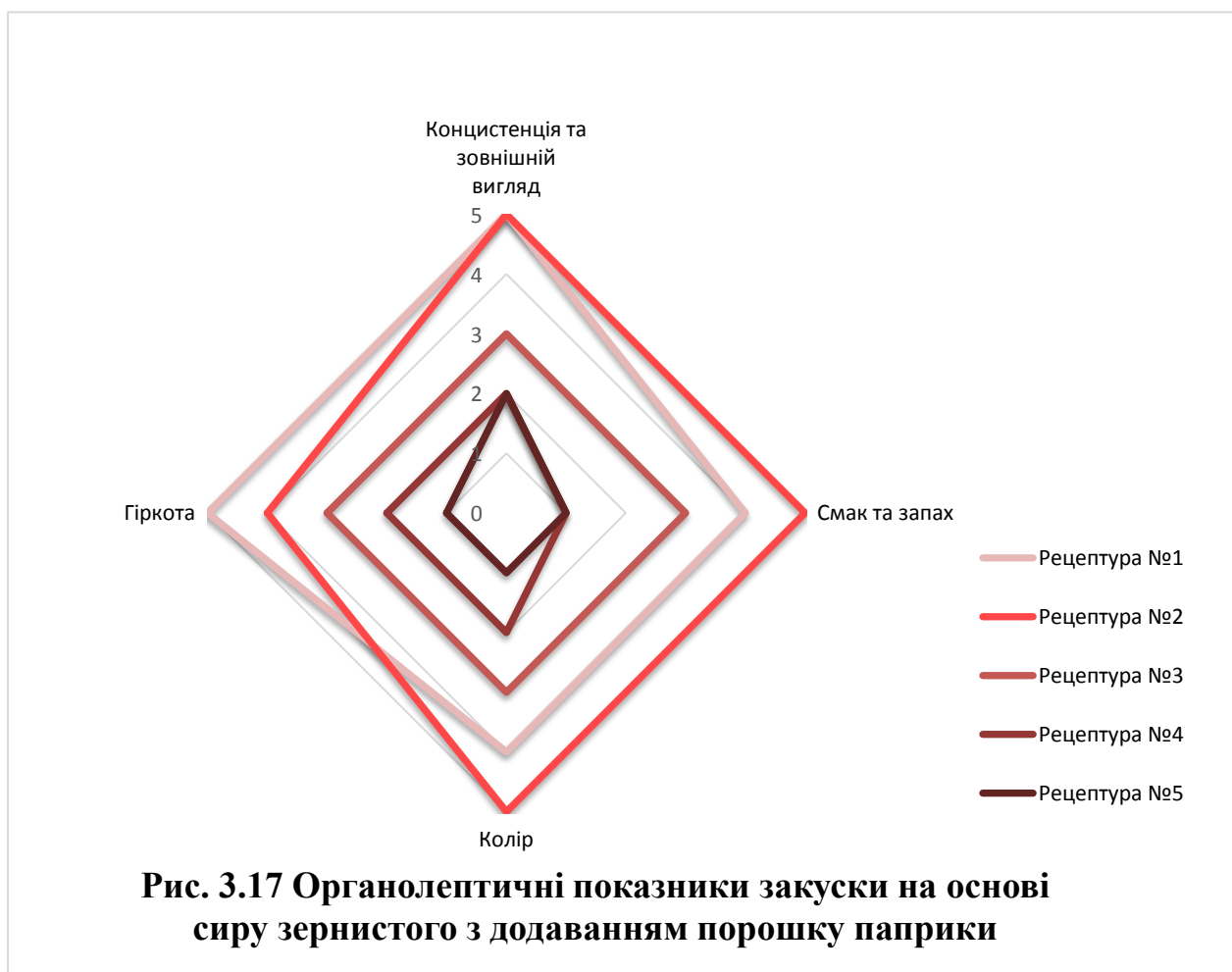
Відповідно до п`яти рецептур здійснено органолептичну оцінку закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та проведено аналіз за п`яти-бальною шкалою у вигляді пелюсткової діаграми. Згідно даних представлених на рис. 3.16 продукція згідно рецептури № 2 отримала найвищу оцінку. Дана рецептура найкраще підходить за смаковими показниками та зовнішнім виглядом.

Закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки

У таблиці 3.7 та рисунку 3.17 наведена оцінка закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки згідно п`яти рецептур за органолептичними показниками.

Органолептичні показники закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки

Назва показника	Оцінка, балів				
	Рецептура № 1	Рецептура № 2	Рецептура № 3	Рецептура № 4	Рецептура № 5
Консистенція та зовнішній вигляд	5	5	3	2	2
Смак та запах	4	5	3	1	1
Колір	4	5	3	2	1
Гіркота	5	4	3	2	1
Всього	18	19	12	7	5



Відповідно до п`яти рецептур здійснено органолептичну оцінку закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки та проведено аналіз за п`яти-бальною шкалою у вигляді пелюсткової діаграми. Згідно даних представлених на рис. 3.17 продукція згідно рецептури № 2 отримала найвищу оцінку. Дана рецептура найкраще підходить за смаковими показниками та зовнішнім виглядом.

3.3.2 Фізико-хімічні показники якості закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки

На наступному етапі визначали фізико-хімічні показники закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та паприки. У таблиці 3.8 та рисунку на 3.18 представлені результати визначення фізико-хімічних показників зразків закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви.

Таблиця 3.8

Фізико-хімічні показники зразків закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви

Назва показника	Норма	Рецептура №1	Рецептура №2	Рецептура №3	Рецептура №4	Рецептура №5
1	2	3	4	5	6	7
Масова частка жиру, % не менше	2,00	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0
Масова частка вологи, % не більше	80,0	77,2	77,0	76,7	76,5	76,1
Ступінь Синерезису, не більше %	2,50	1,95	1,70	1,55	1,50	1,40
Активна кислотність, рН, в межах	3,6-4,4	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8

Проведено аналіз фізико-хімічних показників закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви згідно п`яти рецептур за допомогою лінійчастої гістограми.

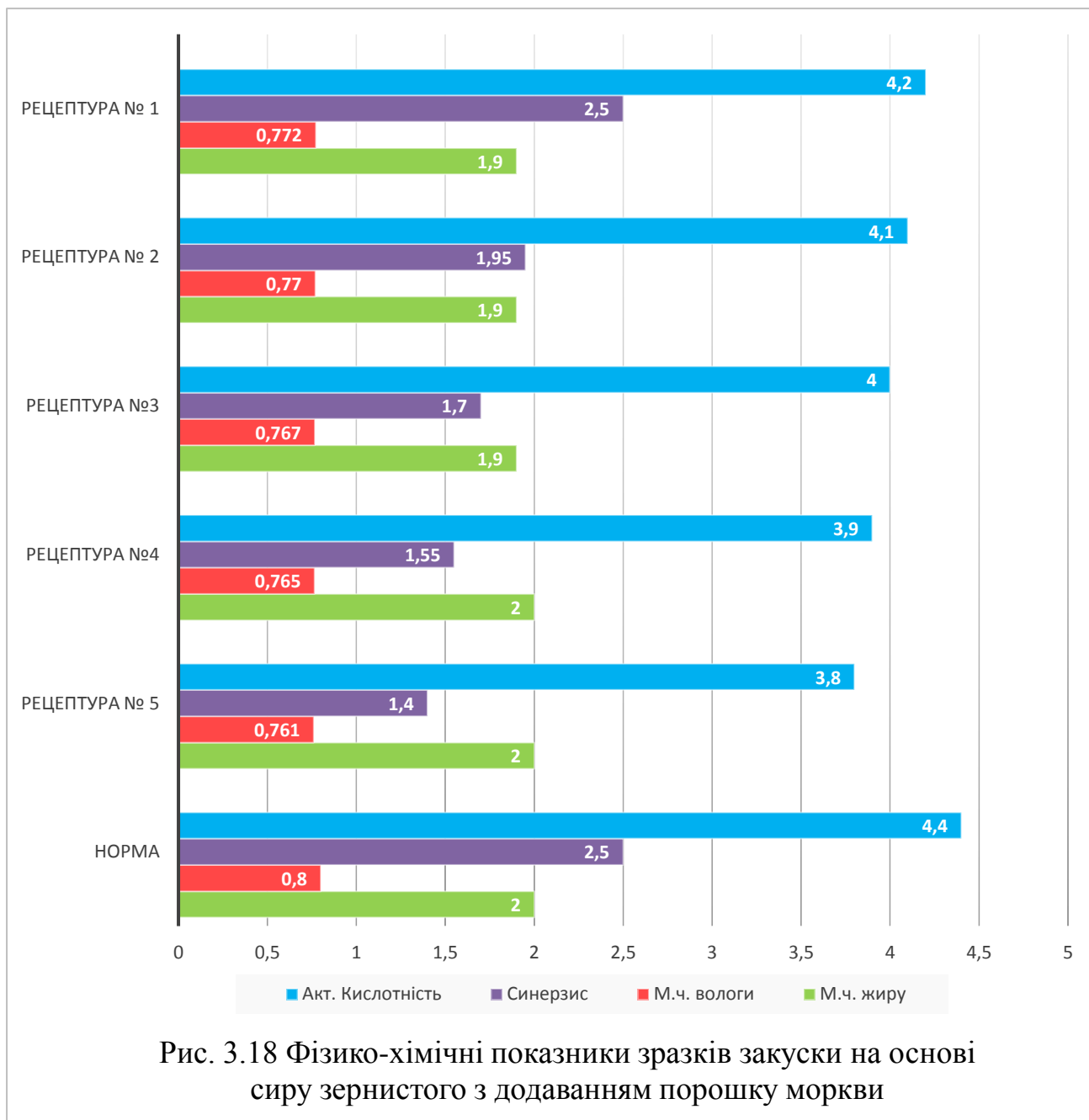


Рис. 3.18 Фізико-хімічні показники зразків закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви

Дана гістограма показує залежність даних показників від кількості доданого порошку моркви. Масова частка жиру змінюється в незначній мірі і менша за норму тільки у першій, другій та третій рецептурі, масова частка вологи також зменшується, завдяки вологоутримуючій здатності порошку, ступінь синерезису також зменшується завдяки вологоутримуючій здатності порошку. Активна кислотність зменшується зі збільшенням кількості порошку. Проте якщо зважати на попередній аналіз органолептичних показників п`яти рецептур закуски, то рецептура № 2 найбільше підходить для

споживача, має досить низький ступень синерезису – 1,95, показники масової частки вологи та активна кислотність у межах норми, масова частка жиру становить 1,9%.

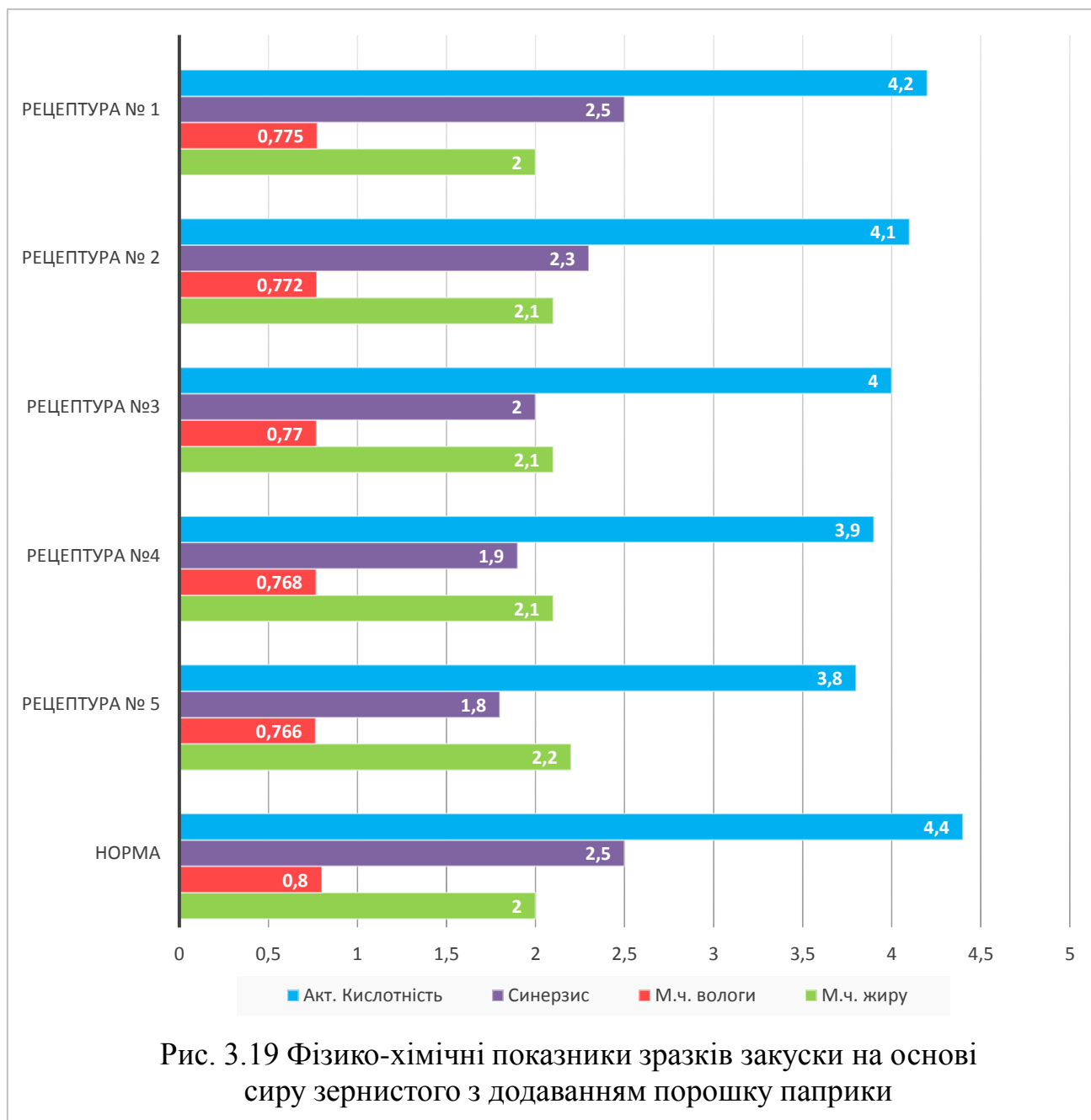
У таблиці 3.8 та рисунку на 3.18 представлені результати визначення фізико-хімічних показників зразків закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки.

Таблиця 3.9

Фізико-хімічні показники зразків закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки

Назва показника	Норма	Рецептура №1	Рецептура №2	Рецептура №3	Рецептура №4	Рецептура №5
1	2	3	4	5	6	7
Масова частка жиру, % не менше	2,00	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2
Масова частка вологи, % не більше	80,0	77,5	77,2	77,0	76,8	76,6
Ступінь синерезису, не більше %	2,5	2,5	2,3	2,0	1,9	1,8
Активна кислотність, pH, в межах	3,6-4,4	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8

Проведено аналіз фізико-хімічних показників закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви згідно п`яти рецептур за допомогою лінійчастої гістограми.



Дана гістограма показує залежність даних показників від кількості доданого порошку моркви. Масова частка жиру змінюється в незначній мірі і менша за норму тільки у першій, другій та третій рецептурі, масова частка вологи також зменшується, завдяки вологоутримуючій здатності порошку, ступінь синерезису також зменшується завдяки вологоутримуючій здатності порошку. Активна кислотність зменшується зі збільшенням кількості порошку. Якщо зважати на попередній аналіз органолептичних показників п`яти рецептур закуски, то рецептура № 2 найбільше підходить для споживача,

має досить низький ступень синерезису – 1,95, показники масової частки вологи та активна кислотність у межах норми, масова частка жиру становить 2,1%.

3.4 Розроблення блок-схеми виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки

Закуска на основі сиру зернистого виготовляється сичужно-кислотним способом. Як сировину використовують доброякісне свіже молоко цільне і знежирене кислотністю не вище 20°Т. По жиру молоко нормалізують з урахуванням змісту в ньому білка (по білковому титрі), що дає більш точні результати.

Пастеризація молока

Нормалізоване й очищене молоко направляють на пастеризацію при 78-80°С з витримкою 20-30 сек.

Сепарування молока

При сепаруванні молока у відкритих сепараторах унаслідок контакту з повітрям у вершках і знежиреному молоці утвориться значна кількість піни. Утворення піни починається в прийомних ріжках, а завершується в резервуарах для резервування продуктів сепарування.

Сквашування молока

Пастеризоване молоко прохолоджують до температури сквашування (у теплу пору року до 28-30°С, у холодну - до 30-32°С і направляють у спеціальні ванни для вироблення сиру. Закваску для виробництва сиру виготовляють на чистих культурах мезофільних молочнокислих стрептококів і вносять у молоко в кількості від 1 до 5%. Тривалість сквашування після внесення закваски складає 4-5 год.

Відділення сироватки із сиру

Готовність згустку визначають по його кислотності (150 °Т) і візуально – згусток повинен бути щільним, давати рівні гладкі краї на зламі з виділенням Прозорої зеленуватої сироватки. Сквашування сичужно-кислотним способом відбувається протягом 4-6 год. Важливо правильно визначити кінець

сквашування, тому що при недосквашеному згустку виходить кислий сир масткої консистенції.

При виробництві сиру зернистого сироватко-зернова суміш із сировиготовлювача перекачується в резервуар для промивання й охолодження зерна, де проводиться промивання пастеризованою охолодженою водою. Перед подачею в резервуар для промивання зерна пастеризованою охолодженою водою, сироватка з нього відокремлюється. Промивна вода пастеризується при 95°C з автоматичною підтримкою в потоці заданого рівня pH води і прохолоджується до температури, необхідної для відповідного промивання.

Після промивання зерно з водою перекачується в відокремлювач води, з якого сирне зерно надходить у змішувачі для змішування з вершками. Змішувач закритого типу має спеціальні мішалки, що не ушкоджують зерно та забезпечує повне вивантаження готового продукту. Тривале перебування зерна у вершках робить його більш ніжним, що може порушити його форму при фасуванні. Тому сирне зерно з вершками потрібно максимально швидко розфасувати. У вершки, що додаються до готового сирного зерна попередньо вносять сіль і сушену моркву чи паприка, і суміш прохолоджується в потоці.

Розфасовка і збереження

Готовий сир фасують масою нетто 130г у стаканчики й укладають у шухляди. Сир зберігають до реалізації не більше 36 год при температурі камери не вище 6 °C і вологості 80-85%. Якщо термін збереження буде перевищений через ферментативні процеси, що не припиняються, у сирі починають розвиватися дефекти.

Технологічна схема виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки зазначена на рисунку 2.2.

Отже, технологія виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки включає в себе такі етапи виробництва : приймання молока, фільтрація, зберігання молока, приймання та зберігання ферментних препаратів та закваски, приймання та зберігання

сухих добавок (порошок моркви та паприки, сіль), пастеризація знежиреного молока, сепарація, охолодження знежиреного молока, внесення закваски, хлориду кальцію та сичужного ферменту, сквашування, розрізання згустку та постановка зерна, промивка зерна, обсушка зерна, змішування вершків з сухими інгредієнтами, фільтрування суміші, пастеризація суміші з вершками, охолодження суміші, змішування сиру з вершками, розфасовка в полістиролові стаканчики, зберігання готової продукції.

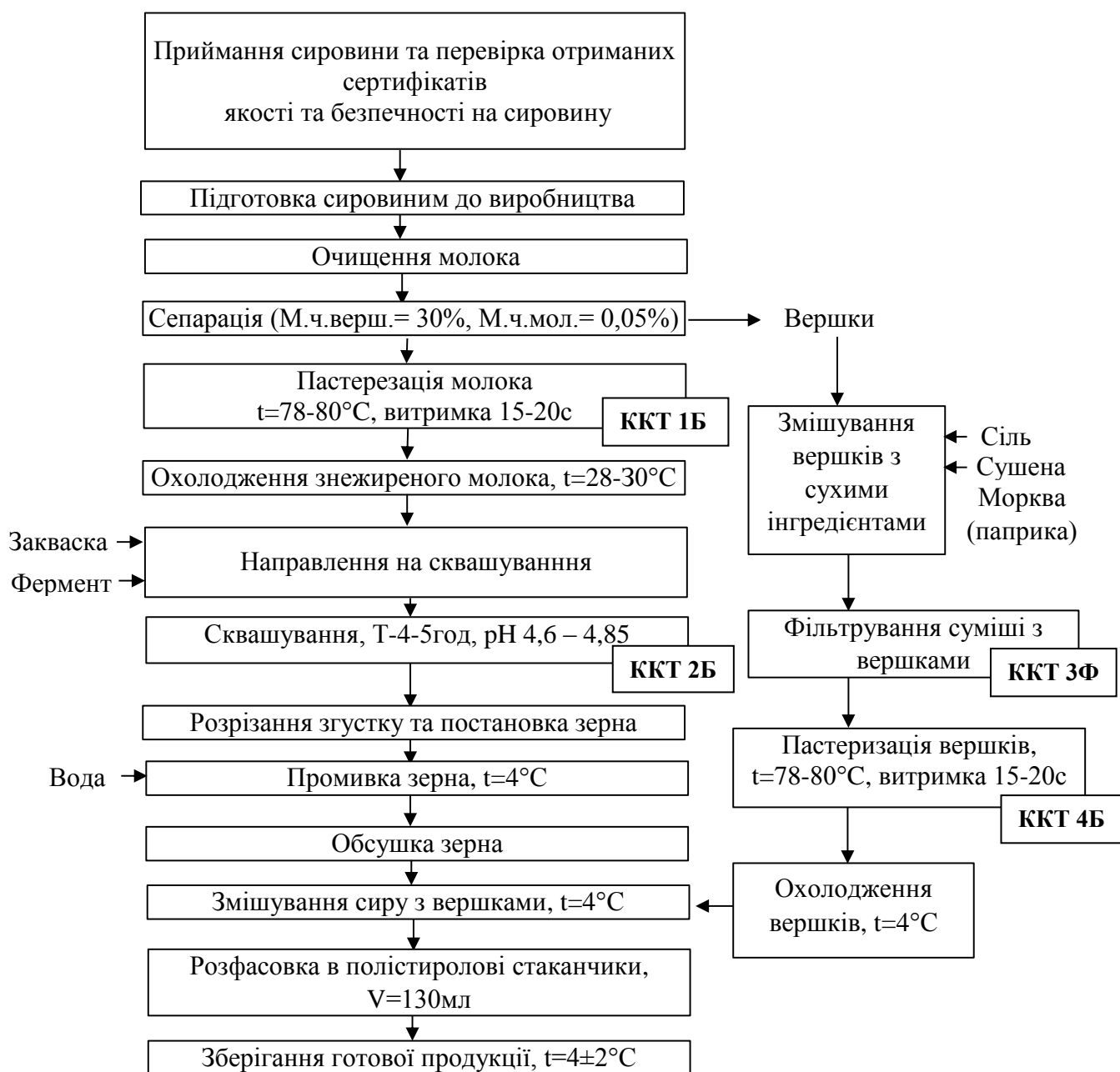


Рис. 3.20 Блок-схема виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошоків моркви та паприки

3.5 Розроблення проекту ТУ У на закуску на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини

Для реалізації закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки на ринку України та контролю даного продукту необхідно розробити проект технічних умов на закуску на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини.

Розроблений проект ТУ У на дану продукцію зазначено у Додатку Б.

Для розроблення проекту ТУ У було досліджено закуску на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки. Був зроблений аналіз фізико-хімічних показників, отримані результати, використані для розроблення документу. Вимоги показників безпечності залишаються незмінними та підходять також як вимоги до безпечності сушеної овочевої сировини.

Тарою для закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки є полістирольні стаканчики білого кольору від виробника Stylepack. Стаканчик об'ємом на 150мл. Кришка з поліпропілену прозора. Продукцію пакують у картонні піддони з виємками для стаканчиків по 12шт у піддоні. Упаковка складається з 4 піддонів у картонному ящику.

Інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність

Закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви:

Враховуючи, що вміст сиру зернистого в продукті 99,42%, сушеної моркви 0,58%, а енергетична цінність білків, жирів, вуглеводів – 4:9:4.

Таблиця 3.10

Хімічний склад закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви на 100 г продукту

	Білки,г	Жири,г	Вуглеводи,г	Енергетична цінність, кКал	Вітаміни, мг				
					β-каротин	В ₁	В ₂	РР	С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сир зернистий	16	2	2	90	-	-	-	-	-

Продовження таблиці 3.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сушена морква	7,8	0,6	49,2	221	40	0,12	0,30	2,6	10,0
Закуска на основі сиру зернистого з додаванням сушеної моркви	15,95	1,99	2,27	91	0,2	-	-	0,01	0,06

Закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки:

Враховуючи, що вміст сиру зернистого в продукті 99,42%, сушеної паприки 0,61%, а енергетична цінність білків, жирів, вуглеводів – 4:9:4.

Таблиця 3.11

Хімічний склад закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки на 100 г продукту

	Білки, г	Жири,г	Вуглеводи,г	Енергетична цінність, кКал	Вітаміни,мг				
					А	Е	С	Холін	Лікопін
Сир зернистий	16	2	2	90	-	-	-	-	-
Сушена паприка	14,4	12,89	53,99	282	2463	29,83	0,9	51,5	100
Закуска на основі сиру зернистого з додаванням сушеної паприки	16	2,1	2,32	92	15	18,2	0,01	0,3	0,61

Також розроблену технологічну інструкцію до даного продукту – закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошоків моркви та паприки. Дана технологічна інструкція зазначена у Додатку В.

Висновок до розділу 3

Отже, згідно органолептичних досліджень сухі порошки паприки та моркви відповідають усім вимогам. При взаємодії порошку моркви з вершками та порошку паприки з вершками утворюються конгломерати, а отже порошки будуть гарно розшинятись. Вологоутримуюча здатність сухого

порошку паприки становить 4%. Встановлено, що вологоутримуюча здатність сухого порошку моркви становить 5%.

При аналізі органолептичних та фізико-хімічних показників п`яти рецептур закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви була обрана рецептура № 2, даний продукт має найбільш приємний смак та зовнішній вигляд. При аналізі органолептичних та фізико-хімічних показників п`яти рецептур закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки була також обрана рецептура № 2.

Розроблено проект ТУ У 10.5-XXX-001:2021 «Закуска на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини». Обрані рецептури за органолептичними та фізико хімічними показниками відповідають вимогам, що зазначені у даному нормативному документі.

РОЗДІЛ 4 РОЗРОБЛЕННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ ЗАКУСКИ НА ОСНОВІ СИРУ ЗЕРНИСТОГО З ДОДАВАННЯМ ПОРОШКІВ МОРКВИ ТА ПАПРИКИ

4.1 Вибір складових інтегрованої системи та загальна схема її розроблення

Інтегрована система менеджменту (ІСМ) являє собою систему, побудовану на двох або декількох міжнародних стандартах у сфері системи менеджменту.

Існують наступні варіанти формування ІСМ на практиці:

- 1) Формування адитивної моделі ІСМ, коли до основної моделі системи менеджменту (наприклад, СМЯ на відповідність ISO 9001 або система управління якістю, що відповідає галузевим стандартам) додаються система екологічного менеджменту (СЕМ), система OHSAS, система SA;
- 2) Створення повністю інтегрованих моделей, коли ряд систем менеджменту об'єднуються в єдиний комплекс одночасно.

Так як завданням магістерської роботи було розроблення нового продукту та інтегрованої системи менеджменту для даного продукту, а робота не прив'язана до конкретного підприємства, то інтегрована система менеджменту буде розроблятися на уявне підприємство середніх обсягів. Інтегрована система менеджменту була розроблена формуванням адаптативної моделі і до системи менеджменту безпечності засновану на принципах НААСР було додано систему менеджменту якості (СМЯ).

4.2 Розроблення елементів на основі принципів НААСР

Впровадження даної системи є надзвичайно важливим адже саме ця система включає в себе різнобічне охоплення проблеми виробництва того чи іншого продукту. Перевагою даної системи є те, що після її впровадження існує система контролю, так званого аудиту, що забезпечує налагоджену роботу усіх ланок технологічного процесу не тільки в момент впровадження системи, а й в подальший період її роботи.

4.2.1 Загальний план розроблення системи НАССР та основні його аспекти

Розроблення та впровадження даної системи буде вже полегшеним, у зв'язку з тим, що деякі аспекти вже відображені при розробленні СМЯ.

Створення групи НАССР є першим підготовчим кроком розробки плану НАССР. Ця група повинна складатися з осіб, що працюють у різних підрозділах підприємства, що мають відношення до безпечності продукції. Група також повина включати керівників, що мають знання та відповідний досвід стосовно харчової продукції та технологічних процесів. Також можливим є залучення зовнішніх експертів, що мають більш глибокі знання про небезпечні фактори, на певний харчовий продукт, технологічні процеси та принципи НАССР.

Склад робочої групи повинен включати спеціалістів, що розробляли СМЯ та керівництво, а також спеціалістів з НАССР. При розробленні необхідно використовувати інформацію, що вже була сформована при розробленні СМЯ. Та об'єднуватися в одну систему.

Дана група НАССР визначає сферу застосування системи НАССР. Дана сфера розповсюджується на технологічні процеси, а також виї небезпечних факторів. Також група повинна здійснити опис харчового продукту.

Політика у сфері безпечності продукції:

- застосування системи НАССР та принципів управління безпечністю;
- відповідність продукції міжнародним та національним стандартам;
- Розроблення нового продукту – закуски на основі сиру зернистого з доаванням сухих овочевих добавок, з врахуванням потреб замовників та споживачів;
- розширення асортименту продукції та введення новітніх технологій для виробництва нового продукту, що забезпечують безпечність продукції;

- систематичне підвищення кваліфікаційного рівня працівників та обізнаності у сфері якості та безпечності харчової продукції.

4.2.2 Опис продукту

Опис закуски на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини, зазначено у таблиці 4.1. Перелік основної сировини та матеріалів зазначений у таблиці 4.2.

Таблиця 4.1

Опис продукту - закуски на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини

Назва продукту	Закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви (паприки), у стаканчику
1	2
Нормативний документ	ТУ У 10.5-XXX-001:2021 «Сир зернистий з додаванням сушеної овочевої сировини. Технічні умови»
Перелік сировини та матеріалів	Молоко, сушена морква (сушена паприка), сіль
Опис продукту	Продукт молочного походження виготовлений з знежиреного молока з додаванням вершків та сушеної овочевої сировини.
Фізико-хімічні характеристики продукту	Фізико-хімічні вимоги: – Масова частка жиру - не менше 2,0 % – Масова частка вологи - не більше 80,0% – Масова частка повареної солі - не більше 1,0% – Кислотність - не більше 150° Т – Температура при випуску з підприємства - 8°С – Фосфатаза – відсутня – Активна кислотність - в межах 3,6-4,4 рН
Вимоги до безпеки продукту	Мікробіологічні показники: – Загальна кількість молочної мікрофлори в 1г - не менше $1 \cdot 10^6$ – Бактерії групи кишкової палички в 1г продукту - не допускається – Патогенна мікрофлора, в тому числі Salmonella, в 25 г продукту - не допускається – Staph. Aureus в 0,01 г продукту - не допускається

Продовження таблиці 4.1

1	2
	<p>Токсичні елементи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Свинець - не більше 0,3 мг/кг - Кадмій - не більше 0,2 мг/кг - Миш'як - не більше 0,2 мг/кг - Ртуть - не більше 0,02 мг/кг - Мідь - не більше 4,0 мг/кг - Цинк - не більше 50,0 мг/кг <p>Мікотоксини:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Афлатоксин В₁ - не допускається ($\leq 0,001$) мг/кг - Афлатоксин М₁ - не більше 0,0005 мг/кг
Пакування продукту	Сир упаковують в полімерні стаканчики згідно вимог ТУ У 25.2-21640229.001-2001 «Стаканчики з кришками з полімерів (з друком та без друку) для харчових продуктів. Технічні умови». Продукт упаковують в споживчу тару з подальшим укладанням в ящики згідно ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови». Маса нетто 130г \pm 1%
Вимоги до маркування	На споживчу етикетку наносять номер зміни, термін придатності, дату виробництва, склад продукції, харчова та енергетична цінність продукту, адреса та номери телефонів підприємства та виробничих потужностей. Етикетка поліетиленова, самоклеюча, уся інформація міститься на етикетці, включаючи дату виробництва. Позначка «Містить лактозу».
Умови зберігання та термін зберігання	14 днів з дати виробництва
Способи реалізації	Продукцію транспортують автотранспортом згідно чинного законодавства, при t 4 (\pm 2) °С. Реалізується продукція у роздрібній торгівлі, закладах громадського харчування та безпосередньо замовникам.
Спеціальні вимоги для постачання	Транспортування повинно відбуватися при t 4 (\pm 2) °С. Також на транспортній упаковці повинні бути нанесені маніпуляційні знаки: «Вверх», «Берегти від вологи», «Обмеження температури», з вказанням відповідних температурних режимів.
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Всі групи населення та діти віком від 3-ох років. Обмеження у споживанні для людей з неперонисимістю лактози та людей, що мають проблеми з нирками та шлунком
Потенційно можливе використання не за призначенням	Можливе використання як інгредієнту для салатів
Спосіб вживання	Готовий до споживання

Перелік інгредієнтів та матеріалів

Закуска на основі сиру зернистого з додаванням моркви (паприки)					
Сировина	Нормативний документ	Пакувальний матеріал	Нормативний документ	Інгредієнти	Нормативний документ
Молоко коров'яче, не нижче I сорт	ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови»	Стаканчики полістиролові з кришкою	ТУ У 25.2-21640229.001-2001 «Стаканчики з кришками з полімерів (з друком та без друку) для харчових продуктів. Технічні умови»	Вода питна	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»
Вершки з коров'ячого молока	ДСТУ 8131:2015 «Вершки-сировина. Технічні умови»	Кришка з алюмінієвої фольги (платинка)	ДСТУ ГОСТ 745:2004 Фольга алюмінієва для пакування. Технічні умови	Сіль кухонна	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови»
Сушена морква	ДСТУ 8654:2016 «Морква столова сушена. Технічні умови»	Ящики з гофрованого картону	ДСТУ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови».	Фермент	ДСТУ 4457:2005 «Препарати ферментні. Технічні умови»
Сушена паприка	ТУ У 10.8-01553439-006 «Паприка мелена. Технічні умови»			Закваска	ДСТУ IDF 149A:2003 «Культури молочнокислих заквасок. Визначення видового складу»

4.2.3 Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Для кожного потенційно небезпечного фактору необхідно зробити ідентифікацію та визначити прийнятний рівень даної небезпеки харчового продукту на основі регламентованих вимог, наукових даних, практичного

досвіду тощо. Аналіз небезпечних факторів є першим принципом НАССР та визначає відповідні заходи контролю.

Попередня розробка списку небезпечних факторів (хімічних, біологічних, фізичних), що є характерними для харчового продукту та технологічних процесів його виробництва, є одним з етапів підготовки до аналізу небезпечних чинників.

Наступним етапом аналізу небезпечних факторів є визначення заходів контролю, що можна застосувати чи вже застосовано для запобігання виникненню, для зменшення до прийнятного рівня або усунення кожного з небезпечних факторів та на яких етапах технологічного процесу це можна зробити.

При аналізі небезпечних факторів враховуються:

- оцінка потенційного негативного впливу;
- значимість небезпечного фактора як функція ймовірності його появи та потенційного негативного впливу на здоров'я споживачів;
- якісна, кількісна оцінка наявного небезпечного фактора;
- утворення токсинів, продуктів метаболізму мікроорганізмів, алергенів, хімічних речовин, фізичних забруднювачів у харчових продуктах та їх стабільність;
- виживання та розмноження патогенних мікроорганізмів і неприйнятне утворення хімічних сполук у харчових продуктах;
- забруднення або повторне забруднення біологічними, хімічними чи фізичними небезпечними факторами неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів.

Значущість ризиків перевищення допустимого рівня небезпечних факторів визначають на підставі даного аналізу. Ідентифікація небезпечних факторів зазначена у таблиці 4.3.

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Вхідний матеріал/ етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Причини появи небезпечних факторів	Оцінка небезпеки			Обґрунтування рішення щодо оцінки небезпеки	Оцінка небезпеки
			SI	PO	CI		
1	2	3	4	5	6		8
Приймання молока	Б: МАФАНМ, БГКП	Забруднення під час доїння чи транспортування молока	1	3	3	Низький ризик для здоров'я	Контроль постачальників, періодична перевірка мікробіологічних показників сировини
	Х:Токсини, залишки препаратів	При лікуванні хворих тварин чи хімічному очищенню молока	2	2	4	Низький ризик для здоров'я	Контроль постачальників, перевірка наявності даних речовин відповідно НД під час приймання сировини.
	Ф:металомагнітні домішки, сміттєві домішки	Забруднення під час доїння чи транспортування молока	2	2	4	Низький ризик для здоров'я	Контроль постачальників, покращений огляд під час приймання сировини
Очищення	Ф:сторонні домішки	Забруднення під час транспортування чи зберіганні	2	2	4	Низький ризик для здоров'я	Покращення установок для очищення молока, додатковий візуальний огляд
Зберігання молока	Х:Залишки миючих засобів	При поганому змиванні водою миючих засобів з тари для зберігання молока	2	1	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль залишків миючих засобів після миття обладнання, збільшення часу змивання миючих засобів з обладнання
Приймання та зберігання ферментних препаратів та закваски	Б:Патогенні мікрорганізми, МАФАНМ	При неякісному виробництві закваски	1	3	3	Низький ризик для здоров'я	Контроль постачальників, покращений огляд під час приймання сировини
	Х:Забруднюючі (сторонні речовини)	Якщо препарати не хімічно чисті та містять сторонні хімічні речовини	1	2	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль постачальників, покращений огляд під час приймання сировини
Приймання та зберігання солі	Ф:екскременти шкідників	При неправильному зберіганні на складах	2	2	4	Низький ризик для здоров'я	Контроль сировини під час зберігання, покращення засобів захисту від шкідників

Подовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання та зберігання сухих добавок (порошок моркви та паприки)	Б:Патогенні мікроорганізми	При непривильному зберіганні та транспортуванні	1	3	3	Низький ризик для здоров'я	Контроль постачальників, покращений огляд під час приймання сировини
	Х:залишки в пестициді в	При оприскування рослин під час вирощування	2	2	4	Низький ризик для здоров'я	Контроль постачальників, перевірка наявності даних речовин відповідно НД під час приймання сировини
	Ф: екскременти шкідників	При неправильному зберіганні на складах	2	2	4	Низький ризик для здоров'я	Контроль сировини під час зберігання, покращення засобів захисту від шкідників
Сепарація	Б: МАФАНМ	Можуть потрапити з зовнішнього середовища	1	3	3	Низький ризик для здоров'я	Покращення подальшого процесу пастеризації
	Х:Залишки миючих засобів	При поганому змиванні водою миючих засобів з сепаратора	2	1	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль залишків миючих засобів після миття обладнання, збільшення часу змивання миючих засобів з обладнання
Пастеризація знежиреного молока	Б: МАФАНМ, БГКП	При порушенні процесів пастеризації	4	4	16	Критичний ризик для здоров'я	Покращення режимів пастеризації та роботи пастеризаційної установки
	Х:Залишки миючих засобів	При поганому змиванні водою миючих засобів з пастеризаційної установки	2	1	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль залишків миючих засобів після миття обладнання, збільшення часу змивання миючих засобів з обладнання
	Ф: Пригорілі частинки	При поганому очищенні пастеризатора	1	2	4	Низький ризик для здоров'я	Покращення процесу очищення пастеризатора
Охолодження знежиреного молока	Б: МАФАНМ	При недостатньому охолодженні молока	1	3	3	Низький ризик для здоров'я	Достатнє охолодження молока
	Х:Залишки миючих засобів	При поганому змиванні водою миючих засобів з охолоджувача	2	1	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль залишків миючих засобів після миття обладнання, збільшення часу змивання миючих засобів з обладнання

Подовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Внесення закваски та сичужного ферменту	Б:патоген на мікрофлора	При неправильному транспотруванні та зберіганні закваски	1	3	3	Низький ризик для здоров'я	Контроль умов зберігання сировини
	Х:Сторонні хімічні речовини	При неправильному зберіганні ферменту	2	2	4	Низький ризик для здоров'я	Контроль умов зберігання сировини
Сквашування	Б: БГКП, МАФАНМ	Під час порушення режимів сквашування	3	4	12	Критичний ризик для здоров'я	Покращення режимів процесу сквашування
	Х:Залишки миючих засобів	При поганому змиванні водою миючих засобів з ванни для сквашування	2	1	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль залишків миючих засобів після миття обладнання, збільшення часу змивання миючих засобів з обладнання
	Ф:елементи одягу робітників	Можуть потрапити з одягу у відкриті ванни	1	2	2	Низький ризик для здоров'я	Розроблення нової форми для робітників, що дозволяє забезпечити її цілісність
Розрізання згустку та постановка зерна	Х:Залишки миючих засобів	При поганому змиванні водою миючих засобів з ножів для розрізання згустку	2	1	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль залишків миючих засобів після миття обладнання, збільшення часу змивання миючих засобів з обладнання
	Ф:елементи одягу робітників	Можуть потрапити з одягу у відкриті чани	1	2	2	Низький ризик для здоров'я	Розроблення нової форми для робітників, що дозволяє забезпечити її цілісність
Промивка зерна	Б:МАФАНМ, плісняві гриби, патогенні мікроорганізми	При недостатньому охолодженні зерна	1	3	3	Низький ризик для здоров'я	Контроль температури води для промивання зерна
	Х:Залишки миючих засобів	При поганому змиванні водою миючих засобів з трубопроводів	2	1	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль залишків миючих засобів після миття обладнання, збільшення часу змивання миючих засобів з обладнання

Подовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Змішування вершків з сухими інгредієнтами	Х:Залишки миючих засобів	При поганому змиванні водою миючих засобів з змішувача	2	1	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль залишків миючих засобів після миття обладнання, збільшення часу змивання миючих засобів з обладнання
Фільтрування суміші з вершками	Ф: сміттєві домішки	Можуть потрапити під час зберігання сухих інгредієнтів	3	3	9	Серйозний ризик для здоров'я	Покращення роботи фільтрувальних установок
Пастеризація вершків	Б: МАФАНМ, БГКП	При порушенні режимів пастеризації	4	4	16	Критичний ризик для здоров'я	Покращення режимів пастеризації та роботи пастеризаційних установок
	Х:Залишки миючих засобів	При поганому змиванні водою миючих засобів з пастеризатора	2	1	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль залишків миючих засобів після миття обладнання, збільшення часу змивання миючих засобів з обладнання
Охолодження вершків	Б: МАФАНМ	При недостатньому охолодженні вершків	1	3	3	Низький ризик для здоров'я	Контроль температурних режимів охолодження
	Х:Залишки миючих засобів	При поганому змиванні водою миючих засобів з охолоджувача	2	1	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль залишків миючих засобів після миття обладнання, збільшення часу змивання миючих засобів з обладнання
Змішування сиру з вершками	Х:Залишки миючих засобів	При поганому змиванні водою миючих засобів з змішувача	2	1	2	Низький ризик для здоров'я	Контроль залишків миючих засобів після миття обладнання, збільшення часу змивання миючих засобів з обладнання
Розфасовка в полістиролові стаканчики	Ф: залишки сміттєвих домішок	Можуть міститись у пластиковій тарі та потрапити під час транспортування чи зберігання на складі	3	2	6	Низький ризик для здоров'я	Контроль постачальників та візуальний огляд цілісності та чистоти тари
Зберігання готової продукції	Б: БГКП, патогенні мікроорганізми, МАФАНМ	При порушенні температурних режимів зберігання	1	3	3	Низький ризик для здоров'я	Контроль температурних режимів зберігання готового продукту

Ідентифікація критичних контрольних точок (далі - ККТ) ґрунтується на логічному підході. Група НАССР здійснює даний підхід згідно практичного досвіду та здобутих знань про харчовий продукт та його технологічні процеси, застосовуючи дерево рішень. До етапів процесу, на яких за допомогою аналізу небезпечних факторів виявлено ризик того, що даний фактор може перевищити допустиму норму і призвести до загрози безпечності харчових продуктів застосовують дерево рішень.

Такий етап технологічного процесу розглядають у певній логічній послідовності з іншими етапами та враховуючи весь технологічний процес. Такий підхід дозволяє уникати зайвих ККТ. Дерево рішень застосовує ряд питань, на які наається відповідь «так» чи «ні», що дозволяє чітко визначити, чи є даний небезпечний фактор критичною контрольною точкою. Визначення ККТ наведено у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Визначення критичних контрольних точок

Вхідний матеріал/ етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Приймання молока	Б: МАФАНМ, БГКП	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Х:Токсини, залишки препаратів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Ф:металомагнітні домішки, сміттєві домішки	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Очищення	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Зберігання молока	Х:Залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Приймання та зберігання ферментних препаратів та закваски	Б:Патогенні мікроорганізми, МАФАНМ	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Х:Забруднюючі (сторонні речовини)	Так	Ні	Ні		Не ККТ

Подовження таблиці 4.4

1	2	3	4	5	6	7
Приймання та зберігання сухих добавок (порошок моркви та паприки, сіль)	Б:Патогенні мікроорганізми	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Х:залишків пестицидів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Ф: екскременти шкідників	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Сепарація	Б: МАФАНМ	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Х:Залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Пастеризація знежиреного молока	Б: МАФАНМ, БГКП	Так	Так			ККТ
	Х:Залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Ф: Пригорілі частинки	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Охолодження знежиреного молока	Б: МАФАНМ	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Х:Залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Внесення закваски та сичужного ферменту	Б:патогенна мікрофлора	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Х:Сторонні хімічні речовини	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Сквашування	Б: БГКП, МАФАНМ	Так	Ні	Так	Ні	ККТ
	Х:Залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Ф:елементи одягу робітників	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Розрізання згустку та постановка зерна	Х:Залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Ф:елементи одягу робітників	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Промивка зерна	Б:МАФАНМ, плісняві гриби, патогенні мікроорганізми	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Х:Залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Змішування вершків з сухими інгредієнтами	Х:Залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні		Не ККТ

Подовження таблиці 4.4

1	2	3	4	5	6	7
Фільтрування суміші з вершками	Ф: сміттєві та сторонні домішки	Так	Так			ККТ
Пастеризація вршків	Б: МАФАНМ, БГКП	Так	Так			ККТ
	Х:Залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Охолодження вершків	Б: МАФАНМ	Так	Ні	Ні		Не ККТ
	Х:Залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Змішування сиру з вершками	Х:Залишки миючих засобів	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Розфасовка в полістиролові стаканчики	Ф: залишки сміттєвих домішок	Так	Ні	Ні		Не ККТ
Зберігання готової продукції	Б: БГКП, патогенні мікроорганізми, МАФАНМ	Так	Ні	Ні		Не ККТ

Усі зібрані та узагальнені дані щодо процесу виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошоків моркви та паприки, ККТ у даному процесі, запобіжних та коригувальних дій що повинні здійснюватися, зведено у план НАССР, що наведений у Додатку Г.

4.2.4 Розроблення документації системи НАССР

Документація системи НАССР поділяється на:

- базову - план НАССР, процедури;
- оперативну - протоколи, записи.

Усі документи системи НАССР повинні оформлені. Система повинна бути ефективною та зрозумілою для персоналу.

Складання листа-зобов'язання вищим керівництвом керівництву нижчого рівня є надзвичайно важливим, тому що впровадження системи НАССР повинно стосуватися кожного робітника підприємства. Також у

даному документі керівництво зобов'язується розробити та підтримувати систему НАССР а також висвітлює основні аспекти даного процесу.

Лист - зобов'язання керівництва

Дата : 01.04.2021

Кому: Костенко Зінаїда, експерт, Київ, вул. Димитрова, 2

Щодо: лист-зобов'язання щодо НАССР

У рамках безперервної боротьби за забезпечення виробництва харчових продуктів в умовах, рівень безпеки яких відповідає вимогам споживача, підприємства та державних органів або перевершує їх, молочним підприємством запроваджується система контролю безпечності харчових продуктів за принципами аналізу ризиків і критичних контрольних точок (НАССР). Керівники компанії і керівники заводу повністю підтримують ці принципи і забезпечать необхідні ресурси для запровадження комплексної системи безпечності харчових продуктів НАССР. Система включатиме:

- розроблення короткої програми необхідних передумов, оформленої в письмовій формі;
- програми аналізу ризиків, моніторингу, ведення звітності та контролю;
- навчання працівників.

При зміні виробничого обладнання, складу продукції, науковій інформації та досвіду робочої групи з НАССР будуть внесені зміни до письмової та впровадженої програм НАССР. З метою підтримки ефективності цієї дієвої програми буде регулярно її оновлення. Всьому персоналу компанії, якого це стосується, рекомендовано сприяти розробці та запровадженню програми НАССР, оскільки її успішність залежатиме від відданості та співпраці працівників підприємства.

Ухвалено:

Керівник заводу: Зінко Анатолій Федорович

Дата:

Директор з виробництва: Колосович Зінаїда Миколаївна

Дата:

Також при розробленні робочої групи НАССР необхідним є розроблення наказу «Про створення групи для розроблення та впровадження системи НАССР», де зазначається склад робочої групи, а також період за який необхідно виконати усі необхідні підготування для роботи групи. Наказ про створення робочої групи НАССР включає в себе документування складу робочої групи, перелік матеріального та технічного забезпечення для групи, графік послідовного виконання усіх етапів роботи групи, та затвердження відповідальних осіб щодо створення групи НАССР.

Перед початком створення групи НАССР та вибору членів її комісії, важливим є визначення та документація політики керівництва підприємства щодо безпечності харчової продукції на усіх рівнях.

Ця політика повинна:

- враховувати зобов'язання про виконання вимог щодо безпечності харчових продуктів;
- містити обов'язки ідентифікації, оцінювання контролю небезпек, що стосуються безпечності харчової продукції на постійній основі;
- відповідати меті організації, визначати сферу застосування системи НАССР;
- бути зрозумілою, поширеною та підтримуватися на всіх рівнях в підприємстві;

Політика ПрАТ «Молочний завод» щодо безпечності виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини

Приватне акціонерне товариство «Молочний завод», виходячи з прагнення постійного задоволення потреб споживачів своєї продукції в високоякісних, безпечних та екологічно чистих продуктах, зобов'язується :

1. В якості проекту розробити і впровадити в сирному цеху підприємства систему управління безпечністю продукції на основі концепції НАССР для

виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки.

2. Забезпечити постійну ідентифікацію, оцінювання та гарантований контроль всіх суттєвих ризиків, що мають відношення до безпечності закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошків моркви та паприки.

Виконав :

Керівник групи безпечності Костенко З.І Дата _____

Визначення компетентності групи НАССР зазначено у Додатку Д.

Перш ніж застосувати систему НАССР до того чи іншого сектора ланцюжка виготовлення харчового продукту, в цьому секторі повинні бути запроваджені програми-передумови, такі як належні гігієнічна (GHP) та виробнича (GMP) практики, належні вимоги з безпечності харчових продуктів. Програми-передумови є фундаментом для впровадження принципів НАССР та їх введення в цілому відбувається в рамках всього підприємства.

Дані програми є обов'язковими для ефективного функціонування системи безпечності харчових продуктів та контролю за небезпечними факторами і програми повинні бути повністю розроблені та впроваджені.

Програми передумови мають охоплювати такі процеси:

- належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
- вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування та заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та потрапляння сторонніх домішок;

- вимоги до планування та стану комунікацій;
- вимоги до безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, а також предметів і матеріалів, що з ними контактують;
- чистота поверхонь, що взаємодіють з харчовим продуктом;
- здоров'я та гігієна персоналу;
- захист продуктів від сторонніх домішок, поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужностей;
- контроль за шкідниками, визначення їх виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби;
- зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
- специфікація (вимоги до сировини та контроль за постачальниками);
- зберігання та транспортування продукції;
- контроль за технологічними процесами;

маркування продукції та проінформованість споживачів.

Було розроблено Програму-передумову системи управління безпечністю «Стан здоров'я та гігієна персоналу», що зазначена у Додатку Е.

4.2 Система менеджменту якості – як основа ІСМ

4.2.1 Визначення складу структурних підрозділів системи менеджменту якості

Формування організаційної структури на підприємстві необхідно з метою розподілу обов'язків та відповідальності між працівниками для ефективнішої роботи підприємства та з метою їх ефективного навчання.

Організаційна структура підприємства зазначена на рисунку 4.1.

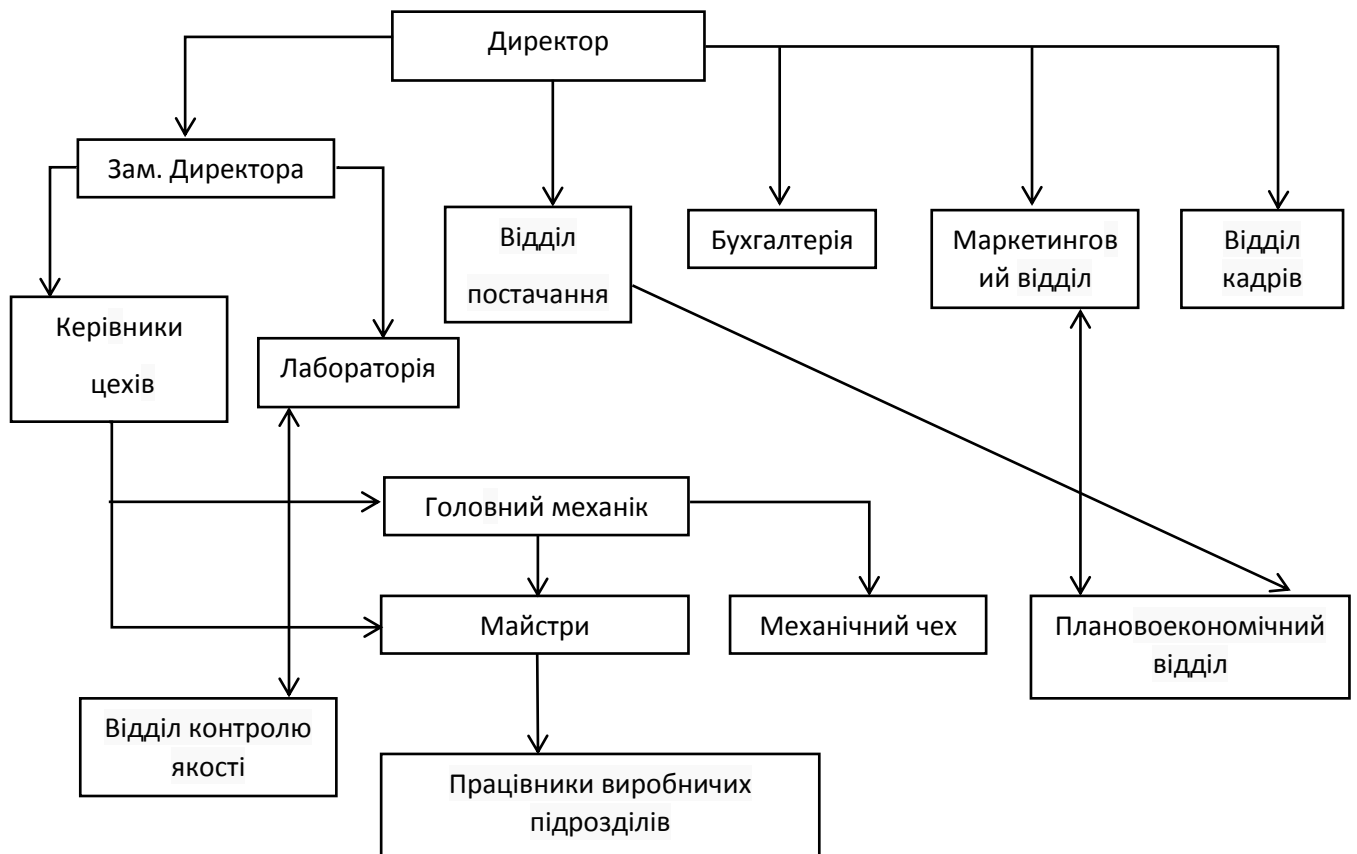


Рис. 4.1 Організаційна структура підприємства

На виробництві кожен вид діяльності закріплений за певними посадами, це є дуже важливим для злагодженої та якісної роботи на підприємстві. Також розподіл відповідальностей на підприємстві дозволяє чітко визначити хто здійснив ті чи інші дії та здійснювати відповідне навчання. Розподіл допомагає чіткіше аналізувати дії працівників на тій чи іншій посаді та здійснювати певні коригування. Такий розподіл на модельованому молочному підприємстві відображено у таблиці 4.5.

Розподіл повноважень та відповідальності посадових осіб оператора ринку

№	Відповідальний	Головний інженер	Економіст	Головний бухгалтер	Начальник виробництва	Начальник лабораторії	Інспектор з кадрів	Майстер з виробництва	Головний енергетик	Начальник відділу постачання
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Моніторинг ринку		У	В						
2	Реклама		В							
3	Планування продажів									В
4	Планування закупок									В
5	Вхідний контроль				В	У				
6	Планування виробництва	У			В					
7	Розробка нової продукції	У			В					
8	Розробка та впровадження нових технологій	В								
9	Підготовка виробництва	У			В					
10	Приймання та обробка замовлень		В							
11	Забезпечення матеріально-технічними ресурсами									В
12	Забезпечення кадрами та управління персоналом						В			
13	Забезпечення енергоресурсами								В	
14	Виробництво та пакування				В			У		
15	Приймальний контроль					У				В
17	Реалізація готової продукції та доставка									В
19	Утилізація									В

В- відповідальний

У- учасник

4.2.2 SWOT- аналіз системи менеджменту якості підприємства

SWOT-аналіз (strength, weaknesses, opportunities and threats) – дає змогу організації виявити сильні та слабкі сторони, що потребують найбільшої уваги і зусиль з боку підприємства.

У таблиці 4.6 зображено сильні та слабкі сторони а також загрози та можливості оператора ринку. Було взято дані підприємства середнього рівня.

Таблиця 4.6

SWOT-аналіз оператора ринку виробництва закуски на основі сиру зернистого

	Позитивний вплив	Негативний вплив
Внутрішнє середовище	ПЕРЕВАГИ (Сильні сторони) “S” – STRENGTH	НЕДОЛКИ (Слабкі сторони) “W” – WEAKNESS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Висока репутація продукції 2. Високий досвід 3. Висока кваліфікованість співробітників вищих ланок 4. Великі обсяги експорту продукції 5. Налагоджені постачання основної сировини 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зменшення обігових коштів 2. Не кваліфікованість нижчих ланок персоналу 3. Нестабільність валюти 4. Перебої постачання нової сировини
Зовнішнє середовище	МОЖЛИВОСТІ “O” – OPPORTUNITIES	ЗАГРОЗИ “T”- THREATS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Збільшення робочих місць 2. Застосування новітніх технологій 3. Залучення широкої аудиторії споживачів 4. Розширення ринку збуту 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підвищення потреб споживачів 2. Перевищення пропозиції над попитом 3. Необхідність впровадження додаткових систем, як надлишкові витрати коштів

Отже, згідно SWOT-аналізу оператора ринку можна сказати, що це підприємство має багато можливостей, проте йому необхідно подолати перебої з постачанням нової сировини, підняти кваліфікацію нижчих ланок робітників

та збільшити обіг коштів на підприємстві. Тоді стане можливим збільшення робочих місць та залучення більш широкої аудиторії споживачі, а також розширення ринку збуту.

4.2.3 Формування політики у сфері якості

Політика в області якості є офіційним документом організації, що є частиною загальної політики та основою функціонування усїєї системи якості. Дана політика містить у собі стратегічні цілі в сфері якості, що сформульовані для досягнення цілей завдання підприємства та зобов'язання.

Політика у сфері якості оператора ринку – сучасні технології, висококваліфіковані співробітники дозволяють випускати високоякісну продукцію для споживачів.

Цілі у сфері якості оператора ринку

1. Внесення змін у рецептуру сиру зернистого для розроблення нового продукту за вимогами споживача.
2. Заключення договору з постачальником на молочну сировину
3. Розширення асортименту новим продуктом – закускою на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви та закускою на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки.
4. Проведення навчання персоналу в сфері якості та безпеки, обов'язкова їх перевірка на якість засвоєної інформації. Знання в сфері якості та безпеки кожного працівника підприємства.
5. Чітке визначення відповідальності кожного працівника за якість виконуваної ним роботи, тобто чіткий та коректний розподіл повноважень та розуміння працівника виконуваних ним обов'язків.
6. Встановлення новітнього обладнання для застосування нових технологій з метою підвищення якості продукції підприємства та збільшення обсягів виробництва – встановлення нового пастеризатора та закритої сквашувальної ванни.

4.2.4 Управління процесами життєвого циклу продукту

Об'єктом покращення є закуска на основі сиру зернистий з додаванням сушеної овочевої сировини тому, досліджуваним є життєвий цикл даного продукту що відображений у таблиці 4.7.

Таблиця 4.7

Життєвий цикл закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини

Етап	Мета	Процеси, які здійснюються на етапі	Виконавець	Досягнення мети	Терміни виконання
1	2	3	4	5	6
Маркетинг	Постійно мати уявлення про потреби споживачів, якість продукції, знати вимоги споживача, своєчасно бути поінформованим у разі змін вимог, характеристик	Дослідження ринку для визначення свого споживача, розроблення методів моніторингу, моніторинг вимог до якісних характеристик	Економіст, головний інженер	Результати опитування споживачів	до січня 2021 року
Планування та розробка продукції	Розробити нову рецептуру та нормативну документацію на закуску на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини, що буде задовольняти вимоги споживача	На основі вимог споживачів до характеристик продукту, удосконалення рецептури готового продукту на закуску на основі сиру зернистого у з додаванням сушеної овочевої сировини. Нормативну документацію розробляють на основі документації на сир зернистий у вершках	Головний інженер, начальник виробництва	Готова рецептура та нормативна документація на закуску на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини	до лютого 2021 року
Матеріально-технічне забезпечення	Визначення оптимальної потреби підприємства у додаткових пакувальних матеріалах та сухих овочевих добавках. Закупка фільтрувальних апаратів	Організація доставки сухої овочевої сировини, пакувальних матеріалів (стаканчики та кришечки), оптимізація обсягів постачання даних ресурсів	Відділ постачання	Заключені договори з постачальниками сухої овочевої сировини. Встановлення апаратів для фільтрування вершків з добавками	до квітня 2021 року

Продовження таблиці 4.7

1	2	3	4	5	6
Підготовка та розробка виробничих процесів	Визначити в якому обсязі виготовляти продукт, розробити технологію виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини та забезпечити необхідні умови для створення якісної та безпечної продукції	Забезпечення технологічної готовності підприємства до виготовлення продукції належної якості і в належному обсязі; розробка технологічних процесів, що забезпечують мінімальні витрати на виготовлення продукту належної якості. Підбір оптимальних параметрів виробництва продукту, аналіз фізико-хімічних змін під час найважливішого процесу - додавання рослинних добавок	Головний інженер-технолог	Готова технологічна схема та технологічні карти виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини	до червня 2021 року
Виробництво	Організація виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини належної якості та безпечності для споживачів	<ul style="list-style-type: none"> – Підготовка сировини (пастеризація та сепарація) – Охолодження знежиреного молока – Внесення закваски та сичужного ферменту – Сквашування – Розрізання згустку та постановка зерна – Промивка зерна – Обсушка зерна – Змішування вершків та сухих інгредієнтів (сіль, сушена овочева сировина) – Пастеризація вершків – Змішування зерна та вершків 	Начальник цеху, Головний технолог, Головний майстер, Майстер зміни	Виробництво закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини відповідної якості	до липня 2021 року

Продовження таблиці 4.7

1	2	3	4	5	6
		<ul style="list-style-type: none"> – Розфасовка в полістиролові стаканчики – Зберігання готової продукції 			
Контроль за якістю	Виробництво якісної продукції, що відповідає вимогам стандартів та споживача. Контроль виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини.	Хіміко-технологічний та мікробіологічний контроль усіх етапів виробництва. Контроль дезінфекції обладнання та апаратури, контроль якості готового продукту.	Відділ контролю якості	Налагоджене виробництво якісного та безпечного продукту	до серпня 2021 року
Упаковка та зберігання	Забезпечити цілісність та належні умови зберігання продукції в стаканчиках. Періодичний огляд продукції під час її зберігання на складі – наявність браку. Оформлення зовнішнього вигляду продукції.	Забезпечення належних умов зберігання продукції, збереження якісних показників. Поклейка етикетки на тару, зазначення на упаковці необхідної інформації про закуску на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини.	Начальник цеху, Старший майстер	Належні умови фасування та зберігання готового продукту. Належний вигляд тари та маркування закуски на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини	до липня 2021 року
Реалізація розподілу продукту	Оптимально розподілити реалізацію закуски на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини, забезпечення потреб споживача для отримання прибутку.	Вибір цільового ринку - організація поставки у ті торговельні мережі, де є його максимальна реалізація, складання супровідної документації на продукт. Реалізації продукту у торговельну мережу.	Відділ постачання	Продажа закуски на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини у відповідно визначених точках збуту	до вересня 2021 року
Переробка відходів	Забезпечення екологічного контролю та мінімізація відходів	Розроблення стаканчиків, що придатні для вторинної переробки. Направлення пластикової тари на повторну переробку.	Відділ постачання	Складені договори з постачальниками тари що підлягає повторній переробці та договори з підприємствами з переробки сировини.	до липня 2021 року

Створення структурно-функціональних схем етапів життєвого циклу харчового продукту. Так як на підприємстві виготовляється сир зернистий у вершках, необхідно додати структурно-функціональні схеми та технологічні карти окремих етапів виробництва. Структурно-функціональні діаграми додаткових етапів виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини зазначені на рисунках 4.2-4.4.

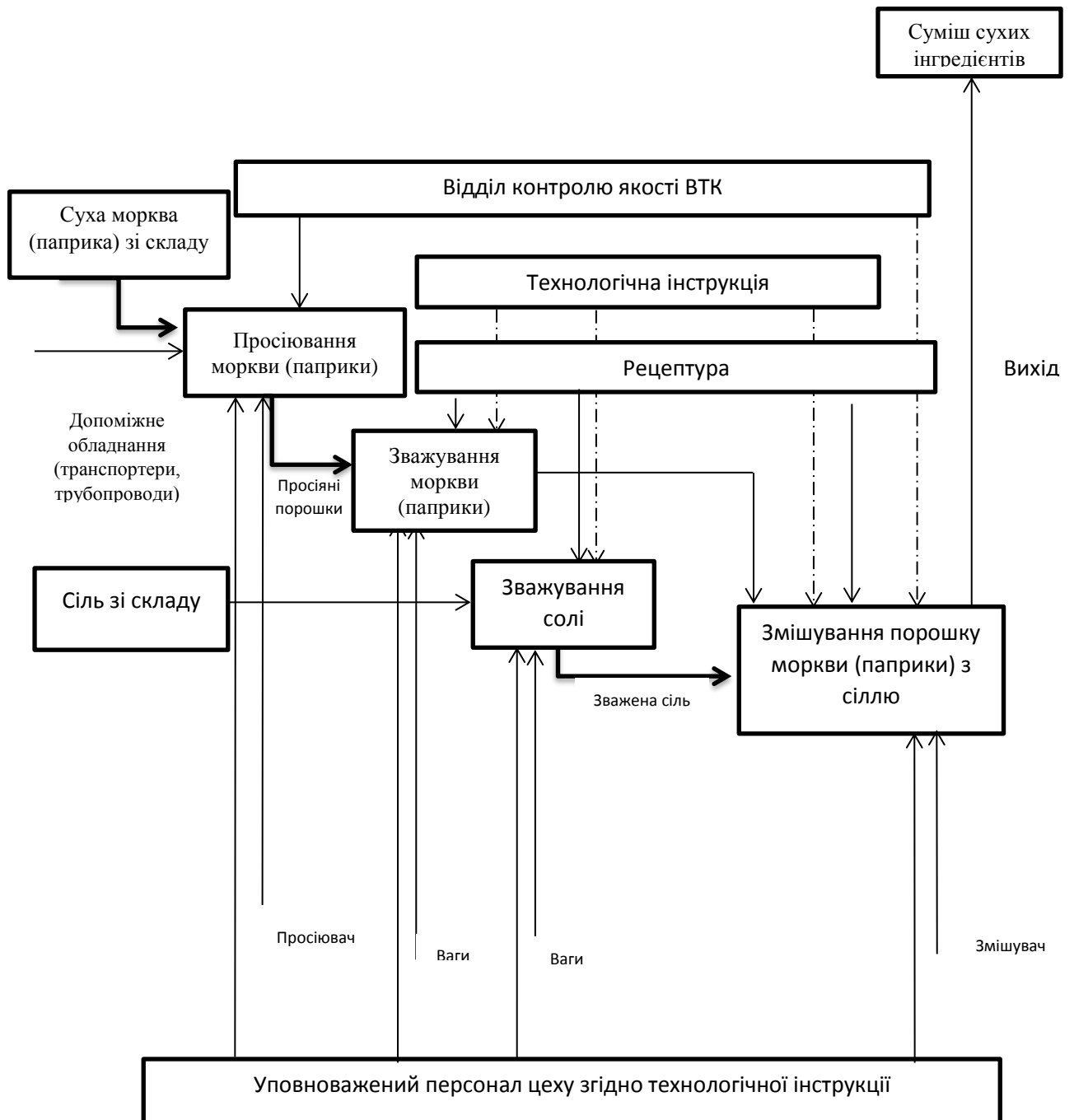


Рис. 4.2 Структурно-функціональна діаграма процесу підготовки сухих інгредієнтів

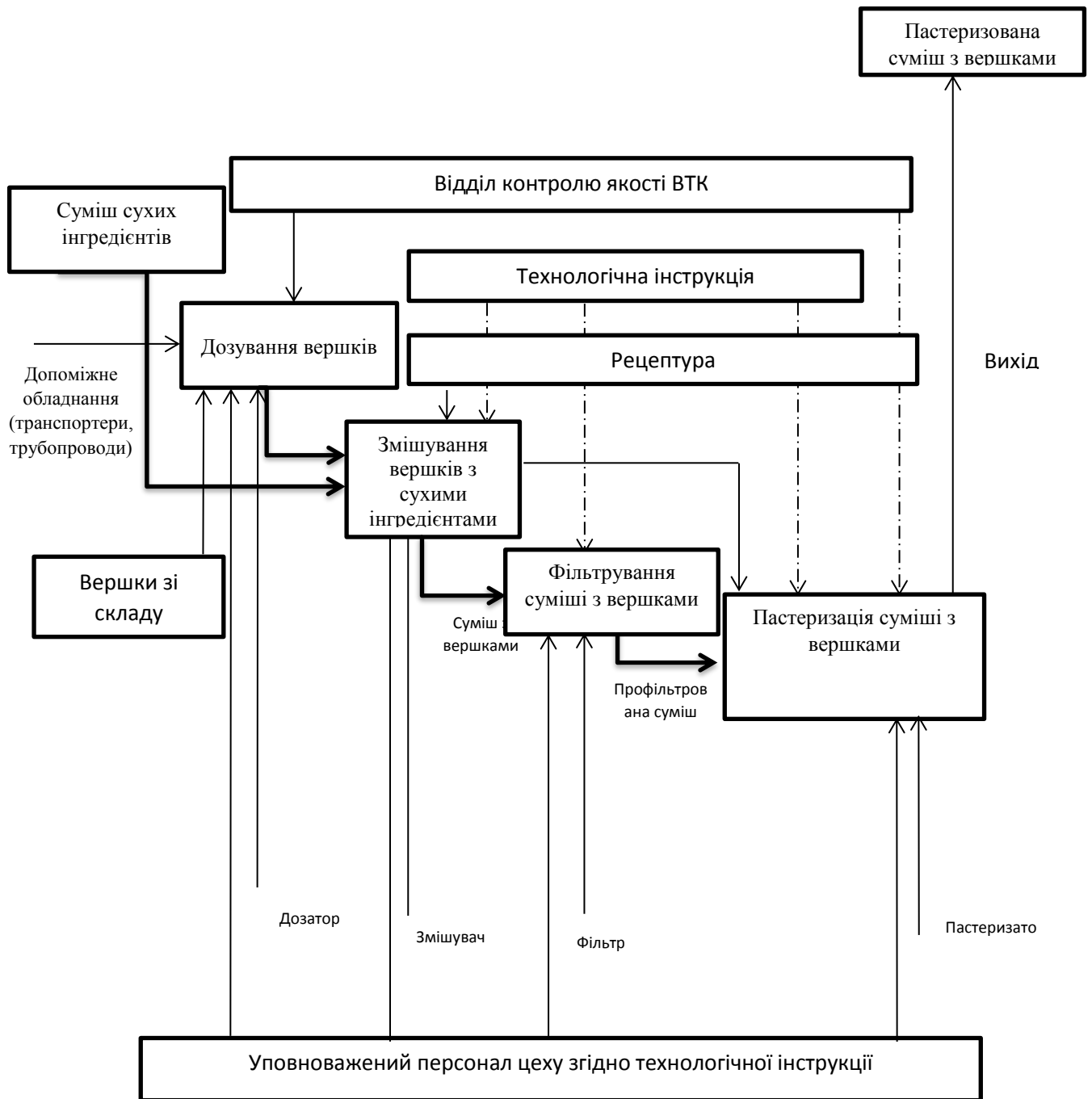


Рис 4.3 Структурно-функціональна діаграма процесу підготовки вершків

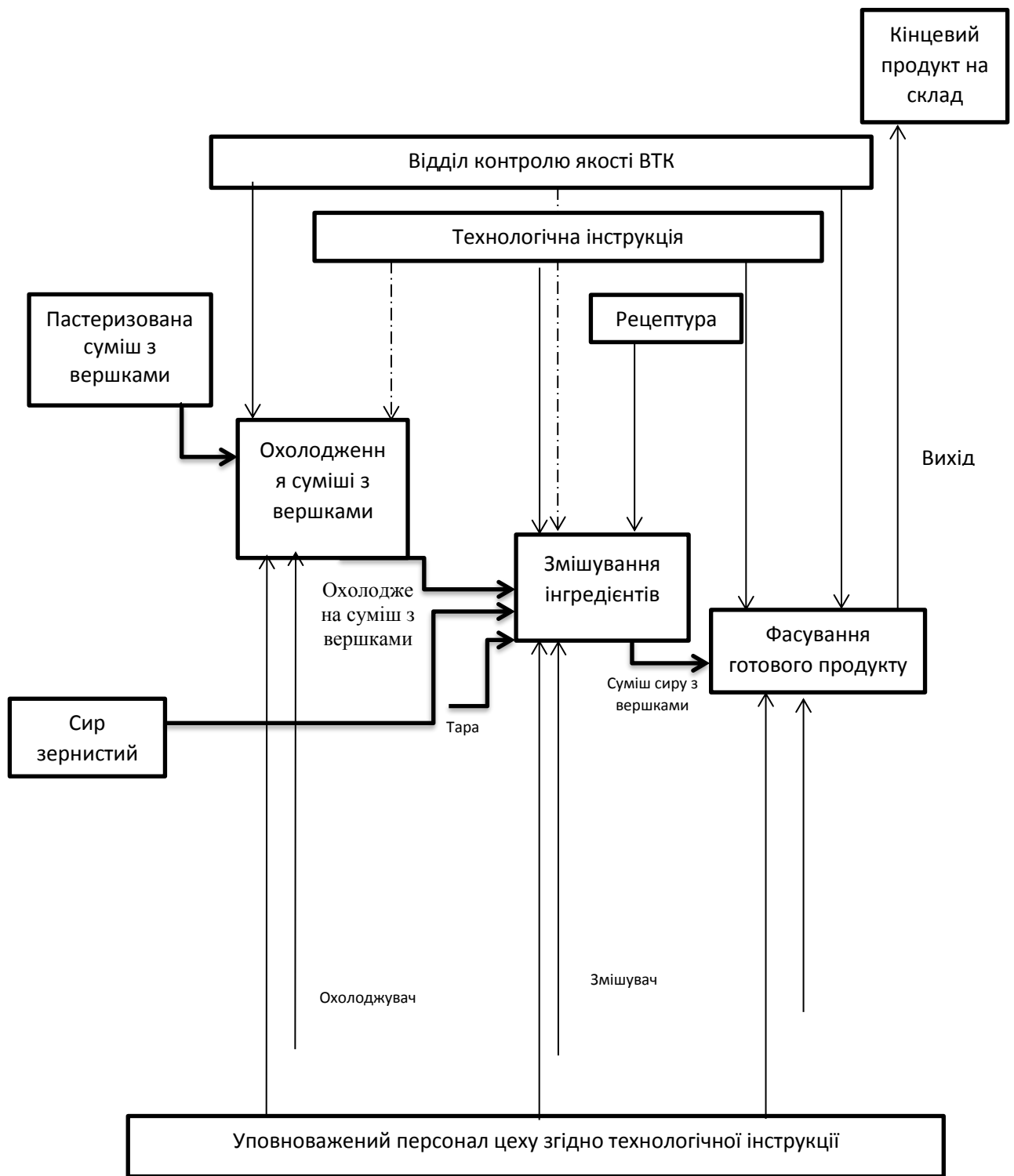


Рис 4.4 Структурно-функціональна діаграма процесу приготування закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини

Складаємо карти процесів в системі управління якістю при виготовленні закуски на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини. Карти процесів відображені у таблицях 4.8-4.11.

Таблиця 4.8

Карта процесу підготовки сухих інгредієнтів

№	Найменування	Керівник
	Підготовка сухих інгредієнтів	Технолог, майстер
Мета	Підготовлені чисті безпечні сухі інгредієнти	
Входи		Виходи
Суша морква (суха паприка), сіль, що відповідає вимогам НД.		Однорідна маса сухих інгредієнтів Інгредієнти рівномірно розподілені в масі Відповідні кількості усіх інгредієнтів згідно рецептури Відповідність органолептичним та фізико-хімічним показникам
Основні постачальники		Основні споживачі
Склад		Ділянка сирного цеху
Управління		
Рецептура закуски, технологічні інструкції процесу просіювання та змішування		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Сирний цех	У відповідність з штатним розкладом
Показники оцінки	Вага та об'єми усіх інгредієнтів згідно рецептури, відповідність показникам якості згідно чинного законодавства	

Карта процесу підготовки вершків

№	Найменування	Керівник
	Підготовка суміші з вершками	Технолог, майстер
Мета	Пастеризовані вершки з сіллю та морквою (паприкою)	
Входи		Виходи
Суміш сухих інгредієнтів з попереднього процесу Вершки зі складу		Однорідна маса сухих інгредієнтів та вершків Інгредієнти рівномірно розподілені в масі Відповідні кількості усіх інгредієнтів згідно рецептури Відповідність органолептичним та фізико-хімічним показникам та показникам безпечності
Основні постачальники		Основні споживачі
Ділянка сирного цеху, склад		Ділянка сирного цеху
Управління		
Рецептура закуски, технологічні інструкції процесу змішування та пастеризації		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Сирний цех	У відповідність з штатним розкладом
Показники оцінки	Вага та об'єми усіх інгредієнтів згідно рецептури, відповідність показникам якості та безпечності згідно чинного законодавства	

Карта процесу виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням
сухої овочевої сировини

№	Найменування	Керівник
	Змішування інгредієнтів	Технолог, майстер
Мета	Створення кінцевого продукту за усіма смаковими властивостями	
Входи		Виходи
Сир зернистий з попереднього процесу обсушування зерна Суміш з вершками з попереднього процесу пастеризації		Вершкова маса з цілими зернами Відповідні кількості усіх інгредієнтів згідно рецептури Відповідність органолептичним та фізико-хімічним показникам
Основні постачальники		Основні споживачі
Ділянка сирного цеху		Склад
Управління		
Рецептура закуски на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини, технологічні інструкції процесу змішування		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Сирний цех	У відповідність з штатним розкладом
Показники оцінки	Вага та об'єми усіх інгредієнтів згідно рецептури, відповідність показникам якості за ТУ У 10.5-01234567-001:2021	

Карта процесу складування

№	Найменування	Керівник
	Складування	Інспектор з відділу якості
Мета	Надійне зберігання готової продукції за певних умов, що не змінить його фізичних та смакових властивостей	
Входи		Виходи
Кінцевий продукт – закуска на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини, що відповідає вимогам НД		Кінцевий продукт зберігався при правильній температурі та вологості повітря Стаканчики без пошкоджень Продукція відповідає вимогам НД
Основні постачальники		Основні споживачі
Ділянка сирного цеху		Постачальники готової продукції
Управління		
Правила приймання та зберігання готової продукції		
Ресурси	Інфраструктура	Персонал
	Складські приміщення (холодильні камери)	У відповідність з штатним розкладом
Показники оцінки	Продукція що за показниками якості відповідає ТУ У 10.5-01234567-001:2021 та не змінила своїх властивостей під час зберігання	

4.2.5 Документація системи менеджменту якості

Документація СМЯ оператора ринку містить у собі настанови з якості, політику та цілі у сфері якості, методики та інструкції що до виробництва закуски на основі сиру зернистого з додавання сухої овочевої сировини та інструкції щодо гігієни персоналу та інші, посадові інструкції для кожної посади, накази з особового складу, нормативно-технічну документацію на сировину та готову продукцію. Як приклад розроблено Документовану процедуру системи менеджменту ості «Коригувальні дії», що зазначена у Додатку Є.

Висновок до розділу 4

У даному розділі розроблено інтегровану систему менеджменту що складається з системи менеджменту якості та системи менеджменту безпеки, як двох основних незамінних систем, що забезпечують якість продукції. Здійснено SWOT-аналіз оператора ринка, а також визначено політику, цілі та завдання оператора ринку у сфері менеджменту якості та безпеки. Розроблено документовану процедуру «Коригувальні дії» та програми-передумову «Стан здоров`я та гігієна персоналу». Проведено аналіз небезпечних факторів та визначення критичних контрольних точок виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини та розроблено план HACCP.

РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

5.1 Заходи безпеки в надзвичайних ситуаціях

Під надзвичайною ситуацією розуміють порушення нормальних умов життєдіяльності людей, об'єктів або територій унаслідок аварій, катастроф, стихійних лих або інших чинників, що спричинили або можуть спричинити загибель людей та значні матеріальні витрати. Залежно від причин виникнення, фізичної сутності та впливу на навколишнє середовище надзвичайні ситуації бувають природного, техногенного, соціально політичного та воєнного характеру [75].

Найбільш ефективний спосіб зменшення шкоди та збитків від надзвичайних ситуацій – запобігти їх виникненню, а в разі виникнення виконувати відповідні до даної ситуації заходи. Ефективність функціонування систем захисту населення і територій досягається через завчасну підготовку, оперативне реагування та ефективне управління під час надзвичайних ситуацій, своєчасне відновлення життєдіяльності населення в їх зоні.

Вірогідність виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру в Україні зумовлена великою концентрацією промислових комплексів, більшість з яких потенційно небезпечні. Джерелами надзвичайних ситуацій переважно бувають стихійні лиха та порушення техногенних процесів, вихід з під контроль людей.

На підприємствах молочної промисловості основним завданням є:

- реалізація державної політики у сфері цивільного захисту робітників і службовців від наслідків можливих надзвичайних ситуацій;
- реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація наслідків;
- визначення основних напрямів роботи у сфері цивільного захисту із надзвичайних ситуацій;
- контроль за станом техногенної безпеки на даних підприємствах;

- розв’язання проблем захисту працівників і службовців від наслідків надзвичайних ситуацій;
- здійснення інформаційного забезпечення у сфері цивільного захисту, захисту працівників і службовців від наслідків надзвичайних ситуацій;
- створення і впровадження сучасних інформаційних технологій;
- створення та контроль за системами аналізу, прогнозування, управління та оповіщення, а також спостереження і контролю за різного виду зараженнями та готовність до функціонування у надзвичайних ситуаціях [76].

Підприємство молочної та молокопереробної промисловості є пожежо-небезпечними виробництвами, оскільки технологічні процеси залежні від електрики. Так як обладнання постійно використовується, це може призвести до перенавантаження електроприладів та стати джерелом потенційної небезпеки. Також одним з джерел потенційної небезпеки є газове господарство, автозаправні станції, компресорні та котельні.

Найпоширеніші причини виникнення на підприємствах молочної галузі надзвичайних ситуацій техногенного характеру:

- вибухи, загроза вибухів, пожежі;
- ігнорування екологічних факторів та техніки безпеки;
- недостатня відповідальність за проведення запобіжних заходів, спрямованих на запобігання виникненню небезпечних заходів;
- недостатнє матеріально-технічне забезпечення виробництва, низький рівень культури виробництва;
- недостатнє виконання або порушення вимог технології виробництва;
- аварії з викидом або загрозою викиду сильнодіючих отруйних речовин;
- аварії на електроенергетичних станціях та аварії комунальних систем життєзабезпечення;

- порушення правил пожежної безпеки [77].

Виробнича аварія характеризується раптовою зупинкою або порушенням установленого виробничого процесу на промисловому об'єкті, транспорті, які приводять до пошкодження або знищення матеріальних цінностей, травмування або загибелі людей.

У разі виникнення пожежі з вибухами і наступним горінням на території об'єкту необхідно проводити такі заходи:

1) Першочергові заходи:

- провести оповіщення робітників і службовців про можливе ураження внаслідок пожежі та забезпечити захист працівників і службовців;
- негайно приступити до локалізації ліквідації наслідків пожежі з наступним горінням силами спеціалізованих формувань від 5 до 30 хвилин і проводити їх до повного завершення.

2) Подальші заходи:

- основні зусилля направляти на захист працівників та ліквідацію наслідків пожежі, надання допомоги потерпілим;
- локалізацію і ліквідацію наслідків пожежі проводити силами спеціалізованих формувань та територіальними силами;
- роботи проводити негайно з моменту виникнення пожежі і до повного завершення;
- усі роботи з ліквідації наслідків пожежі, стихійного лиха, аварій та катастроф проводяться при взаємодії з відповідними територіальними відділами, з якими погоджується строки та порядок використання відомчих сил і засобів.

Один з найбільш ефективних факторів зниження ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру є створення та впровадження нових інформаційних технологій, контроль за критичної параметрами технологічних процесів [78].

5.2 Охорона праці

Умови праці і захист робітників від травматизму і шкоди їх здоров'ю з боку різних небезпечних факторів регулюються законодавством, законом «Про охорону праці», а також «Кодекс законів про охорону праці». На кожному технологічному процесі особливо на молочних підприємствах є свої особливості стосовно охорони праці [79].

Проаналізувавши небезпечні ситуації по технологічному виробництві закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини ми можемо розробити конкретні заходи з поліпшення умов та охорони праці виробничого процесу:

1) При резервуванні для проміжного зберігання сироватки небезпечним фактором є наявність високих температур, можливий дотик до поверхні нагрітого устаткування та отримання термічного впливу на шкіряний покрив і як наслідок термічні опіки. Заходом безпеки буде обережне поводження з поверхнями обладнання.

2) Мішалки для формування сирного зерна. Небезпечною умовою є наявність електричного струму в приводі, при контакті з металевими частинами обладнання є можливість враження електричним струмом при відсутності чи несправності захисних засобів і як наслідок – електричне травмування. Необхідне заземлення обладнання та усунення електричних зарядів. Також при наявності обертових механізмів та ножів є небезпечним знаходження працівника в зоні обслуговування. Можливість травмування органів тіла і як наслідок – фізичні травми. Необхідне проведення навчання на робочому місці.

3) Барабанний охолоджувач. Небезпечним є присутній шум при знаходженні працівників в зоні обслуговування. Небезпека впливу дії шуму на орган слуху і як наслідок – частково втрата слуху. Необхідне застосування засобів особистого захисту [80].

Оцінка стану охорони праці на підприємстві в цілому базується на аналізі даних атестації робочих місць. При оцінці стану системи охорони праці велика увага приділяється мікроклімату. Мікроклімат в цеху з виробництва продукту залежить від стану повітряного середовища і характеризується тепловими вимірюваннями, рухливістю повітря, відносною вологістю повітря, температурою повітря в приміщенні. У виробничому цеху внаслідок тепловиділення від поверхонь технологічного обладнання, електродвигунів і випаровування вологи при митті обладнання і підлоги спостерігається зміна вологості повітря. Щоб уникнути цього проводять теплоізоляцію гарячих поверхонь обладнання, застосовують витяжну вентиляцію [81].

Виробничі умови повинні відповідати вимогам нормативної документації.

Заходи з техніки безпеки:

- 1) техніка огляду обладнання повинна виконуватися згідно діючих інструкцій;
- 2) необхідно проводити в обов'язковому порядку навчання з питань охорони праці;
- 3) необхідно розробити інструкції з охорони праці на нове обладнання;
- 4) кожні 6 місяців проводити контроль рівня знань робітників з питань техніки безпеки, пожежної безпеки, виробничої санітарії;
- 5) необхідно організовувати системи навчання відповідно до чинного законодавства;
- 6) необхідно перевіряти стан організації заходів з техніки безпеки на найбільш важливих виробничих ділянках та додавати необхідні рекомендації для удосконалення;
- 7) вимагати від працівників суворого виконання виробничих інструкцій згідно технологічного процесу;
- 8) закуповувати усі медичні засоби, необхідні для повного надання першої медичної допомоги;

- 9) збільшити рівень фінансування системи охорони праці до нормативних вимог;
- 10) обладнати в приміщеннях протипожежні пункти, оприлюднити витяги з правил виробничої санітарії;
- 11) перевіряти заземленість обладнання.

Пожежна безпека.

Необхідно використовувати автоматичне відключення мережі для попередження загорання ізоляції і як результату – короткого замикання чи перегорання проводів, так як підвищення допустимих температур, несвоєчасне очищення обладнання і приміщень можуть викликати пожежу і вибухи. У зв'язку з цим необхідно забезпечити цехи вогнегасниками із розрахунку 1 на 100 м². Повинна бути встановлена звукова сигналізація і система автоматичного пожежегасіння.

В усіх відділеннях повинні бути у загальному доступі схеми евакуації людей, пожежні щити, ящики з піском. В процесі роботи заборонено загороджувати проходи і виходи піддонами з сировиною, тарою, відходами. Перед початком роботи необхідно оглянути спецвзуття, спецодяг, а також засоби індивідуального захисту. Також необхідно перевірити наявність і справність захисних огорож, заземлення та переконатися в надійності їх кріплення і працездатності.

5.3 Цивільний захист

Цивільний захист виконується та створюється в Україні і має на меті:

- використання державної політики, яка направлена на забезпечення безпеки та охорону населення та прилеглих територій, матеріальних і культурних речей та навколишнього середовища від негативних наслідків виняткових ситуацій у тихий час та в різний період;
- усунення наслідків надзвичайних ситуацій, включаючи наслідки надзвичайних ситуацій, що знаходяться на територіях закордонних

держав відповідно до міжнародних домовленостей України, погодження на обов'язок яких надається Українською Верховною Радою.

До основного завдання цивільного захисту ходить:

- збір та аналітика опрацьованої інформації про виняткові ситуації;
- моніторинг та оцінювання соціально-економічних наслідків через прогноз та оцінювання соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій;
- нагляд та контроль у сфері цивільного захисту;
- розробка та дотримання законодавчих також інших нормативно-правових актів, додержання норм та стандартів у напрямку цивільного захисту;
- розробка та виконання заходів безпеки у напрямку цивільного захисту;
- винайдення та оптимальне застосування матеріальних ресурсів, які потрібні для передбачення надзвичайних ситуацій;
- розробка та впровадження науково-технічних програмних забезпечень, які направлені на передбачення виняткових ситуацій;
- своєчасне повідомлення мешканців про створення або загрозу створення виняткової ситуації, оперативне та правдиве попередження про обставини, які формуються, та міри, які можна прийняти для уникнення виняткової ситуацій та перемога їх залишків;
- створення охорони населення і їх меж від виняткових ситуацій, подання необхідної психологічної або медичної та других допомог всім потерпілим;
- проведення невідкладних робіт із ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та організація життєзабезпечення постраждалого населення;
- отримання на постійній основі матеріалів цивільного захисту перед своєчасним передбаченням виняткових ситуацій та усунення їх;

- надходження першої допомоги для охорони населення з цивільного захисту під час надходження побутових або інших надзвичайних ситуацій;
- надання уроків громадянам по способам самооборони під час виникнення рідкісної ситуації, неочікуваних домашніх або різноманітних ситуацій та створення уроків;
- міжнародна співпраця у напрямку цивільного захисту.

Повідомлення та ознайомлення у напрямку цивільного захисту включають в себе:

- своєчасне попередження жителів інформацією про початок або ймовірну загрозу появи виняткових ситуацій, також через державну, територіальні автоматичні системи центрального попередження;
- попереднє виготовлення та організаційно-технічне сумісництво завжди дієвих систем повідомлення та попередження;
- центральне робота з мережами зв'язку, телебачення, радіо, також інших технічних засобів відправки інформації вільно від форми особистості та підпорядкування при виняткових ситуаціях [82].

Нагляд і лабораторні дослідження включають:

- винайдення та підтримка на постійній основі територіальних та загальнодержавної мереж нагляду і лабораторного дослідження;
- організований збір, перегляд та відправка інформації про стан навколишнього середовища, забруднення харчових продуктів та продуктів харчування фуражу, води, хімічними речовинами та бактеріально-інфекційними мікроорганізмами.

Захист у спеціалізованих будівлях включає:

- загальне освоєння підземного середовища населених пунктів для узгодженого розташування споруд і приміщень господарського, соціально-побутового, виробничого призначення з урахуванням

- необхідного забезпечення і використання певних приміщень для захисту населення під час виникнення рідкісних ситуацій;
- огляд і подальше взяття на під контроль підземних і наземних споруд та будівель, що відповідають чинним вимогам захисту;
 - додаткове обладнання з урахуванням поставлених вимог до захисту підвальних та інших підземних приміщень;
 - створення підземних будівель, інших об'єктів, які краще пристосовані до виконання задач цивільного захисту;
 - створення в період ймовірної можливості виникнення рідкісних ситуацій простих сховищ та укриттів;
 - створення радіаційних приміщень та окремих сховищ.

Висновок до розділу 5

Отже, керівники підприємств молочної промисловості зобов'язані забезпечити на підприємстві безпечні умови для вироблення продукції гарантованої якості, безпечної для здоров'я споживачів.

На підприємствах молочної промисловості необхідно реалізувати державну політику у сфері цивільного захисту і надзвичайних ситуацій, контролювати стан техногенної безпеки на підприємстві, захищати працівників і службовців від наслідків надзвичайних ситуацій, забезпечувати повною інформацією у сфері цивільного захисту працівників і службовців.

Підприємство молочної та молокопереробної промисловості є пожежо-небезпечними виробництвами, оскільки технологічні процеси залежні від електрики. Також одними з джерел потенційної небезпеки є газове господарство, автозаправні станції, компресорні та котельні.

На підприємствах молочної промисловості внаслідок тепловиділення від поверхонь технологічного обладнання, електродвигунів і випаровування вологи при митті обладнання і підлоги спостерігається зміна вологості повітря, щоб уникнути цього проводять теплоізоляцію гарячих поверхонь обладнання, застосовують витяжну вентиляцію.

Необхідно використовувати автоматичне відключення мережі для попередження загорання ізоляції і як результату – короткого замикання чи перегорання проводів, так як підвищення допустимих температур, несвоєчасне очищення обладнання і приміщень можуть викликати пожежу і вибухи.

Умови праці персоналу повинні відповідати гігієнічним нормам і нормам техніки безпеки. Обов'язково забезпечити захист навколишнього середовища від виробничої діяльності підприємства.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Отже, кисломолочна продукція на ринку України займає вагоме місце. Вона є поширеною на столах у споживачів, користується великим попитом та має широкий асортиментний ряд. На даний момент молочна індустрія намагається розширити асортимент продукції додаючи до стандартних молочних та кисломолочних продуктів рослинну сировину. Слід зазначити що молочна продукція має високу масову частку вологи, рослинна сировина має вологоутримуючу здатність, тому взаємодія молочної продукції з рослинною сировиною описана у ряді статей та є актуальною.

Як основу для збалансованого харчового продукту обрали сир зернистий у вершках. Так як даний продукт є поширений на ринку України, та подобається більшості населення за свою ніжність та солонуватий смак, він цілком може бути використаний для розроблення продукту з покращеним натрієвним складом. Аналіз сиру різних виробників на ринку України що мають у своєму асортименті сир зернистий доводить, що вже є спроби додати до нього різноманітні добавки, такі як фруктові джеми, овочеві наповнювачі та інші. Отже, сир кисломолочний зернистий має декілька напрямлень для розвитку, та досить значне місце для розвитку на українському ринку.

Щодо овочевих добавок то проаналізувавши весь спектр овочевої сировини можна зробити такі висновки. Морква та паприка містять у собі достатню кількість вітамінів та корисних речовин, що покращують нутрієнтний склад сиру зернистого та роблять його досить збалансованим продуктом харчування. Морква містить у собі бета-каротин, що є провітаміном А, потужним антиоксидантом та допомагає знизити ризик розвитку раку сечового міхура, ротової порожнини, гортані, дихальних шляхів, грудей, стравоходу і товстого кишечника. Паприка містить лікопін, що є також попередником вітаміну А та міститься у червоних овочах. Лікопін також є антиоксидантом, захищає клітини організму від згубної дії вільних радикалів, тому може використовуватися для профілактики деяких видів раку.

Лікопін запобігає окисленню холестерину, що виступає профілактикою серцево-судинних захворювань і захищає від атеросклерозу.

Технологія виробництва закуски на основі сиру зернистого з сушеними овочевими добавками включає в себе такі етапи виробництва : приймання молока, фільтрація, зберігання молока, приймання та зберігання ферментних препаратів та закваски, приймання та зберігання сухих добавок (порошок моркви та паприки, сіль), пастеризація знежиреного молока, сепарація, охолодження знежиреного молока, внесення закваски та сичужного ферменту, сквашування, розрізання згустку та постановка зерна, промивка зерна, обсушка зерна, змішування вершків з сухими інгредієнтами, пастеризація вершків, охолодження вершків, змішування сиру з вершками, розфасовка в полістиролові стаканчики, зберігання готової продукції. Основною сировиною для виготовлення закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини є молоко, закваска, фермент, сушена морква чи паприка та сіль.

Основними методами дослідження що застосовуються у даній роботі є мікроскопіювання, визначення вологоутримуючої здатності, визначення органолептичних показників, масової частки жиру, масової частки вологи, активної кислотності та ступеню синерезису готового продукту. Також для розроблення інтегрованої системи менеджменту для даного продукту було застосовано метод SWOT- аналізу та використано «Дерево прийняття рішень».

Також проведено визначення показників якості сушеної овочевої сировини та готового продукту для визначення якості даного продукту. Згідно фізико-хімічних та органолептичних показників було обрано рецептуру №2 для виготовлення закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви. Для закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки також була обрана рецептурв № 2. Дані закуски відповідають вимогам, зазначеним у ТУ У 10.5-XXX-001:2021 «Закуска на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини».

Розроблено інтегровану систему менеджменту на закуску на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини що складається з системи менеджменту якості та системи менеджменту безпеки, як двох основних незамінних систем, що забезпечують якість продукції. Здійснено SWOT-аналіз оператора ринка, а також визначено політику, цілі та завдання оператора ринку у сфері менеджменту якості та безпеки. Розроблено документовану процедуру «Коригувальні дії» та програми-передумову «Стан здоров'я та гігієна персоналу». Проведено аналіз небезпечних факторів та визначення критичних контрольних точок виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини та розроблено план HACCP.

Також висвітлено інформацію про охорону праці на підприємствах молочної промисловості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Молоко. Производство и переработка: монография / [Галат Б.Ф., Гриненко В.И, Машкин Н.И. и др.]. – Харьков, 2006. – 352 с.
2. Власенко В.В. Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів / Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. – Вінниця: ГПАНІС, 1998. – 200-306 с.
3. Фракційний склад білків та термостійкість молока в залежності від різних способів обробки / [Шурчкова Ю.О., Ромоданова В.О., Недбайло А.Є. та ін. – К.: Молочна промисловість. – № 2(45), 2008. – 57-59 с.
4. Технологія переробки молока / [Перцевий Ф.В, Гурський П.В, Машкін М.І. та ін.]. – Харків: ХДУХТ, 2006. — 378 с.
5. Шкабара Т. Л. Сучасні проблеми якості молочної продукції в Україні / Т. Л. Шкабара // Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки. - 2009. - Вип. 1. - С. 89-99.
6. Козаченко Л. А. Сучасний стан та передумови виникнення кризи на підприємствах молокопереробної промисловості України / Л. А. Козаченко, Ю. Ю. Чебан // Modern economics. - 2017. - № 2. - С. 25-31.
7. Петрова І.А Особливості експертного дослідження сирів при розкритті економічних правопорушень / Петрова І.А , Петров С.О // Одеська національна академія харчових технологій. Наукові праці. – 2014. - випуск 46, том 2. - С. 350-354.
8. Савицька Н. Л. Маркетингове тестування концепцій нового продукту (сиру кисломолочного) / Н. Л. Савицька, О. П. Афанасьєва, А. В. Курлянцева // Бізнес Інформ. - 2016. - № 12. - С. 324-328.
9. Генчева В.І. Вплив жирності сиру на показник його кислотності / Генчева В.І., Семенова А.Д. // Запорізький національний університет. Актуальні питання біології, екології та хімії. – 2017. - Том 14, №2. – с. 82-91.
10. Горюк Ю. В. Мікробіологічна оцінка безпечності сиру кисломолочного "домашнього" виробництва / Ю. В. Горюк // Науковий вісник

- Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки. - 2016. - Т. 18, № 1(2). - С. 177-182.
11. Самілик М. М. Удосконалення технології м'якого кисломолочного сиру підвищенням біологічної цінності / М. М. Самілик // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Харчові технології. - 2017. - Т. 19, № 80. - С. 33-37.
 12. Тютюкова Д.О. Аналіз технологій продукції з сиру кисломолочного як передумова інноваційного задуму нової продукції / Д.О. Тютюкова, Н.Г. Гринченко, П.П. Пивоваров та ін.// Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. – 2017. – Вип. 1(25). – С.103-117.
 13. Гринченко Н. Г. Вплив технологічних чинників на структурно-механічні та технологічні властивості напівфабрикатів із сиру кисломолочного / Н. Гринченко, П. Пивоваров, О. Гринченко, Д. Тютюкова, Р. Плотнікова // Технічні науки та технології. – 2018. – № 2 (12). – С. 204-215.
 14. Романчук І.О. Використання зернових добавок у виробництві молочних продуктів з комбінованим складом сировини / І.О. Романчук, Т.В. Рудакова, Л.О. Моїсеєва // Хлібопродукти: Технологія та якість. – 2017. – С. 27-32.
 15. Онопрійчук, О. О. Сиркові пасти із зерновими інгредієнтами / Онопрійчук, О. О., Грек О. // Продовольча індустрія АПК. 2012. № 4. С. 35–38.
 16. Грек О. В. Технологічні прийоми збереження маси молочно- білкових сумішей з продуктами переробки зернових / О. В. Грек, А. В. Тимчук // Науковий вісник Національного університету харчових технологій. – К., 2013. - № 75. – С. 20–23.

- 17.Іванов, С. В. Визначення стану вологи методом ІЧ-спектроскопії в білково-рослинних сумішах / С. В. Іванов, О. В. Грек, О. О. Красуля // Наукові праці НУХТ. – Т. 20, № 5. – С. 185-192.
- 18.Грек О.В. Комплексна оцінка якості жирових молочних продуктів з рослинними інгредієнтами / Грек О.В., Красуля О.О. // Таврійський науковий вісник - 2010. - №7. - С. 67-74.
- 19.Онопрійчук, О. О. Розроблення технології комбінованого молочно-білкового продукту з рослинними інгредієнтами / О. О. Онопрійчук, О. В. Грек, С. І. Потапенко // Таврійський науковий вісник. – 2006. – № 43. – С. 92–100.
- 20.Грек О. В. Кріоскопічна температура сумішей на основі сиру кисломолочного / О. В. Грек, А. В. Тимчук // Продовольча індустрія.– 2011. - № 3. - С. 20–23.
- 21.Тимчук А.В. Технологічні характеристики білково-рослинних сумішей на основі сиру кисломолочного / А.В. Тимчук, О.В. Грек // Наукові праці НУХТ. – 2012. – С. 22-25.
- 22.Овсієнко, К. В. Дослідження активності води сироватко-вершкових сирів / К. В. Овсієнко, О. В. Грек // Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції : програма та тези матеріалів VIII Міжнародної науково-технічної конференції, 5-6 листопада 2019 р., м. Київ. – Київ : НУХТ, 2019 р. – С. 442-444.
- 23.Красуля О. Гідроліз лактози молочної сироватки з харчовими волокнами / О. Красуля, О. Грек // Продовольча індустрія АПК. - 2013. - № 1. - С. 38-40.
- 24.Шевчук Т.В. Особливості органолептичних та фізико-хімічних показників сиру зернистого різних торгових марок / Т.В. Шевчук // Безпека продуктів харчування та технологія переробки. – 2013.– № 2, (72). – С. 184–188.

- 25.Бородай С.В. Технологія молока і молочних продуктів. Конспект лекцій для студентів спец. 7.091709. / Бородай С.В. – С, 2001. – 32 с.
- 26.Оноприйко А.В Производство молочных продуктов. Практическое пособие / Оноприйко А.В, Хромцов А.Г, Оноприйко В.А. – М.: ИКЦ "Март", Ростов н/Д: издательский центр "Март", 2004. – 384 с.
- 27.Бредихин С.А. Техника и технология переработки молока / Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В.К. – М.: Пищепромиздат, 2001. – 400 с.
- 28.Ромоданова В.А. Изменение редокс-потенциала молока в процессе его обработки / Ромоданова В.А., Шурчкова Ю.А., Недбайло А.Е. – Одеса: Молочна промисловість № 4(53), 2009. – 51-52 с.
- 29.Ростроса Н.К. Курсовое и дипломное проектирования предприятий молочной промышленности / Ростроса Н.К., Мордвинцева П.В. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 260 с.
- 30.Харитонов Д.І. Справочник технолога цельномолочного производства / Харитонов Д.І., Харитонов В.Д. – М.: Пищевая промышленность, 1967. – 290 с.
- 31.Машкін М.І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. Навчальне видання / Машкін М.І., Париш Н.М. – К.: Вища освіта, 2006. – 351 с.
- 32.Ромоданова В.О. Вплив нового способу термомеханічної обробки на технологічні властивості молока / Ромоданова В.О., Шурчкова Ю.О., Недбайло А.Є. – Одеса: Наукові праці. – вип.31. – т.2., 2007. – 180-183 с.
- 33.Будрагина Л.В. Производство кисломолочных продуктов / Будрагина Л.В., Ростроса Н.К. – М.: Агропромиздат, 1986. – 151 с. (Учебники и учебные пособия для подготовки кадров массовых профессий).
- 34.Грек О. В. Технологія сиру кисломолочного та сиркових виробів. Навч. посіб / Грек О. В., Скорченко Т. А. – К.: НУХТ, 2009. – 235 с.

35. Ромоданова В.О. Зміни колоїдної системи білків молока при термовакuumній обробці / Ромоданова В.О., Шурчкова Ю.А., Недбайло А.Є. – К.: Вісник аграрної науки. – №1, 2009. – 61-63 с.
36. Патратый А.П. Справочник для работников лабораторий и предприятий молочной промышленности / Патратый А.П., Аристова В.П. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 431 с.
37. Ромоданова В.О. Сучасний погляд на процеси у технології молочних продуктів / Ромоданова В.О., Шурчкова Ю.А. – К.: Молочна промисловість. – № 6(21), 2005. – 35-37 с.
38. Ромоданова В.О. Вдосконалення первинної обробки молока з використанням процесів вакуумування / Ромоданова В.О., Шурчкова Ю.А. – К.: Молочна промисловість. – № 4(29), 2006. – 34-36 с.
39. Arthur R. Hill Cheese Making Technology e-book / Arthur Hill, Mary Ann Ferrer // Dairy Education Series, 2017. – 70 p.
40. Гисин И.Б. Технология молока и молочных продуктов / Гисин И.Б. – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 374 с.
41. JM Kongo Cottage / Encyclopedia of Food and Health // JM Kongo, FX Malcata, 2016. – 12-13 p.
42. E. Litopoulou-Tzanetaki Cottage cheese / Improving the Flavour of Cheese // E. Litopoulou-Tzanetaki, 2007. – 34-36 p.
43. Скорченко Т. А. Технологія незбираномолочних продуктів / Скорченко Т. А., Поліщук Г.Є., Грек О.В., Кочубей О. В./ За редакцією Скорченко Т. А. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова Книга, 2005. – 264 с.
44. Бусенко О. Т. Технологія виробництва продукції тваринництва: підруч / Бусенко О. Т., Скоцик В. Є., Маценко М. І. та ін.: за ред. О.Т. Бусенка. – К.: «Агроосвіта», 2013. – 492 с.
45. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов: [Справочник] / В.П Шидловская. — М.: Колос, 2000. - 280 с.

46. Ромоданова В.О. Особливості технології білкових продуктів з молочно-соевих сумішей / Ромоданова В.О. Данчук Ю.І. – К.: Молочна промисловість. – №5(14), 2004. – 52-54 с.
47. Forecasting the qualitative indices of albumin-vegetable mixtures during storage / Ivanov S., Grek O., Onopriichuk O., Krasulya O. // *Maisto chemija ir technologija*. 2014. Vol. 48, Issue 2. P. 19–24.
48. Щетинин М.Л. Производство молочных продуктов со злаковыми наполнителями // *Молочная промышленность* / Щетинин М.Л., Уманский М.С., Мусина О.А., Ливинцева И.В.. – 2005. - №10. – С.18.
49. Шурчкова Ю.А. Особенности состава микрофлоры молока при разных способах обработки / [Шурчкова Ю.А., Ромоданова В.А., Ганзенко В.В., Недбайло А.Е. та ін]. – Одеса: Наукові праці. – вип.37. – т.1., 2010. – 316-318 с.
50. Поліщук Г.Є. Технологія молочних продуктів: підруч. / [Г.Є. Поліщук, О.В. Грек, Т.А. Скорченко та ін.]. – К.: НУХТ, 2013. – 502 с.
51. Effect of pH on heat stability of yak milk protein / Li Q., Ma Y., He S., Elfalleh W., Xu W., Wang J., Qiu L. // *International Dairy Journal*. 2014. Vol. 35, Issue 1. P. 102–105.
52. Банковська Н.В. Гігієнічна оцінка стану фактичного харчування дорослого населення України та наукове обґрунтування шляхів його оптимізації / Банковська Н.В.: Дис... канд. наук: 14.02.01 – 2008.
53. Корецький В.Л. До проблеми безпеки харчування та моніторингу якості життя населення України / Корецький В.Л., Орлова Н.М. // *Проблеми харчування*. – 2006. – № 1. – С.42-44.
54. Матасар І.Т. Гігієнічна оцінка стану харчування працездатного населення в сучасних екологічних умовах 2001 года: Автореф. дис... д-ра мед. наук: 14.02.01 / І.Т. Матасар; Нац. мед. ун-т ім. О.О.Богомольця. – К., 2001. – 40 с.

55. Москаленко В.Ф. Фактичний стан харчування населення України та заходи щодо його поліпшення / Москаленко В.Ф. // Журнал АМН України. – 2002. – №4, Т.8. – С. 28-35.
56. Смоляр В.І. Основні тенденції в харчуванні населення України / Смоляр В.І. // Проблеми харчування. – 2007. – №4. – С. 3.
57. Цапалова І.Е. Експертиза ягід та дикорослих рослин / Цапалова І.Е., Губіна М.Д., Позняковській М.В. - Новосибірськ: Сиб. унів. вид-во, 2002 - 180стр.
58. В.В. Шевченко Товарознавство і експертиза споживчих товарів. Підручник / За ред. В.В. Шевченко. М.: ИНФРА-М, 2007. - 544 с. - (Вища освіта)
59. Мікулович Л.С. Товарознавство продовольчих товарів: Учеб. посібник / Л.С. Мікулович, А.В. Локтєв, І.М. Фурс та ін; За заг. ред. О.А. Брильовський. - Мн.: БГЕУ, 2001. - 614 с.
60. Подпрятков Г.І. Способи та технічне забезпечення зберігання плодоовочевої продукції : навч. посіб. / Г.І. Подпрятков, Г.К. Цвіговський, В.С. Таргоня, О.В. Лешишак, С.В. Драгнєв. – К.: ЦП «Компринт», 2015, – 199 с.
61. Волончук С.К. Полноценное питание и инфракрасная сушка растительного сырья / Волончук С.К., Шорников Л.П. // Пищевая промышленность. – 1998. - №5 - С. 16 – 17
62. Молоко-сировина коров`яче. Технічні умови: ДСТУ 3662:2018 – [Чинний від 2019-01- 01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2018. – 12 с. – (Національний стандарт України).
63. Дубініна А. А. Загальна технологія харчових виробництв: навч. посібник / А. А. Дубініна, Ю. М. Хацкевич, Т. М. Попова, С. О. Ленерт. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2016. – 497 с.

- 64.Культури молочнокислих заквасок. Визначення видового складу: ДСТУ IDF 149A:2003– [Чинний від 2005-01- 01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2005. – 18 с. – (Національний стандарт України).
- 65.Старовойтова А. А. Мікробіологія молока і молочних продуктів: навч. посібник / Старовойтова А. А., Зубрицька В. М.. – Біла Церква, 2015. – 153 с.
- 66.Препарати ферментні. Технічні умови: ДСТУ 4457:2005 – [Чинний від 2006-10-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 16 с. – (Національний стандарт України).
- 67.Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусь, А.Г. Храмов, З.В. Волокитина, С.В. Карпычев; Под ред. А.М. Шалыгиной. – М.: КолосС, 2004. – 455 с.
- 68.Морква столова сушена. Технічні умови: ДСТУ 8654:2016 – [Чинний від 2017-07- 01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с. – (Національний стандарт України).
69. Бурдакова А.В Лабораторний практикум з курсу «Оптика» для студентів природничих факультетів / Бурдакова А.В, Жабітенко М.К., Оліх О.Я., Подолян А.О. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2006. – 74с.
70. Менафова Ю. В. «Сучасні напрями розвитку технологій виробництва харчових продуктів» та «Сучасні фізико-хімічні методи у виробництві харчових продуктів»: методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів спеціальності 102 «Хімія» денної форми навчання / уклад. Ю. В. Менафова. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 24 с.
71. Молоко та молочні продукти. Методи визначання вологи та сухої речовини: ДСТУ 8552:2015 – [Чинний від 2017-01-01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 16 с. – (Національний стандарт України).
- 72.Молоко та молочні продукти. Вимірювання рН потенціометричним методом: ДСТУ 8550:2015 – [Чинний від 2017-01-01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 12 с. – (Національний стандарт України).

73. Хамагаева И.С. Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов / И.С.Хамагаева, Р.А.Васильева, Г.Б.Лев, Н.И.Хамнаева, А.В.Романова, А.С.Столярова, С.Б.Тумунова -Улан-Удэ.: Изд-во ВСГТУ, 2000 с.
74. Печериця Ю.: Удосконалена методика проведення SWOT - аналізу підприємств / Ю. Печериця // Проблеми економіки підприємств в сучасних умовах: VII Міжнародн. наук.-практ. конф., 2011. – 295-297 с.
75. Купчик М.П. Методичні вказівки до виконання розділу “Охорона праці” дипломного проекту для студентів технологічних спеціальностей денної та заочної форм навчання / уклад.: М.П. Купчик, М.П. Гандзюк, В.Н. Вендичанський. — К.: УДУХТ, 1999. — 12с.
76. Про охорону праці: Закон України від 14. 10. 1992, станом на 01. 01. 2015 // Відом. Верховної Ради України.
77. Одарченко М.С. Основи охорони праці: підручник / М.С. Одарченко, В.І. Степанов, Я.М. Черненко. Харків: Издательство, 2017. – 334с.
78. Купчик М.П. Основи охорони праці / М.П. Купчик, М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець, В.Н. Вендичанський, А.М. Литвиненко, О.В. Іваненко. — К.: Основа, 2000. — 416с.
79. Гогіташвілі Г. Г. Системи управління охороною праці: навчальний посібник / Г. Г. Гогіташвілі — Львів: Афіша, 2002. — 320с.
80. Апостолюк А. В. Безпека праці, ергономічні та естетичні основи: Навчальний посібник // А. В. Апостолюк, В. С. Джигирей — К. : Знання, 2006. — 215с.
81. Гандзюк М.П. Основи охорони праці : Підручник для студентів вищих навч. закладів / М.П. Гандзюк, Є.П. Желібо, М.О. Халімовський. — К.: Каравела. — 2003. — 408с.
82. Бедрія Я. І. Основи охорони праці: навч. Посібник / Я. І. Бедрія — Львів “Магнолія плюс”, 2004. — 240с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця 1 Балова оцінка органолептичних показників закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви

Назва показника	Характеристика готового продукту (оцінка в балах)				
	1	2	3	4	5
Консистенція та зовнішній вигляд	Неоднорідна суміш зерен та вершків густої консистенції. Неоднорідні вершки з великою кількістю крапель	Однорідна з пом'якшеними зернами та густою консистенцією та густими неоднорідними вершками	Розсипчаста з чітко вираженими зернами, з густими вершками	Розсипчаста з чітко вираженими сирними зернами, густувата, вкрита вершками	Розсипчаста з чітко вираженими сирними зернами, вкритими вершками
Смак та запах	Кислувато-солодкуватий присмак та запах з гіркотою	Кисломолочний присмак, солодкий, злегка гіркуватий присмак	Чистий кисломолочний присмак та запах, солодкий присмак	Чистий кисломолочний, солодкуватий, без солоного присмаку	Чистий, кисломолочний, солодкуватий, злегка солонувато-солодкуватий присмак та запах
Колір	Зерна та вершки неоднорідного кольору з оранжевими краплями	Зерна жовтого кольору, вершки оранжевого кольору	Зерна жовтуватого кольору, вершки оранжевого кольору	Зерна молочного кольору, вершки світло-жовтого неоднорідного кольору	Зерна молочного кольору, вершки світло-жовтого
Гіркота	Яскраво виражена	Виражена	Невиражена	Відсутня	Відсутня

Табл. 2 Балова оцінка органолептичних показників закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки

Назва показника	Характеристика готового продукту (оцінка в балах)				
	1	2	3	4	5
Консистенція та зовнішній вигляд	Неоднорідна суміш зерен та вершків густої консистенції. Неоднорідні вершки з великою кількістю крапель	Однорідна з пом'якшеними зернами та густою консистенцією та густими неоднорідними вершками	Розсипчаста з чітко вираженими зернами, з густими вершами	Розсипчаста з чітко вираженими сирними зернами, густувата, вкрита вершками	Розсипчаста з чітко вираженими сирними зернами, вкритими вершками
Смак та запах	Кислувато-солодкуватий присмак та запах з гіркотою	Кисломолочний присмак, злегка гіркуватий присмак	Чистий кисломолочний присмак та запах, гіркуватий присмак	Чистий кисломолочний, без солоного присмаку	Чистий, кисломолочний, злегка солонувато-солодкуватий присмак та запах
Колір	Зерна та вершки неоднорідного кольору з червоними крапками	Зерна рожевого кольору, вершки червоного кольору	Зерна рожевого кольору, вершки яскраво рожевого кольору	Зерна молочного кольору, вершки світло-рожевого неоднорідного кольору	Зерна молочного кольору, вершки світло-рожеві
Гіркота	Яскраво виражена	Виражена	Невиражена	Відсутня	Відсутня

ПОГОДЖЕНО

Голова державної служби
України з питань безпеки
харчових продуктів та захисту
споживачів

Висновок державної санітарно-
епідеміологічної експертизи

№ _____

від «__» _____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор
Національного університету
харчових технологій,

_____ Шевченко О.Ю.

«__» _____ 20__ р.

Закуска на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини

Технічні умови (проект)

ТУ У 10.5-01234567-001:2021

(вводяться вперше)

Дата надання чинності з

«__» _____ 20__ р.

Чинні до «__» _____ 20__ р.

РОЗРОБЛЕНО

Студентка групи ЯС 2-13М

Махлай А.І

«__» _____ 2021 р.

доцент, кандидат технічних наук

Сидор В.М.

«__» _____ 2021 р.

ЗМІСТ

	С.
Сфера застосування	3
1 Нормативні посилання	3
2 Технічні вимоги	6
3 Вимоги безпеки	10
4 Вимоги до охорони довкілля	10
5 Правила приймання	11
6 Методи контролювання	11
7 Транспортування та зберігання	13
8 Гарантії виробника	13
Додаток А Інформаційні дані про харчову (поживну) та енергетичну цінність (калорійність) 100 г закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини	14
Додаток Б	15

СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ці технічні вимоги поширюються на закуску на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини (далі по тексту закуска), який виробляють з пастеризованого коров'ячого молока, з додаванням порошку моркви чи паприки.

Вимоги цих технічних умов є обов'язковими для господарюючих суб'єктів (підприємств, установ, організацій незалежно від форми власності) та громадян-суб'єктів підприємницької діяльності на території України.

Технічні умови “ Закуска на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини ” можуть використовувати підприємства незалежно від форм власності та підлеглості, громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності за договірними правами або (і) ліцензіями на право виготовлення та реалізацію продукції.

Технічні умови не можуть бути повністю, або частково відтворені, тиражовані і розповсюджені без дозволу Національного університету харчових технологій – організації власника ТУ, що надає дозвіл на тиражування ТУ.

Технічні умови потрібно перевіряти регулярно, але не рідше одного разу на п'ять років після надання їм чинності чи останньої перевірки, якщо не виникає потреби перевіряти їх раніше у разі прийняття нормативно-регламентовано інші вимоги, ніж ті, що встановлені і ТУ.

Вимоги безпеки для життя, здоров'я населення, охорони довкілля викладені в 2.2.4 -2.2.5 та розділі 3 та 4.

Приклад позначення при замовленні «Закуска на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини ТУ У 10.5-01234567-001:2021»

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих технічних умовах є посилання на такі нормативні документи:

- ДСТУ 2212:2003 Молочна промисловість. Виробництво молока та кисломолочних продуктів. Терміни та визначення понять
- ДСТУ 3147–95 Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрихкодів позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції. Загальні вимоги
- ДК 016:2010 Державний класифікатор продукції і послуг, затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 21 жовтня 2015 року N 1329
- ДСТУ 3662:2018 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови
- ДСТУ 8131:2015 Вершки-сировина. Технічні умови
- ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови
- ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості
- ДСТУ 4457:2005 Препарати ферментні. Технічні умови
- ДСТУ IDF 149A:2003 Культури молочнокислих заквасок. Визначення видового складу (IDF 149A:1997, IDT)
- ДСТУ 8654:2016 Морква столова сушена. Технічні умови
- ДСТУ 4834:2007 Молоко та молочні продукти. Правила приймання, відбирання та готування проб до контролювання
- ДСТУ ISO 707-2002 Молоко та молочні продукти. Настанови з відбирання проб (ISO 707:1997, IDT)
- ДСТУ ISO 5538:2004 Молоко та молочні продукти. Відбирання проб. Контроль за якісними ознаками (ISO 5538:1987, IDT)
- ДСТУ 7380:2013 Молоко та молочні продукти. Методи визначення наявності пероксидази й фосфатази (лужної та кислої)
- ДСТУ 8550:2015 Молоко та молочні продукти. Вимірювання рН потенціометричним методом

ДСТУ 8552:2015	Молоко та молочні продукти. Методи визначання вологи та сухої речовини
ДСТУ ISO 11870:2007	Молоко і молочні продукти. Визначення масової частки жиру. Загальні рекомендації щодо використання методів із застосуванням жиромірів (ISO 11870:2000, IDT)
ДСТУ 7670:2014	Сировина і продукти харчові. Готування проб. Мінералізація для визначання вмісту токсичних елементів
ДСТУ EN 12955-2001	Продукти харчові. Визначання афлатоксину-В1 та суми афлатоксинів В1, В2, G1 та G2 у зернових культурах, фруктах з твердою шкіркою та похідних від них продуктах. Метод високоефективної рідинної хроматографії за допомогою постколонкової дериватизації
ГОСТ 30178–96	Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов (Сировина та продукти харчові. Атомно-абсорбційний метод визначання токсичних елементів)
ДСТУ 7670:2014	Сировина і продукти харчові. Готування проб. Мінералізація для визначання вмісту токсичних елементів
ГН 6.6.1.1-130-2006	Державні гігієнічні нормативи Допустимі рівні вмісту радіонуклідів 137Cs та 90Sr у продуктах харчування та питній воді
ДСТУ IDF 122C:2003	Молоко і молочні продукти. Підготовка проб і розведень для мікробіологічного дослідження (IDF 122C:1996, IDT)
ДСТУ IDF 100B:2003	Молоко і молочні продукти. Визначення кількості мікроорганізмів. Метод підрахунку колоній за температури 30 <град>C (IDF 100B:1991, IDT)
ДСТУ IDF 93A:2003	Молоко і молочні продукти. Визначення <i>Salmonella</i>

ДСТУ IDF 83:2003	Молоко і молочні продукти. Стандартний метод визначання термонуклеази, продукованої коагулазопозитивними стафілококами у молоці та молочних продуктах (IDF 83:1978, IDT)
ДСТУ 7140:2009	Молоко та молочні продукти. Метод підрахування кількості колі форм та кишкової палички (<i>E. coli</i>) за допомогою пластин
ДСТУ 8691:2016	Стічні води. Настанови щодо встановлення технологічних нормативів відведення дощових стічних вод у водні об'єкти
ДСТУ 7873:2015	Охорона ґрунтів. Заходи з охорони ґрунтів від дефляції. Загальні вимоги
ДСП-201-97	Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами)
ДСН 3.3.6.037-99	Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку
ГОСТ 25776-83	Продукция штучная и в потребительской таре. Упаковка групповая в термоусадочную пленку

1.1 Види

Закуска на основі сиру зернистого існує таких видів:

- закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви
- закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки

2 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

2.1 Закуска повинен вироблятися у відповідності до вимог цих технічних умов за рецептурами та технологічними інструкціями, з дотриманням санітарних правил для підприємств молочної промисловості, затверджених у встановленому порядку з дотриманням Державних санітарних правил для молокопереробних підприємств ДСП 4.4.4-011-98.

2.2 Вимоги до готової продукції

2.2.1 За органолептичними показниками закуска повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1 – Органолептичні показники закуски

Назва показника	Характеристика
Консистенція та зовнішній вигляд	М'яка сирна маса з чіткими розсипчастими зернами, вкритими вершками
Смак та запах	Чистий кисломолочний, вершковий з присмаком та ароматом моркви (паприки)
Колір	Зерна від кремового до жовтуватого, вершки світло-оранжеві (при додаванні моркви) Зерна від світло-рожевого до рожевого, вершки світло-червоні (при додаванні паприки) Колір однорідний

2.2.2 За фізико-хімічними показниками закуска повинен відповідати вимогам, зазначеним в таблиці 2.

Таблиця 2 - Фізико-хімічні показники закуски

Назва показника	Нормативне значення
Масова частка жиру, % не менше	2,0
Масова частка вологи, % не більше	80,0
Масова частка повареної солі, % не більше	1,0
Кислотність, ° Т, не більше	150
Температура при випуску з підприємства, °С	8
Фосфатаза	Відсутність
Активна кислотність, рН, в межах	3,6-4,4

Примітка. Допускається в окремих одиницях тари відхилення масової частки жиру та вологи $\pm 0,1\%$

2.2.3 За мікробіологічними показниками закуска повинна відповідати вимогам, зазначеним в таблиці 3.

Таблиця 3 – Допустимі норми за мікробіологічними показниками закуски

Назва показника	Нормативне значення
Загальна кількість молочної мікрофлори в 1г	Не менше $1 \cdot 10^6$
Бактерії групи кишкової палички в 1г продукту	Не допускається
Патогенна мікрофлора, в тому числі Salmonella, в 25 г продукту	Не допускається
Staph. Aureus в 0,01 г продукту	Не допускається

2.2.4 За вмістом токсичних елементів та мікотоксинів закуска повинна відповідати нормам, наведеним у наказі № 368 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах».

Таблиця 4 – Допустимі рівні токсичних елементів та мікотоксинів закуски

Назва елемента	Гранично допустимі рівні, мг/кг, не більше
<i>Токсичні елементи:</i>	
Свинець	0,3
Кадмій	0,2
Миш'як	0,2
Ртуть	0,02
Мідь	4,0
Цинк	50,0
<i>Мікотоксини:</i>	
Афлатоксин В ₁	Не допускається ($\leq 0,001$)
Афлотоксин М ₁	0,0005

2.2.5 За вмістом антибіотиків, залишкової кількості пестицидів та гормональних препаратів продукт не повинно бути перевищення гранично-допустимих значень згідно ГН 6.6.1.1-130-2006.

2.3 Вимоги до сировини і матеріалів

2.3.1 Для виробництва закуски використовують таку сировину:

- молоко коров'яче, не нижче I сорт, згідно ДСТУ 3662:2018
- вершки з коров'ячого молока з масовою часткою жиру не більше 20-30%, кислотністю не вище 20 ° T, згідно ДСТУ 8131:2015
- сіль кухонна згідно з ДСТУ 3583:2015
- вода питна згідно з ДСТУ 7525:2014
- фермент згідно з ДСТУ 4457:2005
- закваска за ДСТУ IDF 149A:2003
- порошок моркви згідно з ДСТУ 8654:2016
- паприка сушена за вимогами чинної нормативної документації

2.3.2 Сировину та напівфабрикати іноземного виробництва використовують за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я та сертифіката відповідності центрального органу виконавчої влади з питань технічного регулювання та споживчої політики.

2.3.3 Кожна партія, що надходить на виробництво, повинна супроводжуватись документом про якість із зазначенням у ньому відповідності нормам безпеки.

2.3.4 Вміст у сировині токсичних елементів та мікотоксинів регламентовано згідно з наказом 368 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах», вміст пестицидів регламентовано згідно з ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001, вміст радіонуклідів регламентовано згідно з ДГН 6.6.1.1.130-2006, мікробіологічні показники в сировині регламентовано згідно з чинною нормативно-технічною документацією.

2.4 Пакування

2.4.1 Готові вироби паковують в полімерні стаканчики об'ємом 150 мл з кришечками згідно ТУ У 25.2-21640229.001-2001 з додатковою платинкою згідно ДСТУ ГОСТ 745:2004.

2.4.2 Закуски виготовляють масою 130г.

2.4.3 Продукт паковують в споживчу тару з подальшим укладанням в транспортну тару гофровані ящики згідно ДСТУ 9142:2019. Формування групової упаковки проводять відповідно до ГОСТ 25776.

2.4.4 Укладання транспортного пакета здійснюють так, щоб була видна маркування не менше однієї одиниці груповий упаковки і / або транспортної тари з кожної бічної сторони транспортного пакета. Вкладання транспортного пакета здійснюють способами, які забезпечують збереження нижніх рядів груповий упаковки і / або транспортної тари без їх деформації.

2.5 Термін максимальної витримки на підприємстві.

Термін максимальної витримки на підприємстві після фасування в стаканчики 36 годин.

2.6 Маркування

2.6.1 Упаковані вироби повинні мати маркування, нанесене безпосередньо на пакувальний матеріал або етикетку, яку наклеюють на пакування. Маркування повинно здійснюватися згідно закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 06.12.2018 № 2639-VIII.

2.6.2 Маркування повинно містити таку інформацію:

- назва харчового продукту;
- перелік інгредієнтів;
- вміст лактози в продукті;
- кількість харчового продукту в установлених одиницях вимірювання;
- мінімальний термін придатності або дата "вжити до";

- найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів, відповідального за інформацію про харчовий продукт;
- інформація про поживну цінність харчового продукту.

2.6.3 Маркування наносять на етикетку, ярлик, поверхню споживчого та транспортного пакування способом, який забезпечує чіткість читання.

2.6.4 Приклад позначення: «Закуска на основі сиру зернистого у вершках з додаванням порошку моркви згідно з ТУ У 10.5-01234567-001:2021», «Закуска на основі сиру зернистого у вершках з додаванням порошку паприки згідно з ТУ У 10.5-01234567-001:2021».

3 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

3.1 Під час виготовлення даної продукції потрібно дотримуватись вимог безпеки.

3.2 Технологічне устаткування повинно відповідати вимогам.

3.3 Технологічний процес повинен здійснюватися згідно.

3.4 Повітря робочої зони повинно відповідати вимогам.

3.5 Контроль виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку згідно з ДСН 3.3.6.037.

3.6 В усіх виробничих приміщеннях повинна бути передбачена постійно-діюча припливно-витяжна, природна чи змішана вентиляція.

3.7 Освітлення виробничих приміщень повинно відповідати вимогам ДСН 3.3.6.042.

3.8 При необхідності працівників забезпечують засобами індивідуального захисту, санітарним спецодягом.

4 ВИМОГИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

4.1 Стічні води під час виробництва зазначеної продукції повинні підлягати очищенню та відповідати вимогам ДСТУ 8691.

4.2 Контроль за шкідливими викидами в атмосферу здійснюють відповідно з вимогами ДСП 201.

4.3 Охорону ґрунту від забруднення побутовими та виробничими відходами проводять згідно з ДСТУ 7873.

4.4 Утилізація неякісної та небезпечної продукції відбувається згідно з вимогами Закону України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» від 14.01.2000 р. №1393-XIV.

4.5 Охорона атмосферного повітря населених міст згідно ДСП-201-97.

5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

5.1 Правила приймання - згідно з ДСТУ 4834:2007.

5.2 Для перевірки відповідності продукту вимогам цього стандарту, проводять приймально-здавальні випробування відповідно до ДСТУ ISO 707-2002 і періодичні випробування.

5.3 Приймально-здавальні випробування проводять методом вибіркового контролю для кожної партії продукту на відповідність вимогам цього стандарту: за якістю упаковки, правильності нанесення маркування, маси нетто продукту, органолептичними і фізико-хімічними показниками.

5.4 Періодичні випробування проводять за показниками безпеки (вмістом токсичних елементів, мікотоксинів, Антибіотиків, пестицидів, радіонуклідів, мікробіологічними показниками, ГМО) відповідно до програми виробничого контролю.

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

6.1 Контролювання показників якості

6.1.1 Методи відбору проб для визначення органолептичних показників та маси виробів здійснюються згідно з ДСТУ ISO 5538:2004.

6.1.2 Методи контролювання показників якості:

- Масова частка жиру за ДСТУ ISO 11870:2007
- Масова частка вологи за ДСТУ 8552:2015
- Фосфатаза за ДСТУ 7380:2013
- Активна кислотність за ДСТУ 8550:2015

– Масова частка повареної солі

Масову частку повареної солі визначають методом з аргентум нітратом без попереднього озолення:

5 г продукту, поміщають у склянку місткістю 100 см³, доливають 50 см³ дистильованої води, нагрітої до 90 °С. Продукт добре розтирають скляною паличкою і вміст склянки кількісно переносять в мірну колбу місткістю 100 см³ за допомогою дистильованої води, нагрітої до 70-80 °С. Мірну колбу з вмістом охолоджують до 20 °С, доливають дистильованою водою до мітки, добре перемішують і фільтрують через сухий фільтр в чисту, суху колбу. Якщо фільтрат виходить мутний, його переливають назад в мірну колбу і фільтрування повторюють. У конічну колбу піпеткою доливають 50 см³ фільтрату, додають 5-8 крапель розчину калій хромату і фільтрат титрують розчином аргентум нітрату при постійному збовтуванні до появи слабого цегляно-червоного забарвлення, який не зникає при збовтуванні і подрібненні паличкою великих частинок осаду.

Масову частку хлористого натрію в солоних сирних виробх X₂%, обчислюють за формулою:

$$X_2 = V \cdot 100 / m \cdot 50 ,$$

де V - об'єм розчину аргентум нітрату (1 см³ якого відповідає точно 0,01 г натрій хлориду), витраченого на титрування 50 см³ фільтрату, см³ ;

m - маса наважки продукту, г.

За остаточний результат аналізу приймають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, допустимі розбіжності яких не повинні перевищувати 0,2%.

– Кислотність

У конічну колбу на 150-200 см³ піпеткою відміряють 10 см³ подрібненої проби, 20 см³ дистильованої води і додають 2-3 краплі 1%-вого спиртового розчину фенолфталеїну. Суміш старанно перемішують і титрують водним розчином гідроксиду натрію концентрацією, 1 моль/дм³ до появи слабо-

рожевого забарвлення відповідно до контрольного еталону, яке не зникає впродовж 1 хв. Кислотність молока в градусах Тернера дорівнює об'єму водного розчину гідроксиду натрію, витраченого на нейтралізацію 1° cm^3 молока, помноженого на 1° . Розбіжність між паралельними визначеннями має бути не більше $2,6^{\circ}\text{T}$. Як виключення, для оцінки нетоварного молока допускають визначення кислотності без додавання води, одержаний при цьому показник зменшують на 2°T .

6.2 Контролювання показників безпеки

6.2.1 Токсичні елементи

6.2.1.1 Готування проб для визначення токсичних елементів згідно з ДСТУ 7670:2014.

6.2.1.2 Методи контролювання токсичних елементів згідно з ГОСТ 30178–96.

6.2.2 Мікотоксини

6.2.2.1 Методи контролювання мікотоксинів згідно з ДСТУ EN 12955:2001

6.2.3 Радіологічні показники – згідно з ДГН 6.6.1.1.130.

6.2.4 Мікробіологічні показники

6.2.4.1 Готування проб для визначення мікробіологічних показників згідно ДСТУ IDF 122C:2003

6.2.4.2 Мікробіологічні показники:

- Загальна кількість молочної мікрофлори згідно ДСТУ IDF 100B:2003
- Бактерії групи кишкової палички згідно ДСТУ 7140:2009
- Патогенна мікрофлора, в тому числі Salmonella згідно ДСТУ IDF 93A:2003
- Staph. Aureus згідно ДСТУ IDF 83:2003

7 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Транспортування та зберігання готової продукції

7.2 Реалізація продукції у роздрібній торгівельній мережі здійснюється за наявності інформації, поданої підприємством-виробником, про енергетичну та харчову цінність, вміст білка, жиру у 100 грам продукту.

7.3 Зберігання готової продукції здійснюють за температури 4 (± 2) °С.

8 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

8.1 Виробник гарантує відповідність закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви (паприки) цьому стандарту за умови дотримання правил зберігання та транспортування. Виробником встановлений мінімальний термін придатності 14 діб.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

Інформаційні дані про харчову (поживну) та енергетичну цінність (калорійність) г закуски:

Хімічний склад закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви (паприки) на 100 грам продукту Таблиця А

	Білки,г	Жири,г	Вуглеводи,г	Енергетична цінність, кКал	Вітаміни, мг						
					β-каротин	РР	С	А	Е	Холін	Лікопін
Закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви	15,95	1,99	2,27	91	0,2	0,01	0,06	-	-	-	-
Закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки	16	2,1	2,32	92	-	-	0,01	15	18,2	0,3	0,61

Примітка. За необхідності приведення калорійності до одиниць СІ (у кДж) необхідно використовувати коефіцієнт перерахунку 1ккал=4,174 кДж

ДОДАТОК Б

ЛИСТ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН ТЕХНІЧНИХ УМОВ:

Назва	Номери сторінок				№ документа	Підпис	Дата	Термін введення
	змінених	замінених	нових	анульованих				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

ПОГОДЖЕНО

Голова державної служби
України з питань безпеки
харчових продуктів та захисту
споживачів
Висновок державної санітарно-
епідеміологічної експертизи
№ _____
від «__» _____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор
Національного університету
харчових технологій,
_____ Шевченко О.Ю.
«__» _____ 20__ р.

**Закуска на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої
сировини**

Технічна інструкція (проект)

Згідно ТУ У 10.5-01234567-001:2021

(вводяться вперше)

Дата надання чинності з

«__» _____ 20__ р.

Чинні до «__» _____ 20__ р.

РОЗРОБЛЕНО

Студентка групи ЯС 2-13М

Махлай А.І

доцент, кандидат технічних наук

Сидор В.М.

«__» _____ 2021 р.

2021

ЗМІСТ

Сфера застосування	С.
	3
1. Види	3
2. Характеристика сировини та основних матеріалів	3
3. Технічні вимоги	3
4. Витрати сировини та основних матеріалів	5
5. Технологічний процес	6
6. Додаток А	10

СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ця технічна інструкція поширюються на закуску на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини (далі по тексту закуска), який виробляють з пастеризованого коров'ячого молока, з додаванням порошку моркви чи паприки.

1. ВИДИ

1.1 Закуска на основі сиру зернистого згідно даної ТІ існує таких видів:

- закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви
- закуска на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ

Для виробництва даного продукту необхідна наступна сировина та основні матеріали:

- молоко коров'яче, не нижче I сорт, згідно ДСТУ 3662:2018
- вершки з коров'ячого молока з масовою часткою жиру не більше 20-30%, кислотністю не вище 20 ° T, згідно ДСТУ 8131:2015
- сіль кухонна згідно з ДСТУ 3583:2015
- вода питна згідно з ДСТУ 7525:2014
- фермент згідно з ДСТУ 4457:2005
- закваска за ДСТУ IDF 149A:2003
- порошок моркви згідно з ДСТУ 8654:2016
- паприка сушена за вимогами чинного законодавства

3. ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

3.1 Продукт повинен бути виготовлений згідно вимог даних технологічних інструкцій та відповідних санітарних правил.

3.2 За органолептичними показниками закуска повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1 – Органолептичні показники закуски

Назва показника	Характеристика
Консистенція та зовнішній вигляд	М'яка сира маса з чіткими розсипчастими зернами, вкритими вершками
Смак та запах	Чистий кисломолочний, вершковий з присмаком та ароматом моркви (паприки)
Колір	Зерна від кремового до жовтуватого, вершки світло-оранжеві (при додаванні моркви) Зерна від світло-рожевого до рожевого, вершки світло-червоні (при додаванні паприки) Колір однорідний

3.3 За фізико-хімічними показниками закуска повинна відповідати вимогам, зазначеним в таблиці 2.

Таблиця 2 - Фізико-хімічні показники закуски

Назва показника	Нормативне значення
Масова частка жиру, % не менше	2,0
Масова частка вологи, % не більше	80,0
Масова частка повареної солі, % не більше	1,0
Кислотність, ° Т, не більше	150
Температура при випуску з підприємства, °С	8
Фосфатаза	Відсутня
Активна кислотність, рН, в межах	3,6-4,4

Примітка. Допускається в окремих одиницях тари відхилення масової частки жиру та вологи $\pm 0,1\%$

3.4 За мікробіологічними показниками закуска повинна відповідати вимогам, зазначеним в таблиці 3.

Таблиця 3 – Допустимі норми за мікробіологічними показниками закуски

Назва показника	Нормативне значення
Загальна кількість молочної мікрофлори в 1г	Не менше $1 \cdot 10^6$
Бактерії групи кишкової палички в 1г продукту	Не допускається
Патогенна мікрофлора, в тому числі Salmonella, в 25 г продукту	Не допускається
Staph. Aureus в 0,01 г продукту	Не допускається

3.5 За вмістом токсичних елементів та мікотоксинів закуска повинна відповідати нормам, наведеним у наказі № 368 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах».

Таблиця 4 – Допустимі рівні токсичних елементів та мікотоксинів закуски

Назва елемента	Гранично допустимі рівні, мг/кг, не більше
<i>Токсичні елементи:</i>	
Свинець	0,3
Кадмій	0,2
Миш'як	0,2
Ртуть	0,02
Мідь	4,0
Цинк	50,0
<i>Мікотоксини:</i>	
Афлатоксин В ₁	Не допускається ($\leq 0,001$)
Афлатоксин М ₁	0,0005

3.6 За вмістом антибіотиків, залишкової кількості пестицидів та гормональних препаратів продукт не повинно бути перевищення гранично-допустимих значень.

4. ВИТРАТИ СИРОВИНИ ТА ОСНОВНИХ МАТЕРІАЛІВ

4.1 Витрати сировини та основних матеріалів на виготовлення 1 тони готового продукту враховуються у відповідності з зазначеними рецептурами та фактичними втратами, але не більше 1%. Норми втрати сировини при фасуванні 1 тони продукту становлять 10 кг.

4.2 Норми витрат основних матеріалів зазначені у таблиці 5

Таблиця 5. Норми витрат основних пакувальних матеріалів на 1 тону готового продукту

Кількість тари, шт	Стаканчики	Кришечки	Ящиків
Готовий продукт у стаканчиках, 130мл.	6666	6666	323

4.3 Рецептатура на закуску на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви зазначена у таблиці 6.

Таблиця 6. Рецептатура на закуску на основі сиру зернистого з додаванням порошку моркви з розрахунку на 1 тону готового продукту

Інгредієнти	Маса, кг
Молоко незбиране	8 587,45
– 3 нього вершків	864,95
Сіль	8,65
Морква	5,8

4.4 Рецептатура на закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки зазначена у таблиці 7.

Таблиця 7 Рецептатура на закуски на основі сиру зернистого з додаванням порошку паприки з розрахунку на 1 тону готового продукту

Інгредієнти	Маса, кг
Молоко незбиране	8 587,15
– 3 нього вершків	864,95
Сіль	8,65
Паприка	6,1

5. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС

5.1 Технологічний процес виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням сушеної овочевої сировини здійснюється в такій послідовності:

1. Приймання молока
2. Фільтрація
3. Зберігання молока
4. Приймання та зберігання ферментних препаратів та закваски
5. Приймання та зберігання сухих добавок (порошок моркви та паприки, сіль)
6. Сепарація
7. Пастеризація знежиреного молока
8. Охолодження знежиреного молока
9. Внесення закваски та сичужного ферменту

- 10.Сквашування
- 11.Розрізання згустку та постановка зерна
- 12.Промивка зерна
- 13.Обсушка зерна
- 14.Змішування вершків з сухими інгредієнтами
- 15.Пастеризація вершків
- 16.Охолодження вершків
- 17.Змішування сиру з вершками
- 18.Розфасовка в полістиролові стаканчики
- 19.Зберігання готової продукції

5.2 Опис технологічного процесу

Як сировину використовують доброякісне свіже молоко цільне і знежирене кислотністю не вище 20°Т. По жиру молоко нормалізують з урахуванням змісту в ньому білка (по білковому титрі), що дає більш точні результати.

Пастеризація молока

Нормалізоване й очищене молоко направляють на пастеризацію при 78-80°С з витримкою 20-30 сек.

Сепарування молока

При сепаруванні молока у відкритих сепараторах унаслідок контакту з повітрям у вершках і знежиреному молоці утвориться значна кількість піни. Утворення піни починається в прийомних ріжках, а завершується в резервуарах для резервування продуктів сепарування.

Сквашування молока

Пастеризоване молоко проохолоджують до температури сквашування (у теплу пору року до 28-30°С, у холодну - до 30-32°С і направляють у спеціальні ванни для вироблення сиру. Закваску для виробництва сиру виготовляють на чистих культурах мезофільних молочнокислих стрептококів і вносять у молоко в кількості від 1 до 5%. Тривалість сквашування після внесення

закваски складає 6-8 год.

Відділення сироватки із сиру

Готовність згустку визначають по його кислотності (150 °Т) і візуально – згусток повинен бути щільним, давати рівні гладкі краї на зламі з виділенням Прозорої зеленуватої сироватки. Сквашування сичужно-кислотним способом відбувається протягом 4-6 год. Важливо правильно визначити кінець сквашування, тому що при недосквашеному згустку виходить кислий сир масткої консистенції.

При виробництві сиру зернистого сироватко-зернова суміш із сировиготовлювача перекачується в резервуар для промивання й охолодження зерна, де проводиться промивання пастеризованою охолодженою водою. Перед подачею в резервуар для промивання зерна пастеризованою охолодженою водою, сироватка з нього відокремлюється. Промивна вода пастеризується при 95°С с автоматичною підтримкою в потоці заданого рівня рН води і прохолоджується до температури, необхідної для відповідного промивання.

Після промивання зерно з водою перекачується в відокремлювач води, з якого сирне зерно надходить у змішувачі для змішування з вершками. Змішувач закритого типу має спеціальні мішалки, що не ушкоджують зерно та забезпечує повне вивантаження готового продукту. Тривале перебування зерна у вершках робить його більш ніжним, що може порушити його форму при фасуванні. Тому сирне зерно з вершками потрібно максимально швидко розфасувати. У вершки, що додаються до готового сирного зерна попередньо вносять сіль і рослинні добавки, і суміш прохолоджується в потоці.

Розфасовка і збереження

Готовий сир фасують масою нетто 130г у стаканчики й укладають у шухляди. Сир зберігають до реалізації не більше 36 год при температурі камери не вище 8 °С і вологості 80-85%. Якщо термін збереження буде перевищений через

ферментативні процеси, що не припиняються, у сирі починають розвиватися дефекти.

5.3 Фасування та транспортування згідно пункту 2.7 та розділу 7 вказаних технічних умов на даний продукт.

5.4 Маркування згідно пункту 2.6 вказаних технічних умов на даний продукт.

ДОДАТОК А

ЛИСТ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН ТЕХНІЧНИХ УМОВ:

Назва	Номери сторінок				№ документа	Підпис	Дата	Термін введення
	змінених	замінених	нових	анульованих				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

План НАССР виробництва закуски на основі сиру зернистого з додаванням сухої овочевої сировини

Етап	Небезпечний фактор	№ ККТ	Граничне значення	Процедура моніторингу					Коригувальні дії	Протокол НАССР
				Що?	Як?	Де?	Хто?	Періодичність		
Пастеризація молока	Б: БГКП, МАФАНМ	ККТ 1Б	Відсутність	Температура 80-82 °С	Термометр	На пастеризаційній установці	Оператор пастеризаційної установки	Під час кожної пастеризації молока	Зупинка процесу та зняття продукту з лінії. Повідомлення майстра та технолога. Після чого повторна пастеризація з підвищенням температури пастеризації або переведення на склад неліквіду.	Журнал процесу пастеризації молока, журнал обліку виявлених невідповідностей
Сквашування	Б: БГКП, МАФАНМ	ККТ 2Б	Відсутність	Температура 72-80°С рН згустка 4,65-4,80	Термометр годинник рН-метр	У ванні для сквашування	Технолог	Перші 4 години – кожні 30 хв Наступні – кожні 10 хв	При підвищенні рН згустка чи температури сквашування продукт знімається з виробництва та переводиться на склад неліквіду	Журнал процесу сквашування, журнал обліку виявлених невідповідностей
Фільтрування суміші вершків	Ф: сміттєві та сторонні домішки	ККТ 3Ф	Відсутність сторонніх домішок	Цілісність сит	Візуально	У фільтрувальній установці	Оператор фільтрувальної установки	Перед початком та в кінці процесу	При пошкодження сит необхідно зупинити процес фільтрування, вилучити партію суміші та перегнати через металоманітні вловлювачі та відправити на повторну фільтрацію. Замінити пошкоджені частини	Журнал процесу фільтрування суміші вершків, журнал обліку виявлених невідповідностей
Пастеризація вершків	Б: БГКП, МАФАНМ	ККТ 4Б	Відсутність	Температура 80-82 °С	Термометр	На пастеризаційній установці	Оператор пастеризаційної установки	Під час кожної пастеризації	Зупинка процесу та зняття продукту з лінії. Повідомлення майстра та технолога. Після чого повторна пастеризація з підвищенням температури пастеризації або переведення на склад неліквіду.	Журнал процесу пастеризації вершків, журнал обліку виявлених невідповідностей

№п/п	Параметри компетентності	Начальник відділу якості на підприємстві	Інженер-хімік	Начальник сирного цеху	Технолог молочного цеху	Майстер сирного цеху	Начальник відділу збуту
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Рівень професійної підготовки (за рівнем освіти)	Спеціаліст (Національний університет харчових технологій)	Спеціаліст (Одеський технічний університет)	Магістр (Білоцерківський аграрний університет)	Спеціаліст (Національний університет харчових технологій)	Спеціаліст (Білоцерківський аграрний університет)	Спеціаліст (Національний університет харчових технологій)
2	Досвід роботи у харчовій галузі промисловості	8 років	6 роки	4 роки	2 років	3 років	6 років
3	Досвід роботи в сфері управління безпеністю харчових продуктів	6 років	4 років	4 років	2 років	4 років	4 років
4	Знання принципів HACCP	+	+	+	+	+	+
5	Знання вимог стандартів щодо безпеності продукції	+	+	+	+	+	+
6	Знання систем управління безпеністю харчовими продуктами	+	+	+	+	+	+
7	Досвід аудиторської діяльності	+	+	+	+	+	+
8	Досвід розробки планів коригувальних дій	+	+	+	+	+	+
9	Досвід управління персоналом	6 років	3 років	6 років	2 років	4 років	3 років
10	Досвід роботи з нормативно-технічною документацією	+	+	+	+	+	+

**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ
ПРОГРАМА-ПЕРЕДУМОВА**

«Стан здоров'я та гігієна персоналу»

2021 р.

ЗМІСТ

СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	3
1. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ	3
2.НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ	3
3.ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ	3
4.ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ	3
5.ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ПОВЕДІНКИ ПРАЦІВНИКІВ НА ХАРЧОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ	3
6. <u>ПРОТОКОЛИ</u> ПРОГРАМИ-ПЕРЕДУМОВИ «ЩОДО ЗДОРОВ'Я ТА ГІГІЄНИ ПЕРСОНАЛУ »	6
ДОДАТОК 1	7
ДОДАТОК 2	
АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН	9

СФЕРА ЗАСТОСУАННЯ

Дана програма-передумова встановлює правила та інструкції поведінки персоналу, відвідувачів, які можуть контактувати з харчовим продуктом. Положення цієї документованої процедури призначені для всіх структурних підрозділів підприємства.

1. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Дана методика обов'язкова для всіх структурних підрозділів підприємства.

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

При розробці даної документованої процедури використані такі нормативні документи:

- ISO 9000: 2015 «Системи менеджменту якості. Основоположні принципи і словник»;
- ISO 22000 : 2018 «Система менеджменту безпечності. Вимоги»
- Порядок управління документацією;
- Порядок управління записами у сфері безпечності.

3. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

У даній документованій процедурі використовуються терміни та їх визначення з ISO 9000:2015 «Системи менеджменту якості. Основоположні принципи і словник» та відповідно до ISO 22000:2018 «Система менеджменту безпечності. Вимоги».

4. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ

Відповідальність за функціонування й актуалізацію даної методики несе начальник лабораторії.

Відповідальність за виконання вимог даної методики несуть керівники всіх структурних підрозділів, в тому числі й керівник підприємства.

5. ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ПОВЕДІНКИ ПРАЦІВНИКІВ НА ХАРЧОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

5.1 Загальні правила поведінки

1. До роботи допускаються працівники, які пройшли всі інструктажі з техніки безпеки та зробили підписи у відповідних журналах

2. На роботу слід приходити вчасно адже в разі запізнення працівник починає зайве метушіння, що може призвести до порушення гігієнічних та технологічних умов виробництва продукції.

3. Роботу слід виконувати згідно з інструкцій та рецептур, затверджених головним технологом підприємства

4. У разі виявлення якихось невідповідностей необхідно негайно повідомити про це головного технолога підприємства.

5. У разі виникнення несправності обладнання ні в якому разі не лагодити його власноруч, а звернутися до головного технолога.

6. Обов'язково дотримуватись особистої гігієни.

7. Прийом їжі повинен здійснюватися в спеціальних буфетах, їдальнях. Чи не дозволяється приймати їжу безпосередньо на робочому місці, так як в готову продукцію можуть потрапити залишки їжі, паперу і т. д. У виробничих приміщеннях повинен знаходитися титан з питною водою, а також автомат з газованою водою.

8. Забороняється куріння у виробничих приміщеннях щоб уникнути попадання в готову продукцію попелу, недопалків, сірників. Для куріння відводяться спеціальні місця.

9. У технологічних виробничих приміщеннях категорично забороняється зберігання аптечок. Аптечки повинні бути розміщені в тамбурах технологічних виробничих приміщень, діляниць, в побутових приміщеннях. В аптечках не рекомендується тримати сильнопахнущі і фарбувальні ліки (наприклад, замість спиртового розчину йоду мати перекис водню).

5.2 Правила особистої гігієни працівників харчових підприємств

1) приходити на роботу в чистому особистому одязі і взутті; при вході на підприємство ретельно очищати одяг;

2) перед початком роботи прийняти душ, надіти чистий санітарний одяг, підібрати волосся під ковпак або косинку; санітарна одяг має бути на зав'язках; категорично забороняється застосування гудзиків, гачків і т.д.; забороняється застібати санітарний одяг шпильками, голками, зберігати в кишенях халатів цигарки, шпильки, гроші та інші предмети, а також носити на робочому місці намиста, сережки, кліпси, брошки, кільця і інші прикраси; в кишенях санітарного одягу може зберігатися тільки акуратно підрубаний носовичок;

3) дотримуватися чистоти рук, обличчя, коротко стригти нігті ;

4) не приймати їжу і не палити у виробничих приміщеннях; прийом їжі і паління дозволяються тільки в спеціально відведених для цього місцях.

Перед відвідуванням туалету санітарний одяг знімають і вішають на гачку (вішаки), призначеному для цього. Після відвідування туалету необхідно вимити руки з милом і продезінфікувати їх будь-яким дозволеним дезінфікуючим засобом.

Найважливіше значення для працівників підприємств харчової промисловості має утримування рук в бездоганній чистоті. Деякі операції при приготуванні хлібобулочних, здобних і борошняних кондитерських виробів, виробляються вручну, і виникає небезпека бактеріального забруднення напівфабрикатів і готової продукції. Нігті необхідно стригти коротко, оскільки під ними можуть перебувати мікроорганізми і яйця глистів. Руки треба ретельно мити теплою водою з милом і щіткою, а після відвідування туалету, зіткнення з забрудненими предметами, тарою, взуттям, після куріння і т. д. дезінфікувати антисептиком, а потім обполіскувати чистою водою.

5) на шкірі рук не повинно бути подряпин, нагноєнь, опіків, порізів, в яких знаходяться стафілококи і стрептококи. Ці мікроорганізми при попаданні

на продукт викликають його зараження. Ранки треба змащувати настоянкою йоду і не допускати такого робочого до роботи, пов'язаної з безпосередньою обробкою продукту. Це важливо при приготуванні кремів і кремових виробів.

6) робочі хлібопекарського та кондитерського виробництва повинні бути забезпечені санітарним одягом. Санітарний одяг призначений для захисту харчових продуктів від можливого бактеріального та механічного забруднення одягом робітника в процесі приготування або відпуску готової продукції.

До санітарного одягу відносяться халати, куртка, штани, фартух, косинка або ковпак. Санітарна одяг має бути білого кольору, завжди чистою і повністю закривати особисту одяг. Косинки і ковпаки повинні щільно облягати голову, щоб оберегти продукцію від попадання волосся.

7) не можна застібати санітарний одяг шпильками, голками, шпильками, щоб уникнути попадання цих предметів у готову продукцію. Предмети туалету (дзеркало, гребінець, пудреницю і пр.) треба залишати в гардеробній.

8) санітарний одяг не можна виносити з собою, після роботи його необхідно залишати в індивідуальних шафах, встановлених в роздягальні. Шафи повинні утримуватися в чистоті, в них не можна зберігати їжу і брудний посуд, оскільки це сприяє розмноженню гризунів, тарганів і мух. Індивідуальні шафи для зберігання санітарного одягу необхідно періодично очищати, мити і дезінфікувати. Санітарний одяг перуть у пральнях.

9) місця громадського користування (їдальні, туалети, умивальні, гардероб) повинні утримуватися доброго санітарного стані. В іншому випадку вони можуть з'явитися джерелами поширення патогенних мікроорганізмів на виробництві. У місцях громадського користування проводять дезінфекцію, в них повинні бути свіжоприготовані дезінфікуючі розчини. В умивальних кімнатах має бути електрорушник.

10) якість дотримання особистої гігієни працівниками підприємства має контролюватися бактеріологічними дослідженнями санітарної чистоти одягу та рук, особливо після відвідування туалету.

6. ПРОТОКОЛИ

Протоколи ведуться відповідно до вимог методики «Управління протоколами» (М-4.2.4-02).

У даному процесі використовуються наступні протоколи, що приведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Протоколи, відповідно до вимог методики «Управління протоколами»

№ п/п	Найменування	Позначення форми	Відповідальний за заповнення	Місце збереження заповненої форми	Термін збереження
1.	Журнал реєстрації здоров'я працівників	Ф-01-М-8.3-05	Начальник лабораторії	Виробнича лабораторія	3 роки
2.	Медичні книги працівників		Начальник лабораторії	Виробнича лабораторія	3 роки
3.	Анкети здоров'я працівників		Начальник лабораторії	Виробнича лабораторія	3 роки

Журнал реєстрації стану здоров'я працівників

№ п/п	ППП працівника	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата

**Даний журнал може заповнюватися короткими помітками:*

З – здоровий працівник

Хв – хворий працівник

Журнал обліку захворювань працівників

ПІП працівника	Дати відсутності на роботі через захворювання	Діагноз	Дата повернення на роботу

Документована процедура
Системи менеджменту якості
Коригувальні дії

Київ
2021

ЗМІСТ

1. Сфера застосування
2. Нормативні документи та нормативні посилання
3. Терміни, визначення та прийняті скорочення
4. Цілі і загальні положення
5. Аналіз невідповідностей та встановлення причин
6. Планування і здійснення коригувальних дій
7. Аналіз виконаних коригувальних дій
8. Відповідальність
9. Узгодження, ознайомлення та внесення змін

1. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Даний методичний документ встановлює цілі, загальні положення, порядок планування та застосування коригуючих дій, які застосовуються для усунення причин виявлення невідповідностей. Документ встановлює порядок проведення процедур у сфері системи менеджменту якості, що стосуються коригувальних дій. Процедура коригуючих дій може застосовуватись до усіх структурних підрозділів підприємства.

2. НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ ТА НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

- 2.1 При розробці даної документованої процедури використані такі нормативні документи:
- ДСТУ ISO 9000:2015 «Системи менеджменту якості. Основні положення та словник термінів»
 - ДСТУ ISO 9001:2009 «Системи управління якістю. Вимоги»
 - Регламентована процедура СМК "Управління коригувальних дій"
 - Методичні рекомендації розробки процедур СМЯ

3. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПРИЙНЯТІ СКОРОЧЕННЯ

3.1 Терміни

Коригувальна дія – дія, яку виконують, щоб усунути причину невідповідності та запобігти її повторному виникненню.

Коригування – дія, яку виконують, щоб усунути виявлену невідповідність.

Прийняття рішень на підставі фактичних даних – це твердження рішення, базовані на аналізуванні й оцінюванні даних та інформації, і більшою ймовірністю уможливають бажані результати.

Найвище керівництво – особа чи група осіб, яка спрямовує та контролює діяльність організації на найвищому рівні.

Постійне поліпшення – повторювана дія щодо підвищування дієвості

Управління; керування – скоординовані дії щодо спрямування та контролювання діяльності організації.

Контролювання якості – складова частина управління якістю, зосереджена на виконуванні вимог щодо якості.

Процес – сукупність взаємопов'язаних або взаємодійних робіт, що використовують входи для створення запланованого результату.

Невідповідність – невиконання вимоги.

3.2 Скорочення

НД – нормативна документація

СМЯ – система менеджменту якості

ГТ – головний технолог

4. ЦІЛІ І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 Коригувальні дії повинні застосовуватись до усіх структурних підрозділів, які цього потребують. Вони повинні бути такими, аби забезпечити довготривалість дії, гарантований результати, частково або повністю вирішити виявлені проблеми.

4.2 При здійсненні коригуючих дій повинні виконуватись такі вимоги:

- а) визначення типу невідповідностей
- б) визначення причин невідповідностей
- в) розробка плану виправлення невідповідностей
- г) забезпечення довготривалості даних коригувальних дій
- д) встановлення пріоритетних дій, за рахунок визначення можливостей підприємства

е) реєстрація результатів коригувальних дій

ж) аналіз виконаних коригувальних дій

4.3 Результати виконання процесу Коригувальні дії повинні враховуватися у рамках аналізу системи якості для встановлення цілей на наступний період.

4.4 Кожен раз при визначенні коригуючих дій повинна аналізуватися доцільність внесення змін у документи СЯ.

4.5 Джерелами інформації про необхідність застосування коригувальних дій можуть бути: скарги споживачів, результати реєстрації невідповідностей з процедури управління невідповідною продукцією, звіти з внутрішнього аудиту, дані аналізу з боку керівництва, дані з аналізу задоволеності споживачів, пропозиції співробітників організації, результати реєстрації змін у процесах.

4.6 Здійснення коригувальних дій рекомендується проводити за алгоритмом:

- проведення аналізу невідповідностей;
- визначення причин виникли невідповідностей;
- оцінка необхідності проведення коригувальних заходів та корекцій;
- виконання дій;
- реєстрація результатів виконаних дій в плані коригувальних дій;
- аналіз результативності та ефективності вжитих заходів.

5. АНАЛІЗ НЕВІДПОВІДНОСТЕЙ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИЧИН

5.1 Аналіз невідповідностей проводиться на підставі надходження інформації з різних джерел (п. 4.5), після чого встановлюються причини виникнення невідповідностей.

5.2 Коригувальні дії можуть стосуватися різних рівнів поліпшення - довгострокових, середньострокових і оперативних.

- довгострокові поліпшення зазвичай зачіпають всі процеси організації, інфраструктуру і виробниче середовище.
- середньострокові поліпшення впливають на окремі процеси або окремі елементи інфраструктури.

– оперативні поліпшення зачіпають окремі роботи в рамках процесів.

5.3 На даному етапі визначаються відповідальних осіб за розроблення та впровадження коригувальних дій та виконавців даних процесів.

Це можуть бути керівники підприємства, начальники підрозділів, ГТ а також спеціально запрошені спеціалісти у даній сфері.

5.4 Причини можливих невідповідностей можуть бути наступними:

- неналагоджені відносини з постачальниками
- неналежне зберігання сировини
- відсутність розроблених ту на харчовий продукт
- недостатньо висока якість обладнання
- відсутність відповідних інструкцій чи технологічних карт
- необізнаність працівників підприємства

5.5 Найбільше уваги слід приділяти повторюваним невідповідностям та таким, що найбільш негативно впливають на кінцевий продукт

5.6 Усі рішення щодо проведення певних дій та результати повинні ґрунтуватися на фактах.

6. ПЛАНУВАННЯ І ЗДІЙСНЕННЯ КОРИГУВАЛЬНИХ ДІЙ

6.1 План коригувальних дій є одним з документів, необхідних для роботи системи якості. Він розробляється за результатами виявлення невідповідностей в системі якості. Розробка плану коригувальних дій регламентована процедурою СМК "Управління коригувальних дій".

6.2 При складанні плану необхідно враховувати важливість проблеми та її наслідки.

6.3 Необхідно оцінювати терміни, черговість виконання коригуючих дій, виділення необхідних ресурсів.

7. АНАЛІЗ ВИКОНАНИХ КОРИГУВАЛЬНИХ ДІЙ

7.1 Оцінка ефективності корегуючих заходів відбивається в Протоколах, Планах заходів.

7.2 Заходи вважаються результативними, якщо відсутні повторні забракування продукції

7.3 Аналіз виконаних коригувальних дій після їх реалізації слід дійснювати на предмет визначення їх результатів , які можуть бути виражені :

- характеристикою динаміки зменшення числа невідповідностей (по позитивним тенденція) або їх повним усуненням ;
- ставленням потенційних або фактичних збитків від невідповідності до витрат на коригувальні дії ;
- абсолютними значеннями витрачених ресурсів на корегуючі дії, вираженими у часі і грошах ;
- іншими формами оцінки результатів .

7.4 Аналіз виконаних коригувальних дій відбувається керівниками підрозділів, що відповідають за дану процедуру чи запрошені спеціалісти.

7.5 При неефективності виконання розроблених корегувальних дій необхідно обговорити повторність таких дій, застосування інших методик коригування чи зміну керівництва здійснення даної процедури.

8. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

Відповідальним за організацію розробки і запровадження процедури в дію є начальник відділу менеджменту якості. Відповідальність за виконання процедури несуть власники процесів СМЯ або керівники структурних підрозділів . Вони зачитують :

- координацію і моніторинг всіх дій по здійсненню процедури в рамках своїх повноважень ;
- документування коригувальних дій.

Уповноважений з якості :

- виробляє планування коригувальних дій і становить проект плану коригувальних дій ;
- контролює проведення коригувальних дій;
- оцінює результативність і ефективність виконаних коригуючих дій.

9. УЗГОДЖЕННЯ, ОЗНАЙОМЛЕННЯ ТА ВНЕСЕННЯ ЗМІН

За підсумками розгляду може бути прийняте рішення про продовження дії без змін. У цьому випадку дія процедури продовжується на наступні два роки, для чого робиться запис в листі реєстрації змін контрольного примірника. В іншому випадку робиться запис: «Потребує перегляду» (термін продовження в цьому випадку не повинен перевищувати 1 місяць). Такий запис ініціює початок перегляду процедури. Рішення про зміну процедури приймає головний технолог на позиції інших підрозділів підприємства, результатів аналізу виявлених і передбачуваних невідповідностей, а також рекомендацій внутрішніх або зовнішніх аудитів.