

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф.Доценка

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»

Директор інституту (в.о. декана факультету)


(підпис)

Віта ЦИРУЛЬНИКОВА
(ім'я та прізвище)

«21» 02 2022р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри


(підпис)

Олександра НЕМІРІЧ
(ім'я та прізвище)

«15» листопада 2022р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології в ресторанному господарстві

на тему: Розроблення технології безлактозного морозива для закладів ресторанного господарства

Виконав: здобувач 2 курсу, групи ТР-2-1М

Кучинський Вячеслав Валерійович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)


(підпис)

Керівник Неміріч Олександра Володимирівна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)


(підпис)

Консультанти _____

(ім'я та прізвище)


(підпис)

Рецензент _____

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Лариса Шарак
(ім'я та прізвище)


(підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) вездозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____


(підпис)

Київ – 2022р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології в ресторанному господарстві

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри Технології
ресторанної і аюрведичної продукції

 Олександра НЕМІРІЧ
“13” жовтня 2021 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Кучинському Вячеславу Валерійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення технології безлактозного морозива для
закладів ресторанного господарства

керівник роботи Неміріч Олександра Володимирівна, д.т.н., професор,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “13” жовтня 2021 року № 819кс

2. Строк подання здобувачем роботи 24.01.2022

3. Вихідні дані до роботи технологія морозива; матеріали, зібрані під час
проходження переддипломної практики; методичні рекомендації до
виконання кваліфікаційної роботи

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Вступ; Розділ 1 Організація, методологія та методи досліджень; Розділ 2
Розроблення рецептури та технології інноваційної продукції для ЗРГ; Розділ
3 Охорона праці; Розділ 4 Економічні характеристики розроблення,
виробництва і реалізації інноваційної продукції для ЗРГ; Загальні висновки;
Список використаної літератури та інтернет-ресурсів; Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

Аркуш 1 - Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції
для ЗРГ

Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 13 жовтня 2021р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ, РОЗДІЛ 1 Організація, методологія та методи досліджень	13.10-25.10.2021	виконано
	РОЗДІЛ 2 Розроблення рецептури та технології інноваційної продукції для ЗРГ	26.10-19.12.2021	виконано
	РОЗДІЛ 3 Охорона праці	20.12-29.12.2021	виконано
	РОЗДІЛ 4 Економічні характеристики розроблення, виробництва і реалізації інноваційної продукції для ЗРГ	30.12-07.01.2022	виконано
	Загальні висновки. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	08.01-12.01.2022	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	з 17.01.2022	виконано
	Графічна частина Аркуш 1. Креслення «Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ» Аркуш 2,3,4,5 Матеріали інноваційних досліджень	13.01-20.01.2022	виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи	21.01-23.01.2022	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	24.01.2022	виконано

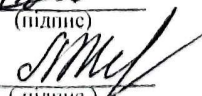
Здобувач


(підпис)

Кучинський В.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Олександра НЕМІРІЧ

(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Кучинський В'ячеслав Валерійович

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені
проф. В. Ф. Доценка

Денна форма навчання, спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма «Технології в ресторанному
господарстві»

**Тема кваліфікаційної роботи: «Розроблення технології
безлактозного морозива для закладів ресторанного господарства»**

Керівник кваліфікаційної роботи: проф. Неміріч О.В.

Термін захисту «__» лютого 2022р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація. У кваліфікаційній роботі розглянуто питання розроблена холодної солодкої страви з використанням інноваційної продукції у виді згущувачів, створення напівфабрикату з додаванням каррагенану. Використання даного напівфабрикату дозволяє покращити органолептичні показники, покращену засвоєність організмом, збагаченням поживними речовинами страви такими, як вітамінами, забезпечує стійкість пін та збільшується тривалість зберігання. Утворена модельна система, що являє собою суміш харчової емульсії, гідроколоїдів пінно-емульсійного типу, що дозволяє розширити асортимент кулінарної продукції.

Кваліфікаційна робота викладена на ___ сторінках та містить __ таблицю,
___рисуноків, _____додатків.

Графічний матеріал-___аркушів.

Ключові слова. Модельна система, каррагенан, харчова емульсія, гідроколоїдів пінно-емульсійного типу.

Abstract. In the qualifying work, the issues of an improved cold sweet dish using innovative products in the form of thickeners, the creation of a semi-finished product with the addition of carrageenan are considered. The use of this semi-

finished product allows to improve the organoleptic characteristics, improved absorption by the body, enrichment of the product with nutrients such as vitamins, ensures the stability of the foams and increases the shelf life. A possible system has been formed, which is a mixture of food emulsion, foam-emulsion type hydrocolloids, which allows expanding the range of culinary products.

Qualification work is presented on ___ the pages and contains ___ a table, ___ drawings, ___ applications.

Graphic material - sheets.

Keywords. Mogel system, carrageenan, food emulsion, foam type hydrocolloids.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ОРГАНІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ..	11
1.1 Літературний огляд	11
1.1.1 Аналіз ринку морозива в харчовій галузі України	11
1.1.2 Аналіз морозива в закладах ресторанного господарства України власного виробництва	15
1.1.3 Характеристика морозива різних видів.....	21
1.1.4 Хімічний, біологічний склад товару та технологія його виробництва...	24
1.1.5 Вимоги та основні характеристики. Розбір дефектів в морозиві	27
1.1.6 Замінні добавки	32
1.1.7 Класичний рецепт по ДСТУ, взятий за основу.....	33
1.2 Мета, об'єкт, предмет дослідження.....	36
1.3 Методи дослідження	39
Висновки до розділу 1.....	44
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ТА ТЕХНООГІЇ БЕЗЛАКТОЗНОГО МОРОЗИВА ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	45
2.1 Підбір рецептурних інгредієнтів, їх властивості та прогнозований вплив на якісні характеристики готової продукції	45
2.2 Вплив масової частки внесення інноваційних інгредієнтів на властивості модельних систем морозива	50
2.3 Параметрична модель технологічних процесів отримання інноваційної продукції для закладу ресторанного господарства	64
2.4 Рецепт та технологічна схема виробництва інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства	66
2.5 Порівняльний розрахунок харчової класичної та інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства	73
2.6 Оцінка показників безпеки інноваційної продукції на основі принципів НАССР	74
Висновки до розділу 2.....	81

РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	82
Висновки до розділу 3.....	92
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗРОБЛЕННЯ, ВИРОБНИЦТВА І РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА.....	93
Висновки до розділу 4.....	101
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	102
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ РЕСУСІВ.....	104
ДОДАТКИ	Error! Bookmark not defined.

ВСТУП

Актуальність теми. Проблема харчування є однією з найважливіших проблем сьогодення, так як життя людини, її здоров'я неможливі без здорового та повноцінного харчування.

На сьогоднішній день питому вагу займає така страва з молока як морозиво, так як цей прохолодний десерт має попит у більшості населення та його обожають діти. В різні пору року цей десерт куштують люди, але в останні часи виробники не зовсім загострюють свою увагу на тому щоб, покращити органолептичні та фізико-хімічні показники, а на тому як зробити якомога дешевше цей десерт і не завжди використовують необхідні компоненти, які не найкраще впливають на організм людини.

М'яке морозиво – то прохолодний десерт з молока, на якій є великий попит. Морозиво має спеціальний склад, його не беруть під сильною заморожуванню, тому він такий ніжний і смачний, одночасно при приготуванні, морозиво збивається міксером, за рахунок цього воно легке, повітряне та тане в роті.

Це морозиво виробляють з підготованої суміші, в якій перемішаний порошок і рідина, також додають смакові і ароматичні речовини. Тому недоброякісні виробники не завжди звертають увагу не те з чого виготовлюють морозиво.

М'яке морозиво – результат крему, температурою -5°C – 7°C і розпатланість 40 – 60%. Це морозиво одночасно зроблено після виходу з морозильної камери. Воно не піддається наступній заморозці і включає 45 - 55% вологи в закутому стані. Суміш його оксамитова, кремоподібна.

Сьогодні в Україні більшість виробів з морозива, яке містить жир, виготовляють з використанням рослинних олій з частковою або повною заміною молочного жиру. Заміна молочного жиру рослинним збільшує економічний ефект виробництва на 20- 40%. Якщо молочний жир повністю або частково замінюють на рослинний, то враховують органолептичні, фізичні і структурно-механічні властивості замітника, а також його жирно

кислотний склад. Низький вміст кристалічного жиру негативно позначається на текстурі готового продукту, так як рідкий жир під час заморожування рухається до межі поділу фаз повітря-плазма і знижує стабільність повітряної фази.

Тому першочергове місце має займати морозиво через те що, в більшості випадків його споживають найвибагливіші поціновувачі- це діти. В цьому і полягає актуальність цієї роботи, щоб покращити структуру і харчову цінність даного виробу, завдяки удосконалення його органолептичного показнику інноваційними технологіями та фізико-хімічні показники з використанням збагачувальних інгредієнтів.

Метою роботи є розроблення технології безлактозного морозива з використанням харчової емульсії, карагенану, молочного білка для закладу ресторанного господарства.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі *завдання*:

- дослідити показники якості, технологічні властивості додаткових інгредієнтів;
- дослідити вплив інгредієнтів на властивості дисперсної системи;
- вибрати раціональні масову частку для м'якого морозива;
- розробити рецептуру і технологію виробництва морозива з використанням новітніх інгредієнту;
- визначити органолептичні, фізико-хімічні показники якості нового виду морозива, його хімічний склад та енергетичну цінність;

Об'єкт дослідження – технологія безлактозного м'якого морозива.

Предмет дослідження – м'яке морозиво з додаванням іноваційних інгредієнтів.

Методи дослідження – органолептичні, фізико-хімічні, математичні, що виконані як за стандартними, так і оригінальними методиками, з використанням сучасних приладів та засобів обробки одержаних результатів.

Наукова новизна полягає в наступному:

- вперше науково обґрунтовано і розроблено технологію морозива з додаванням карагенану та заміною вершків та молока на безлактозний молочний білок визначено вплив добавок на стабілізацію пінної структури збивних солодких страв;
- встановлено, що масова частка карагенану напряму впливає на показники якості морозива, такі як швидкість танення, піно утворення, піностійкість, утворення сталої форми при замерзанні без виникнення пошкоджень;
- одержано комплекс даних, що обґрунтовує доцільність використання морозива з використанням карагенану та заміною вершків та молока на основу з емульсії та використання безлактозного молочного білку, порівняно зі зразком класичного рецепту.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено рецептуру і технологію морозива з додаванням карагенану та безлактозного молочного білку. Розроблено проект нормативної документації на морозиво з інноваційними інгредієнтами: техніко-технологічну карту, технічні умови та технологічну інструкцію.

Апробація результатів досліджень. За матеріалами науково-дослідної роботи опубліковано тези та взята участь у «87 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів»

- Устименко І., Кучинський В. Теоретичні аспекти виробництва безлактозного морозива, збалансованого за жирнокислотним складом / Реалії та перспективи розвитку індустрії гостинності в умовах інтеграційних процесів: тези доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Мукачєво: РВВ МДУ, 2021.- С. 30–32.

- Устименко І., Гавриш А., Кучинський В. Технологія солоного гарбузового морозива з використанням поліфункціонального напівфабрикату/ Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв : матеріали II Міжнародної наук.-практ. інтернет-

конф. – Прага: Oktan Print s.r.o., 2021. – С. 90.

Структура і обсяг роботи. Дипломна робота складається із завдання, вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

РОЗДІЛ 1 ОРГАНІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1 Літературний огляд

1.1.1 Аналіз ринку морозива в харчовій галузі України

Харчова промисловість вважається однією з основних концепцій сфер нашої економіки. Вона безпосередньо задіяна у забезпеченні продуктової безпеки нашої країни, створенні його вивізної спроможності також може сприятливо вплинути на динаміку фінансового зростання [1,4].

Ринок морозива є одним з найбільш розвинених сегментів харчової промисловості України. Специфіка продукції обумовлює сезонний попит на неї [2].

Більшість продукції споживається в теплі місяці року (травень-серпень), коли, слідом за зростаючим попитом, виробники збільшують обсяги в закладах ресторанного господарства [3].

Україні в 2019 році ринок морозива повернувся до показників докризового 2013 року, продажі розвивалися як на вітчизняному ринку, так і на експорт. Імпорт не відіграє суттєвої ролі, і не дивлячись на те, що показники зростають, становить 1% від загального споживання морозива. Потенціал розвитку все ще існує, в Україні на одну людину припадає в 4 рази менше споживання морозива в рік, в порівнянні з країнами Європейського Союзу. Основним фактором, який впливає на ринок морозива, все ще залишається рівень доходів населення. Хоч за період з 2014 по 2019 рр. заробітна плата середнього українця в місяць виросла, відбулося здешевлення національної валюти, що вплинуло на рівень реальних доходів населення і купівельну спроможність в цілому [1,4].

Розглядаючи основні показники розвитку ринку морозива в Україні, (рис 1.1) варто виділити той факт, що після значного просідання в 2014-2015 рр. ринок почав повертатися до докризових показників.

Обсяг виробництва морозива в Україні в 2014-2019 рр, в натуральному вираженні, тис тон

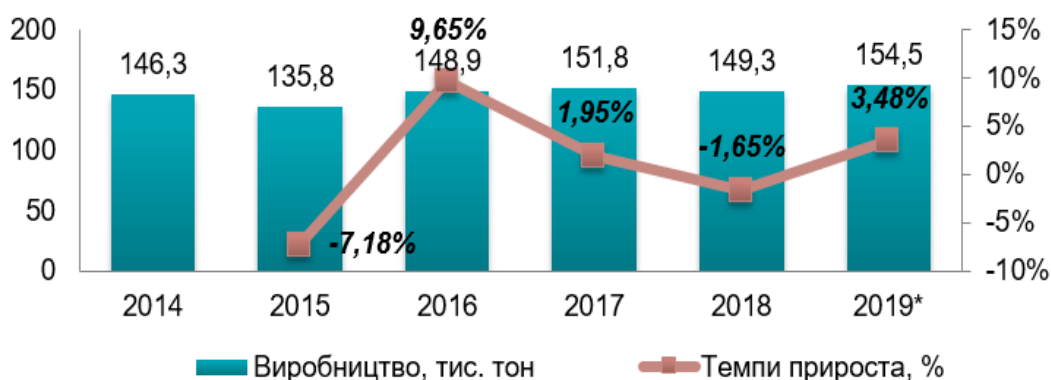


Рис. 1.1 – Обсяг виробництва морозива в Україні

Динаміка вітчизняного виробництва морозива за період з 2014 до 2019 рр. показувала незначне, але стабільне зростання з 2015 р. Така динаміка обумовлена все ще ураженим економіко-політичним станом країни. Однією з основних особливостей є сезонність продукту - попит на морозиво зростає в теплі місяці року. У зв'язку з цим в весняні та літні періоди збільшується і виробництво морозива. Аналіз ринку морозива говорить про те, що пік виробництва морозива в Україні припадає на червень [7].

Що стосується споживчих переваг, морозиво відноситься до категорії спонтанних покупок, придбання його впливає кілька основних факторів [9].

Так, при виборі морозива, українці насамперед враховують:

- смакові якості продукції
- зовнішній вигляд упаковки
- термін придатності

Найбільш популярним морозивом в Україні до сих пір залишається класичний пломбір, як в індивідуальній, так і сімейній упаковці (його купують більше 80% населення). Другим за частотою покупок виступає морозиво з фруктовими добавками (близько 40%). Що стосується форми, - українці найчастіше купують морозиво у вафельному стаканчику. Другим за популярністю морозивом є ескімо на паличці [8].

Дослідження ринку морозива в Україні констатує, що з 2017 року все

активніше зростає попит на «сімейну упаковку», так як придбання такого морозива актуально для великих компаній і сімейних споживачів. Однак, через особливості споживання його частка в загальному обсязі реалізованого морозива залишається невисокою - не більше 15% [10].

Важливим фактором вибору морозива залишається його ціна. Вона перш за все залежить від виробничих витрат: вартості сировини, рівня мінімальної зарплати, логістики. Іншим фактором формування ціни є позиціонування тієї чи іншої лінійки продукції. Однак, всі виробники намагаються балансувати свій асортимент між недорогими, але тими, що стабільно продаються і новими, але більш дорогими продуктами [10,11].

Виходячи з ситуації, яка склалася в світі та в Україні - карантин і майбутня криза, матимуть вплив на ринок морозива безпосередньо. Так як згадано раніше, основним фактором зростання споживання є дохід населення, а оскільки після зняття карантинних обмежень доходи падатимуть, на ринок чекає зниження продажів [4].

Дійсно, пік продажів доводиться на літо, і поки вплив карантину не такий істотний, але через два місяці питання жорсткої економії буде актуальним для близько 30% українських споживачів. Виробникам варто очікувати зниження споживання солодошів, і бути готовим до показників, які можуть досягти рівня продажів у кризові часи 2014-2015 роки (зниження на 10-15%). Тому на сезон 2020 р. можна більше зосередитися на класичних видах морозива і скоротити випуск «нішевих» продуктів. Прогнозовано, споживачі будуть віддавати переваги пломбіру і менш дорогим видам в різних обсягах для економії. Незважаючи на те, що ринок в 2020 році в цілому просяде, продажі будуть мати різке зростання після скасування карантину за рахунок фактору сезонності [9,13].

Кінетика обсягу торгу морозива в Україні сстрибкоподібним характером. Протягом 2018 року виробництво морозива в Україні скоротилася приблизно на 6%. З числа факторів такого роду спрямованості – зниження внутрішнього попиту на продукцію, затримка чи зниження

обсягів виробництва морозива також єдина його мінливість в умовах значного зв'язку з сировинною умовою та спрямованостей попиту [11].

За даними Укрмолпром, у 2018 році пік виробництва морозива припадав на травень і сягнув позначки у 19,5 тис. т (рис. 1.3).

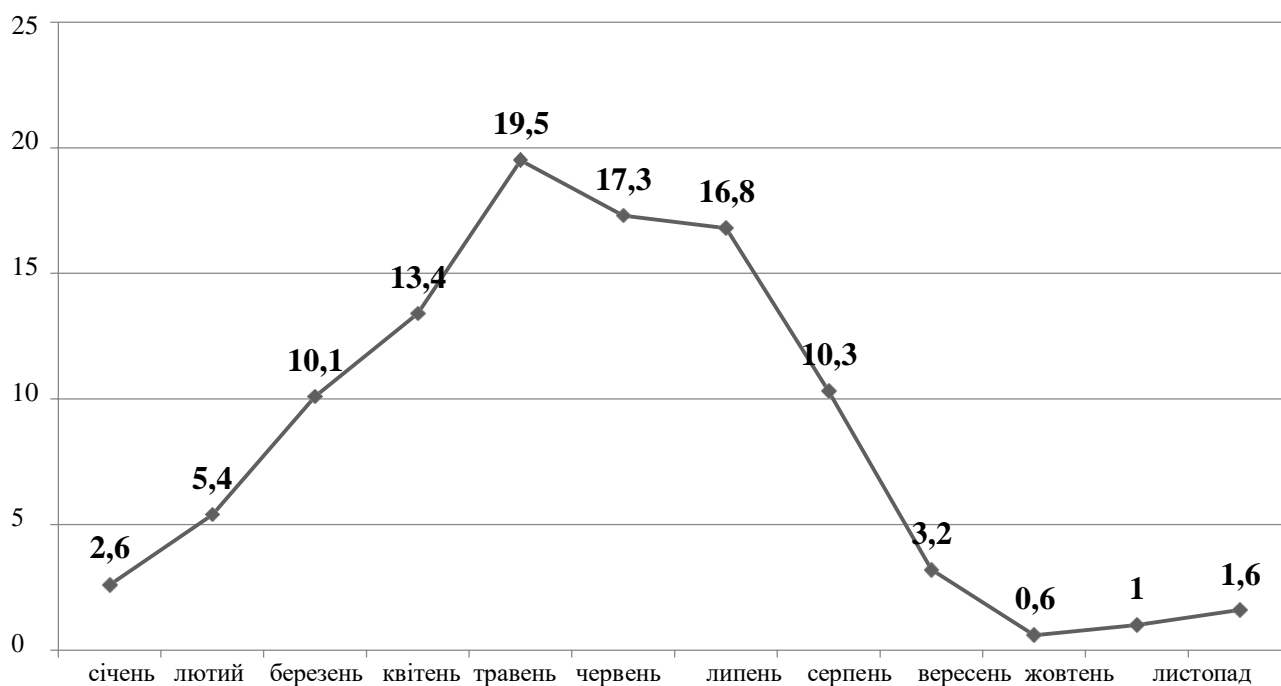


Рис. 1.2 - Динаміка виробництва морозива в 2018 році за місяцями, тис.т

За останніми даними, оприлюдненими Асоціацією українських виробників «Морозиво і заморожені продукти», регіональне структурування виробництва вказує на те, що найбільші обсяги виробництва морозива в Україні за підсумками 2018 року припадали на Житомирську (26,5%), Дніпропетровську (16,5%) та Львівську (11%) області. Важливо зазначити, що фактично 99% морозива, що споживається в Україні, – вітчизняного виробництва. Частина продукції виробляється на експорт [26].

Але поки що на Україні збільшується частка експорту морозива, яка становить 3,0% від загального обсягу реалізації продукції в Україні, [14] тому не має особливого впливу на насиченість ринку. Така ж ситуація і з імпортом - його частка в обсязі ринку морозива в Україні незначна. Крім того, у 2014 р. обсяг імпорту морозива в Україні знизився на 57% у натуральному вираженні і на 26% у грошовому вираженні (січень-жовтень 2014 р.), відповідно і частка

імпорту в обсязі ринку знизилася до 0,4%. Основною причиною цього є зниження купівельної спроможності в Україні [13].

Отже, морозиво як функціональний продукт має забезпечувати збереження здоров'я населення, важливою мірою це стосується літніх людей та дітей, а отже генофонду нації. Модифікований жирно-кислотний склад, зовсім не означає погіршення його якості. Це просто інший продукт, який буде розвиватися, та займе своє місце на ринку України [26].

1.1.2 Аналіз морозива в закладах ресторанного господарства України власного виробництва

Морозиво в ресторанах України шукала редакція PostEat. Цей прохолодний десерт для багатьох є найкращим смаколикком дитинства та синонімом літа. Традиційний пломбір, екзотична маракуя, трендова солонка карамель та неординарна груша з горгонзолою — де шукати цікаві смаки морозива в ресторанах України [8].

Морозиво ресторанів міста Києва представлені на рис (1.5 - 1.9).

HONEY. Кафе-кондитерська

HONEY — мережа кафе-кондитерських, одна з локацій якої завоювала в 2018 році звання кращої кондитерської за версією національної ресторанної премії «СІЛЬ». У кафе подають ранні сніданки — це страви з яєць, власна випічка, різноманітні сирники та каші. Крім сніданків і страв, в основному меню представлена і карта десертів, в якій ви знайдете еклери, морозиво і тістечка. Морозиво в HONEY є артизанським продуктом, його готують за унікальною рецептурою виключно з натуральних високоякісних інгредієнтів. Кожного літа в HONEY розробляють нові смаки морозива, цього літа в кондитерській пропонують спробувати морозиво зі смаками суниці, манго, солоної карамелі, маракуї, лічі, дині, карамелі з печеним яблуком, шоколад-каламансі та суперванільне. Також цього літа в асортименті морозива з'явилися веганські позиції на кокосовому молоці зі смаками матча, смородини та ананас-манго [11,19].



**Рис. 1.5 - Морозиво ресторану міста Київ Très Branché –
restaurant à la mode**

Головна концепція закладу – сучасна багатогранна Франція з яскравим стріт-артом, ексцентричною модою та сміливими смаками. У Très Branché впевнені, що літо та морозиво є найкращим дуєтом і запрошують «випити по кульці домашнього морозива». Бренд-шеф ресторану розробив 10 видів ідеального органічного морозива та кілька різновидів сорбе [25]. Цього літа в Très Branché можна спробувати ванільне безлактозне морозиво, супер-шоколадне, з солоною карамеллю, веганське кокосово-ананасове, бананове гурме, глінтвейн froid з червоним вином та прянощами і навіть сирне з фурм-д'амбєром. Усі позиції охолоджуючого десерту можна взяти із собою. Крім цього, в Très Branché пропонують чудову альтернативу звичному дижестиву — афогато з лікерами Creme de Mure або Creme de Pamplemousse [9,21].



Рис. 1.6 - Морозиво ресторану міста Київ Gelarty

ice-cream студія, морозиво готують з натуральних інгредієнтів в присутності гостей, морозиво за авторськими рецептами (маскарпоне з п'яною вишнею, груша з горгонзолою, арахіс з солоною карамеллю, мадагаскарська ваніль та інші), алкогольне морозиво, морозиво на стевії без цукру, роли-морозиво, суші-морозиво, піца-морозиво, десерти з морозива, айс-смузі[22]

Gelarty — це ice-cream студія від Массімо Джеларті (Максима Голубєва). Ідея створення закладу з'явилася у засновника через розчарування в українському ринку морозива. Морозиво від Gelarty готують з натуральних інгредієнтів в присутності гостей. Меню закладу руйнує всі стереотипи, адже Массімо вирішив створити нові смаки улюблених ласощів і зробити його складовою несподіваних страв. У Gelarty з морозива роблять суші, роли, бургери, десерти і навіть піцу. [27]

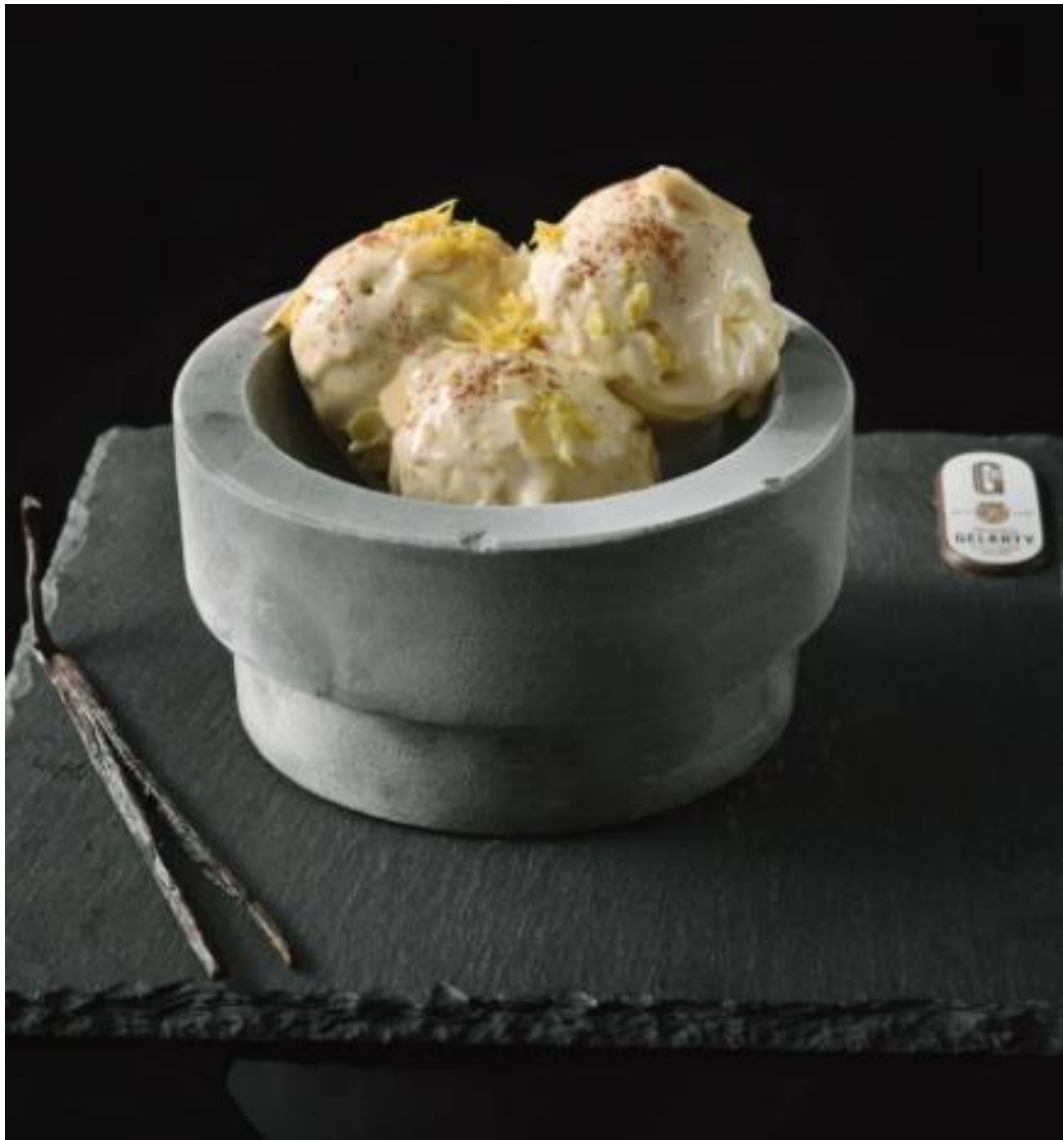


Рис. 1.7 - Морозиво ресторан міста Київ Adelle

В Adelle використовують виключно свіжі та сезонні інгредієнти для створення смаків сучасної близькосхідної кухні Тель-Авіву. Морозиво для закладів мережі «Ресторани Гусовських» [29, 31], до яких входить і Adelle, готують самостійно в ресторані Liberty Diner на Подолі. Підтримувати смак і якість морозива дозволяє італійська машина для виробництва морозива бренду Carpigiani. Решта складових незабутнього смаку морозива — це фантазія та досвід шеф-кухаря Олексія Краківського. В Adelle можна спробувати морозиво зі смаками шоколаду, солоної карамелі, фісташки, манго, матча та пломбір. З наступного тижня морозиво в Adelle можна буде придбати у великому півкілограмовому форматі take away [23,26].



Рис. 1.8 - Морозиво ресторан міста Київ Semifreddo Ristorante

Semifreddo Ristorante — елегантний ресторан сучасної італійської кухні. Кухня в ресторані відкрита, тому гості можуть насолоджуватися не лише смаком, а й процесом приготування улюблених страв [32,42]. А ще тут дуже люблять морозиво, яке готують зі смаками лічі з динею, солоду і карамелі, лимону з шоколадом, лаванди з чорницею. Крім того, в ресторані готують традиційний італійський рецепт семіфредо на основні морозива і вершків [25,27].



Рис. 1.9 - Ресторан міста Київ Panna Pasticceria

Panna Pasticceria — це вдале поєднання кількох концепцій – класичної італійської остерії, кондитерської-пастічерії та джелатерії. В пастічерії готують свіжу випічку, італійські десерти, печиво та цукерки, в остерії — закуски, салати, пасти та ризото, а в джелатерії створюють італійське морозиво. В Panna Pasticceria можна спробувати «Смурфік» — малиновий сорбет та ванільне джелато з драже M&Ms, збиті вершки та ягідний соус [42,56].

Отже, в закладах ресторанного господарства використовують різні методи приготування морозива, з різними концепціями самих закладів. Ще відмітимо, що загалом не використовують харчові замітники, барвники та інші добавки, також зменшують використання цукру і використання тільки натуральні інгредієнти [32,41]. Як, можна, помітити то це користуються великим попитом у різних верств населення. Ця страва тільки набирає обороти в закладах ресторанного господарства і доцільно розробити нові рецепти напівфабрикату [25,29].

1.1.3 Характеристика морозива різних видів

Морозиво - це смачний освіжаючий продукт, що володіє високою поживною цінністю, легкою засвоюваністю. У цьому продукті, приготовленому на молочній основі, містяться всі речовини молока, на плодово-ягідної та з додаванням поживних інгредієнтів - значна кількість вітаміну С [15].

Морозиво користується великим попитом споживачів. Для того, щоб постійно розширювати його виробництво в нашій країні, необхідно впровадження комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів. У той же час слід використовувати для вироблення морозива нові види сировини, удосконалювати технологію, застосовувати холод на всіх етапах зберігання та доставки готового продукту, вишукувати нові тарні й пакувальні матеріали.

Існують різні сорти морозива, наприклад крем-брюле і пломбір. Морозиво - висококалорійний продукт, деякі сорти морозива містять до 20% жирів і до 20% вуглеводів [2].

Морозиво ділиться на загартоване і м'яке, друге зазвичай продається на вагу, оскільки володіє коротким терміном зберігання. Існує безліч варіантів упаковки морозива - вафельні, паперові та пластикові стаканчики, ескімо (морозиво на паличці), вафельні ріжки, рулети, брикети і т. п.

При продажу морозива в кафе, ресторанах і т. п., його часто прикрашають шматочками фруктів і ягід, шоколадом, вафлями, поливають сиропом, посипають шоколадною або горіховою крихтою. З морозива також виготовляють молочні коктейлі, додаючи в нього молоко і сироп, і збиваючи вийшла суміш у міксері.

Список морозива регулярно збільшується внаслідок застосування нових рецептур, нових добавок і елементів, технологічні процеси виробництва, різноманітної упаковки.

Виготовлення морозива, так само як і в Україні, таким чином також з-за її межами вважається досить квітучою областю також має можливість з

метою розширення асортименту, поліпшення наявних рецептів.

Любительські види морозива виробляють у менших кількостях, ніж основні, але вони відрізняються більш різноманітними комбінаціями сировини [45].

До любительських видів відносяться:

- морозиво на молочній основі;
- морозиво, що виробляється на основі вторинної молочної сировини;
- морозиво на плодово-ягідній або овочевій основі;
- морозиво з плодів, ягід та овочів з додаванням молочної основи;
- морозиво з додаванням яєчних продуктів;
- багат шарове морозиво;
- морозиво спеціального призначення;
- слабоалкогольне;
- торти, кекси та тістечка з морозива.

За видом фасування загартоване морозиво поділяють на: вагове; крупнофасоване; дрібнофасоване.

Вагове морозиво випускають у картонних ящиках із вкладишами з полімерної плівки та у гільзах. Фасоване морозиво випускають в картонних коробках, у вигляді тортів, кексів (крупнофасоване) та у вигляді циліндрів у поліетиленовій плівці, брикетів, тістечок, циліндрів у глазури, фігурне, у вафельних стаканчиках, різках, трубочках, у стаканчиках, коробочках (дрібно фасоване).

Залежно від оформлення поверхні фасоване морозиво поділяють на: декороване; не декороване; глазуроване, у тому числі ескімо; неглазуроване; глазуроване декороване; у вафельних виробках, в тому числі глазуроване, або декороване; у печиві, в тому числі і декороване.

Всі основні види морозива випускають неглазурованими і глазурованими. Як глазуровану масу використовують шоколадну,

шоколадно-горіхову, вершково-кремову, помадну та ін. Масова частка глазури становить приблизно 20% маси виробу [51].

Любительські види морозива випускають у незначній кількості і в неширокому асортименті. Характерним для них є використання більш різноманітних видів сировини. Ці види морозива бувають:

- на молочній і плодово-ягідній основах;
- з плодами та ягодами з додаванням молочної основи;
- з використанням курячих яєць;
- спеціального призначення;
- багат шарове;
- торти, кекси, тістечка.

Морозиво має високу поживну цінність, легко засвоюється організмом людини. У цьому продукті, приготовленому на молочній основі, є молочний жир, білки, цукру, мінеральні речовини, вітаміни А, групи В, D, E, P. В плодово-ягідному морозиві і морозиві з плодово-ягідними наповнювачами, багатими вітамінами С, міститься значній кількість цього вітаміну.

З усіх відомих харчових жирів молочний жир є найбільш цінним. Він унікальний за складом, відрізняється особливим смаком і високою засвоюваністю. До складу його входить понад 60 різних жирних кислот, у тому числі багато незамінних.

У морозиві молочний жир знаходиться у вигляді дрібних жирових кульок. При цьому кожен жирової кульку має власну білкову оболонку, що відрізняється підвищеним вмістом таких незамінних амінокислот, як аргінін, фенілаланін і треонін. Тонкодисперсний стан молочного жиру полегшує його засвоюваність, що підвищує поживну цінність морозива [2].

Білки в морозиві на молочній основі, що містяться в середньому в кількості 3,6%, представлені крім білків оболонок жирових кульок в основному казеїном, оскільки сироваткові білки - альбумін і глобулін - коагулюють при пастеризації суміші. Білки морозива є повноцінними і засвоюються краще за інших харчових білків [4].

Істотно підвищують поживну цінність морозива мінеральні речовини, які переходять у нього з молочних продуктів. Морозиво містить такі важливі мікроелементи, як натрій, калій, фосфор, магній, залізо, і багато інших.

Морозиво повинно володіти високими смаковими перевагами, що досягаються за рахунок вдало підбраного кількісного поєднання складових частин суміші, що містяться в певних рекомендованих формулою збалансованого харчування співвідношеннях.

Морозиво має кваліфікуватися необхідною збитістю, гомогенністю текстури, не дуже остуджувати зростання рота, довго розморожувати.

При розрахунках харчової і енергетичної величини морозива, розфасовуються в вафельні препарату: стаканчики, солодкі ріжки, цукрові трубочки і конуси, беруть до уваги також харчову і енергетичну роль цих продуктів, що містяться в порції продукту. З урахуванням засвоюваності людським організмом прийнято вважати, що енергетична цінність 1 грама білка, а також 1 грама вуглеводів становить 16,74 кДж або 4 ккал. Енергетична цінність 1 грама жиру дорівнює 37,66 кДж або 9 ккал.

В середньому енергетична цінність молочних і фруктових видів морозива становить 560,7 - 616,2 кДж / кг, вершкового - до 836,0 кДж / кг, пломбіру - до 1010 кДж / кг. Вміст вуглеводів в морозиві становить від 14 до 25%, жиру - 3,5 - 15%, білків - 3,5 - 4,5%, мінеральних речовин - до 0,7%. Морозиво засвоюється організмом на 95 - 98%.

Важко знайти людину, яка не любить морозиво. У кожного є свій улюблений смак цих ласощів.

1.1.4 Хімічний, біологічний склад товару та технологія його виробництва

Морозиво - це результат, який отримують лінією пастеризації, гомогенізації, збивання і синхронного заморожування багатокомпонентних десертних сумішей (снігових, поєднаних, плодово-ягідних або овочевих, ароматичних). У структуру аналогічних сумішей входять відповідне харчові речовини: ряд сировинні матеріали, елементи немолочного походження,

стабілізатори, емульгатори, підсолоджувачі, харчосмакові, ароматичні речовини, барвники і поліадельфіт [6].

Морозиво характеризується значною харчовою і біологічною цінністю, чудовими органолептичними властивостями.

У морозиві на сніговій основі перебуває від 3,0 (снігове) до 15% жиру і більше (пломбір). У багатьох аматорських різновидів морозива (дієтичне, річниця) кількість жиру несуттєво (з 1 до 5%). У плодово-ягідних і ароматизованих ключових і певних дилетантських типах морозива немає. Морозиво багате на цукор, число яких є з 14 (вершкове) аж до 25-27% (плодово-ягідне, ароматизоване). З одного числа підприємства, морозильники, ресторани, кафетерії, продуктові цукри в морозиві на сніговій основі знаходиться від 4 до 5% лактози.

Морозиво має у своєму складі до 3-4% білкових речовин. Загальна кількість сухих речовин дуже висока і коливається від тридцяти до 40%. Сахари, жири ця білки морозива характеризуються високою засвоюваністю (від 95 до 98%). Енергетична цінність морозива коливається від Сто до 250 ккал/100 дієлова. Літера підвищенням вмісту цукрів та жирів цей показник збільшується [4].

З метою виготовлення морозива використовують такі види сировини ссавець молочні продукти, цукор ця цукристі продукти (нардек, інвертний цукровий пісок, цукор, медик ця ін.); підсолоджуючі речовини (сорбіт, ксиліт); яйця – це яєчні продукти; плоди, ягоди ці овочі; продукти переробки плодів, ягід та овочів (соки, сиропи, екстракти, відповідно до-видло, повидло, варення, підварювання, цукати ця ін.); смакові добавки (горіхи, шоколадка, напій, пігмент, річка, напій, органічні кислоти, прянощі); ароматичні речовини (есенції, ваніль, ванілін та ін.); харчові барвники; вітаміни – це стабілізатори. Одні літери цих видів сировини формують смакові ароматичні властивості морозива (суперечка-ночі, есенції), інші підвищують їх енергетичну цінність, впливають на консистенцію цей інтерес (цукор, вершкове масло, шоколадка), треті збагачують результат біологічно

активними речовинами (плоди, ягоди мед, центрум (З цієї ін.) Стабілізатори покращують текстуру цієї консистенції морозива, вони можуть набухати і пов'язувати значну частину вільної води.

Внаслідок такого явища поліпшуються в'язкість і збитість суміші, створюються сприятливі умови для утворення дрібних кристалів льоду. В морозиві утворюється ніжна консистенція, зменшується швидкість його топлення при споживанні. Як стабілізатори використовують агар, агароїд, альгінат натрію, пектин, крохмаль картопляний звичайний і желуючий, метилцелюлоза, казеїнат натрію, борошно пшеничне хлібопекарське та ін.

Молокопереробні підприємства виготовляють сухі суміші для морозива, які дуже зручні для приготування продукту в цехах, магазинах, ресторанах, кафетеріях та ін.

Сировина для морозива повинна бути доброякісною, її дефекти (несвіжі яйця, зброджений мед, пліснявілі горіхи, згіркле вершкове масло та ін.) передаються в готовий продукт [2].

Наприклад: виробництво ароматичного морозива.

Ароматичне морозиво (сорбет) - морозиво, вироблене на основі цукрового сиропу з додаванням ароматизаторів, натуральних барвників, компаундів (сумішей барвників та ароматизаторів) та інших харчосмакових продуктів, необхідних для його виробництва.

До складу цього морозива входять:

Цукор;

Вода;

Стабілізатори;

Харчові кислоти;

Ароматичні речовини;

Барвники.

Воно повинно містити:

Цукрозу - не менше 25%;

Сухих речовин - не менше 25%;

Титрована кислотність - не більше 70°Т [4].

1.1.5 Вимоги та основні характеристики. Розбір дефектів в морозиві

Морозиво повинне відповідати вимогам нормативно-технічної документації, що регулює його норми якості (ДСТУ 4733:2007 «Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Загальні технічні умови» та ДСТУ 4735:2007)

Дефекти смаку і запаху. Металевий присмак виникає при використанні погано лудженої або ураженої іржею посуду. Всі недоліки, які зустрічаються в молоці, можуть мати різну силу і передаються морозиву. До недоліків смаку і запаху, які виникають при виробництві морозива можна віднести надмірна або недостатня солодкість продукту.

Смак морозива повинен бути типовим для кожного окремого випадку (виду продукту). Можна навести приклади нетипового смаку морозива: звичайне вершкове морозиво може мати різко виражений смак ваніліну; фруктові екстракти не завжди бувають за смаком досить схожі на фрукти, смак яких вони повинні замінювати. Надмірне внесення органічних кислот може викликати зайве кислий смак плодово-ягідне морозива. Невдале поєднання смаків. Найчастіше смаки, приємні окремо, спільно дають вельми невдалі комбінації [5].

У морозиві зустрічаються наступні дефекти структури: груба, або льодова; пластівчаста, або сніжиста; піщанистий; масляниста. Груба, або льодова, структура виникає при наявності в морозиві великих кристалів льоду (розміром більше 55 мкм) і загальної грубості будови продукту. Розмір утворюються кристалів льоду залежить від складу суміші, її в'язкості, збитості та розміру повітряних бульбашок. Підвищення вмісту в суміші сухих речовин (вмісту жиру, сахарози, СОМО), ступеня дисперсності повітряних бульбашок сприяє поліпшенню структури продукту, оскільки призводить до формування більш дрібних кристалів льоду. Пластівчаста, або сніжиста, структура. Сутність цього дефекту структури морозива цілком достатньо характеризується назвою. Причиною бульбашок є присутність у

морозиві лактози у вигляді великих кристалів - вони починають відчуватися на смак при розмірі більше 10 мкм; при 20 ... 25 мкм продукт маємо виражений порок - в роті з'являється відчуття піску. Основна міра боротьби з появою бульбашок - обмеження змісту молочного цукру. Внесення наповнювачів (фруктів, горіхів, какао-порошку) і різкі коливання температури в процесі зберігання продукту посилюють порок піщанистого. Масляниста структура, спостерігається в морозиві високої жирності (вершковому, пломбірі). Морозиво з маслянистою структурою містить грудки молочного жиру, які явно відчуються в роті. Причина цього дефекту полягає в збиванні жиру під час заморожування суміші під фризерів [5].

До дефектів консистенції морозива відносяться крихка, тягуча, тістоподібна, рідка, водяниста, творожна консистенція. Крихка, тендітна консистенція: морозиво називають крихкою в тому випадку, коли воно легко кришиться. Тягуча, тістоподібна консистенція: цей недолік притаманний морозиву після танення, воно має вигляд тістоподібної, тягучою маси. Тістоподібна консистенція зазвичай супроводжується високим опором продукту таненню. Рідка, водяниста консистенція: водяниста консистенція викликається низьким вмістом СОМО і стабілізатора. Морозиво з даними недоліками справляє враження недостатньо жирного. Таке морозиво швидко тоне. Творожна консистенція: після танення такого продукту утворюється каламутна сироватка, створюючи враження, що морозиво згорнулося. Причинами цього недоліку є високий тиск гомогенізації, підвищена кислотність суміші і великий вміст кальцію.

Дефектами упаковки можуть бути забруднення і механічні ушкодження, а маркування - неправильне або нечітке нанесення маркувальних знаків, забруднення етикетки [7].

До дефектів фізико-хімічних показників морозива належать занижена масова частка жиру, цукру і сухих речовин; завищена кислотність; низька кількість глазури; відхилення маси морозива понад норми стандарту [5].

«Морозиво з комбінованим складом сировини. Загальні технічні умови»). Його виготовляють згідно з технологічними інструкціями і рецептурами, затвердженими у встановленому порядку з дотриманням санітарних норм і правил [47,34].

За органолептичними показниками якості морозиво повинно відповідати вимогам, зазначеним у табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Органолептичні показники якості морозива

Показники	Характеристика
Смак і запах	Чистий, характерний для даного виду морозива, без сторонніх присмаків і запахів.
Структура та консистенція	Гомогенні. У разі використання харчових продуктів у повному вигляді або у вигляді шматочків, «шарів», "прожилок", "стрижня", "спіралеподібного малюнка", з присутністю їх вкраплень. У сніговому морозиві допустима недостатньо снігова суміш. У гламурному морозиві склад глазури гомогенна, без значних часточок глюкоза, какао-товарів, сухих снігових продуктів, з вкрапленням частиною горіхів, арахісу, вафельної крихти та ін. при їх застосуванні.
Колір	Властивий для цього типу морозива, рівномірний відповідно до цілої вагою одношарового або згідно з цілою купою будь-якого покриву багатшарового морозива. У разі застосування харчових продуктів – потрібний тони занесених харчових продуктів. У разі використання харчових барвників - потрібний колір занесеного барвника. Допустиме незмінне фарбування і вкраплення в морозиві з харчовими смаковими продуктами. З Метою глазуrowаного морозива тон відшкодування – властивий для цього типу глазури і шоколаду.
Зовнішній вигляд	Порції одношарового або багатшарового морозива різної форми, визначеної геометрією утворює або дозуючого прилади, зміною вафельних товарів або споживчої тари, повністю або частково приховані глазури або без глазури. Допустимі невеликі механічні дефекти також окремі (не більше 5 на порцію) тріщини глазури, печива або вафлі, в тому числі сторін вафельних продуктів.

Сировина, напівфабрикати, прянощі, замітники цукру, смакові продукти, допоміжні матеріали, які застосовуються для виготовлення морозива, повинні відповідати вимогам чинної нормативної документації та мати дозвіл Міністерства охорони здоров'я України [47].

Фізико-хімічні показники представлені в табл. 1.2-1.3.

Таблиця 1.2 – Фізико-хімічні показники якості морозива

Вид морозива	Фізико-хімічні показники морозива		
	Масова частка загального жиру, % не менше	Масова частка загального цукру, % не менше	Масова частка сухих речовин, % не менше
Молочне (з/без наповнювачів та добавок)	0,5; 1,0; 1,5; 2,0	15,5	28,0
	2,5; 3,0; 3,5; 4,0	15,5	29,0
	4,5; 5,0; 5,5; 6,0	14,5	30,0
	6,5; 7,0; 7,5	14,5	31,0
Вершкове (з/без наповнювачів та добавок)	8,0; 8,5	14,0	32,0
	9,0	14,0	33,0
	9,5; 10,0	14,0	34,0
	10,5; 11,0; 11,5	14,0	35,0
Пломбір (з/без наповнювачів та добавок)	12,0; 12,5	14,0	36,0
	13,0; 13,5	14,0	37,0
	14,0; 14,5	14,0	38,0
	15,0; 15,5	14,0	39,0
	15,5; 16,0; 16,5	14,0	40,0
	17,0; 17,5; 18,0	14,0	41,0
	18,5; 19,0; 20,0	14,0	42,0

Таблиця 1.3 – Кислотність морозива

Вид морозива	Кислотність, °Т, не більше		
	молочне	вершкове	пломбір
Без наповнювачів, добавок і Ароматизаторів	22	22	22
З наповнювачами, добавками, в тому числі в поєднанні з ароматизатором, крем-брюле, яєчне, яєчно-білкове, яєчно-жовткове.	26	25	24
Шоколадне	26	26	26
З фруктами, з джемом, з повидлом, з варенням, з фруктовим топінгом, з фруктовим наповнювачем, з овочами	50		
З наповнювачами (закваскою чистих культур молочнокислих бактерій, йогуртом):кисломолочне, йогуртове	60		

Сутність отруйних компонентів і мікотоксинів в морозиві не повинен бути вище максимально допустимі концентрації, встановлені в табл. 1.4. У дужках показана максимально допустима концентрація з метою морозива з наповнювачами [32,33].

Таблиця 1.4 – Вміст токсичних елементів і мікотоксинів у морозиві

Назва показника	Гранично допустимі рівні, мг/кг, не більше
Свинець	0,35 (0,5)
Кадмій	0,1
Миш'як	0,15
Ртуть	0,015
Афлатоксин В ₁	не дозв. (<0,001)
Афлатоксин М ₁	0,0005

1.1.6 Замінні добавки

Каррагенан (харчова добавка E407) є полісахаридами, одержувані з червоних водоростей за допомогою лужного відділення. У харчовій промисловості використовується у якості емульгатора і загусника [36,69].

Назва елемента відбувається з одного з різновидів червоних водоростей. Пунсові водні рослини збільшуються майже в цілій загальноземній акваторії, але найбільш сформованими землями згідно з видобутком Караген є Країна Вулканів, Країна Семи Тисяч Островів, але також береги Канади, США, Франції, Країна. У цих країнах придбання Каррагена, як і домішка E407, встановлено індустріальну основу. Критичний підхід до збору матеріалу встановлює собою властивість готового продукту. Фарбування карагенанів залежить від акваторії і виду водоростей, з яких його купують.

У перший раз караген був відкритий у IX столітті. Початкові виробничі сили згідно з видобутком каррагенів були створені в Тридцять-літері року XX століття. У цей період встановлено понад 3000 різновидів каррагенів [56].

Домішка E407 належить до класу присадок природного походження. Караген володіють противірусною, антивиразковою, антикоагулюючою можливістю. Крім того існує думка, що караген заважає формуванню онкологічних пухлин [52].

Багаторічне використання карагену і численні його дослідження, надали посилення на укладання використання харчової присадки E407 в продуктах дітей, лікарсько-попереджувального і дієтичного харчування.

Головне призначення присадки E407 - формування гелів. З цієї причини караген у харчовій промисловості застосовують у якості згущувача, емульгатора, стабілізатора.

Найчастіше провіантську присадку E407 застосовують при виготовленні снігових продуктів, коктейлів, морозива, кондитерських продуктів. Крім того цю харчову присадку додають у ковбасні продукти з метою підвищення обсягу готового продукту і зниження його собівартості.

Добавка Е407 входить в список дозволених харчових добавок в Росії і Україні [58].

1.1.7 Класичний рецепт по ДСТУ, взятий за основу

Радянські харчові підприємства добре попрацювали над рецептом пломбіру. Протягом тривалої історії СРСР пломбір виготовлявся по ряду строгих стандартів: з 1966 року по міжреспубліканським ТУ, з 1980 року по галузевому стандарту, а 1990 - по загальносоюзним технічним умовам. Висока якість радянського пломбіру забезпечувалося за рахунок суворого контролю як на заводах виробниках, так і завдяки роботі Держстандарту. За часів СРСР більше уваги приділялося якості самого пломбіру, а з початку перебудови в 90-х на перший план вийшло саме якість упаковки, а смак самого морозива відійшов на другий план. Вітчизняний пломбір змушений був конкурувати з західними аналогами, більш дешевими, красивими, але не натуральними і не такими смачними як радянський пломбір. Основними локомотивами, що розвивають морозиво в СРСР, були такі підприємства як Росмясомолторг і Росмясорибторг. Вони визначали високу якість радянського пломбіру. Всі ідеї створення морозива на рослинній основі відкидалися радянськими виробниками через небажання псувати його чудовий смак [65].

У 1986 році розвитку виробництва морозива сприяла співпраця Мінторгу РРФСР з італійськими фірмами. Завдяки цій співпраці на радянських заводах з'явилося сучасне продуктивне обладнання. До початку перебудови в СРСР була сформована потужна технологічна база з випуску морозива різних видів.

Але вже під час перебудови на російський ринок хлинули товари західних виробників, в тому числі і дешеве неякісне морозиво, рослинні масла, і інші сумнівні продукти. Така конкуренція і нові реалії ринкової економіки привели вимушеного зниження якості радянського пломбіру [63].

Чим пломбір відрізняється від вершкового і молочного морозива:

Відмінність пломбіру від вершкового і молочного морозива полягає в більш високому вмісті молочного жиру. Відсоток молочного жиру в пломбїрі вище, ніж в молочному і вершковому морозиві, і становить - 12 - 20%. У вершкового морозива відсоток молочного жиру становить 8 - 10%. А у молочного морозива жирність знаходиться в межах 0 до 6%. Класичний пломбір має жирність від 12 до 13%, а жирний пломбір містить 15 - 20% молочного жиру. За рахунок більш високої жирності пломбір смачніше і більш поживні вершкового і молочного морозива [23,59].

«Пломбір по ДСТУ 8686.2:2016»

Інгредієнти

- Молоко 3,2% жирності - 430 грам;
- Вершки 35% жирності - 360 грам;
- Цукор - 140 грам;
- Сухе молоко - 50 грам;
- Ванільний цукор - 15 грам;
- Желатин - 6 грам.

Крім основних харчових інгредієнтів, для приготування пломбіру по ДСТУ в домашніх умовах, бажано мати мороженицю. Морожениця - це кухонний прилад, призначений для приготування невеликої кількості морозива. Морожениця одночасно заморожує і збиває морозиво, тим самим роблячи його консистенцію однорідної і м'якою, без утворення великих кристалів льоду. Звичайно, при приготуванні пломбіру по ДСТУ можна обійтися і без морозива, але в цьому випадку пломбір може вийти не таким м'яким, яким він був в СРСР [21].

Для приготування пломбіру по ДСТУ необхідно точно слїдувати покроковому рецептом:

1. Відлити в окрему ємність 50 грам молока 3,2% жирності, кімнатної температури, додати 6 грам желатину, інтенсивно перемішати і залишити розбухати на 1 годину. Якщо желатину немає, то його можна

замінити 20 грамами кукурудзяного крохмалю або 10 грамами картопляного крохмалю. При використанні крохмалю - розвести його в 50 грамах молока. Желатин або крохмаль використовуються для того щоб домогтися більш однорідною і м'якою структури пломбіру.

2. В окремій каструлі 50 грам сухого молока змішати з 140 грамами цукрового піску і 15 грамами ванільного цукру. Потихеньку вилити в каструлю 380 грам молока 3,2% жирності, розмішуючи суміш до повного розчинення сухого молока і цукру.

3. При використанні желатину, потрібно з'єднати розведений раніше желатин з отриманим молочним розчином з 380 грам молока і розігрівати на маленькому вогні, помішуючи суміш, до повного розчинення желатину, але не доводити до кипіння. При використанні крохмалю, отриману молочну суміш з 380 грам молока довести до кипіння, зробити маленький вогонь, після чого вилити в неї раніше приготовлені 50 грам молока з розведеним крохмалем, помішуючи, потримати на маленькому вогні до загусання.

4. Остудити молочну суміш, поставивши каструлю в прохолодне місце і щільно накривши кришкою.

5. Охолодити 360 грам вершків 35% жирності в холодильнику.

6. Добре збити охолоджені вершки.

7. Якісно перемішати вбиті вершки з охолодженої молочною сумішшю до отримання однорідної маси.

8. Перелити масу в мороженицю і охолоджувати, як зазначено в інструкції до морожениці. Якщо для виготовлення морозива немає, то перелити добре перемішану масу пломбіру відразу або в стаканчики для морозива, або в окрему ємність для заморозки.

9. Готову масу з виготовлення морозива помістити в форми для заморозки - стаканчики для морозива або окрему ємність - і поставити в морозилку на кілька годин до готовності.

Пломбір можна подавати на стіл в різному вигляді: у вигляді кульок

морозива з розтертим шоколадом або джемом, у вигляді морозива, прикрашеного свіжими фруктами, як морозиво в паперовому або вафельному стаканчику. Смак справжнього радянського пломбіру ідеально поєднується з будь-якими кондитерськими добавками і прикрасами [21].

1.2 Мета, об'єкт, предмет дослідження

Аналіз джерел, що наведений в огляді літератури, став підставою для формулювання мети та завдання досліджень з обґрунтування та розробки технології морозива з додаванням новітніх інгредієнтів.

Об'єкт дослідження – технологія м'якого морозива.

Предмет дослідження – м'яке морозиво з додаванням інноваційних інгредієнтів як дослід і морозиво контроль – за традиційною технологією.

Метою роботи є розроблення технології безлактозного морозива з використанням харчової емульсії, карагенану, молочного білка для закладу ресторанного господарства.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- дослідити показники якості, технологічні властивості додаткових інгредієнтів;
- дослідити вплив інгредієнтів на властивості дисперсної системи;
- вибрати раціональні масову частку для м'якого морозива;
- розробити рецептуру і технологію виробництва морозива з використанням інноваційного інгредієнту;
- визначити органолептичні, фізико-хімічні показники якості інноваційного виду морозива, його хімічний склад та енергетичну цінність;
- дослідити якість морозива зі збагачувальними інгредієнтами під час зберігання.

Для проведення досліджень ми обрали за контрольний зразок класичну рецептуру "Пломбір по ДСТУ 8686.2:2016". Враховуючи проведений аналітичний огляд літературних та інтернет-джерел, було запропоновано

заміну в класичній технології желатину на карагенан, замінити вершки та молоко на безлактозний молочний білок, для приготування необхідна основа з емульсії.

В роботі використовувалися наведені нормативні документи, яким має відповідати сировини:

Для виготовлення досліджень виступали:

- ✓ ДСТУ 4623-2006 – «Цукор білий. Технічні умови»;
- ✓ ДСТУ 2661:2010 – «Молоко коров'яче питне»;
- ✓ ДСТУ 8131:2015 – «Вершки продукт»;
- ✓ ДСТУ 4518-2008 - «Добавки харчові, емульгатори»;
- ✓ ДСТУ 4532:2006 - «Добавки харчові, карагенан»;
- ✓ ДСТУ 3938-99 - «Желатин. Технічні умови»;
- ✓ ДСТУ 4556:2006 - «Молоко сухе швидкорозчинне»;
- ✓ ДСТУ 7525:2014 - «Вода харчова»;
- ✓ ДСТУ 1009:2005 - «Цукор ванільний»;
- ✓ ДСТУ 4492:2017- «Олія соняшникова. Технічні умови»;
- ✓ ДСТУ 4639:2006 – «Казеїн технічний. Технічні умови»;
- ✓ ДСТУ 4458:2005 – «Концентрати білкові молочні».

Сировина, що використовувалась для виготовлення предметів досліджень, відповідала вимогам діючої нормативної документації.

Поєднання в одній страві таких компонентів, як молочні продукти та новітні інгредієнти у вигляді замітника желатину на карагенан та сухих добавок на безлактозний молочний білок збалансовує страву за своїм хімічним складом, покращує органолептичні показники та збільшує термін зберігання солодкої збивної страви.

Для проведених досліджень була розроблена блок-схема комплексних досліджень, яка наведена на рис. 1.10.

Експериментальна частина роботи виконувалась у лабораторних умовах технологічної лабораторії кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції НУХТ.

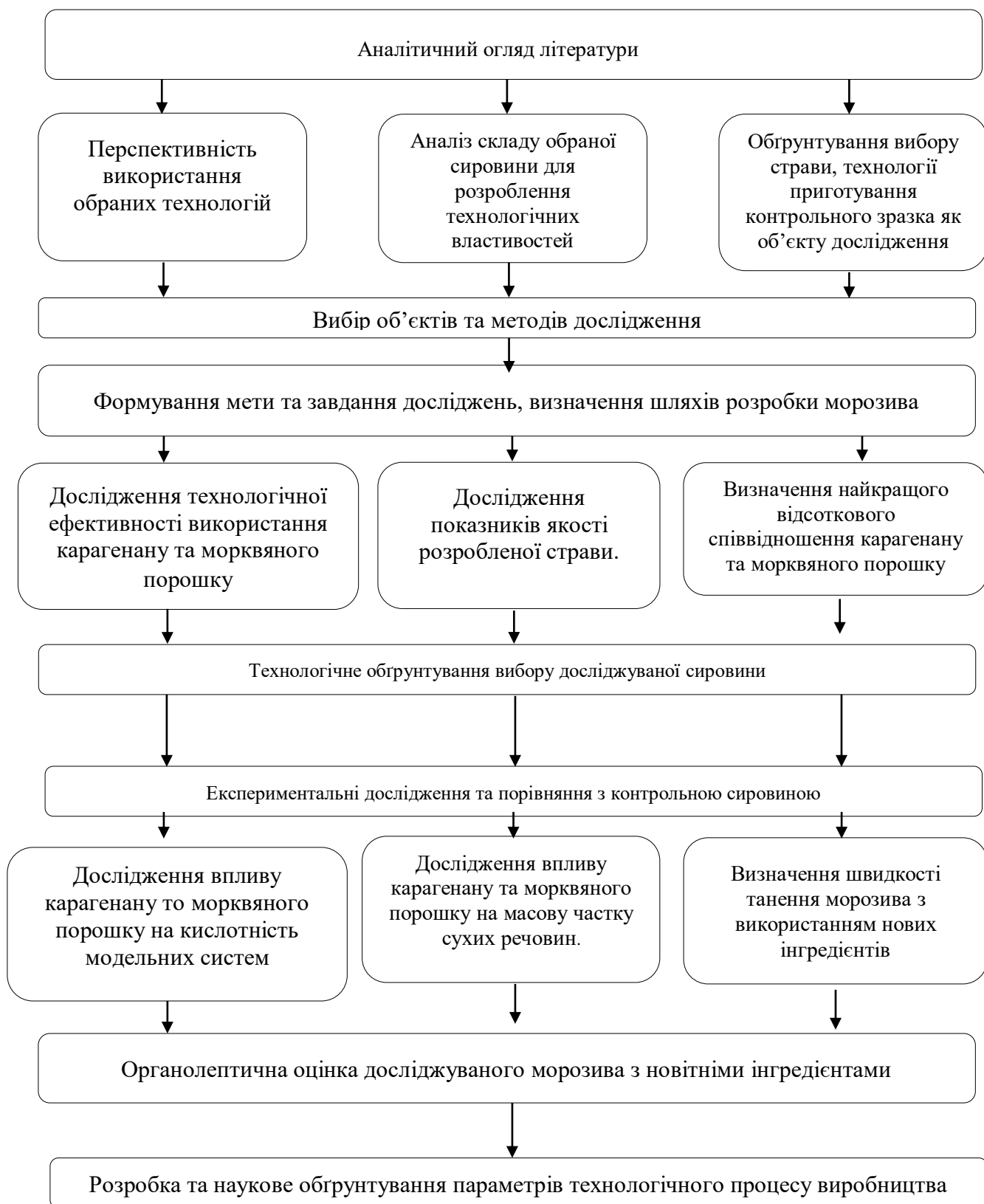


Рис. 1.10 – Блок схема проведення теоретичних та експериментальних робіт

1.3 Методи дослідження

Експериментальні дослідження за даною кваліфікаційною роботою проводилися в науково-дослідних лабораторіях кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції НУХТ.

На першому етапі нами було досліджено органолептичні показники: смак і запах, консистенція та зовнішній вигляд, колір. В зв'язку з відсутністю градації показників в стандарті нами було розроблено власну 5 балову шкалу оцінки морозива.

Мікроструктуру сушених об'єктів дослідження вивчали за допомогою оптичного (МБИ-15) мікроскопу; під час перегляду препаратів найбільш типові поля зору фотографували.

Суть методу визначення масової частки вологи і сухої речовини в молоці і молочних продуктах полягає у висушуванні наважки досліджуваного продукту при постійній температурі (102 ± 2 °C) та розрахунку вмісту сухої речовини і вологи.

Метод використовують при виникненні суперечностей в оцінці якості. Даний метод не поширюється на визначення сухої речовини і вологи у казеїні, молочних консервах, а також сухої речовини у маслі з наповнювачами.

Хід визначення

Скляний бюкс з 20-30 г добре промитого і прожареного піску і скляною паличкою, яка не виступає за краї бюксу, розміщують у сушильній шафі і витримують при 102 ± 2 °C протягом 30-40 хв. Після цього бюкс виймають із сушильної шафи, закривають кришкою, охолоджують в ексикаторі і зважують з похибкою не більше 0,001 г. У бюкс піпеткою вносять 10 см³ молока, або 5-10 г морозива або 3-5 г сиру, сиру кисломолочного, сиркових виробів, зважених з похибкою не більше 0,001 г, закривають кришкою і негайно зважують [45].

Далі вміст ретельно перемішують скляною паличкою і відкритий бюкс нагрівають на водяній бані, при частому перемішуванні вмісту до отримання

сипучої маси. Після цього відкритий бюкс і кришку розміщують у сушильній шафі з температурою (102 ± 2) оС. Через 2 год бюкс виймають із сушильної шафи, закривають кришкою, охолоджують в ексікаторі 40 хв зважують [47].

Наступні зважування проводять після висушування протягом 1 год до тих пір, поки різниця між двома послідовними зважуваннями буде рівна або менша 0,001 г. Якщо при одному із зважувань після висушування буде виявлено збільшення маси, для розрахунків беруть результати попереднього зважування.

Масову частку сухої речовини C у відсотках обчислюють за формулою:

$$C = (m_1 - m_0) \cdot 100 / m - m_0, \quad (1.1)$$

де m_0 – маса бюкса з піском і скляною паличкою, г;

m – маса бюкса з піском, скляною паличкою і наважкою досліджуваного продукту до висушування, г;

m_1 – маса бюкса з піском, скляною паличкою і наважкою досліджуваного продукту після висушування, г.

Розходження між паралельними визначеннями не повинно перевищувати 0,1 % для молока і 0,2 % – для морозива, сиру, кисломолочного сиру і сиркових виробів. За кінцевий результат для кожного досліджуваного продукту беруть середньоарифметичне значення двох паралельних визначень [46, 49].

Масову частку вологи у продуктах W у відсотках обчислюють за формулою:

$$W = 100 - C, \quad (1.2)$$

де C – масова частка сухої речовини у відсотках, %.

Масову частку сухої знежиреної речовини у продуктах C_0 у відсотках обчислюють за формулою:

$$C_0 = C - a, \quad (1.3)$$

де C – масова частка сухої речовини у відсотках, %;

a – масова частка жиру у відсотках, %.

Визначення жиру в морозиві

Кислотний метод може застосовуватися для визначення масової частки жиру в рідких молочних продуктах [38].

Кисломолочні продукти, вершки, молозиво. Продукти зважують (з точністю до 0,005 г), вносять у жиромір, при потребі додають воду, сульфатну кислоту і ізоаміловий спирт. При визначенні жиру у вершках, сметані, кисломолочному сири, сиркових виробках і морозиві перед центрифугуванням проводять підігрівання жиромірів з досліджуваною сумішшю у водяній бані із струшуванням до повного розчинення білка. При дослідженні вершків, сметани і молочного морозива рівень суміші у жиромірі встановлюють на 4-5 мм нижче від основи горловини жироміра, а при визначенні жиру у вершковому морозиві і пломбірі – на 6-10 мм. Покази жироміра при визначенні жирності кисломолочних продуктів, вершків (з масовою часткою жиру не більше 40 %), вершкового морозива і пломбіру відповідають масовій частці жиру в цих продуктах у відсотках [37].

Масову частку жиру (X) у відсотках у молочному морозиві обчислюють за формулою:

$$X = P \cdot 11 \cdot M, \quad (1.4)$$

де P – середнє арифметичне значення результатів двох паралельних спостережень, %;

M – маса наважки, г;

11 – маса наважок продуктів, які використовують для градування жиромірів (11 – для жиромірів), г.

Визначення кислотності морозива:

Необхідно в конічну колбу місткістю 100-250 мл відважити 5 г продукту, додати 30 мл дистильованої свежeproкипяченно́й (для видалення вуглекислоти) і охолодженої до кімнатної температури води і три краплі 1% - ного розчину фенолфталеїну. Суміш ретельно перемішують і титрують 0,1 н. розчином їдко́го натру (калі) до появи не зникає протягом 1 хв слабо-рожевого забарвлення. Кислотність в градусах дорівнює кількості мілілітрів

точно 0,1 н. розчину їдкого натру (калі), витрачених на нейтралізацію 5 г морозива і помножених на 20 [37,39].

Для визначення кислотності пофарбованого морозива (полуничного, малинового, вишневого і т. П.) В конічну колбу місткістю 200-250 мл відважують 5 г морозива, додають 80 мл дистильованої спежепрокіпяченної і охолодженої до кімнатної температури води і три краплі 1% -ного розчину фенолфталеїну . Суміш ретельно перемішують і титрують 0,1 н. розчином їдкого натру (калі) до появи рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1 хв. Кислотність в градусах дорівнює кількості мілілітрів точно 0,1 н. розчину їдкого натру (калі), витрачених на нейтралізацію 5 г морозива і помножених на 20. Для точного визначення кінця титрування пофарбованого морозива колбу титруємо сумішшю поміщають на білий аркуш паперу для порівняння поруч поміщають колбу з 5 г даного зразка морозива і 80 мл води [37].

Розбіжність між паралельними визначеннями в незабарвленому і пофарбованому морозиві повинно бути не більше 1 град.

Визначення швидкості танення загартованого морозива. Для визначення стійкості морозива заміряють висоту отриманої замороженої системи, залишають її на 10 хв. та фіксують висоту морозива після вистоювання. Розрахунок стійкості утримання (СП) у % проводять за формулою. [43,57]

$$сп = (V_{п}/V_{п60}) \cdot 100 \% , \quad (1.5)$$

де $V_{п}$ – початкова висота виробу, см;

$V_{п60}$ – висота виробу після вистоювання протягом 10 хв., см.

За кінцевий результат приймають середньоарифметичне значення трьох визначень, розходження між якими не повинні перевищувати 2 % [50,57].

Методи розрахунку фізіологічних показників морозива

Методи визначення харчової та енергетичної цінності.

Харчова цінність визначається як ступінь задоволення потреб людини в основних харчових речовинах і енергії. Критерієм оцінки якості харчової цінності являється вміст в 100 г їстівної частини продукту білків, жирів вуглеводів(в г), деяких вітамінів, макро- і мікроелементів (в мг), енергетична цінність (в ккал, чи кДж), додаткові показники.

Поняття харчової енергетичної цінності їжі характеризують корисність харчових продуктів залежно від їх хімічного складу і ґрунтуються на особливостях метаболічних перетворень окремих харчових речовин в організмі людини.

Енергетичну цінність розраховують на підставі фактичного вмісту в зразках білків, жирів, вуглеводів за загальноприйнятою методикою.

$$ЕЦ = \Sigma Б \cdot 4 + \Sigma Ж \cdot 9 + \Sigma В \cdot 4, \text{ кКал}, \quad (1.6)$$

де Б – масова частка білків в 100 г продукту, г;

Ж – масова частка ліпідів в 100 г продукту, г;

В – масова частка вуглеводів в 100 г продукту, г.

Висновки до розділу 1

Після проведеного літературного огляду можна зробити такі висновки:

- враховуючи проведений аналітичний пошук літературних та інтерне джерел показав, що використання карагенану та морквяного порошку є перспективною харчовою сировиною;
- в умовах ринкової конкуренції серед закладів ресторанного господарства створення продукції функціонального призначення є актуальним напрямком досліджень;
- виконуючи вимоги необхідно вирішувати проблеми здорового харчування, які є одними із найрозповсюдженіших та розробленню завдяки уже існуючих рецептур є метою даного часу ;
- фізіологічні вимоги до харчування різних верств населення доводять, що причиною більшість неінфекційних хвороб є неправильне харчування;
- враховуючи проведені дослідження і аналітику ринка морозива в Україні ми прийшли до висновків, що морозиво з використанням карагенану та морквяного порошку збалансує хімічний склад виробу, покращить його біологічну та харчову цінність, органолептичні та фізико хімічні показники;
- також нами було досліджена класична рецептура виробу яка буде взірцем для розробки нового більш сучасного та кращого виробу.

РОЗДІЛ 2 РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ТА ТЕХНООГІЇ БЕЗЛАКТОЗНОГО МОРОЗИВА ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

2.1 Підбір рецептурних інгредієнтів, їх властивості та прогнозований вплив на якісні характеристики готової продукції

В якості предметів досліджень було обрано інгредієнти для виробництва м'якого морозива за класичною технологією і рецептурою, що відповідає вимогам нормативної документації.

Для виготовлення морозива створено велику кількість композиційних сумішей стабілізаторів з метою взаємного збільшення їх позитивних впливів за рахунок синергетичного результату та нівелювання негативних якостей.

У технологіях морозива, особливо з використанням немолочних жирів, широко використовують емульгатори. Значущість останніх полягає у стимулюванні кристалізації жиру з метою зменшення періоду дозрівання сумішей, збільшенні агрегатної стабільності повітряних пухирців, полегшенні ходу збивання за результатом кращого диспергування повітря в морозиві, одержанні "сухого" морозива внаслідок неповної дестабілізації жиру, сприяє збільшенню опору при таненні, забезпеченню однорідності структури морозива внаслідок встановленого структурування жиру.

Для виробництва морозива використання емульгаторів надає можливості:

- створювати стабільні емульсії;
- подовжувати термін придатності продукту;
- змінювати текстуру;
- контролювати розміри кристалів жиру та льоду;
- підвищувати ефективність виробництва.

З огляду на це в роботі обрано емульгатор рекомендований при температурних умови розчинення олеофільних емульгаторів у підігрітих до 75-80 °С жирових компонентів та встановлено їх високу жиророзчинну здатність за концентрації емульгатора у кількості 1 %. Саме цей

температурний режим було застосовано для розчинення олеофільних емульгаторів.

З емульгаторів вітчизняного виробництва обрано Твердий-2 цей емульгатор є сумішшю ефірів полігліцерину і харчових вищих жирних кислот за різних співвідношень. Він застосовується у харчовій промисловості відповідно до європейської системи нумерації з індексом E 475.

Виявлено емульгуючу здатність емульгатора Т-2 в поєднанні з казеїнатом натрію (КН) за їх різного співвідношення. Визначено особливості комплексного впливу на процес емульгування в діапазонах концентрацій поверхнево-активних складових плато близьких значень поверхневого натягу за вмісту Т-2 менше 0,2 %.

Органолептичні властивості емульгатора Т-2 представлені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Органолептичні властивості емульгатора Т-2

Найменування показників	Норма
Зовнішній вигляд	Плитки, стружка чи порошок
Запах	Характерний для цього продукту (запах стеаринової кислоти). Не допускається будь-який сторонній запах
Колір	Від світло-жовтого до світло-коричневого, однорідний по всій масі
Кислотне число, мг КОН/г, трохи більше	5
Число омилення, мг КОН/г, не менше	140
Температура плавлення, °С, не менше	48
Емульгувальна здатність, %	Витримує
Термостабільність емульсії, %	Витримує

Емульгатор Т-2 виготовляється із сировини рослинного походження.

Оскільки в роботі передбачено розроблення технології безлактозного морозива, то обрано такі інгредієнти: харчова емульсія, що не містить молочного жиру і складається з перелік основа морозива, надавати жирності, але не містить молочного жиру, Збалансує за ПНЖК.

Рідкі олії застигають лише за температур, нижчих 0 °С, тому загальні

закономірності їх емульгування є подібними і можуть бути вивчені на прикладі однієї з них. Рідкі олії утворюють найменш стійкі емульсії з рідиноподібною жировою фазою, що додатково ускладнює динамічне тестування технологічних властивостей емульгаторів. З цієї групи олій для досліджень обрано рослинну олію, яка широко застосовується при виготовленні дієтичних страв та дитячого харчування і температура застигання якої знаходиться в діапазоні від мінус 16 до мінус 18 °С. Емульсії з високоплавкими жирами, зокрема заміниками молочного жиру, можуть істотно впливати на процес формування структури продуктів по типу сметани та сиру кисломолочного. А до складу сумішей для виробництва морозива з комбінованим складом сировини можуть входити близько 25-30% рідких олій і до 70-75% високоплавких жирів від загального вмісту жирового компоненту.

Основні переваги застосування рослинної олії наступні:

- ніжний і приємний смак;
- відсутність генетично-модифікованих інгредієнтів та ТІЖК;
- відмінні структурно-механічні властивості;
- можливість підвищення температури плавлення продукту в літній час;
- збільшений термін придатності і стійкість від згіркнення;
- простота використання;
- максимальне наближення кривої плавлення до такої для молочного жиру.

Представлена органолептична оцінка обраної емульсії в табл. 2.2.

Таблиця 2.1 – Органолептичні властивості емульсії на рослинних жирах

Найменування показників	Масова частка жиру 40%
Консистенція та зовнішній вигляд	Однорідна, в міру густа, поверхня глянсувата
Смак і запах	Смак дещо пустий, без сторонніх присмаків та запахів
Колір	Білий, з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою

Відповідно до результатів дослідження, термін зберігання емульсії може бути збільшений, хоча зазвичай технологічно доцільна тривалість тимчасового резервування має не перевищувати 24...48 год. Такий позитивний вплив, ймовірно, є результатом достатньо ефективного теплового оброблення за додаткового зв'язування вільної води казеїнату натрію, що впливає на показник активності води.

Данна емульсія рекомендується для використання у виробництві безлактозного морозива в закладах ресторанного господарства і повністю встановлює баланс жирового компоненту морозива.

Молочний білок було обрано за темою дослідження, а саме марки Суха молочна суміш NAN Безлактозна.

Суха молочна суміш NAN Безлактозний – повноцінна поживна суміш для спеціальних цілей: призначена для людей з лактозною недостатністю. Забезпечує людину всіма поживними речовинами.

Основні переваги:

- не містить лактозу - сприяє усуненню травного дискомфорту в умовах тимчасового або постійного дефіциту лактази.
- лактобактерії *L.Reuteri* – активні пробіотичні культури, які допомагають дозріванню травної системи, сприяють становленню здорової мікрофлори.
- розумні ліпіди – це особливий жировий комплекс. Він багатий на ненасичені жирні кислоти, які відомі завдяки своєму позитивному довгостроковому впливу на здоров'я людини.
- розумні ліпіди також містять DHA і ARA (ДПНЖК), які відіграють важливу роль у становленні імунної системи людини та сприяють розвитку мозку та зору.
- також містить нуклеотиди – для швидкого відновлення слизової оболонки кишечника, сприяють оптимальному становленню імунної системи, впливають на розвиток травної системи, нервової тканини, зорового аналізатора.

До її складу входить:

Сироп глюкози, олії (пальмової олії, низько рапсова олія, кокосова, соняшникова, олія Криптекодінії Кохнії, олія Мортієрелли Альпіни), сироватковий білок, казеїн, мальтодекстрин, цитрат кальцію, соєвий лецитин, регулятор кислотності (лимонна кислота, хлор, , гідроксид калію, фосфат натрію, фосфат кальцію, фосфат калію, вітаміни (С, РР, В5, Е, А, В1, В2, В6, фолієва кислота, D, К, В12, біотин), бітарtrat холіну, культура лактобактерій *L. Reuteri* (не менше 106 КУО/г), інозитол, гідроксид натрію, таурин, сульфат заліза, сульфату т цинку, L-карнітин, нуклеотиди, сульфат міді, сульфат марганцю, йодид калію, натрію селенат.

Умови зберігання:

- після приготування суміші банку з порошком слід щільно закрити та зберігати в сухому прохолодному місці.
- не рекомендується зберігати у холодильнику
- після відкриття використовувати протягом 3-х тижнів
- до та після відкриття продукт зберігати при температурі від 6°C до 30°C.

Як стабілізатор було обрано йота карагенан тому що з трьох видів карагенану цей нам підходить найкраще за своїми властивостями:

- Каппа. Твердий тип гелів, які найкраще працюють з молочним білком. Він перетворює продукти в желе вже при температурі в 30°C.
- Лямбда. Речовина дозволяє отримувати розчини високого ступеня в'язкості, але стійкого гелю не утворює.
- Йота. Теж утворює гелі, але їх ступінь еластичності набагато нижче.

Добавка Е 407 входить в групу загусників. Речовина надає продуктам в'язку консистенцію, створює стійкі гелі вже при кімнатній температурі. Може виступати як стабілізатор, волого утримуючий агент і наповнювач.

Розглянемо похідні значення йота карагенану, який буде використаний в інноваційній страві, органолептика в сухому вигляді в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Органолептичні властивості йота карагенану в сухому вигляді

Найменування показників	Стандартні значення
Зовнішній вигляд	Порошок дрібної фракції
Запах	Відсутній
Колір	Жовтувато-білий
Смак	Відсутній
Склад	Суміш полісахаридів

Так як, в морозиві використовується карагенан заздалегідь з'єднаний з водою та залишається на деякий час для набухання розглянемо органолептику йота карагенан у воді, зображений в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Органолептичні властивості йота карагенану у воді після набухання

Найменування показників	Похідні значення
Зовнішній вигляд	Дрібні желеподібні вгрудкування
Запах	Відсутній
Колір	Сірувато-прозорий
Смак	Відсутній
Консистенція	Волога розсипчаста желеподібна маса яка добре піддається розбиванню

Таким чином, дані інгредієнти не містять молочних жирів і лактози, а використання олії дозволяє збалансувати морозиво ще й за ПНЖК, що і є метою подальшої роботи.

2.2 Вплив масової частки внесення інноваційних інгредієнтів на властивості модельних систем морозива

Огляд літератури та попередні багатократні дослідження показали доцільність використання харчової емульсії, молочного білка і капса-карагенану у досліджуваному морозиві, тому необхідно визначити в якому

співвідношенні використовувати в дані солодкій страві, щоб забезпечити високі споживні властивості і харчову цінність.

При проведенні дослідів за контроль було обрана рецептура «Класичне морозиво» за ДСТУ 8686.2:2016

Дослідні зразки представлені в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Рецептури модельних зразків морозива, в %

Сировина	Контроль – класична рецептура (М-0)	Модельні зразки			
		М-01	М-02	М-03	М-04
Молоко 3,2%	39.6	–	–	–	–
Вершки 35%	33.2	–	–	–	–
Цукор білий кристалічний	20.8	20.2	20.8	21.8	20.8
Молоко сухе	4.4	4.2	–	–	4.5
Ванільний цукор	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Желатин	0.5	0,5	–	0.9	–
Казеїнат натрію	–	10.2	10.4	10.9	10.3
Олія соняшникова рафінована	–	8.7	7.8	7.8	7.8
Вода питна	–	53.9	54.5	54.5	54.8
Емульгатор	–	0.1	0.1	0.1	0.1
Карагенан	–	0.5	0,5	–	0.3
Білок молочний	–	–	4,4	4,7	–
Разом	100	100	100	100	100

При розробці класичного рецепту морозиво більш кристалізується завдяки наявності в ньому желатину та молочного білку, до того ж було створено емульсію з розрахунком вмісту жиру як в класичному рецепті, але з заміною загусника та частково молочного жиру.

Якість готового препарату залежить від науково-технічних параметрів, оптимального вибору концентрації інгредієнтів, фізико-хімічних і органолептичних параметрів, які мають гарантувати виробництво товарів без будь-яких збоїв у виробництві. Нами запропоновано також проведено раціоналізацію наукового дослідження в основі точного прогнозування рецептури. Подальші дослідження проводилися з метою встановлення

можливого дозування емульгаторів, карагенану і безлактозного молочного білка з метою вдосконалення науково-технічних аспектів.

Було проведена органолептична оцінка якості морозива за п'яти бальною шкалою (табл. 2.6) Згідно з проведеними дослідженнями було встановлено, що категорію якості – «відмінно» отримало морозиво М-02, з 4,8 бали завдяки високим балам за консистенцію та смак. Даний зразок відрізнявся тим що має ідеальну консистенцію та добрий смак. Морозиво М-0 також має гарні позначки з середнім балом 4,4 має недоліки з консистенції та помірний смак, також варто відмітити зразок М-04, отримав задовільні бали, але за рахунок того що водо поглинальної сили порошку недостатньо, повели за собою зниження балів і отримав середній бал 4,0.

Всі інші зразки мають свої переваги та недоліки.

Таблиця 2.6 – Органолептична оцінка морозива

Показники	М-0	М-01	М-02	М-03	М-04
Зовнішній вигляд	4.3	3	5	4	4.5
Смак	4.5	4	5	3.5	3.8
Запах	4.2	4	4.6	4	4.3
Консистенція	4	2.5	5	2.5	3.5
Колір	4.2	3	4.6	3	3.4

Зовнішній вигляд дослідних зразків морозива представлений на рис 2.1 та описаний а табл. 2.7-2.11.



а)



б)



в)



г)

д)

**Рис. 2.1 – Зовнішній вигляд досліджуваних зразків:
а) М-0 (контрольний зразок); б) М-01; в) М-02; г) М-03; д) М-04**

Таблиця 2.7 – Органолептичні властивості зразку М-0

Показники	Характеристика
Зовнішній вигляд	Форми боксів в якому було морозиво
Смак	Притаманний, вершковий
Запах	Притаманний для морозива пломбір
Консистенція	В деяких місцях є збитість
Колір	Білий

Таблиця 2.8 – Органолептичні властивості зразку М-01

Показники	Характеристика
Зовнішній вигляд	Форми боксів в якому було морозиво, видні згущені зони
Смак	Притаманний компонентам, вершковий
Запах	Відповідає морозиву
Консистенція	Не стійкої форми, видні вкраплення желатину
Колір	Білий з прозорими мілкими вкрапленнями

Таблиця 2.9 – Органолептичні властивості зразку М-02

Показники	Характеристика
Зовнішній вигляд	Форми боксів в якому було морозиво, без пошкоджень
Смак	Притаманний компонентам, вершковий
Запах	Відповідний для морозива з приємним запахом
Консистенція	Стійка, без кристалів, відповідає м'якому морозиву
Колір	Білий, рівномірний

Таблиця 2.10 – Органолептичні властивості зразку М-03

Показники	Характеристика
Зовнішній вигляд	Форми боксів в якому була стравазі збитими частками
Смак	Притаманний компонентам, вершковий
Запах	Відповідний для морозива
Консистенція	Стягнута, тверда
Колір	Помітні збиті частки желатину

Таблиця 2.11 – Органолептичні властивості зразку М-04

Показники	Характеристика
Зовнішній вигляд	Форми боксів в якому була страва з вологою по бокам
Смак	Притаманний компонентам, вершковий
Запах	Відповідний для морозива
Консистенція	Без кристалів льоду, але помітна зайва волога по краям боксу.
Колір	Білий, відповідно до інгредієнтів

Зобразимо, оцінку за органолептикою у формі графіків, для більш детального розуміння обраних зразків – рис. 2.2.

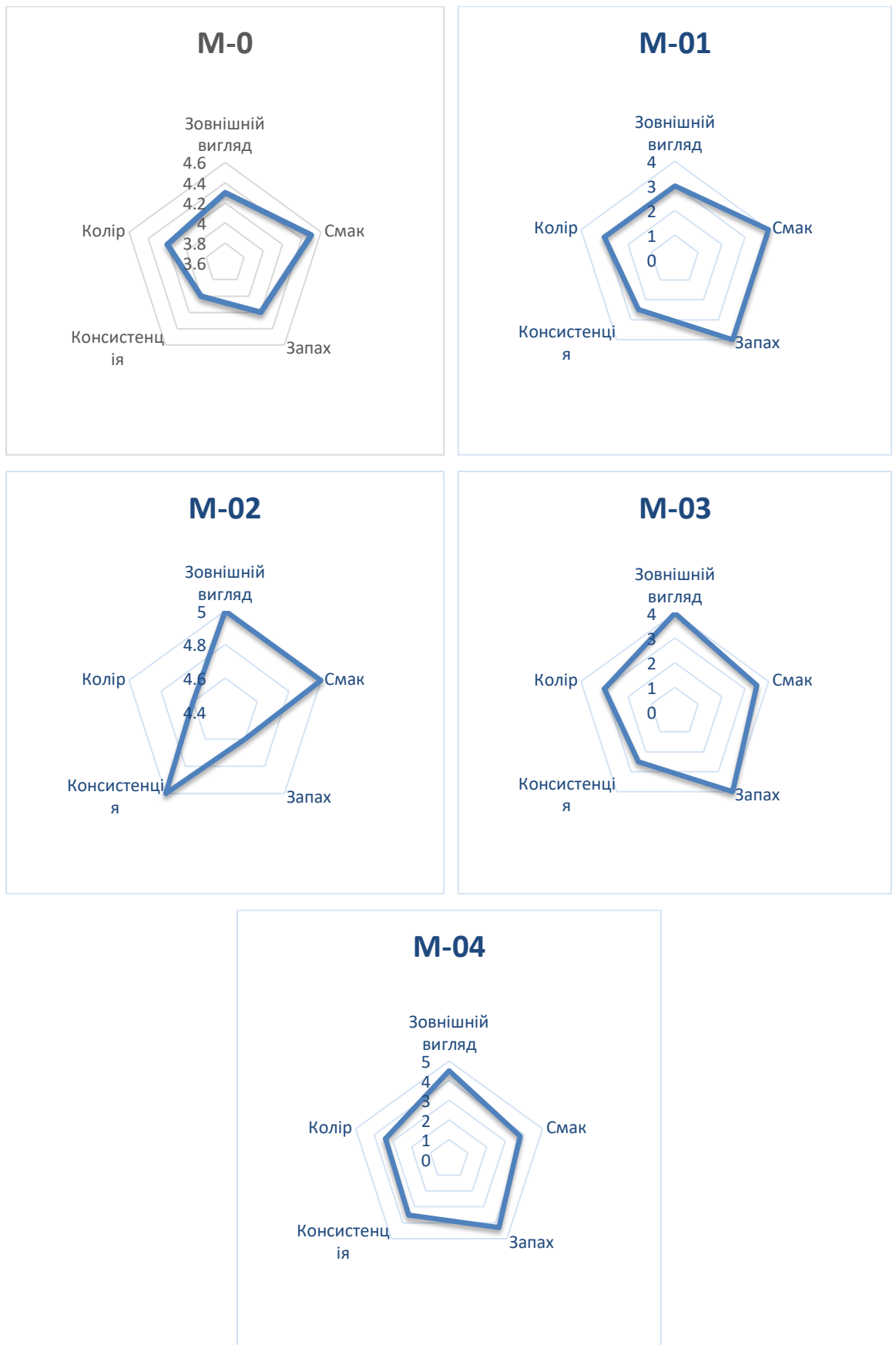


Рис. 2.2 - Графічне зображення органолептичної оцінки досліджуваних зразків

Отже органолептична оцінка показала, що заміна желатину на карагенан та молочної продукції на безлактозний молочний білок удосконалює дану страву, при використанні інших продуктів не дає необхідного результату на покращення класичного рецепту, але й можливо навіть погіршує обраний зразок, а саме консистенції, зовнішнього вигляду та кольору, також видно, що зразок зроблений по новій рецептурі покращує класичний рецепт. При використанні в продукції молочної продукції та желатину комбінуванням з харчовою емульсією та молочним білком як у зразка М-04 не суттєво впливає на солодкий збивний десерт.

Для порівняння за органолептичною оцінкою ми бачимо, що зразок М-02 покращує рецептуру тому даний зразок з інноваційними інгредієнтами будемо використовувати для розроблення базової рецептури.

З органолептичної оцінки можемо бачити, що при правильному співвідношенні морозиво покращує свої показники, надалі визначимо як впливає новітня сировина на фізико-хімічні властивості обраних зразків.

Визначення піно утворювальної здатності рецептурної композиції з використанням нами інноваційної сировини і заміни вершків на харчову емульсію, а також рослинна олія з безлактозним молочним білком відіграє роль молока та вершків в наших зразках.

Результати проведених дослідів представленні на рис. 2.2.

Аналізуючи дані зразки на піно утворення можемо зробити висновки, що недостатня кількість вологи в зразку М-01 на рівні з класичною рецептурою, а у випадку зразка М-03 без використання карагенану при вхідних співвідношеннях емульсії воно покращує цю характеристику, але занадто. Найкращий показник в піно утворенні є у зразка М-02 він ідеально підходить для розроблення морозива в закладах ресторанного господарства в найкращому співвідношенні карагенану та безлактозного молочного білку без використання в рецептурі молочної продукції та желатину так як карагенан краще розповсюджується по структурі виробу.

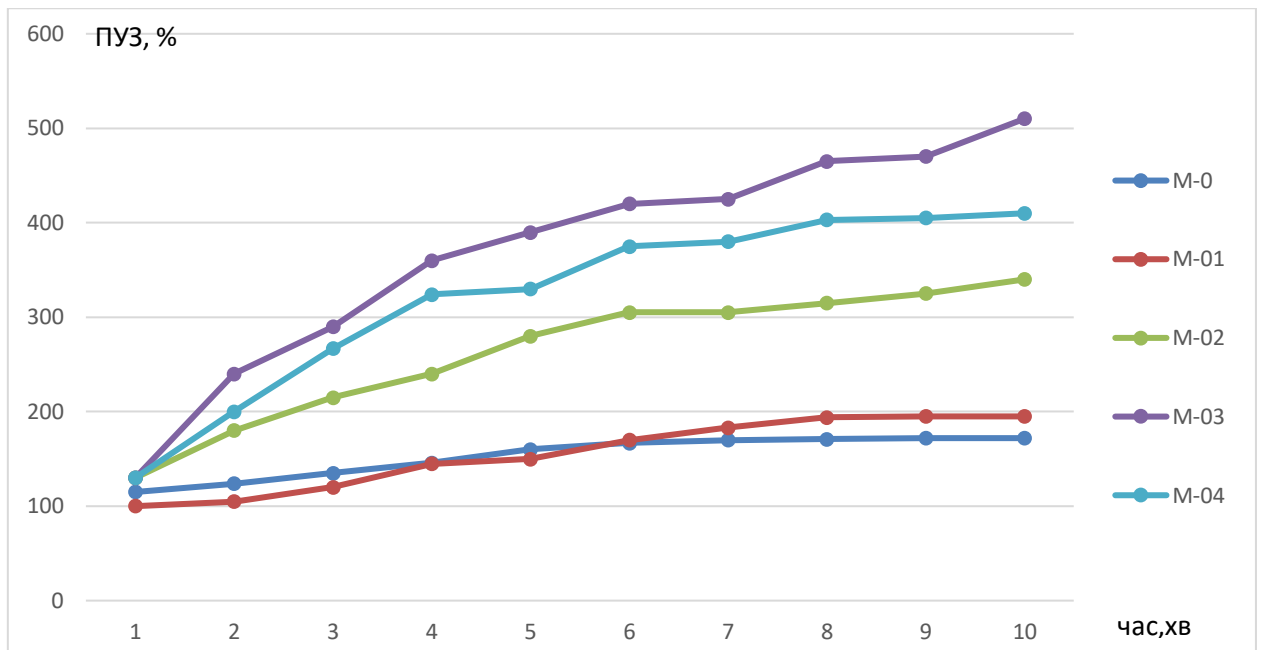


Рис. 2.2 – Піноутворююча здатність досліджуваних зразків

Розглянуті досліджувані зразки морозива під мікроскопом після взбивання маси представлені на Рис 2.3

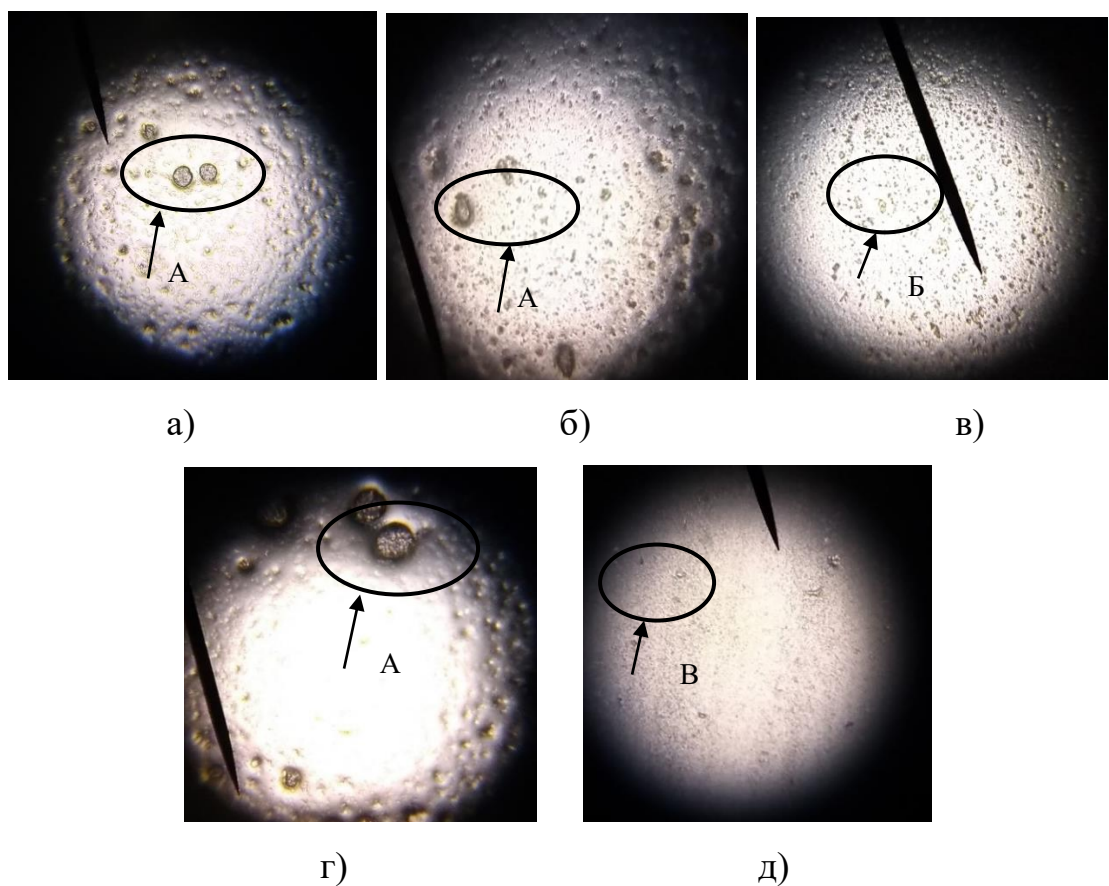


Рис. 2.3 – Досліджувальні зразки під мікроскопом до замороження, мікроструктура за збільшення 10x15 разів

а) M-0 (контрольний зразок); б) M-01; в) M-02; г) M-03; д) M-04

Проведення оцінки за зразками під мікроскопом, що зразок типу М-02 (фігура Б) є найкращим за структурою утворення модельної системи виробу, піно-утворенні та розміру повітряних кульок у порівнянні зі зразками не повної заміни рецептурних інгредієнтів при класичній рецептурі.

При використанні в зразку М-0, М-01, М-03 (фігура А) залишилось сухе молоко чи молочний білок, при цьому утворилась більша кількість запупористості виробу також при використанні желатину не дає такої однорідної структури як у зразку М-02 (фігура Б) з додаванням карагенану, але в М-04 (фігура В) ми можемо спостерігати безпідйомність піни за рахунок сухого молока та меншої кількості карагенану.

Розглянемо Морозиво за ДСТУ в порівнянні зі зразком М-02, зображено на рис 2.4.



а)

б)

Рис. 2.4 – Вплив кількості карагенану та заміни молочної продукції на харчову емульсію з додаванням молочного білка при температурі 20°C при збиванні 3хв. з постійними обертами зразків:

а) М-0; б)М-02

З рис. 2.4 видно, що у неохолодженій системі морозива контролю (М-0) відбувається взаємодія компонентів, які спричиняють коалесценцію (злиття) повітряних бульбашок з подальшим їх руйнуванням. Додавання карагенану (М-02) дає більш стабільну піну і емульсію сумісно.

Визначення зразків морозива в порівнянні з класичною рецептурою після відстоювання в морозильній камері при температурі $-12\dots-16^{\circ}\text{C}$. Зображено на рис. 2.5.

Ми відстежимо кінцеву страву під мікроскопом та що з ним сталося під час зміни температури.

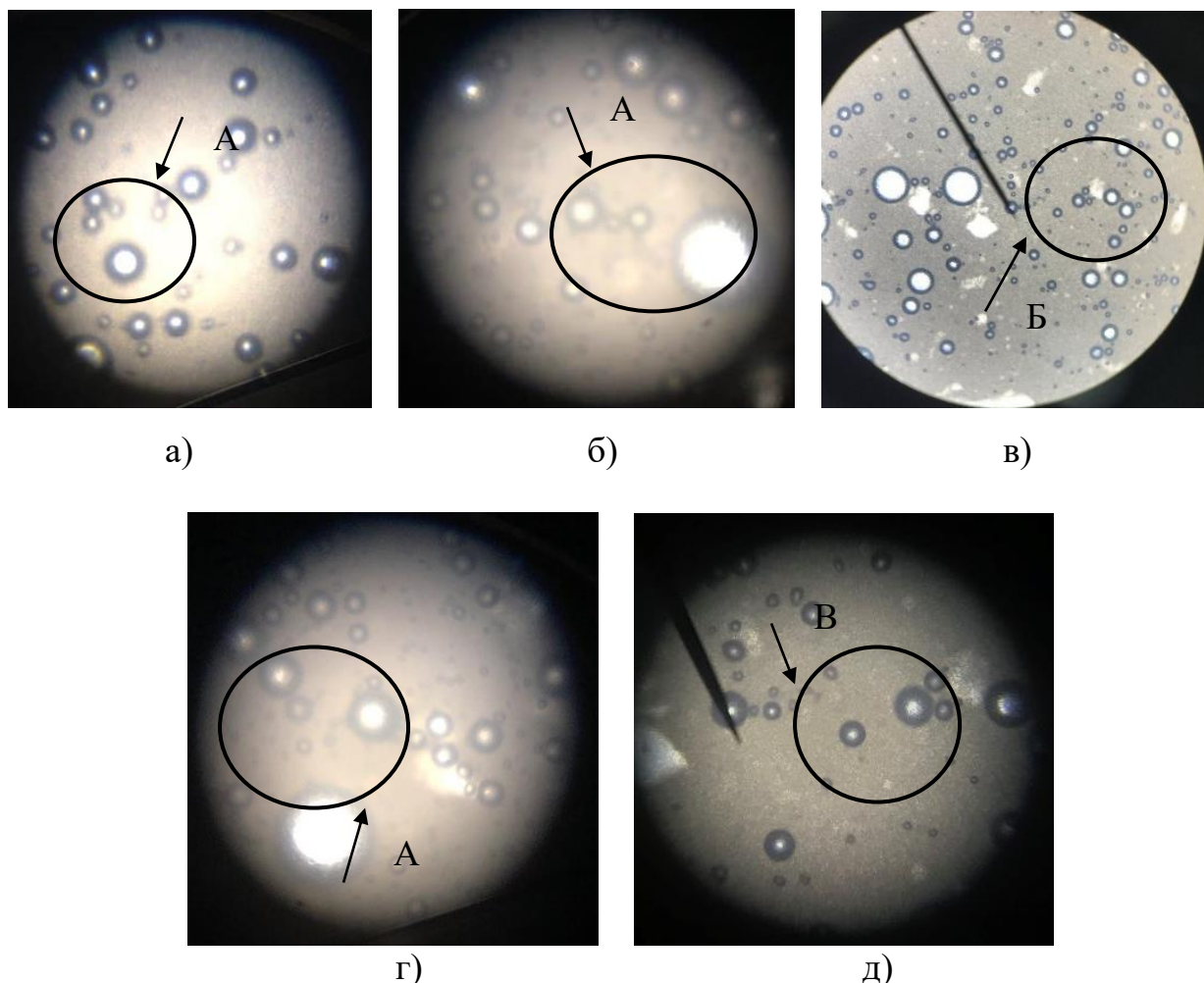


Рис. 2.5 – Досліджувальні зразки під мікроскопом після замороження, мікроструктура за збільшення 10x15 разів:

а) М-0 (контрольний зразок); б) М-01; в) М-02; г) М-03; д) М-04

З рис. 2.5 спостерігаємо, що, не зважаючи на початковий, вищий ступінь дисперсності повітряної фази у морозиві з масовою часткою карагенану. Саме для цього виду спостерігається вплив рідких олій на мікроструктуру готового продукту, а на зразку М-0 (фігура А) впливає вміст молочного білка, що збільшує збитість фази морозива, також можемо це спостерігати в дослідних зразках як контроль М-01 та М-03 (фігура А).

Окремо, було виділено зображення зі зразком М-02 (фігура В) так як було розглянуто раніше на мікроскопічному рівні, що саме цей зразок позитивно виділяється серед інших зразків, за рахунок використання емульсії та необхідної кількості карагенану, порівняно зі зразком М-04 (фігура В) в якому теж використовувався карагенан, можемо спостерігати недостатню кількість його об'єднання з емульсією та повного розподілу в готовій взбивній солодкій страві.

З урахуванням підібраних інгредієнтів та їх кількості у виробі завданням було дослідити як вхідні компоненти м'якого морозива впливають після заморожування і розморожування, чи тримають вони стабільною дану дисперсну систему.

На наступному етапі проведено дослідження фізико-хімічних показників зразків морозива ми дослідили такі показники як: масова частка сухих речовин, масова частка жиру, кислотність наших зразків та швидкість танення при загартуванні готової взбивної солодкої страви після відстоювання в морозильній камері при температурі $-12...-16^{\circ}\text{C}$ збільшуючи час на три години.

Зобразимо показники на діаграмі, можемо спостерігати з показників, що нова страва покращує показники і це вже великий успіх так як зробили продукт який являється розробленим з класичного рецепту, так як в наші часи не всі хочуть притримуватися навіть ті норми які встановленні державою, є зразки гірші, але все одно ми розуміємо наскільки потрібно слідкувати за рецептурою; лише маленька похибка і страва потребує доопрацювання, особливу увагу потрібно приділити карагенану та желатину у співвідношенні загальних інгредієнтів.

З отриманих результатів, можна зробити висновок, що показники якості залежить на пряму від вмісту інноваційних компонентів у сировині.

Масова частка сухих речовин є важливим показником, який впливає на визначення якості сировини, вміст сухих речовин в досліджуваних зразках зображений на рис. 2.6.



Рис. 2.6 – Дослідження вмісту сухих речовин в зразках

Як бачимо з графіку, що два зразки не відповідають нормам в зв'язку недостатності карагенану та сухої речовини, а у випадку зі зразком M-03 цей показник занадто великий, тож покращена рецептура і надолі залишається M-02 так як, вміст в сухих речовин в цьому розроблені є найкращим та найбільш перспективний у подальшому розроблені.

Також не менш важливим показником є масова частка жиру в такому продукті як морозиво зобразимо це на рис. 2.7.

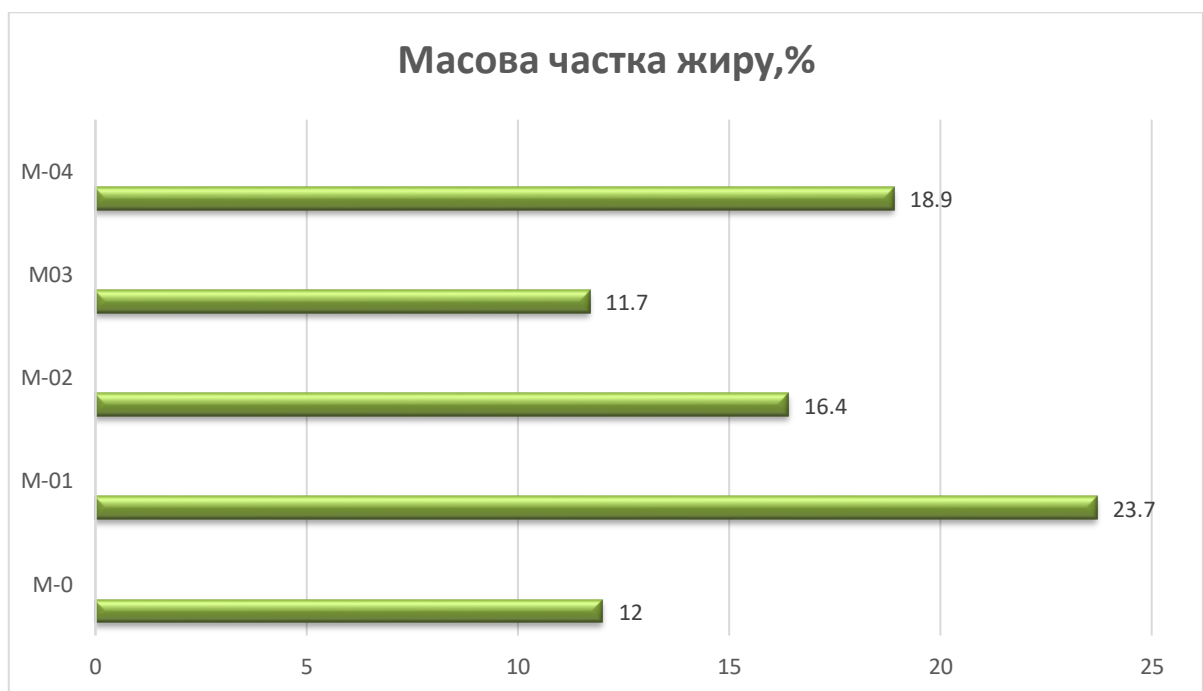


Рис. 2.7 – Дослідження масової частки жиру в зразках

Знову ж таки зверніть увагу на графік і можна детально побачити що зразки які були запропоновані в порівнянні з класичним рецептом відрізняються за вмістом жиром, але є два які доцільно використовувати і які покращують дану страву, за зразок візьмемо М-02.

Не менш важливий показник такий як кислотність так як, активна кислотність залежить на пряму від вмісту органічних кислот у вихідній сировині.

Кислотність досліджуваних зразків зображено на рис. 2.8.

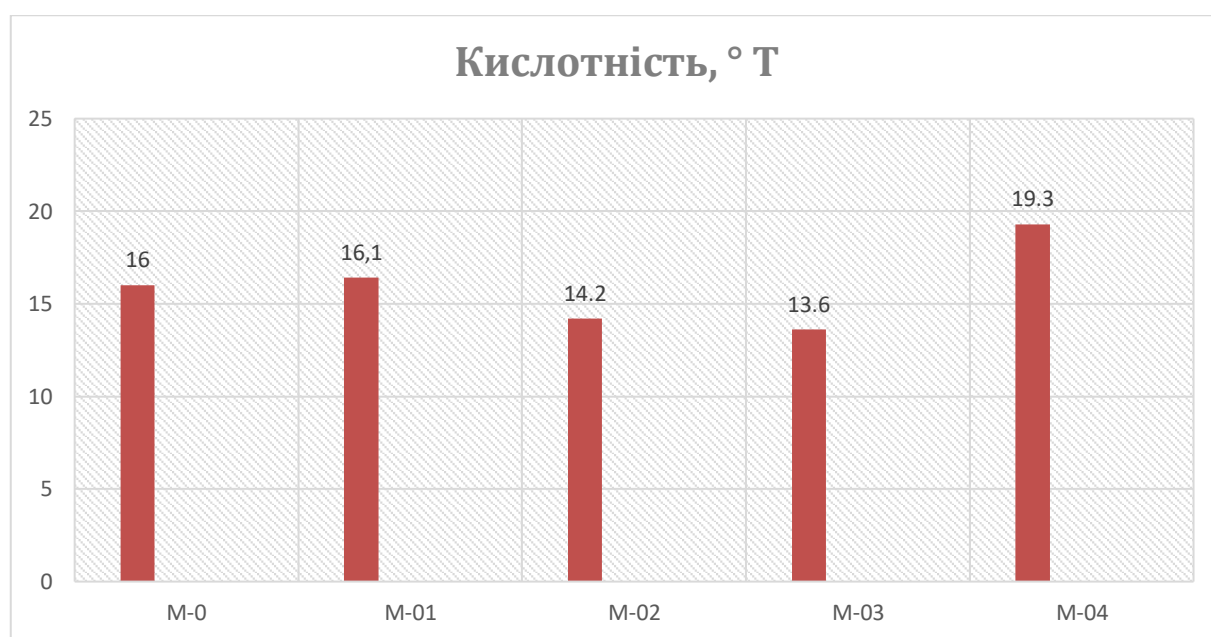


Рис. 2.8 – Титрована кислотність в зразках морозива

Цей показник задовільний у всіх зразках і знаходиться в межах норми, що можемо наглядно зрозуміти з графіку, але надалі будемо використовувати зразок М-02, так як всі інші показники суттєво удосконалили морозиво і в більшій мірі впливає на розроблення морозива.

Доведено, що додавання безлактозного молочного білку та карагенану збільшує агрегативну стійкість піни досліджуваних зразків. Додавання карагенану в 1,25 г покращує коефіцієнт стійкості в 1,5 рази відносно контролю У разі додання меншої кількості цей показник перевищує контроль в 1,2 рази за концентрації 0,6 г.

Серед досліджуваних зразків найменші стабілізуючі властивості

проявляє зразок М-03, в якому менше стійкість ніж в контролі за рахунок того, що використовується желатин та основа з емульсії.

Швидкість танення також важливий показник, що впливає на стійкість, зберігання продукту та його термін реалізації на підприємствах та торгових зонах. При цьому морозиво тримає форму та має кращі органолептичні показники, а відповідно смакові показники.

Розглянемо на рис. 2.9 цей показник порівняно з класичною рецептурою та зробимо висновки.



Рис. 2.9 – Швидкість танення в зразках морозива після загартовування

На рис 2.10, розглянемо швидкість танення зразку М-02 так як він був обраний зразок з попередньо досліджуваних органолептичних та фізико-хімічних показників є найкращим.

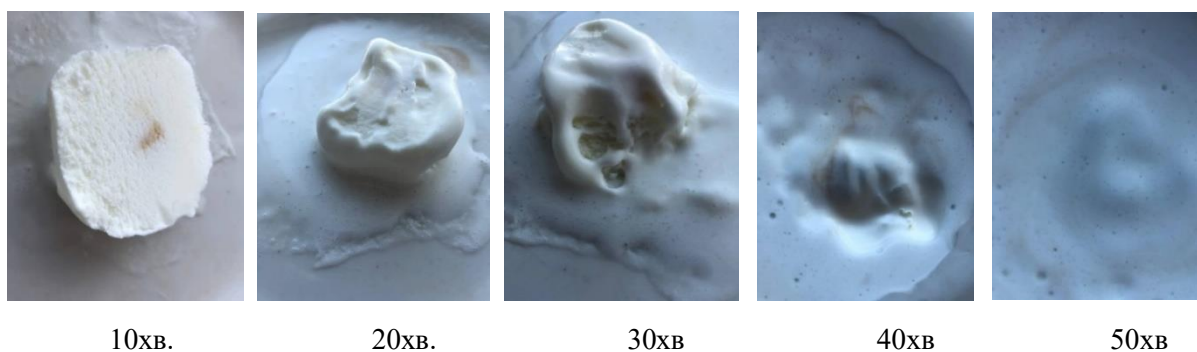


Рис. 2.10 – Швидкість танення морозива за температури 20°C зразка М-02, суттєві зміни почали відбуватися з інтервалом в двадцять хвилин

Як бачимо до повного розтавання найкращий показник у зразка М-02, обумовлено це тим що в ньому використовується желатин з емульсією за рахунок цього стійкість виробу тримаються найдовше при кімнатній температурі, але і за рахунок такої кількості новітнього компоненту змінюються інші показники тому використаємо зразок який посів наступне місце.

Використання карагенану як загусника та молочного білка дозволить розширити асортимент, зменшити собівартість та підвищити харчову цінність морозива.

2.3 Параметрична модель технологічних процесів отримання інноваційної продукції для закладу ресторанного господарства

Наступним кроком в роботі є побудова параметричної схеми з стадій технологічного процесу, вибрати критерії оптимізації. Для початку необхідно розробити параметричну модель та скласти технологічну систему. Входи і виходи в параметричну схему надані в табл. 2.12 та рис. 2.11.

Параметрична модель

Технологічна система – технологія морозива з додаванням інноваційної продукції.

На першому етапі беруть підготовлену емульсію.

Підготовка жирового компонента: підігривають до температури 74...78 °С. емульгатор вносять за постійного перемішування протягом 15...20 хв. Одержання розчину казеїнату натрію. Створюємо концентрований розчин шляхом змішування його з питною водою за температури 74...78 °С за постійного перемішування протягом 10 хв. Після чого додають залишки води та підігривають до температури 74...78 °С за постійного перемішування з витриманням 15...20 хв для набухання білків. Після фільтрують водним розчином казеїнату натрію.

Грубо дисперсну емульсію одержують змішуванням жирового компонента та водного розчину казеїнату натрію за температури 74...78 °С.

Диспергування проводять за тієї ж температури за постійного перемішування впродовж 5-ти хв. Потім до приготовленого напівфабрикату додають емульгатор. Отриманий напівфабрикат охолоджують до температури 2...6°C, термін зберігання емульсії при сталій температурі 24...48 год.

Після підготовки емульсії її підігрівають до температури 48...52 °С, змішують з підготовленим розчином карагенану який був заздалегідь підготовлений та розчинений у воді до набухання якому знадобилося 5..7 хв. Змішані молочного білку, ванільний цукор та цукор у воді перемішуймо при постійних обертах 7...10 хв. Та даємо настоятися 10...15 хв. Та також додаємо в одну чашу для перемішування.

Перемішуємо до повного розчинення збільшуючи оберти 10...15 хв. Після чого розчин залишають охолонути до кімнатної температури.

Готову суміш розливають у форми та відносити в холодильну камеру на 3...4 год. До повного заморожування при температурі -12...-16°C.

Таблиця 2.12 – Входи і виходи підсистеми (технологія приготування морозива з використанням емульсії, карагенану та молочного білка)

N п/п	Параметр	Вид впливу	Верхнє значення параметру	Нижнє значення параметру
1.	Водний розчин	X1	стабільний	розшарований
2.	Вид жирової емульсії	X2	стабільний	розшарований
3.	Кількість води	X3	55%	40%
4.	Якість води	X4	Дистильована	З домішками
5.	Грудкуватість сипких інгредієнтів	X5	Сипуча	Збита
6.	Вміст сухих речовин	X6	27%	21%
7.	Температура емульсії	U1	74...78 °С	2...6°C
8.	Час збивання	U2	120 хв	45 хв
9.	Швидкість збивання	U3	висока	низька
10.	Об'єм чаші	V1	максимальна	мінімальна
11.	Продуктивність блендера	V2	висока	низька
12.	Тех. стан блендеру	V3	задовільний	незадовільний
13.	Розчинення комп.	Y1	Повне	Неповне
14.	Органолептика	Y2	5	1
15.	Консистенція	Y3	задовільна	незадовільна

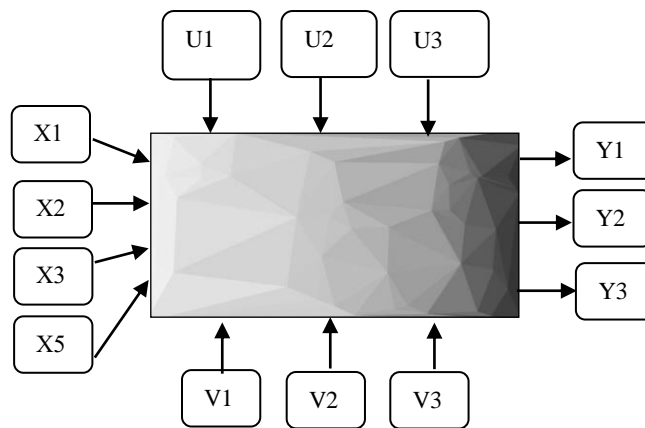


Рис.2.11 – Параметрична схема «Технології приготування морозива з використанням емульсії, карагенану та молочного білка» (де x – керівні фактори, u – збурювальні фактори, v – параметри стану, y – керовані фактори)

Отже, на готову страву можуть впливати безліч факторів на різних стадіях технологічного процесу, але побудувавши схему ми можемо оптимізувати солодку збивну страву при її виробництві в закладах ресторанного господарства.

2.4 Рецептатура та технологічна схема виробництва інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства

Для розробки рецептури морозива нами було обрано разок виду М-02. Розроблення було направлене, насамперед, на покращення фізико-хімічного складу готової страви, збільшення в ній вмісту вітамінів та покращення органолептичних показників. Кожний із запропонованих замінних новітніх інгредієнтів покращую класичну рецептуру.

Нами було запропоновано вводити карагенан та безлактозний молочний білок на основі емульсії, але для цього необхідно було визначити оптимальне дозування заданих продуктів, тому у нас було запропоновано п'ять зразків для розуміння в повній мірі яку кількість замінних компонентів використовувати.

Виробництво солодких страв потребує високого контролю якості протягом усього технологічного процесу її виготовлення. Якість продукції закладу ресторанного господарства формується ще на перших стадіях розробки й вноситься в нормативну документацію. На стадії виробництва враховують потрібні умови для збереження всіх властивостей сировини, забезпечення в продукті бажаних технологічних та органолептичних властивостей, уникнення залишків неїстівних компонентів. Досягнення заданого рівня якості продукції залежить від багатьох чинників, в першу чергу від чіткості параметрів, що сформульовані у технологічних картах.

Для забезпечення необхідної якості готової продукції необхідно звернути особливу увагу на основні аспекти, а саме на якість сировини та її вмісту, досконалість рецептури страви і її технології, дотримання її технологічної дисципліни, рівень технічної оснащеності, кваліфікація кадрів, організація виробництва та обслуговування, ефективність контролю якості продукції на всіх її стадіях виготовлення, зберігання сировини та готової продукції, транспортування та реалізації. Велику значимість на підвищення якості готових десертів, має урахування дії всіх чинників у технологічному процесі.

Кількісне співвідношення запропонованих компонентів встановлювали під час експериментів. Введення до рецептури запропонованих видів сировини дозволяє отримати вироби з поліпшеними органолептичними показниками, а саме з кращим смаком, запахом та поліпшеною консистенцією за рахунок додавання карагенану.

Встановлено, що контрольний зразок поступається обраному зразку (М-02) за всіма показниками, як органолептичними так і за фізико-хімічними показниками якості.

Тому проводимо детальну порівняльну оцінку для «Класичного морозива» та створеного «Інноваційного морозива».

Класична рецептура морозива наведена нижче (табл.2.13-2.14), (рис. 2.12).

Таблиця 2.13 – Рецептúra класичного морозива

Найменування сировини	Брутто, г	Нетто, г
Молоко 3,2%	110	99
Вершки 35%	90	83
Цукор білий кристалічний	55	52
Сухе молоко	12.5	11
Ванільний цукор	4	3.7
Желатин	1.5	1.3
Маса готової продукції або кулінарного виробу	250	

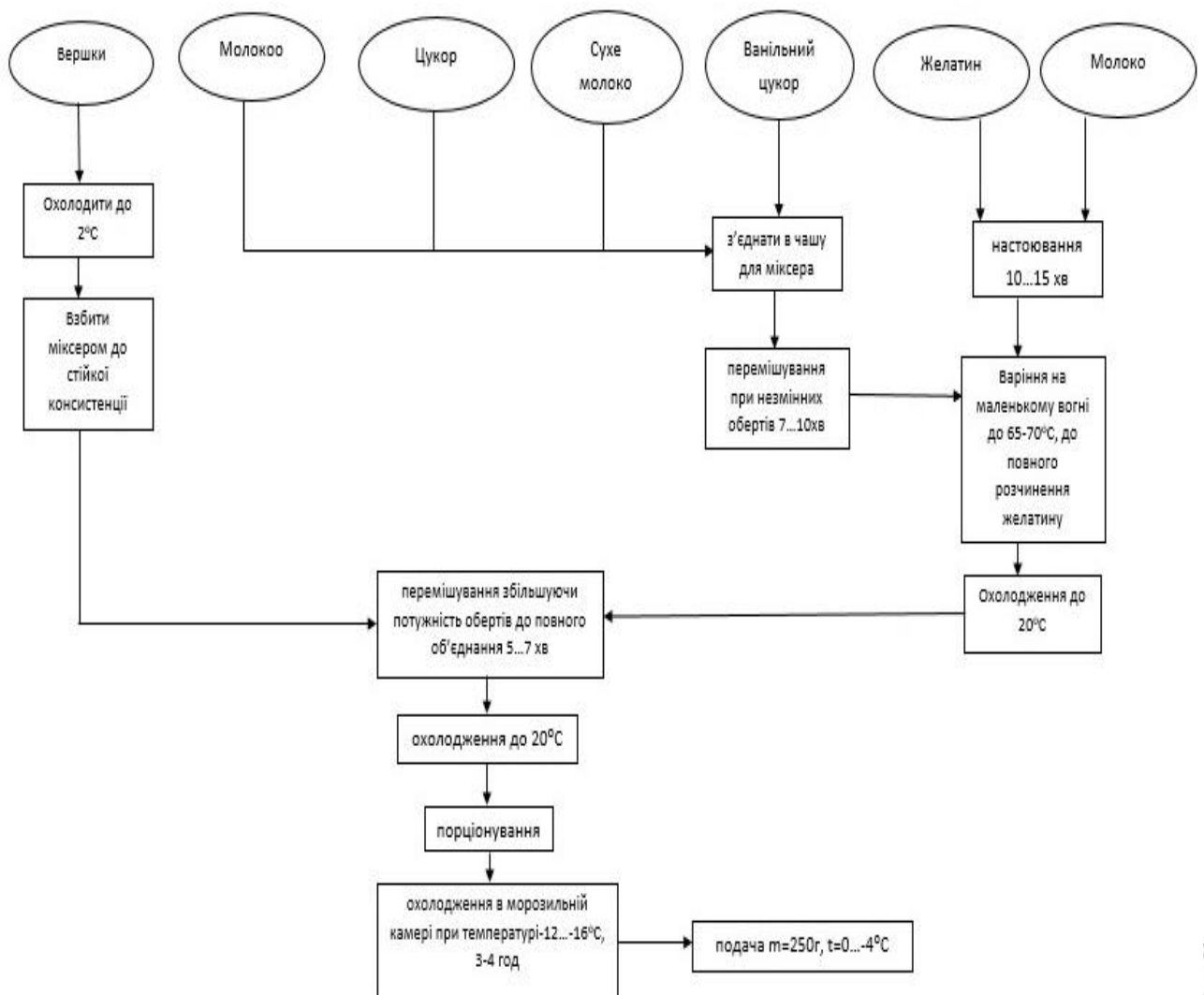


Рис. 2.12 – Технологічна схема виробництва контрольного зразка морозива

За технологічною схемою, відлити в окрему ємність 20 грам молока 3,2% жирності, кімнатної температури, додати 6 грам желатину, інтенсивно перемішати і залишити розбухати на 1 годину.

В окремій каструлі 11 грам сухого молока змішати з 52 грамами цукрового піску і 3.7 грамами ванільного цукру. Потихеньку вилити в каструлю 80 грам молока 3,2% жирності, розмішуючи суміш до повного розчинення сухого молока і цукру.

При використанні желатину, потрібно з'єднати розведений раніше желатин з отриманим молочним розчином з 80 грам молока і розігрівати на маленькому вогні, помішуючи суміш, до повного розчинення желатину, але не доводити до кипіння.

Охолодити 360 грам вершків 35% жирності в холодильнику та збити

Якісно перемішати вбиті вершки з охолодженої молочною сумішшю до отримання однорідної маси.

Готову масу з виготовлення морозива помістити в форми для заморозки - поставити в морозилку на кілька годин до готовності.

Таблиця 2.14 – Характеристика готової страви

Показники	Особливості
Зовнішній вигляд	Форми боксів в якому було морозиво
Колір	Білий
Консистенція	В деяких місцях є збитість
Смак	Притаманний, вершковий
Запах	Притаманний для морозива пломбір

В процесі опрацювання запропонованих зразків нами було створено новітній продукт: морозиво з використанням карагенану та на основі емульсії, запропоновано на (табл.2.15-2.16), (рис. 2.13).

Розроблено на основі з емульсії по розробці Устименка І. М., що представлена в (Додатку Д).

Таблиця 2.15 – Рецептúra інноваційного морозива

Найменування сировини	Брутто, г	Нетто, г
Вода	137	137
Карагенан	1,25	1,25
Емульгатор	0,25	0,2
Казеїнат натрію	26	26
Рослинна олія	19,5	19,5
Цукор кристалічний	52	52
Молочний білок	11	11
Ванільний цукор	3,75	3,5
Маса готової продукції або кулінарного виробу	250	

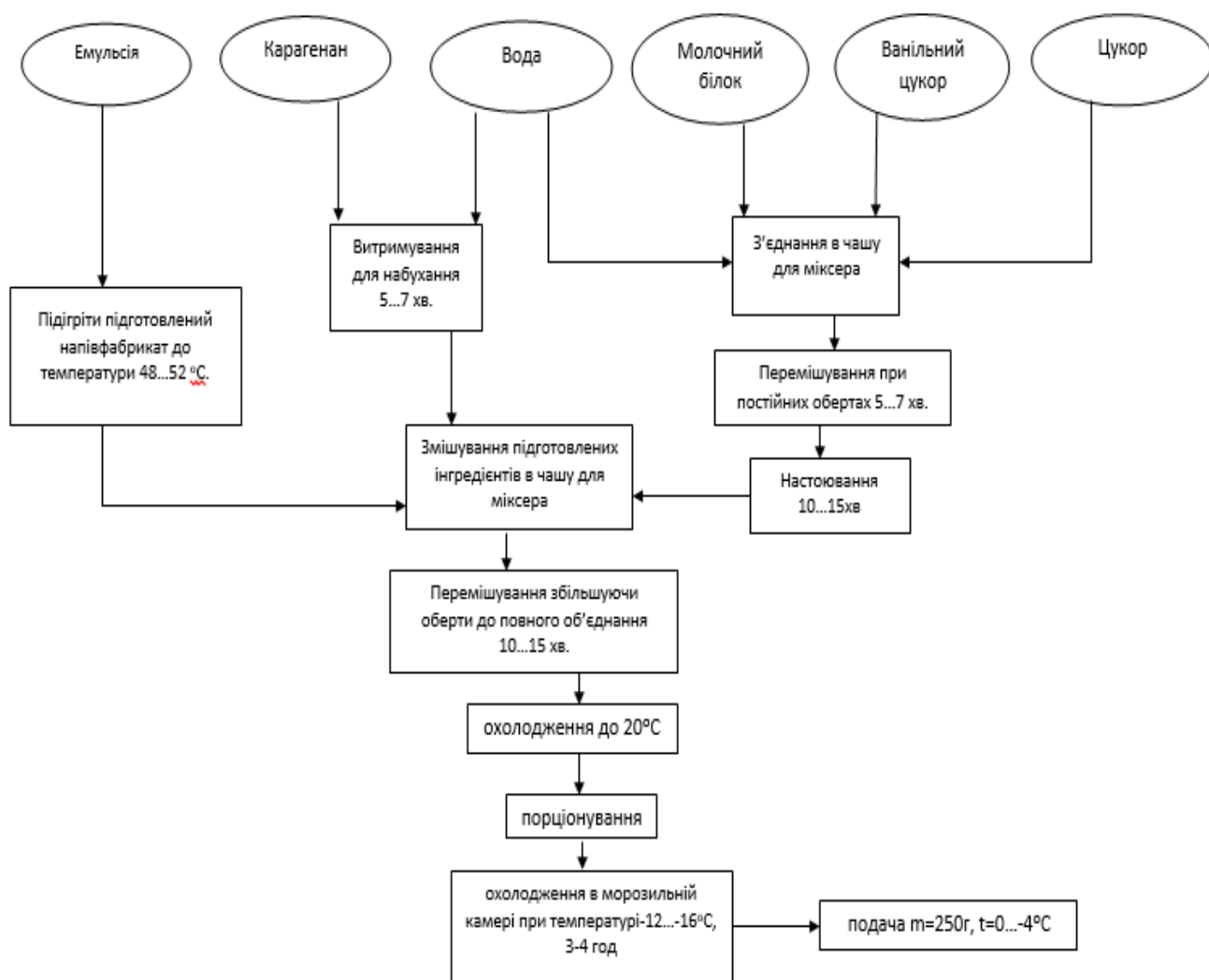


Рис. 2.13 – Технологічна схема приготування інноваційного морозива

На першому етапі беруть підготовлену емульсію.

Спосіб приготування емульсії:

Підготовка жирового компонента: підігрівають до температури 74...78 °С. емульгатор вносять за постійного перемішування протягом 15...20 хв. Одержання розчину казеїнату натрію. Створюємо концентрований розчин шляхом змішування його з питною водою за температури 74...78 °С за постійного перемішування протягом 10 хв. Після чого додають залишки води та підігрівають до температури 74...78 °С за постійного перемішування з витриманням 15...20 хв для набухання білків. Після фільтрують водним розчином казеїнату натрію.

Грубо дисперсну емульсію одержують змішуванням жирового компонента та водного розчину казеїнату натрію за температури 74...78 °С. Диспергування проводять за тієї ж температури за постійного перемішування впродовж 5-ти хв. Потім до приготовленого напівфабрикату додають емульгатор. Отриманий напівфабрикат охолоджують до температури 2...6°С, термін зберігання емульсії при сталій температурі 24...48 год.

Після підготовки емульсії її підігрівають до температури 48...52 °С, змішують з підготовленим розчином карагенану який був заздалегідь підготовлений та розчинений у воді до набухання якому знадобилося 5..7 хв. Змішані молочного білку, ванільний цукор та цукор у воді перемішуймо при постійних обертах 7...10 хв. Та даємо настоятися 10...15 хв. Та також додаємо в одну чашу для перемішування.

Перемішуємо до повного розчинення збільшуючи оберти 10...15 хв. Після чого розчин залишають охолонути до кімнатної температури.

Готову суміш розливають у форми та відносити в холодильну камеру на 3...4 год. До повного заморожування при температурі -12...-16°С.

Готова солодка взбивна страва може відпускатися як порційною так і при малих виробництвах кульками в 50 г.

Таблиця 2.16 – Характеристика готової страви

Показники	Особливості
Зовнішній вигляд	Форми боксів в якому була страва, без пошкоджень
Колір	Білий, рівномірний, без по сторонніх вкраплень
Консистенція	Стійка, без кристалів, відповідає м'якому морозиву
Смак	Притаманний компонентам, вершковий без сторонніх присмаків
Запах	Відповідний для морозива з приємним вершковим запахом

Досліджено фізико-хімічні показники якості м'якого безлактозного морозива порівняно з контрольним зразком – табл. 2.17.

Таблиця 2.17 – фізико-хімічні показники якості м'якого безлактозного морозива

Показники	Зразки морозива	
	М-0 – контроль	М-02– дослідний
Масова частка сухих речовин, %	36.0	39.7
Масова частка жиру, %	12.0	16.4
Кислотність, ° Т	16.00	14.2
Швидкість танення загартованого морозива, хв	43	49

Як видно з табл. 2.17, масова частка сухих речовин у дослідному зразку безлактозного морозива є більшою на 3,7 % і жиру на 2,4%, що пов'язане з використанням емульсії, яка вміщує жир та заміною вершків і молока на безлактозний молочний білок. Титрована кислотність знаходиться майже на рівні контрольного зразка. Швидкість танення уповільнюється, оскільки карагенан стабілізує структуру морозива, в тому числі кристалічну та затримує процес танення, що збільшує проміжок часу вживання холодної взбивної страви.

2.5 Порівняльний розрахунок харчової класичної та інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства

Харчова цінність – поняття, що має в собі всю повноту корисних властивостей харчового продукту, враховуючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах, енергію і органолептичні властивості.

Енергетична цінність характеризує ту частку енергії, котра може вийти з харчових продуктів в процесі біологічного окиснення і використовуватися для забезпечення фізіологічних функцій організму.

Біологічна цінність харчових продуктів визначається в цілому наявністю в них незамінних факторів харчування, що не синтезуються в організмі або синтезуються в неповній кількості і з малою швидкістю.

Можна прослідкувати помітне зменшення калорійності досліджуваних зразків відносно контролю. Хімічний склад зразків у г на 100г продукту представлений на рис. 2.14.



Рис. 2.14 – Графік порівняння калорійності інноваційного продукту в порівнянні контрольного зразка

Окремо нами був розрахований вміст мікроелементів та вітамінів, наведений в табл. 2.18.

Таблиця 2.18 – Вміст мінералів та вітамінів в досліджуваних зразках

Назва зразку	Вміст в 100 г страви, г											
	Na, МГ %	K МГ %	Ca МГ %	Mg МГ %	P МГ %	Fe МГ %	A МГ %	β-кар. МКГ %	B1 МГ %	B2 МГ %	PP МГ %	C МГ %
M-0	3,913	24,49	31,1	13,23	26,86	2,806	0,001	3,883	0,08	0,09	0,11	2,96
M-02	7,34	44,51	80,1	26,79	63,19	5,197	0,007	27,3	0,21	0,34	0,45	7

З даних рис. 2.14 видно, що енергетична цінність досліджуваних зразків зменшується порівняно з контролем. У свою чергу, харчова цінність інноваційних виробів суттєво збільшується за рахунок вмісту мінеральних речовин та вітамінів.

Можемо наглядно бачити з графіку калорійності в порівнянні з класичною рецептурою, що новітня рецептура менш калорійна та в порівнянні вмісту мінеральних речовин та вітамінів є значно кориснішим за своїм складом, в більшості компонентів показники перевищують в 2 рази.

Тому не дивно, що новітні вдосконалення покращують наше життя, спостерігаємо також в нашому виробі, який можливо виготовляти в закладах ресторанного господарства.

2.6 Оцінка показників безпеки інноваційної продукції на основі принципів НАССР

Зростання інтересу до безпечності харчових продуктів обумовлено низкою причин, найважливішими з яких є: збільшення кількості захворювань харчового походження; зростання ризиків забруднення продукції внаслідок індустріалізації, урбанізації, диверсифікації та розширення харчового ланцюга; Удосконалення методів дослідження, що дають змогу виявляти

мінімальну кількість забруднень.

До найбільш відомих концепцій ефективного контролю безпеки харчових продуктів можна віднести: HACCP (Hazard Analysis Control Critical Point) - система HACCP; Hurdle Technology - бар'єрна технологія; Predictive Microbiology - прогнозуюча мікробіологія.

Система HACCP, на якій базуються міжнародні стандарти IFS, BRC і Global Gap, виявилася придатною для задоволення вимог сучасного світу у виробництві безпечної продукції. Сьогодні система HACCP визнана на міжнародному рівні як особлива система контролю харчових продуктів, що забезпечує безпеку споживачів. Її перевага полягає в тому, що це система управління, в якій безпека досягається шляхом виявлення небезпечних факторів (біологічних, хімічних, фізичних), їх контролю, усунення або зниження до прийняттого рівня на всіх фазах життєвого циклу. Це інтегрована система контролю та управління, реалізація якої дає споживачеві впевненість у безпеці виробництва. Вона універсальна тим, що її можуть використовувати як постачальники сировини, так і оптові споживачі продукції, вона рентабельна, оскільки спрямовує ресурси у критичні виробничі зони та знижує ризики при виготовленні та реалізації небезпечної продукції.

Принципи HACCP можна застосувати до розробки нового продукту, контролю сировини та поєднання із системою якості. Діючі в Україні ДСТУ серії ISO 9000, 14000, 22000 свідчать про розробку та впровадження систем менеджменту на вітчизняних підприємствах.

Виробництво безпечних харчових продуктів вимагає, щоб система HACCP ґрунтувалася на принципах і правилах належної виробничої практики (GMP), належної гігієнічної практики (GHP) та гігієнічних стандартних експлуатаційних інструкцій (SSOP), які документують відповідну перевірку здоров'я компанії. GMP / GHP — це принципи та правила, яких необхідно дотримуватися в компанії, щоб гарантувати виробництво продукції належної якості та запобігти забрудненню продукції з

внутрішніх чи зовнішніх джерел.

Правила GMP / GHP - це загальні рекомендації, які визначають принципи організації виробничого процесу та контролю та містять практичні мінімальні рекомендації для сучасного, правильного управління виробництвом харчових продуктів. Відповідно до першого принципу НАССР, необхідно визначити потенційні ризики та небезпеки, пов'язані з виробництвом харчових продуктів на всіх фазах його життєвого циклу, починаючи від розведення чи вирощування, переробки, виробництва, зберігання, транспортування, продажу та споживання. Оцінити умови та ймовірність небезпек і визначити запобіжні заходи для боротьби з ними.

Метою нашої роботи є виявлення небезпечних факторів, що впливають на технологічні процеси виробництва морозива з використанням карагенану та заміною молочної продукції на безлактозний молочний білок.

Аналіз небезпечних чинників та критичних точок занесено та способи їх усунення до табл. 2.19 - 2.21.

Найменування виробництва		Холодний цех												
Найменування продукту		Іноваційне морозиво												
Етап технологічного процесу	Небезпечні чинники Які виникають, контролюються або посилюються на даному етапі	Причини або можливість появи небезпечних чинників	(Діаграма аналізу ризиків)				Контроль небезпечних чинників Запобіжні заходи щодо виникнення, усунення або зниження небезпечного чинника до прийняттого рівня	(Метод дерева рішень)						Пояснення рішення
			Ймовірність	Серйозність	Ступінь ризику	Область ризику		П ₁	П _{1a}	П ₂	П ₃	П ₄	ККТ/ ОПП/ ОП	
1. Приймання сировини	Біологічні Розвиток патогенних мікроорганізмів	Механічні пошкодження тари постачальника	2	1	2	ДР	Контроль документів постачальника відділом якості; <u>Дії:</u> Контрольні випробовування відділом якості за показниками безпеки	так	так	так	ні	ні	ПП	Недотримання пакувальних умов, температурного вологісного режиму/ Перевірка і повернення
	Хімічні Немає	-	1	1	1	ДР	-	так	так	ні	ні	ні	ПП	-
	Фізичні Сторонні домішки	З вини постачальника	3	2	6	НР	<u>Контроль:</u> Контроль документів постачальника <u>Дії:</u>	так	так	так	так	ні	ОП П	-

							Контрольні випробування відділом якості за показниками безпеки згідно КД-7.4.3Вхідний контроль							
2. Приготування водного розчину казеїнату натрія	Біологічні Немає	-	1	1	1	ДР	-	так	так	ні	ні	ні	ПП	-
	Хімічні Неповна розчинність казеїнату у водному розчині	Недотримання температурного режиму та режиму механічної обробки	1	1	1	ДР	Дії: Просіювання казеїнату, проціджування водного розчину	так	ні	ні	так	ні	ККТ	Порушення температурного режиму та/чи часового режиму
	Фізичні Наявність сторонніх домішок	Потрапляння шматочків тари або сторонніх предметів	3	2	6	НР	Контроль: Вхідний контроль Дії: Просіювання сипучої сировини	так	так	так	так	ні	ОП П	Порушення режимів просіювання, потрапляння сторонніх домішок із обладнання

Таблиця 2.19 – Аналіз небезпечних чинників та критичних точок контролю

Таблиця 2.20. – План НАССР по усуненню ККТ

ККТ Технологічний етап	Ризик	Контроль/по передження	ККТ	Гранично допустимі межі	Моніторинг					Коригувал ьні дії	Перевір ка/Конт роль	Записи
					Що	Де	Як	Хто	Кратніст ь			
ККТ1/Пригот ування водного розчину казеїнату натрія	Хімічний: Неповна розчинність казеїнату у водному розчині	Проводитьс я контроль температур ног та/чи часового режиму	ККТ1	Температура гідратації 74...48 °С, протягом 5...10 хвилин	Температура водного розчину	На виробничій ділянці	Просіювання, проціджування	Кухар	Протягом термічного оброблення	Контроль температур ного режиму, попередне просіюван ня, ретельне взбивання	Перед приготу ванням емульсії , Кухар	Журнал контролю виробництва

Таблиця 2.21 – Операційно програмна передумова

Небезпечний (-і) Процедура моніторингу чинник(и), що його має бути скеровано програмою	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу					Коригування та коригувальні дії/ Відповідальність/ Протоколи
		Вимірювання або спостереженн	Прилади, використову вані для моніторингу	Кратніс ть	Хто виконує монітори нг/оцінює результат и	Протокол	
ОПП 1. (Б) Зберігання готової продукції Розвиток Listeria Monocytogenes, Salmonella, МАФAM БГКП	Контроль за дотриманням температурного режиму та показників відносної вологості повітря: t не вище – 20°C W 85-90%	Вимірювання температури у морозильних шафах та відносної вологості повітря	Термометр и, психромет ри	12 год.	Кухар	Протокол и виробниц тва	Повідомлення шеф- кухаря виробництва про не встановлені норми/перевірка обладнана на справність.

Висновки до розділу 2

1. На підставі узагальнення пройденого матеріалу та проведених нами експериментальних досліджень обґрунтовано доцільність впровадження інноваційного морозива з метою підвищення біологічної цінності, покращення хімічного складу та органолептичних показників нової рецептури.

2. Проаналізовано органолептичну оцінку п'яти досліджуваних зразків та фізико-хімічні показники, цінність інноваційних виробів, сировини та її кількості, яка була використана для виготовлення нового виробу.

3. Було досліджено вхідну сировину для покращених виробів, їх склад, властивості та вплив на організм людини.

4. Обґрунтовано доцільність використання продукції для покращення показників якості та обраний найкращий з досліджуваних об'єктів щоб зробити суттєвий вклад розробку морозива.

5. Доведено безпечність споживання інноваційних виробів в порівнянні з нормами за якими нормуються вироби.

6. Визначено оцінку показників безпечності у новітній технології за системи НАССР

РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це теорія правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікарсько попереджувальних обставин і засобів, зосереджених на збереження здоров'я і можливості праці людини під час роботи. Основними предметами вивчення захисту вважаються людина під час роботи, виробнича сфера, підприємство праці у виробництві [55].

Формування системи захисту роботи у компанії враховано Законодавством України "Про охорону праці". У сукупному, право про охорону роботи полягає з цього Закону, Кодексу законів про працю України, Закону України "Про загальнообов'язкове муніципальне громадське страхування з нещасного випадку у виготовленні також висококласної хвороби, що спричинили втрату працездатності" також прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів [56].

Відповідно до Закону України "Про охорону праці", при вирішенні робочої угоди наймач повинен повідомити співробітника під розписку про обставини роботи і про наявність у його трудовому місці небезпечних і шкідливих виробничих умов, які ще не ліквідовані, можливі результати їх впливу на стан здоров'я і про права співробітника на привілеї та компенсації за роботу в подібних умовах на відповідність до законодавства і спільним договором. Крім цього, відповідно до підтвердженого Закону, наймач повинен створити на трудовій ділянці в будь-якому скелетному підрозділі вимогу роботи відповідно до нормативно-правових актів, але також гарантувати виконання умов законодавства про права працівників у галузі охорони праці [57].

Серед значного переліку зобов'язань роботодавця, встановленого ст. 13 Закону України "Про охорону праці" є розділ про те, що наймач - розробляє та затверджує положення, вказівки, інші акти згідно з охороною праці, що діють у межах підприємства, у виробничих приміщеннях, у будівельних

майданчиках, працівників дільницях відповідно до нормативно-законних актами згідно з охороною праці, забезпечує безкоштовно працівників нормативно-правовими актами та актами підприємства згідно з охороною праці. Відповідно до ст. 27 Закону, нормативно-законні акти згідно з охороною роботи – це принципи, загальновизнані міри, регламенти, положення, стандарти, вказівки та інші документи, невід'ємні з метою виконання [55,57].

За недотримання законодавства про охорону праці, невиконання постанов офіційних осіб організацій з охорони праці юридичні та фізичні особи, які відповідно до законодавства застосовують найняту працю, залучаються органами урядового спостереження за службою охорони праці до сплати штрафу.

Сучасний кафе обладнаний величезним числом різного обладнання та майна. У ньому функціонує значна кількість обслуговуючого персоналу, відбувається безперервна зміна гостей. Саме з цієї причини питанням охорони праці та технічної захищеності у ресторанах приділяється велика увага. У ресторанах повинні прокладатися події згідно з профілактикою травматизму, формування звичайних санітарно-гігієнічних умов, електробезпеки, навчання персоналу.

Положення про службу охорони праці на підприємстві регламентує структуру служби охорони праці, організацію її роботи, завдання та функції, права та відповідальність працівників СОП. Зразок Положення розроблено на основі Закону України «Про охорону праці» та Типового положення «Про службу охорони праці», затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці України від 15.11.2004 № 255 [58].

Заходи з охорони праці

Всі працівники закладу харчування мають проходити медогляд і мати особові медичні книжки. Медогляд проводиться як при влаштуванні на роботу(попередній медогляд) так і під час роботи(періодичний медогляд).

Тільки пройшовши вступну інструкцію та огляд, ознайомившись з

правилами та особливостями діяльності в закладі, співробітники допускаються до роботи. Інструктаж складає інженер згідно з охороною праці, інструктовані особи підписуються вже після проходження інструктажу.

Для надання пожежної безпеки в їдальні, ресторані (барі) слід:

- використовувати електромережі, електроприлади і іншу електроапаратуру тільки в технічно робочому стані, враховуючи рекомендації підприємств-виробників;

- масові освітлювальні і силові щитки розміщувати зазвичай поза залів чи біля входу у них;

- у разі виявлення дефектів електромереж, вимикачів, розеток, інших електроприладів, газової техніки (за її наявності) негайно знеструмити (вимкнути) їх також здійснити необхідні заходи до приведення їх у пожежобезпечне становище;

- у кімнатах з метою збереження горючих продуктів, тари або продуктів у паливній упаковці з метою підключення засобів механізації необхідно встановлювати тільки триполюсні розетки з заземлюючим контактом;

- меблі і спец обладнання слід розташовувати подібним методом, щоб забезпечувався самостійний евакуаційний доступ до дверей з метою виходу з будівлі не менше 1,35 м. Двері повинна відчинятися назовні;

- евакуаційні шляхи і виходи повинні регулярно триматися вільними, нічим не зашарашуватися, в робочий час продукти харчування тару необхідно транспортувати шляхами, що не перетинаються з виходами для відвідувачів;

- разом зберігати продукти, інші елементи та використані матеріали з урахуванням їх фізико-хімічних властивостей;

- складати товари і матеріали на стелажах чи штабелях при наявності проходу з-поміж них шириною щонайменше 1 м, дистанція серед стінами і стелажми чи штабелями має бути щонайменше 0,8 м;

- територію і приміщення їдальні (ресторан) регулярно включати в

чистоті і порядку, відповідно до межі накопичення і вже після завершення роботи горючі залишки потрібно забирати в спеціально доставлені сміттєзбірники;

- включати в технічно робочому стані ресурси протипожежної охорони і зв'язку (пожежну і охоронно-пожежну сигналізацію, автоматичні установки пожежогасіння, пожежні крани і основні ресурси пожежогасіння і т.п.), які є в ресторані або їдальні;

- все без винятку співробітники зобов'язані мати здатність використовувати вогнегасниками, іншими основними засобами пожежогасіння, знати місце їх знаходження.

Для безпеки процесів готування їжі та обслуговування споживачів офіціанти та бармени повинні дотримуватися певних вимог охорони праці та техніки безпеки [59].

Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99

Вимоги до параметрів мікроклімату

Мікрокліматичні умови виробничих приміщень характеризуються такими показниками:

- температура повітря,
- відносна вологість повітря,
- швидкість руху повітря,
- інтенсивність теплового (інфрачервоного) опромінення,
- температура поверхні.

Відповідно до рівня впливу в теплове положення людини мікрокліматичні вимоги поділяють на відповідні і допускаються [60].

Величини цих мікроклімату в робочій області наведено в Табл. 3. 1

Відповідні вимоги мікроклімату

Відповідні вимоги мікроклімату формуються з метою регулярних робочих зон в Табл. 3.1

Жар внутрішніх площин робочої області (стіни, підлога, стеля),

технологічного оснащення (екрани і т.д.), зовнішніх площин технологічного обладнання, що відгороджує систем не повинна виступати більш ніж у 2°C з-за кордону відповідних величин температури повітря з метою цієї категорії робіт, зазначених у табл. 3.1.

При виконанні робіт операторського типу, пов'язаних з нервово-емоційним зусиллям в офісах, пультах і постах управління технологічними процесами, в залах обчислюваної технічної та інших приміщеннях повинні дотримуватися відповідні вимоги локального клімату (температура повітря 22-24 град.С, відносна вода -40%, швидкість руху повітря трохи більше 0,1 м/сек.) [58, 59].

Таблиця 3.1 – Оптимальні величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень

Період року	Категорія робіт	Температура повітря	Відносна вологість	Швидкість руху, м/сек.
Холодний період року	Легка Іа	22-24	60-40	0,1
	Легка Іб	21-23	60-40	0,1
	Середня Іа	19-21	60-40	0,2
	Середня Іб	17-19	60-40	0,2
	Важка ІІІ	16-18	60-40	0,3
Теплий період року	Легка Іа	23-25	60-40	0,1
	Легка Іб	22-24	60-40	0,2
	Середня Іа	21-23	60-40	0,3
	Середня Іб	20-22	60-40	0,3
	Важка ІІІ	18-20	60-40	0,4

Допустимі умови мікроклімату

Допустимі величини мікрокліматичних умов формуються в тих випадках, якщо в робочих місцях неможливо гарантувати відповідні величини мікроклімату відповідно до технологічних умов виробництва,

промислової недосяжності економічно аргументованої недоцільності [57,59].

Величини параметрів, що визначають допустимі мікрокліматичні вимоги, поставляться з метою стабільних і непостійних робочих зон.

Перепад температури повітря відповідно до височини робочої області при забезпеченні потенційних причин мікроклімату не повинен бути не менше трьох градусів. З метою всіх категорій робіт, але згідно з горизонталлю робочої області також протягом робочої зміни - виступати з-за кордону допустимих температур з метою цієї категорії роботи

У виробничих приміщеннях, що знаходяться в районах із середньою максимальною температурою більш спекотного місяця більше 25 град.С відповідно до СНиП "Строй кліматологія" допускаються відмінності від величин показників локального клімату, з метою цієї категорії робіт, але не більше ніж на 3 градуси. С. При даному швидкість руху повітря повинна бути підвищена в 1,1 м/сек, але умовна волога повітря знижена в 5% при збільшенні температури в будь-який градус вище за верхню межу можливих температур повітря.

У виробничих приміщеннях, де не можна визначити допустимі величини мікроклімату внаслідок технологічних вимог до виробничого ходу, технічну недосяжність або економічно аргументовану недоцільність враховуються заходи відповідно до захисту від можливого перегріву і охолодження.

Мета роботодавця, з метою збереження здоров'я працюючих, сформувані в робочій ділянці відповідні або допустимі мікрокліматичні умови. Комфортне самопочуття працюючого гарантується відповідним співвідношенням температури, порівняльної вологи та швидкості переміщення повітря.

Якщо у виробничих приміщеннях через технологічні вимоги до виробничого ходу, промислової недосяжності або економічно обґрунтованої недоцільності неможливо визначити допустимі величини мікроклімату, на підприємстві визначають заходи згідно з охороною від можливого

охолодження, зокрема:

- акцентують спеціалізовані зони з метою підігріву, визначають засоби з метою швидкого та результативного підігріву верхніх та нижніх кінцівок (локальний променево-доступний підігрів тощо);
- визначають внутрішньозмінний порядок роботи також розваг, що передбачає можливість інтервалів з метою підігріву;
- гарантують працюючих засобами персонального захисту (одяг, спецвзуття, рукавички) [56].

Параметри мікроклімату виробничих приміщень нормуються ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень».

Порядок проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів та видачі особистих медичних книжок затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 23.05.2001р. № 559 (далі - Порядок).

Як вже зазначалося, обов'язкові медичні огляди проводяться за рахунок роботодавців (підприємств, установ, організацій або фізичної особи - суб'єкта підприємницької діяльності, що використовує працю найманих працівників).

Терміни проведення обов'язкових медичних оглядів встановлюються МОЗ (у разі погіршення епідемічної ситуації за поданням відповідного головного державного санітарного лікаря органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування можуть приймати рішення щодо проведення позачергових обов'язкових медичних оглядів).

Перелік необхідних обстежень, лікарів-спеціалістів, видів клінічних, лабораторних та інших досліджень, що необхідні для проведення обов'язкових медичних оглядів, затверджується МОЗ.

Роботодавець має забезпечити ведення журналу реєстрації особистих медичних книжок, де зазначаються номер, серія, дата видачі книжки, прізвище, ім'я та по батькові її власника [56,58].

Видачу або реалізацію особистих медичних книжок можуть здійснювати заклади та установи охорони здоров'я, які проводитимуть обов'язкові медичні огляди.

Особиста медична книжка видається працівникові тільки для проходження медичного огляду, після чого вона підлягає поверненню роботодавцеві, який забезпечує зберігання цієї книжки. В окремих випадках, коли зберігання особистої медичної книжки у роботодавця є недоцільним або неможливим, допускається її зберігання у працівника.

У разі звільнення працівника особиста медична книжка видається йому під розписку разом з трудовою книжкою.

Зразок бланка особистої медичної книжки та порядок її ведення затверджуються МОЗ.

Для проведення обов'язкового періодичного медичного огляду роботодавець складає за погодженням з відповідним головним державним санітарним лікарем список працівників, які повинні пройти цей огляд. Копія списку передається до закладу або установи охорони здоров'я, де проводитиметься цей огляд. У разі проведення попереднього (до прийняття на роботу) обов'язкового медичного огляду роботодавець направляє закладу чи установі охорони здоров'я відповідного листа.

Роботодавець здійснює контроль за проходженням працівниками у встановлені терміни обов'язкових медичних оглядів і несе за це відповідальність.

Усі результати обстеження, що проводяться лікарями-спеціалістами (у тому числі лабораторних, клінічних та інших досліджень), обов'язково заносяться до особистої медичної книжки. На підставі результатів обстеження кожен лікар-спеціаліст робить висновок щодо можливості допущення працівника до роботи.

Дані про результати обов'язкових медичних оглядів працівників підлягають обліку у відповідних установах державної санітарно-епідеміологічної служби [55].

Установи державної санітарно-епідеміологічної служби під час здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду перевіряють своєчасність проходження обов'язкового медичного огляду та наявність

особистих медичних книжок у працівників, які підлягають обов'язковим профілактичним медичним оглядам.

За Конституцією кожен з нас має право на належні, безпечні і здорові умови праці. Аналогічна норма міститься у ст. 2 та ст.153 КЗпП. При цьому забезпечити такі умови має роботодавець. Він зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів. Важливе місце серед таких умов посідає мікроклімат приміщень, де головні ролі відіграють температура, вологість та швидкість руху повітря.

Показники мікроклімату регулюють такі нормативні акти:

- СНиП 2.04.05-91 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»;
- «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99», затверджені постановою головного державного санітарного лікаря України №42 від 01.12.99р.

Для закладу ресторанного господарства, який обслуговує споживачів на підприємствах, в установах та організаціях, режим роботи встановлюється суб'єктом господарювання за домовленістю з їх адміністрацією.

(абзац другий пункту 1.7 у редакції наказу Міністерства економіки України від 09.10.2006 р. N 309, із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 18.11.2020 р. N 2362)

Торговельно-технологічне обладнання, інвентар та посуд повинні бути виготовлені з матеріалів, дозволених Головним державним санітарним лікарем України.

(абзац другий пункту 1.8 у редакції наказу Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 16.06.2020 р. N 1130)

Працівники, які займаються виробництвом, зберіганням, а також продажем харчових продуктів і продовольчої сировини, зобов'язані мати професійну спеціальну освіту підготовку.

(абзац другий пункту 1.9 у редакції наказу Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 16.06.2020 р. N 1130)

Суб'єкти господарської діяльності зобов'язані мати Правила роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства, санітарний журнал, особові медичні книжки працівників, журнали реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці та реєстрації інструктажів з питань охорони праці. Суб'єкти господарської діяльності повинні мати також журнал реєстрації перевірок.

(абзац третій пункту 1.9 із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства економіки України від 09.10.2006 р. N 309, наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 16.06.2020 р. N 1130)

Вимоги щодо якості продовольчої сировини, закупних товарів, харчових продуктів та напівфабрикатів, їх упаковки, маркування, транспортування, приймання, умов реалізації, строків придатності до споживання чи дат закінчення строків придатності до споживання, методів лабораторного контролю регламентуються законодавством України [55,60].

У разі виявлення ознак пожежі працівник повинен:

- негайно поінформувати про це Державну пожежну службу охорони (номер телефону з метою виклику пожежного захисту 101), визначити наявність даного місця розташування, кількість поверхів, роль виникнення пожежі, присутність людей, а також власне прізвище;

- проінформувати про пожежу свого керівника також пожежну охорону установи (за їх наявності);

- здійснити заходи відповідно до евакуації людей, гасіння пожежі із застосуванням існуючих вогнегасників та інших засобів пожежогасіння.

Офіційна особа також пожежна охорона установи (за її наявності), якою встановлено до відома про появу пожежі, повинні:

- проконтролювати, чи викликана Державна пожежна охорона,

сповістити про цей захід керівництво;

- вимкнути при потребі струмоприймачі та вентиляцію;
- за умови небезпеки життя громадян негайно здійснити їх порятунок (евакуацію), вивести за межі небезпечної області всіх співробітників, не пов'язаних з ліквідацією пожежі;
- проконтролювати реалізацію оповіщення людей про пожежу;
- гарантувати виконання технічної безпеки працівниками, які беруть участь у гасінні пожежі;
- здійснити зустріч підрозділів Державної пожежної охорони, надати їм підтримку у її локалізації та ліквідації [56,60].

Висновки до розділу 3

1. Були розглянуті основні положення охорони праці доцільно представити згідно наведеної структури.
2. Наведенні нормативні документи згідно чинного законодавства України.
3. Висвітлені та розкриті такі положення, як аналіз шкідливих та небезпечних виробничих факторів у приміщеннях ЗРГ, на робочих місцях, заходи з охорони праці в ЗРГ.
4. Визначено план дій які потрібно виконувати при виникненні небезпечних чинників як для життя так і для виробництва.
5. Розглянуті Оптимальні та допустимі умови праці та мікроклімату на робочій зоні.
6. Визначено відповідальних осіб за дотримання норм та правил техніки безпеки в закладі ресторанного господарства.

РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗРОБЛЕННЯ, ВИРОБНИЦТВА І РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Для оцінки конкурентоспроможності новітнього виду морозива визначити прогнозну ціну його реалізації. Для цього розраховали собівартість та реалізовану ціну нового морозива у порівнянні з класичним рецептом. Розрахунок собівартості здійснювали за наведено нижче номенклатурою статей витрат, які погоджуються з п.138.8 ст 138. Податкового кодексу України щодо собівартості виготовлених та реалізованих товарів.

Вартість сировини та матеріалів

Вартість сировини та товарів зазначено в табл. 4.1. та табл. 4.2.

- витрати сировини та матеріалів, що входять до розроблених рецептур
- величина транспортно-заготівельних витрат

Таблиця 4.1 – Розрахунок вартості сировини для «Класичного морозива»

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Вершки 35%	0,33	180,0	41,4
Молоко 3,2%	0,4	35,0	21
Сухе молоко	0,04	75,0	3
Цукор	0,21	30,0	6,3
Ванільний цукор	0,015	140,0	2,1
Желатин	0,005	480,0	2,4
Загальна вартість набору			76,2

Таблиця 4.2 – Розрахунок вартості сировини для «Інноваційного морозива»

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
1	2	3	4
Цукор	0,21	30,0	6,3
Ванільний цукор	0,015	140,0	2,1
Олія соняшникова	0,08	79,0	6,3

1	2	3	4
Казеїнат натрію	0,1	400,0	40
Карагенан	0,005	800,0	4
Молочний білок	0,04	300,0	12
Емульгатор	0,001	500,0	0,5
Вода	0,54	-	-
Загальна вартість набору			71,2

Витрати на закупівлю сировини і матеріалів були розраховані за цінами придбання в оптовій та роздрібній торгівлі на грудень 2021 р. Розрахунок вартості сировини зведено в табл.4.1. Результати по розрахункам продажної ціні становлять 76,2 грн класичний рецепт та 71,2 інноваційне морозиво

Величину транспортно-заготівельних витрат визначили як 2% від витрат на закупівлю сировини та матеріалів:

- «Класичний рецепт» $76,2 \times 0,02 = 1,52$ (грн.)
- «Інноваційне морозиво» $71,2 \times 0,02 = 1,42$ (грн.)

Усього по вартість сировини та матеріалі складає

- «Класичний рецепт» $76,2 + 1,52 = 77,72$ (грн.)
- «Інноваційне морозиво» $71,2 + 1,42 = 72,62$ (грн.)

Зворотні відходи

Технологія продукту-аналогу та технології виробництва нових продуктів передбачають максимально повне (безвідходне) використання сировини та матеріалів, становить 1% від вартості сировини й матеріалів.

Усього:

- «Класичний рецепт» $77,7 \times 0,01 = 0,77$ (грн.);
- «Інноваційне морозиво» $72,6 \times 0,01 = 0,72$ (грн.),

Паливо та енергія на технологічні цілі

У цю статтю включається вартість закупаваних на стороні різних видів палива й енергії, необхідних для технологічних, енергетичних та інших потреб підприємства, для виробництва даної продукції, виходячи з потужності та часу роботи устаткування.

Сукупні питомі енерговитрати на виробництво розраховували як 7%т від вартості сировини і матеріалів. Усього:

- «Класичний рецепт» $77,7 \times 0,07 = 5,4$ (грн.);
- «Інноваційне морозиво» $72,6 \times 0,07 = 5$ (грн.),

Витрати на оплату праці

Витрати на оплату праці розраховували з урахуванням відомостей щодо оплати праці в закладах ресторанного господарства (1 людина отримує за годину праці 65 грн.). Середня заробітня плата становить 650 гривень.

Відрахування на соціальне страхування

Стаття комплексна та включає: відрахування на обов'язкове соціальне страхування, відрахування в пенсійний фонд та військовий збір. Відрахування на ці витрати відповідно до діючого законодавства становлять 36,76% від фонду оплати працівників виробництва і складає $650 \times 0,37 = 240$ грн.

Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва.

До витрат відносять:

- витрати на освоєння нових видів продукції в період їхнього освоєння;
- витрати на освоєння нових виробництв.

Дані витрати були прийняті в розмірі 0,25% від вартості сировини та матеріалів.

Усього:

- «Класичний рецепт» $77,72 \times 0,0025 = 0,2$ (грн.);
- «Інноваційне морозиво» $72,62 \times 0,0025 = 0,18$ (грн.),

Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати

Розмір витрат визначається як 0,5% від вартості машин та устаткування.

Орієнтовна вартість машин та устаткування для виробництва продуктів становить 100 тис. грн. Тоді розмір витрат складає $100000 \times 0,005 = 500,00$ (грн.)

Витрати на експлуатацію та утримання устаткування

Включає наступні елементи:

- витрати на повне відновлення основних виробничих фондів і капітального ремонту у вигляді амортизаційних відрахувань від вартості виробничого й підйомно-транспортного устаткування. На реконструкцію, модернізацію та капітальний ремонт основних фондів, що належать підприємству. А також використовуваних на правах оренди (лізингу), розраховані на основі їхньої балансової вартості та установлених норм;

- витрати на проведення поточного ремонту, технічного обслуговування устаткування;

- інші витрати, які пов'язані з експлуатацією устаткування.

Витрати по наведених напрямках визначили по відношенню до вартості

машин та устаткування (0.08%) і складають

$$100000 \times 0,0008 = 80,00 \text{ (грн.)}$$

Загальновиробничі витрати

До цієї статті відносять:

- витрати на оплату праці (основну та додаткову) допоміжного персоналу;

- відрахування на соціальне страхування від заробітної плати допоміжного персоналу;

- амортизаційні відрахування на повне відновлення та капремонт будинків, споруджень, що належать підприємству, а також використовуваних на правах оренди (лізингу), розраховані на основі їхньої балансової вартості та установлених норм амортизації;

- витрати на поточний ремонт будинків, споруд;

- інші витрати.

Розмір витрат визначили, як 150% від витрат на оплату праці виробничих працівників і складає $650 \times 1,5 = 975,00$ (грн.)

Загальногосподарські витрати

Загальногосподарські витрати становлять в середньому 180% від витрат на оплату праці виробничих працівників і складають $650 \times 1,8 = 1170,00$ (грн.)

Витрати внаслідок технічного неминучого браку

У цю статтю включається вартість остаточно забракованої продукції з технологічної причини. Їхня величина визначається як 0,2% від вартості сировини і матеріалів.

Усього:

- «Класичний рецепт» $77,72 \times 0,002 = 0,15$ (грн.);
- «Інноваційне морозиво» $72,63 \times 0,002 = 0,14$ (грн.),

Супутня продукція не передбачається

Інші виробничі витрати

Стаття включає витрати, які пов'язані з організацією й обслуговуванням виробництва. Їхня величина становить 1,5% від вартості сировини і матеріалів.

Усього:

- «Класичний рецепт» $77,72 \times 0,015 = 1,16$ (грн.);
- «Інноваційне морозиво» $72,62 \times 0,015 = 1$ (грн.),

Виробнича собівартість

Розраховується шляхом складання величини витрат за статтями 1...13.

- «Класичний рецепт» $= 77,72 + 0,77 + 5,4 + 650,00 + 240 + 0,02 + 500 + 80 + 975 + 1170 + 0,15 + 1,16 = 3700$

«Інноваційне морозиво» $= 72,62 + 0,72 + 5 + 650 + 240 + 0,18 + 500 + 80 + 975 + 1170 + 0,14 + 1 = 3695$

Поza виробничі (комерційні витрати)

Ця стаття містить витрати на пакування, передпродажну підготовку та вантажно-розвантажувальні роботи, рекламні та інші витрати по реалізації продукції, величина яких визначається у відсотках до виробничої

собівартості (5%).

Усього:

- «Класичний рецепт» = $3700 \times 0,05 = 185$
- «Інноваційне морозиво» = $3695 \times 0,05 = 184,6$

Повна собівартість продукції, яка включає усі види затрат на виробництво та реалізацію продукції становить:

- «Класичний рецепт» = $3700 + 185 = 3885$
- «Інноваційне морозиво» = $3695 + 184,6 = 3879,5$

Прибуток підприємства приймали в розмірі 15% від повної собівартості.

Отримуємо:

- «Класичний рецепт» = $3885 \times 0,15 = 582,75$
- «Інноваційне морозиво» = $3879,5 \times 0,15 = 582$

Оптова ціна виробу включає повну його собівартість та прибуток підприємства і становить:

- «Класичний рецепт» = $3885 + 582,75 = 4467,75$
- «Інноваційне морозиво» = $3879,5 + 582 = 4461,5$

Відпускна ціна виробу з ПДВ(ПДВ складає 20% від оптової ціни підприємства) складає:

- «Класичний рецепт» = $4467,75 + 893,55 = 5361,3$
- «Інноваційне морозиво» = $4461,5 + 895,9 = 5357,4$

Підсумки розрахунків собівартості виробництва та відпускної ціни продукту- аналога та нових продуктів узагальнено в табл.2

Таким чином, отримані розрахунки дозволили визначити відпускну ціну розроблених продуктів.

З урахуванням виходу морозива було розраховано ціну «Класичного» та «Інноваційного» продукту масою 1000 гр. Вона складає :

- «Класичний рецепт» 53,61
- «Інноваційне морозиво» 53,57

Розрахунок загальних цін на страви вказані в табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Розрахунок відпускної ціни нових видів заправок за статтями витрат

Статті витрат	Класичне морозиво	Інноваційне морозиво
1	2	3
Витрати на закупівлю сировини	77,72	72,62
Зворотні відходи	0,77	0,72
Паливо та енергія на технологічні цілі	5,4	5
Витрати на оплату праці	650,00	650,00
Відрахування на соціальне страхування	240	240
Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва	0,2	0,18
Орієнтована вартість машин та устаткування	100000,00	100000,00
Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати	500,00	500,00
Витрати на експлуатацію та утримання устаткування	80,00	80,00
Загальновиробничі витрати	975,00	975,00
Загальногосподарські витрати	1170,00	1170,00
Витрати внаслідок технічного неминучого браку	0,15	0,14
Супутня продукція	0,00	0,00
Інші виробничі витрати	1,16	1,00
Виробнича собівартість	3700,00	3695,00
Поза виробничі (комерційні) витрати	185,00	184,6
Повна собівартість продукції	3885,00	3879,5
Прибуток підприємства	582,75	582
Оптова ціна виробу	4467,75	4461,5
Відпускна ціна виробу з ПДВ	5361,3	5357,4
Відпускна ціна страви	53,61	53,57

Приріст обсягу реалізації (обсяг товарообороту) розраховували за формулою (1):

$$\Delta P = (P * T_p) : 100$$

де ΔP – приріст обсягу реалізації, грн.;

T_p – темп приросту обсягу реалізації, %;

P – фактичний обсяг реалізації даного виробу за певний період (рік), грн.

Фактичний обсяг реалізації соусу складає тис. грн. Темп приросту обсягу реалізації визначали за формулою(2):

$$T_p = T_c * K_{ec}$$

де T_c – темп зміни ціни, %;

K_{ec} – коефіцієнт еластичності попиту по ціні

Коефіцієнт прямої еластичності попиту по ціні показує, на скільки відсотків змінюється попит споживачів при зміні ціни виробу на один відсоток. Даний коефіцієнт приймали в розмірі 4,5.

Темп зміни ціни визначали за формулою(3):

$$T_c = (V_{цан} : V_{цнов}) * 100\%$$

де $V_{цан}$ – ціна за 1 кг класичного рецепту, грн.;

$V_{цнов}$. – ціна за 1 кг інноваційного продукту, грн.

Розраховуємо темп зміни (всі ціни взято за 100 гр продукції).

- «Інноваційне морозиво»: $T_c = (53,62:53,57-1)* 100\% = 0,09\%$

Темп приросту обсягу реалізації складатиме:

- «Інноваційне морозиво»: $T_p = 0,09*4,5 = 0,4;$

Тоді, приріст обсягу реалізації складатиме:

- «Інноваційне морозиво»: $\Delta P = (12*0,4): 100\% = 0,048$ тис. грн.

Приріст маси прибутку розраховувала за формулою (4):

$$\Delta\Pi = (\Delta P * P_{п}): 100$$

де $\Delta\Pi$ - приріст маси прибутку, грн. ;

$P_{п}$ – рентабельність, що склалася на підприємстві (рівень прибутку), %.

На підприємстві, що досліджувалося, склався рівень прибутку в розмірі 15%.

Приріст маси прибутку складатиме:

- «Інноваційне морозиво»: $\Delta\Pi = (0,048 * 15): 100 = 0,0072$ тис. грн.

Більш дешевші заміни добавки принесуть підприємству додатковий прибуток. Зростання прибутку призведе до підвищення ефективності діяльності підприємства взагалі і використання основних і оборотних коштів підприємства зокрема.

У табл. 4.4. узагальнено джерела зростання економічної ефективності виробництва і реалізації інноваційного морозива за новою технологією.

Таблиця 4.4 – Показники ефективності виробництва інноваційного морозива

Показник	Значення
1	2
1. Ціна заправки за 100 гр «Інноваційне морозиво»	53,57
2. Прогнозний приріст обсягу реалізації за рахунок зниження ціни підприємства-виробника, тис.грн	0,72
3. Середньогалузевий рівень рентабельності заправки, %	15
4. Приріст прибутку підприємства-виробника (в розрахунку на діючий обсяг виробництва) при виробництві: «Інноваційне морозиво»	0,0072

Висновки до розділу 4

1. Оцінили конкурентоспроможність взбивної солодкої страви за «Класичним рецептом» співвідносили з «Інноваційним морозивом». Для цього ми визначили прогнозну ціну дослідних зразків.

2. Визначили величину затрат на «Класичний рецепт» та «Інноваційне морозиво» такі як: транспортно заготівельні затрати, сукупність енерговитратних ресурсів при виготовленні страви, на підтримання закладу та його розроблення, інші витрати.

3. Визначили затрати на оплату праці в даний момент на необхідні посади для виробництва морозива. Відшкодування на страхування

4. Також обчислені та встановленні, кошти на оплату податків до країни за чинним законодавством України.

5. Побудовані таблиці порівняльної відпускної ціни «Класичного рецепту» та «Інноваційного морозива», за їх даними можемо встановити, що більш доцільне використання нової розробки так як по співвідношенні ціни є більш доречним до використання в харчовій галузі.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. На основі експериментальних досліджень було обґрунтовано доцільність використання «Інноваційного морозива» з використанням карагенану та заміною вершків і молока на безлактозний молочний білок, що дає значне покращення солодкої збивної страви в закладах ресторанного господарства та робить її безлактозною.

2. Проаналізовано хімічний склад та біологічну цінність сировини, та готових страв. Обґрунтовано доцільність використання новітньої продукції для покращення фізико-хімічних показників та вітамінного складу морозива. Оскільки внесення до класичної рецептури карагенану та молочного білку дозволяє покращити питомий об'єм, кислотність, піностійкість, піноутворювальну здатність та органолептичні показники порівняно з контролем.

3. Розроблено рецептуру, визначено особливості технологічних схем виробництва розробленого морозива новітньою сировиною. На всі нові види солодких страв розроблено і затверджено в установленому порядку рецептури та технологічні інструкції. На нові страви розрахована харчова та енергетична цінність. Визначено вміст вітамінів та мінеральних речовин в досліджуваних зразках. Виключення з рецептури енерговмісних компонентів та введення сировини багатой на біологічно-активні речовини дозволяє зробити десерт інноваційним та розроблено покращену страву.

4. Використані матеріали наукових та дослідницьких робіт для виміру оптимального складу солодкої забивної страви.

5. Матеріали дослідної роботи, яку виконували 2019-2021 роках доповідалися на таких конкурсах та конференціях: 87 Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів: «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті»; науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з міжнародною участю «Інновації та закономірності розвитку харчових технологій: теоретичні та прикладні аспекти».

6. За дослідженнями процесу піно-утворювання дослідних зразків було

встановлено, що карагенан та безлактозний молочний білок, впливає на стабілізуючі властивості та значно підвищує питомий об'єм та стійкість піни.

7. На основі проведених досліджень визначено основні показники якості морозива, які, на нашу думку, є суттєвими для використання їх в пошуку для оптимального використання в закладах ресторанного господарства.

8. Використання полі-функціонального напівфабрикату, що містить харчову емульсію дозволяє отримати морозиво зі збалансованим жирно-кислотним складом, покращеними органолептичними та фізико-хімічними показниками якості, що і робить створену страву інноваційним та покращений в порівнянні з «Класичним рецептом»

9. Визначено та доцільно представлено охорону безпеки виробничої зони для впровадження інноваційної страви, додані нормативні документи.

10. За порівнянням з «Класичного рецепту» визначено доцільне впровадження «Інноваційного морозива» за економічної розробки, взбивної солодкої страви та реалізації, в харчовій промисловості так як її відпускна ціна є удосконаленою і економічною, що має свої переваги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ РЕСУСІВ

1. Анализ рынка мороженого в Украине 2014-2015 г: данные аналитической компании AR-group. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ar-group.kiev.ua/novosti/19-analiz-rynka-morozhenogo-v-ukraine/>
2. Апопій В.В. Організація торгівлі: підручник / В. В. Апопій, І.П. Міщук, В.М. Ребіцький - К.: ЦНЛ, 2005. - 616 с.
3. Артюхова С.И. Инновации в производстве мороженого и перспективы развития биотехнологий / С.И. Артюхова, К. А. Лопандин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.- 2013. -№6.- С. 54-55.
4. Багирян Е.А. Мороженое и качество/ Е.А. Багирян, И.В. Куртова //Мороженое и заморожене продукты. - 2002.- №2. - С. 4-6.
5. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока. / С.А. Бредихин.- М.: Колос, 2006. - 400 с.
6. Васильева Н. Кайф от мороженого / Н. Васильева, Н. Арсеньев // Бизнес. – 2001. №21. - С.28-32.
7. Виноградська А.М. Комерційна діяльність торговельного підприємства. –Київ : КНТЕУ, 2008. – 279 с.
8. Гогіташвілі Г. Г. Управління охороною праці на підприємстві./ Г. Г. Гогіташеїлі — Л.: Львів, політехн. ін-т, 2011. - 38 с.
9. Головкина Н.В. Стимулювання збуту: теорія, практика і перспективи //Маркетинг в Україні. – 2014. – №2. – С.47-52.
10. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. — М.: Легкая пром-сть, 1984. - 320 с.
11. Єлісеєв А.Т. Охорона праці / А.Т. Єлісеєв. - К.: Книга, 2009. – 56 с.
- 12.Каталог продукції (морозиво) ТМ «Ласунка» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://lasunka.com/>
13. Каталог продукції (морозиво) ТМ «Лимо» [Електронний ресурс] –

Режим доступу: <http://www.limo.ua/>

14. Каталог продукції (морозиво) ТМ «Рудь» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.rud.ua/>

15. Кладий А.Г. Мороженое – это бизнес: благородный и благодарный, вечный и верный, мировой и мирный. – М.:ИИС Парус. – 2000, 60 с .

16. Коваленко Т.А. Все для мороженого: обзор рынка оборудования, ингредиентов и упаковки для производства мороженого, // Продукты питания. – 2002.- №4. - С. 15-16.

17. Кофанова М. Ю. Тенденции развития технологий производства продуктов питания животного происхождения / М. Ю. Кофанова, Н. Б. Губер, Е. А. Переходова, А. С. Косолапова // Молодой ученый. - 2014. -№8. - С. 188-191.

18. Мельникова Е. И. Синбиотическое мороженое /Е.И. Мельникова, О. А. Мурадова, А. Н. Пономарев, Е.С. Рудниченко // Молочная промышленность. - 2012.- № 11.- С. 74–75.

19. Молоканова Л.В. Вітамінна і білкова цінність нового морозива / Л.В. Молоканова, А.М. Свідовський // Обладнання та технології харчових виробництв: Зб.наук. пр. – Донецьк: ДонДУЕТ. – 1999. – С. 214-220.

20. Молоканова Л.В. Споживчі властивості нових видів морозива. Автореферат. Київ.торг-економічний університет. 1999. – 20 с.

21. Молоко и молочные продукты. Методы определения жира: ГОСТ 5867 – 90/ [Действует с 1991-07-01]. - М. Гостстандарт. - 1990 – 15 с.

22. Молоко и молочные продукты. Титрометрические методы определения кислотности: ГОСТ 3624 – 92 04 / [Действует с 1992-10-01]. – М.: ИПК Издательство стандартов. - 1992 – 15 с. – (Межгосударственный стандарт).

23. Морозиво вершкове та молочне. Метод визначення загального вмісту сухих речовин (контрольний метод) (IDF 70 : 2004): ДСТУ ISO 3728:2005 / [Чинний від 2008-03-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 15 с. – (Державний стандарт України).

24. Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Загальні технічні умови: ДСТУ 4733:2007 / [Чинний від 2008-01-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 23 с. – (Державний стандарт України).

25. Назаренко В.О. Біотехнології в виробництві морозива / В.О. Назаренко, Г.М. Михайлова // Харчові продукти та біотехнологія: сучасний стан і перспективи розвитку. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава 17-18 грудня 2015 року). – Полтава: ВНЗ Укоопспілки Полтавський університет економіки і торгівлі (ПУЕТ), 2016. - С. 14-17.

26. Обзор рынка мороженого Research&BrandingGroup.
Research&BrandingGroup.URL: <http://rb.com.ua/rus/marketing/tendency/8833.html>.

27. Оленев Ю.А. Сырье для производства мороженого, //Молочнаяпромышленность, 2001.- №10-11. – С. 35-36.

28. Орлова Є.І. Харчові технології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://b-ko.com/book_175.html.

29. Основні виробники молока і молочних продуктів в Україні - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://tst.stu.cn.ua/index.pl?task=arcls&id=29>

30. Офіційний сайт АО «Хладопром» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.khladoprom.com.ua/>

31. Офіційний сайт ПрАТ «Геркулес» [Електронний ресурс] – Режим доступу:<http://www.hercules.ua/>

32. Павлишин М.Л. Формування якості морозива з додаванням дикорослих ягід / М.Л. Павлишин, Р.М. Захарчин // Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.2. – С.173-177.

33. Перелік робіт з підвищеною небезпекою (наказ Державного комітету України з охорони праці від 26.01.2005 № 15. [Електронний ресурс] - Режим доступу: - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0232-05>.

34. Підхід історичний. Історія морозива. [Електронний ресурс] - Режим

доступу: <http://www.istorya.ru/articles/morozhenoe.php>

35. Полищук Г. Только полезное и натуральное / Г. Полищук// Мир продуктов. - 2015. - 6 (110). – С. 21-22.

36. Положення про медичний огляд працівників окремих категорій (наказ Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.2007 № 246). [Електронний ресурс]. -Режим доступу: - <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0018-95>.

37. Положення про розробку інструкцій з охорони праці (Наказ Міністерства праці та соціальної політики України та комітету по нагляду за охороною праці від 29.01.1998р.№9). [Електронний ресурс]. - Режим доступу: - <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/0053-098>.

38. Притульська Н. Вибір упаковки для морозива за принципами мерчандайзингу / Н. Притульська, Є. Бондаренко, Ю. Мотузка // Товари і ринки – 2008. – №2. – С. 26-31.

39. Про охорону праці: [закон України: прийнятий Верховною Радою Укр. 21 листопада 2002 р] // Бюлетень законодавства і юридичної практики України. - 2002. - 34 с.

40. Про порядок проведення оцінки якості морозива : Наказ Міністерства аграрної політики України N 335 від 25.07.2005 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0872-05>

41. Продовольчі товари (лабораторний практикум): Навч. посіб./ Н.В. Притульська, Г.Б. Рудавська, В.А. Колтунов та ін. – К.: Нац. торг.-екон. ун-т, 2007. – 505 с.

42. Роїна О. М Охорона праці в Україні. Нормативна база (4-е вид., змін. і доп.) / О. М. Роїна. – К.: КНТУ, 2008. – 544 с.

43. Рострасова Н. К. Технология молока и молочных продуктов / Н.К. Рострасова // М.: Пищеваяпромышленность, 2006. - 223 с.

44. Ротвел Д. Цукри і інші підсолоджувачі для морозива / Д. Ротвел //Молочна промисловість. – 1999. – №11. – С. 22-23.

45. Соколов А. Обзор рынка мороженого. Реалии и перспективы

/А.Соколов// Мир продуктів. - 2017. - 4 (103). – С. 12-16.

46. Соловійов В.М. Асортиментна політика підприємства роздрібної торгівлі /В. М. Соловійов, А. В. Самчук // Маркетинг в Україні - №2 – 2011.- С. 24.

47. Типове положення «Про кабінет охорони праці» (наказ Держгірпромнагляду від 18.07.1997 № 53). [Електронний ресурс] - Режим доступу: - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0458-97>.

48. Типове положення про комісію з питань охорони праці (наказ Держгірпромнагляду від 21.03.2007 № 55). [Електронний ресурс] - Режим доступу: - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0311-07>.

49. Типове положення про навчання з питань охорони праці(наказ Державного комітету України з охорони праці від 26.01.2005 № 15). [Електронний ресурс] - Режим доступу: - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05>.

50. Ткаченко Р. І. Здорове питання в здоровій упаковці / Р. І. Ткаченко //Молочное дело. - 2011. - № 10. - С. 5-13.

51. Федотова О. В. За безпеку зв'язків з пакувальним матеріалом / О. В. Федотова // Журнал «Пакет» .- № 5.-2009.- С. 24.

52.Шевченко А.М. Гігієна праці / А.М. Шевченко, О.П. Яворовський, Г.О. Гончарук. - К.: Інфотекс, 2000. – 67с.

53. Устименко, І. М. Удосконалення технологій молоковмісних продуктів шляхом використання харчових емульсій : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.04 "Технологія м'ясних, молочних продуктів і продуктів з гідробіонтів" / Устименко Ігор Миколайович ; Нац. ун-т харч. технол. - Київ, 2019. – 24 с.

54. Драпалюк, М. В. Охорона праці в навчальному закладі. Diss. Управління якістю підготовки фахівців, 2020р., 2020.

55. Гогунський, Д. Є. "ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ В ГОТЕЛЯХ." 44.

56. України, Закон. "Про охорону праці." (1992).

57. Миздренко, Оксана Миколаївна, Наталія Іванівна Годун, and Наталія Анатоліївна Харченко. "Параметри мікроклімату: їх нормування та вплив на здоров'я людини." Вісник Національного технічного університету ХПІ. Серія: Механіко-технологічні системи та комплекси 19 (2017): 136-141.

58. Довбенко, Т. О. "Силабус навчальної дисципліни «Організація діяльності служби охорони праці» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Охорона праці», спеціальності 263 «Цивільна безпека»." (2021).

59. Давидова, Оксана Юріївна, Алла Іванівна Усіна, and Ірина Василівна Сегеда. "Ресторанний менеджмент: підручник." (2014).

60. Васильєва, Л. В., М. В. Кузьменко, and Я. С. Садретдінов. "Онлайн-додаток для розрахунку оптимальних умов мікроклімату в комп'ютерному офісі." Вісник Харківського національного університету імені ВН Каразіна, серія «Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління» 37 (2018): 20-27.

61. Воронова, Т. В. "Оптимізація технології виготовлення печива цукрового підвищеної харчової цінності в умовах виробництва фізичної особи підприємця Бердар УБ кафе «BVS» м. Херсон." (2020).

ДОДАТКИ

Таблиця 2.5 – Рецептури модельних зразків морозива, в %

Сировина	Контроль – класична рецептура (М-0)	Модельні зразки			
		М-01	М-02	М-03	М-04
Молоко 3,2%	39.6	–	–	–	–
Вершки 35%	33.2	–	–	–	–
Цукор білий кристалічний	20.8	20.2	20.8	21.8	20.8
Молоко сухе	4.4	4.2	–	–	4.5
Ванільний цукор	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Желатин	0.5	0,5	–	0.9	–
Казеїнат натрію	–	10.2	10.4	10.9	10.3
Олія соняшникова рафінована	–	8.7	7.8	7.8	7.8
Вода питна	–	53.9	54.5	54.5	54.8
Емульгатор	–	0.1	0.1	0.1	0.1
Карагенан	–	0.5	0,5	–	0.3
Блок молочний	–	–	4,4	4,7	–
Разом	100	100	100	100	100

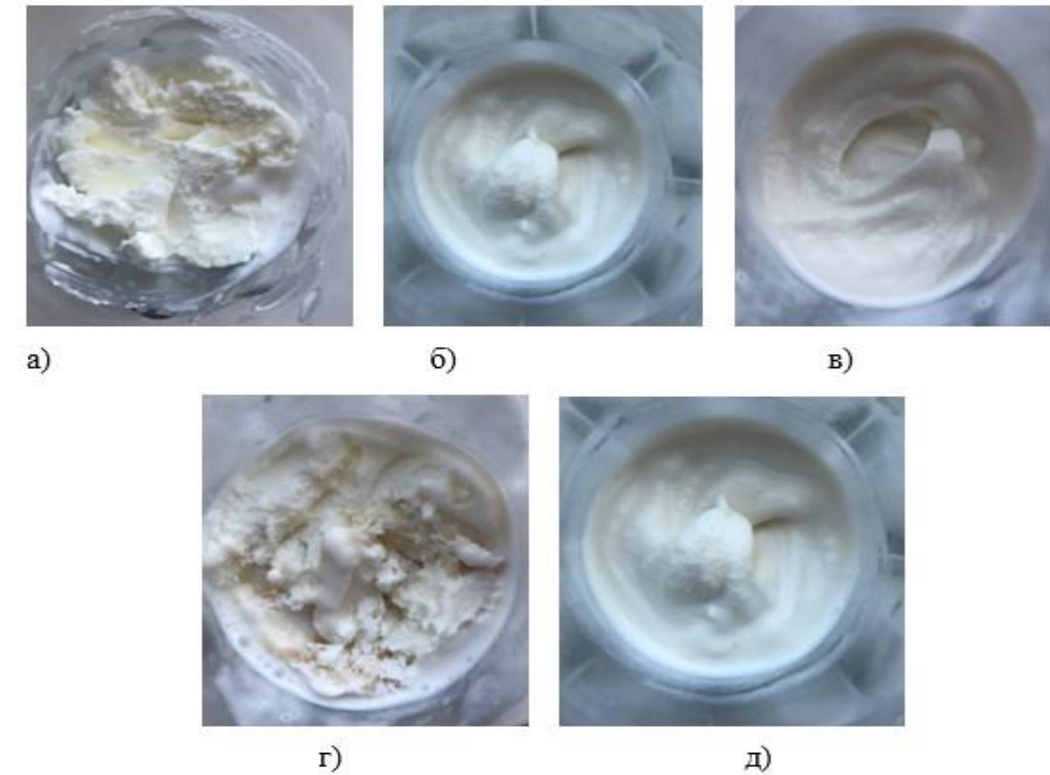


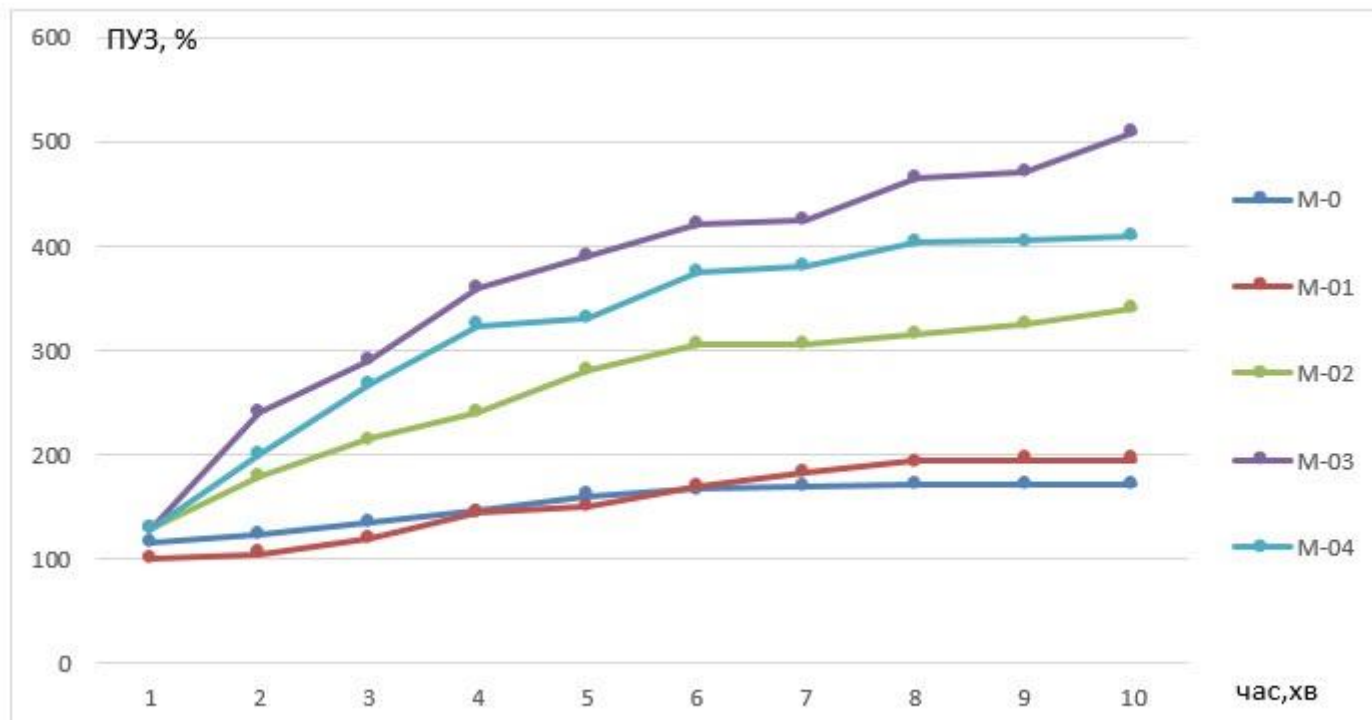
Рис. 2.1 – Зовнішній вигляд досліджуваних зразків: а) М-0 (контрольний зразок); б) М-01; в) М-02; г) М-03; д) М-04



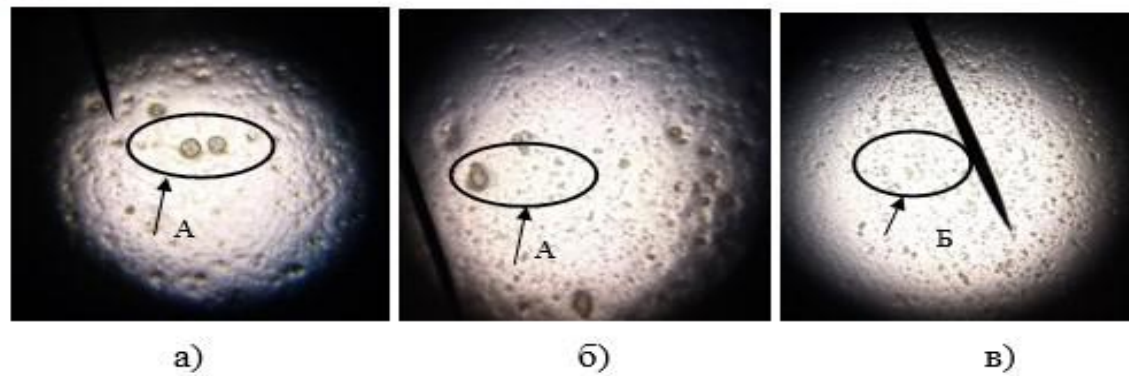
рафічне зображення органолептичної оцінки досліджуваних зразків

рганолептична оцінка морозива

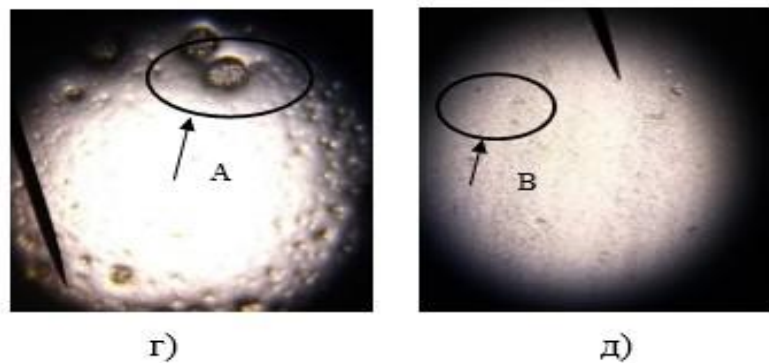
Показники	М-0	М-01	М-02	М-03	М-04
Зовнішній вигляд	4.3	3	5	4	4.5
Смак	4.5	4	5	3.5	3.8
Запах	4.2	4	4.6	4	4.3
Консистенція	4	2.5	5	2.5	3.5
Колір	4.2	3	4.6	3	3.4



Піноутворююча здатність досліджуваних зразків



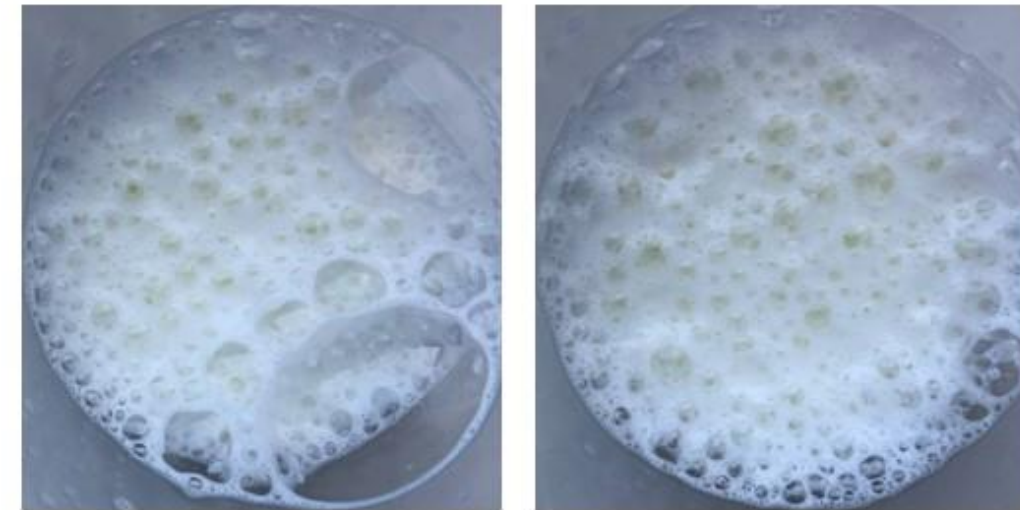
а) б) в)



г) д)

(осліджувальні зразки під мікроскопом до замороження, мікроструктура за збільшення 10x15 разів

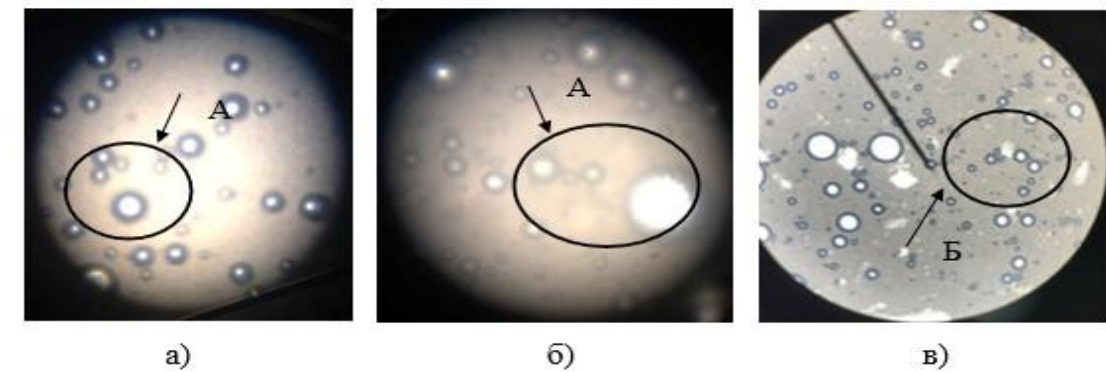
а) M-0 (контрольний зразок); б) M-01; в) M-02; г) M-03; д) M-04



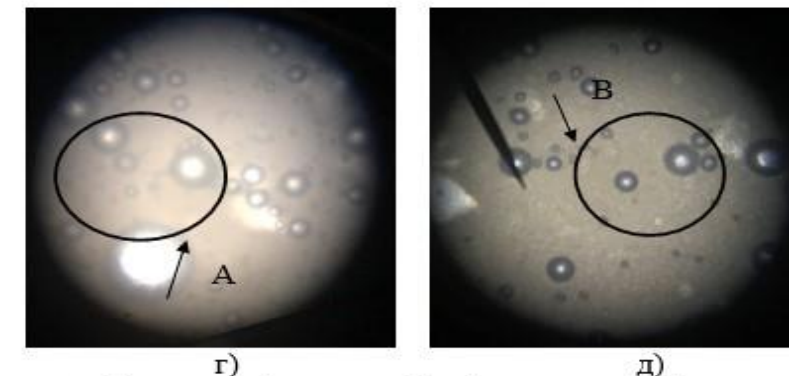
а) б)

I вплив кількості карагенану та заміни молочної продукції на харчову емульсію з додаванням молочного білка при температурі 20°C при збиванні 3хв. з постійними обертами зразків:

а) M-0; б) M-02



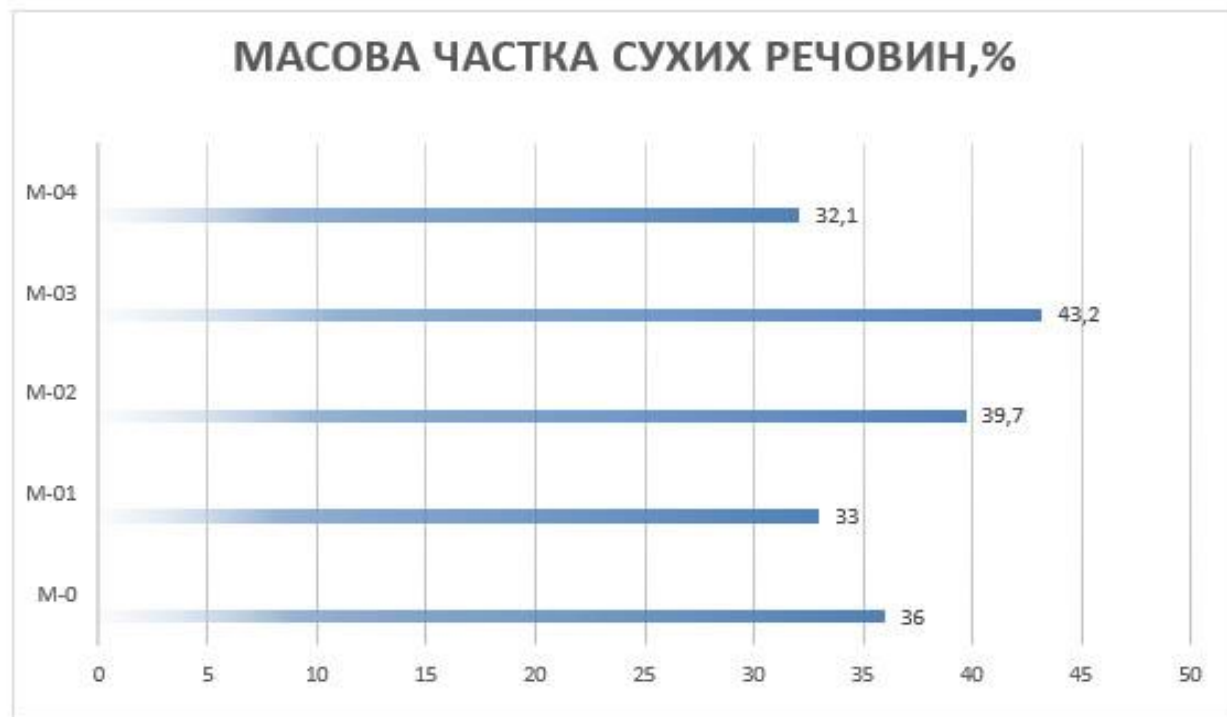
а) б) в)



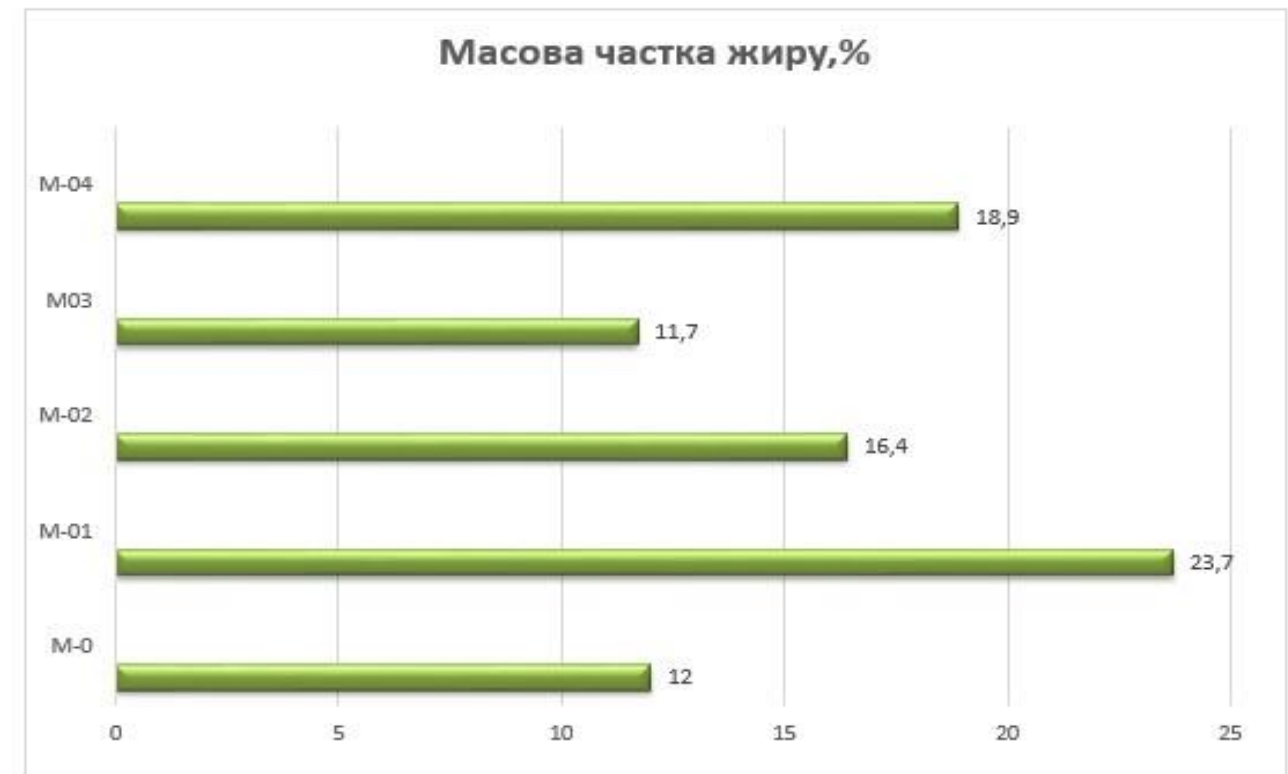
г) д)

I досліджувальні зразки під мікроскопом після замороження, мікроструктура за збільшення 10x15 разів:

а) M-0 (контрольний зразок); б) M-01; в) M-02; г) M-03; д) M-04



Г Дослідження вмісту сухих речовин в зразках



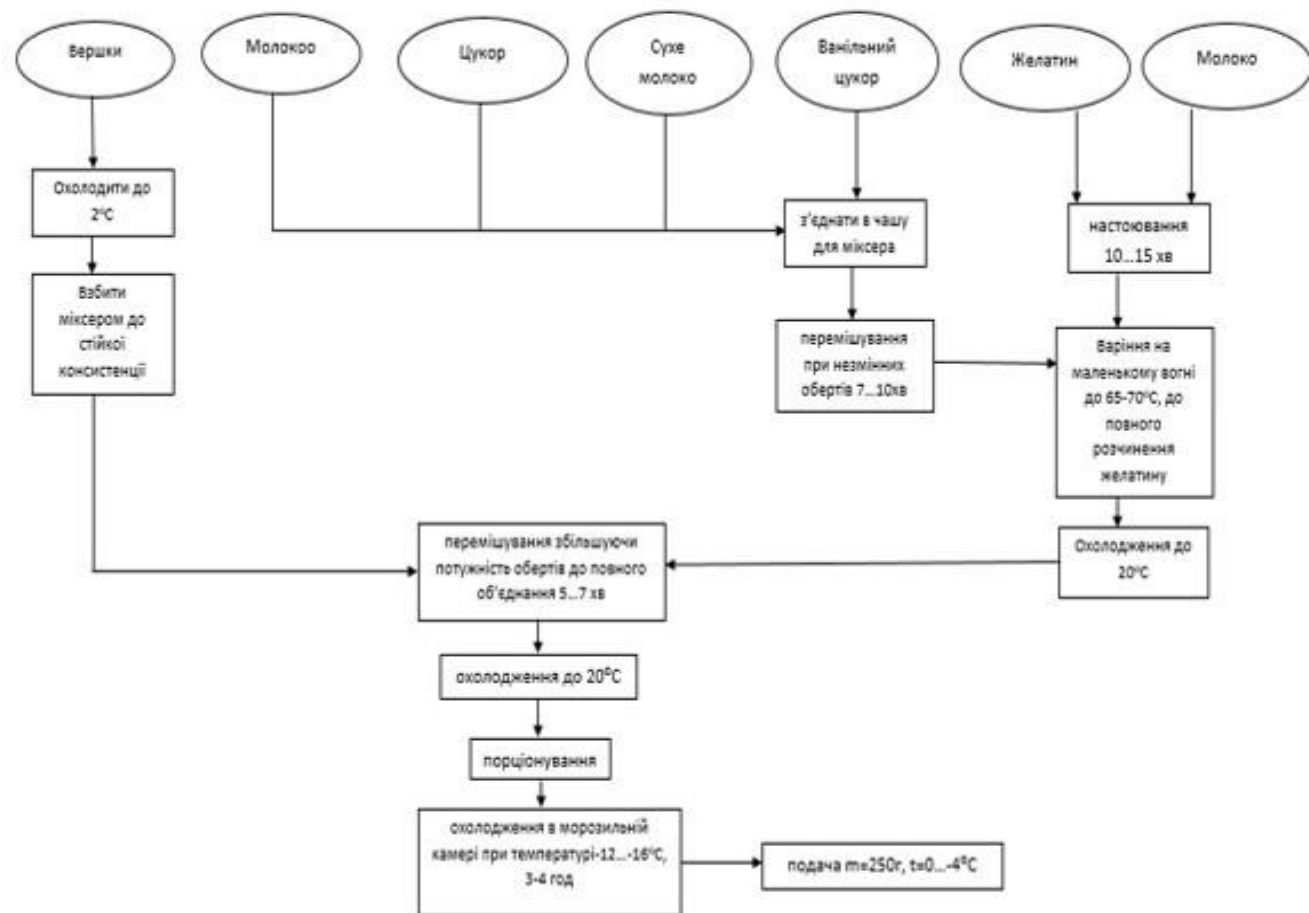
Р Дослідження масової частки жиру в зразках



Д Гітрована кислотність в зразках морозива



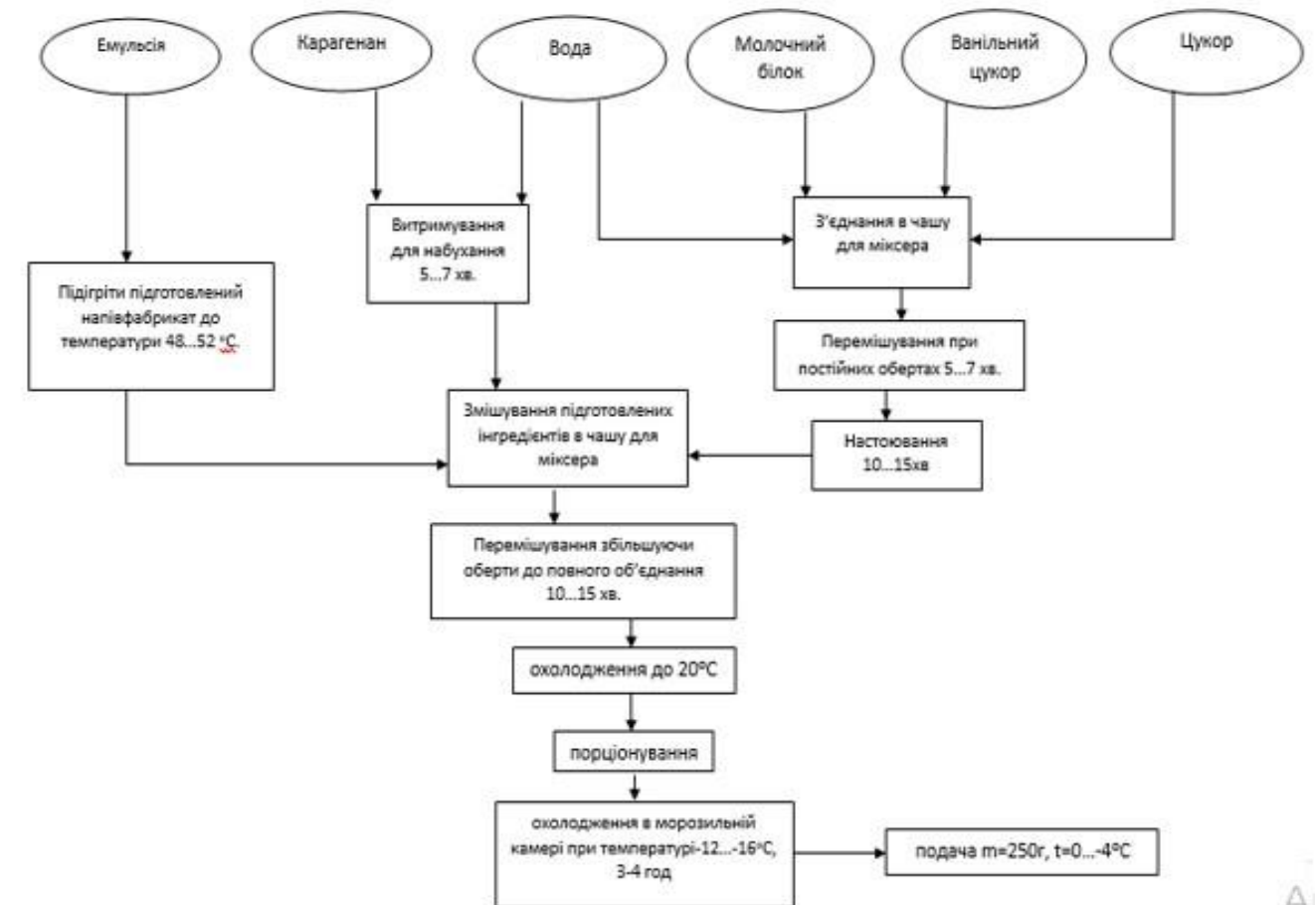
Д Швидкість танення в зразках морозива після загартовування



технологічна схема виробництва контрольного зразка морозива

рецептура класичного морозива

Найменування сировини	Брутто, г	Нетто, г
Молоко 3,2%	110	99
Вершки 35%	90	83
Цукор білий кристалічний	55	52
Сухе молоко	12,5	11
Ванільний цукор	4	3,7
Желатин	1,5	1,3
Маса готової продукції або кулінарного виробу	250	



технологічна схема приготування інноваційного морозива

рецептура інноваційного морозива

Найменування сировини	Брутто, г	Нетто, г
Вода	137	137
卡拉根安	1,25	1,25
Емульгатор	0,25	0,2
Казеїнат натрію	26	26
Рослинна олія	19,5	19,5
Цукор кристалічний	52	52
Молочний білок	11	11
Ванільний цукор	3,75	3,5
Маса готової продукції або кулінарного виробу	250	

А
ЧТ

Розрахунок вартості сировини для «Класичного морозива»

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Вершки 35%	0,33	180,0	41,4
Молоко 3,2%	0,4	35,0	21
Сухе молоко	0,04	75,0	3
Цукор	0,21	30,0	6,3
Ванільний цукор	0,015	140,0	2,1
Желатин	0,005	480,0	2,4
Загальна вартість набору			76,2

Розрахунок відпускної ціни нових видів заправок за статтями витрат

Статті витрат	Класичне морозиво	Інноваційне морозиво
1	2	3
Витрати на закупівлю сировини	77,72	72,62
Зворотні відходи	0,77	0,72
Паливо та енергія на технологічні цілі	5,4	5
Витрати на оплату праці	650,00	650,00
Відрахування на соціальне страхування	240	240
Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва	0,2	0,18
Орієнтована вартість машин та устаткування	100000,00	100000,00
Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати	500,00	500,00
Витрати на експлуатацію та утримання устаткування	80,00	80,00
Загальновиробничі витрати	975,00	975,00
Загальногосподарські витрати	1170,00	1170,00
Витрати внаслідок технічного неминучого браку	0,15	0,14
Супутня продукція	0,00	0,00
Інші виробничі витрати	1,16	1,00
Виробнича собівартість	3700,00	3695,00
Поза виробничі (комерційні) витрати	185,00	184,6
Повна собівартість продукції	3885,00	3879,5
Прибуток підприємства	582,75	582
Оптова ціна виробу	4467,75	4461,5
Відпускна ціна виробу з ПДВ	5361,3	5357,4
Відпускна ціна страви	53,61	53,57

Розрахунок вартості сировини для «Інноваційного морозива»

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Цукор	0,21	30,0	6,3
Ванільний цукор	0,015	140,0	2,1
Олія соняшникова	0,08	79,0	6,3
Казеїнат натрію	0,1	400,0	40
Карагенан	0,005	800,0	4
Молочний білок	0,04	300,0	12
Емульгатор	0,001	500,0	0,5
Вода	0,54	-	-
Загальна вартість набору			71,2

Показники ефективності виробництва інноваційного морозива

Показник	Значення
1	2
1. Ціна заправки за 100 гр «Інноваційне морозиво»	53,57
2. Прогнозний приріст обсягу реалізації за рахунок зниження ціни підприємства-виробника, тис. грн	0,72
3. Середньогалузевий рівень рентабельності заправки, %	15
4. Приріст прибутку підприємства-виробника (в розрахунку на діючий обсяг виробництва) при виробництві: «Інноваційне морозиво»	0,0072