

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу ім.
проф. В.Ф.Доценка
Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції



«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
Олександра НЕМІРІЧ
(ім'я та прізвище)
«11» лютого 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 кондитерських виробів підвищеної харчо
цінності для спеціалізованої мережі закладів ресторанно
господарства

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

Бакун Анастасія Олегівна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

Керівник Неміріч Олександра Володимирівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Консультанти _____
(ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

_____ (ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

_____ (ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

Рецензент Оксана Петруца
(ім'я та прізвище)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтриму політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текст 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 НЕМІРИЧ
“13” жовтня 2021 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бакун Анастасії Олексіївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення технології кондитерських виробів підвищеної харчової цінності для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства

керівник роботи Устименко Ігор Миколайович, к.т.н., доцент

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

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

2. Строк подання здобувачем роботи 24.01.2022

3. Вихідні дані до роботи технологія кондитерських виробів; 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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	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. План кондитерського цеху Аркуш 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)

Керівник роботи


(підпис)

Бакун А.О.

(прізвище та ініціали)

Ігор УСТИМЕНКО

(ім'я та прізвище)



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Здобувач: Бакун Анастасія Олексіївна

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 кондитерських виробів підвищеної харчової цінності для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства».

Керівник кваліфікаційної роботи: професор., д.т.н. Неміріч О.В.

Термін захисту «_____» лютого 2022 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

Бакун А.О. – «Розроблення технології кондитерських виробів підвищеної харчової цінності для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства»

Кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю 181 «Харчові технології». НУХТ «Національний університет харчових технологій» Київ, 2022р.

У роботі науково обґрунтовано використання гуміарабіку та лямбда-каррагінану у технологіях напівфабрикатах штучних кондитерських виробів. Наведені результати використання функціональної сировини, що сприяють зниженню енергетичної та підвищенню біологічної цінності. Вперше доведено ефективність розробленої композиційної суміші для регулювання функціонально-технологічних та реологічних властивостей кондитерських напівфабрикатів. Комплексна оцінка показників якості дозволила встановити перспективність використання функціональної суміші інгредієнтів та безпечність розробленої продукції.

Ключові слова: гарбуз, яблука, фізаліс, корінь пастернака, пектин, желатин, гуміарабік, лямбда-каррагінан, напівфабрикат, харчова цінність, біологічна цінність, кондитерські вироби.

ANNOTATION

Bakun AO. – “Development of confectionery fechnology of increased nutritional value for a specialized network of restaurant facilities.”

Qualification work of the master on a specialty 181 ”Food technologies” NUFT “Nation university of food technology”. Kyiv, 2022.

The use of gum Arabic and lambda carrageenan in technologies of confectionery semi-finished products piece products. The results of the use of functional ingredients that reduce energy and increase biological value are presented. For the first time the efficiency of using a composite mixture for regulating the functional-technological and rheological properties of confectionery semi-finished products has been proved. Comprehensive assessment of quality indicators allowed to establish the viability and use of functional ingredients and safety of developed products.

Key words: pumpkin, apples, physalis, parsnip root, pectin, gelatin, gum arabic, lambda carrageenan, sem-finished products, nutritional value, biological value, confectionary products.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 ОРГАНІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
1.1 АЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	14
1.1.1 Огляд сучасних трендів з виробництва кондитерських мас.....	14
1.1.2 Споживчі властивості кондитерських виробів.....	17
1.1.3 Особливості технологій кондитерських виробів в закладах ресторанного господарства.....	21
1.1.4 Характеристика кондитерських мас для спортивного харчування.....	21
1.1.5 Підбір рецептурної сировини кондитерських мас.....	26
1.2 Мета, об'єкт, предмет досліджень.....	31
1.3 Методи досліджень.....	35
1.4 Блок-схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень...	37
Висновки за розділом 1.....	39
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА.....	40
2.1 Обґрунтування вибору сировини.....	40
2.2 Технологія сформованих кондитерських мас (батончики) підвищеної харчової цінності з сушеної рослинної сировини і ГФС.....	52
2.3 Впровадження системи НААСР та визначення ККТ при виробництві вітамінного батончика.....	75
2.4 Технологія сформованих кондитерських мас (батончики) підвищеної харчової цінності з овочів і гідроколоїдів.....	77
2.5 Технологія сформованих кондитерських мас (батончики) підвищеної харчової цінності з використанням харчової емульсії і гуміарабіку.....	95
Висновки за розділом 2.....	105
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ	107
3.1 Організація системи управління охорони праці в ЗРГ.....	107

3.2 Аналіз умов праці і виявлення небезпечних та шкідливих факторів під час виконання технологічних операцій на виробництві.....	112
3.3 Організація заходів для створення безпечних умов праці під час роботи на виробництв.....	113
3.4 Забезпечення пожежної безпеки.....	114
Висновки за розділом 3.....	114
РОЗДІЛ 4 Економічні характеристики розроблення, виробництва і реалізації інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства.....	116
Висновки за розділом 4.....	140
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	141
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ.....	143
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність обраної теми дослідження. Кондитерські вироби охоплюють різноманітні групи досить широкого асортименту, які можуть задовольнити вимоги відповідних категорій споживачів. Розширити асортимент виробів можна завдяки харчовим міні-технологіям у закладах ресторанного господарства [1].

Асортимент кондитерських виробів постійно оновлюється, розширюється. При розробці нових рецептур, використовують традиційні і нетрадиційні види сировини. Частина виробів характеризується поліпшеними поживними властивостями, що враховують співвідношення енергетичних, пластичних, біологічно-активних сполук та інших складників. Досить велика частка продукції характеризується індивідуальними властивостями і призначена для відповідних категорій споживачів. З врахуванням значного використання кондитерських виробів у дитячому харчуванні виникає проблема регулювання складу для зниження енергетичної і підвищення харчової цінності виробів[2].

Важливе місце серед кондитерських виробів займають продукти дієтично-лікувального та спортивного спрямування, асортимент яких постійно поповнюється за рахунок використання цінних рецептурних компонентів, удосконалення технології виробництва та використання харчових міні-технологій в ЗРГ, гармонійного поєднання білково-вуглеводного і жирно-кислотного складу, включення вітамінно-мінеральних преміксів та інших цінних складників.

Пріоритетним напрямком для кондитерської галузі є створення нового асортименту цукристих кондитерських виробів, збагачених вітамінами, макро- та мікронутрієнтами та харчовими волокнами. Сучасні тенденції здорового харчування вимагають створення кондитерських виробів зі зниженою калорійністю, підвищеним вмістом БАР, що потребує пошуку нових сировинних інгредієнтів при створенні технологій нового асортименту цукерок з підвищеною харчовою цінністю[3]. У зв'язку з цим, все більша увага приділяється науковим дослідженням та розробленню технології універсального

напівфабрикату з підвищеним вмістом біологічно активних речовин, задля подальшого максимального збереження вітамінів та інших речовин.

Мета і завдання досліджень. Метою роботи розроблення технології кондитерських виробів підвищеної харчової цінності для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства.

Для досягнення означеної мети вирішували такі завдання:

- на основі сучасних методів теоретичного аналізу провести дослідження базових методів використання інноваційних компонентів кондитерських мас;
- здійснити вибір предметів та методів дослідження та оформити блок-схему досліджень кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- обґрунтувати вибір сировини для розроблення кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- дослідити органолептичні та фізико-хімічні показники якості кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- визначити структурно-механічні властивості кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- розробити рецептури та технологічні схеми розроблених кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- розробити сертифікат якості НАССР для розроблених кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- з'ясувати організацію системи управління охорони праці в закладах ресторанного господарства;
- провести аналіз умов праці і виявлення небезпечних та шкідливих факторів під час виконання технологічних операцій на виробництві;
- вивчити організацію заходів для створення безпечних умов праці під час роботи на виробництві;
- вивчити заходи забезпечення пожежної безпеки;
- здійснити апробацію результатів технологій кондитерських мас підвищеної харчової цінності за використанням рослинної сировини та

гідроколоїдів для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства.

Об'єкт дослідження. Технологія кондитерських виробів підвищеної харчової цінності.

Предмет дослідження: технологія, властивості харчової емульсії, що складається з казеїнату натрія, гуміарабіку, лямбда карагінану, води та купажованої олії, кондитерські вироби.

Методики досліджень. При проведенні експериментів використовувались загально прийняті методики визначення органолептичних та фізико-хімічних характеристик сировини та готової продукції. Були використані фізико-хімічні, органолептичні та математичні методи, що виконувались за стандартними і оригінальними методиками, з допомогою сучасних засобів і приладів обробки одержаних результатів.

Результати досліджень. За результатами теоретичних та експериментальних досліджень, розроблено досконалу рецептуру та технологічну схему її виробництва, визначено параметри процесів переробки та показники якості, доведено економічну обґрунтованість виробництва даного виду кондитерських мас.

Наукова новизна.

- Вперше науково обґрунтовано і розроблено технології кондитерських виробів з комбінованим рецептурним складом, на основі сушеної рослинної сировини та ГФС; на основі овочевої сировини та гідроколоїдів; на основі харчової емульсії т гуміарабіку.
- Розрахунковим методом визначено хімічний та вітамінно-мінеральний склад гарбузів сортів Матільда, Мармуровий, Оранж саммер, що визначило доцільність їх використання сумісно з гідроколоїдами в технології кондитерських мас підвищеної харчової цінності..
- Мікроскопічним методом доведено, що для приготування кондитерських мас на основі рослинної сировини та гідроколоїдів доцільно використовувати червоні сорта гарбузів, завдяки великому

вмісту пектинів та каротинів, завдяки чому, при подрібненні, такі гарбузи утворюють більш гомогенну та однорідну структуру.

- Мікроскопічним методом показано, що дослідний зразок №10 має однорідну структуру з рівномірним розподілом жиру завдяки використанню гуміарабіку, що проявив себе як стабілізатор та емульгатор даної кондитерської маси.
- Пенетраційним методом встановлено, що дослідні зразки з використанням желатину мають більш пружну структуру, що вказує на сильну просторову сітку, яку створює даний гідролоїд.
- Аналітичним методом показано розроблення технології кондитерських виробів підвищеної харчової цінності за використанням різної рослинної сировини та гідролоїдів для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Кваліфікаційна робота виконана відповідно до теми кафедри технології ресторанної та аюрведичної продукції НУХТ «Розроблення технологій ресторанної і аюрведичної кулінарної продукції з використанням поліфункціональних напівфабрикатів і інноваційних інгредієнтів» (номер державної реєстрації 0117U003716).

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено технології кондитерських мас підвищеної харчової цінності для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства на основі різних композиційних компонентів, серед яких є суха рослина сировина, використання овочевої сировини та гідролоїдів, а також використання харчової емульсії. Розроблено проект нормативної документації на виготовлені модельні зразки: технологічні карти, технологічні інструкції та технологічні схеми приготування кондитерських мас.

Апробація результатів. Основні положення і результати кваліфікаційної роботи були апробовані: розроблено технологічні карти, акт впровадження на виробництві, опубліковано 3 постера, тез, участь в IV Міжнародній науково-

практичній конференції «SCIENCE, PRACTICE AND THEORY», публікація в міжнародному науковому електронному журналі.

Публікації:

Постер «Висушування сировини для суперфудів» - доцент, к.т.н. Ганна Пастух, магістр Анастасія Бакун. Участь у 87 Міжнародній науковій конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті», секція «Технологія ресторанної продукції», 15-16 квітня 2021р.;

Постер «Використання нових видів пектину в продукції ресторанного господарства» - доцент, к.т.н. Ганна Пастух, магістр Анастасія Бакун. Участь у 87 Міжнародній науковій конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті», секція «Технологія ресторанної продукції», 15-16 квітня 2021р.;

Постер «Теоретичні аспекти використання гуміарабіку у складі напівфабрикату для кондитерських виробів» - професор, д.т.н. Олександра Неміріч, доцент, к.т.н. Ігор Устименко, магістр Анастасія Бакун. Участь у Х Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі», 23 листопада 2021р.;

Тези «Вітамінні батончики оздоровчого призначення» - Польовик В.В., Березова Г.О., Бакун А.О. Участь у Науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з міжнародною участю «Виклики сьогодення та новації у харчових технологіях і готельно-ресторанному бізнесі», 20 травня 2021 р.;

Тези «Використання новітньої сировини у суперфудах» - Корецька Ірина, Польовик Володимир, Бакун Анастасія. Участь у ІХ Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини», 23 жовтня 2020року, 28 сторінка;

Тези «Використання плодів кумквату в технологіях солодких страв» - Бакун А.О., Польовик В.В., Корецька І.Л., Кравчук Н.М. участь у Міжвузівській науковій студентській конференції 2018-2019 р., 26-29 березня 2019 р.,

21 сторінка.

Тези «Травмування суглобів працівників закладів ресторанного господарства» - Анастасія Бакун, Наталія Володченкова. Участь у 84 Міжнародній науковій конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті», 23-24 квітня 2018 р. Частина 2.

Тези «Використання харчової емульсії в технологіях кондитерських виробів» - Бакун Анастасія, Неміріч Олександра Володимірівна. Участь в IV Міжнародній науково-практичній конференції « SCIENCE, PRACTICE AND THEORY», 1-4 лютого 2022 р., Токіо, Японія. Розділ – Технічні науки.

Стаття « Теоретичне та практичне обґрунтування рецептурного складу кондитерської маси із сушеної рослинної сировини та ГФС» // Наука онлайн: Міжнародний електронний науковий журнал – 2022.-№1 – Ірина Корецька, Олександра Неміріч, Анастасія Бакун.

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна магістерська робота складається із анотації, вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел, графічної частини та додатків.

Рік виконання кваліфікаційної роботи магістра 2021 -2022 р.

Рік захисту роботи 2022 р.

РОЗДІЛ 1 ОРГАНІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1 Аналітичний огляд літератури

1.1.1 Сучасний огляд трендів з виробництва кондитерських мас

Сьогодні виробники пропонують великий асортимент кондитерських виробів, що розділений на три групи: борошняні кондитерські вироби (солодке печиво, кекси, вафлі, рулети, пряники), вироби, що містять какао (шоколад, шоколадні цукерки, батончики), цукристі вироби (карамель, мармелад, желе, зефір, а також білий шоколад). Сегмент борошняних виробів займає до 38,6% всього обсягу продукції, а сегмент шоколадних виробів – 5,7%. [4].

Одним з важливих завдань сьогодення – є розробка нових видів виробів лікувально-профілактичного призначення, дитячих асортиментів та виробів з більш тривалим строком зберігання.

Рішенням цих проблем є використання місцевої традиційної і нетрадиційної сировини. Найбільш перспективними в цьому, наразі є:

- крохмальна патока різного вуглеводного складу з різноманітними споживчими властивостями;
- новий клас крохмальних продуктів – мальтодекстрини;
- нові види модифікованих крохмалів для желейних виробів, помадних цукерок, зефіру, пастили, прошарків для тортів;
- спеціальні види крохмалів для згущення фруктових начинок, стабілізації крему, поліпшення якості бісквітного напівфабрикату, печива;
- фіолетово-червоний барвник «Амфікра», що володіє антиоксидантними властивостями (виділений з листя салатних форм амаранту);
- вітамінно-мінеральні суміші для збагачення ірису, шоколадних кремів, помадних цукерок;
- морські водорості – морська капуста і продукти її переробки, пектин, мікрокристалічна целюлоза для цукрового, здобного, зтяжного печива та пряників;
- соєвий, білково-ліпідний комплекс, багатий вітамінами E , фолацином,

біотином і холіном, рекомендується як нова сировина для збагачення та виробництва кондитерських виробів лікувально-профілактичного призначення;

- пектини, що характеризуються високим ступенем розчинності і точно встановленими показниками часу і температури драглеутворення;
- продукти екструдювання з нелущеного зерна жита, кукурузи, проса, ячменю, гречки, сої та ін., що містять велику кількість білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин;
- порошки з лікарських рослин: шипшини, горобини, кропиви, м'яти, звіробою;
- комбіновані цукрово-патокові, цукрово-патоковно-молочні, фруктово-овочево-патокові порошки;
- нові види спеціальних жирів[5].

Задля одержання нових видів кондитерських виробів та напівфабрикатів масового виробництва, збагачених білками, вітамінами, мікроелементами, мінеральними солями, харчовими волокнами, що дозволять підвищити харчову цінність, знизити витрати цукру, жиру та розробити ряд нових технологій із прогресивними методами формування цукрових мас, впроваджують нетрадиційну і місцеву сировину.

Сучасні вимоги науки про харчування, вимагають розширення виробництва низькокалорійних харчових продуктів, а також продуктів для людей, що страждають різними захворюваннями (цукровий діабет, аліментарно-обмінні форми ожиріння та ін.), збільшити випуск замінників цукру як природного походження, так і штучного. Широко поширені фруктозні кукурудзяні сиропи, фруктоза, сорбіт, ксиліт, а також лактит, мальтитол та ін. Порошкоподібні патоково-фруктові, овочево-патокові напівфабрикати із приємним фруктовим або овочевим смаком, запахом і кольором широко використовують в різних групах кондитерських виробів, збагачуючи їх пектином, мікроелементами, вітамінами (А, С, РР, групи В). Дієтичне і профілактичне призначення виробів, визначає різний процентний вміст цих

порошків у виробках.

При виробництві кондитерських виробів використовують велику кількість жирів (рослинного і тваринного походження), в основному – какао-масло, кокосове, пальмо-ядрове, вершкове масло, кондитерський жир, що дозволяє не тільки поліпшити смакові властивості, але і змінити пластичні властивості кондитерських мас, одержати необхідну структуру виробів.

Особлива роль при отриманні спеціалізованих харчових продуктів (дієтичного, профілактичного, лікувального призначення), приділяється білковим харчовим добавкам рослинного походження. Як білок сировини, може послужити, багаті білками, пшеничні висівки. Отримано нові продукти екструдування з нелущеного зерна жита, кукурудзи, проса, ячменю, гречки, сої та ін., які знаходять широке застосування при виробництві кондитерських виробів. Останнім часом знаходять широке застосування нові види соєвих продуктів – соєве молоко, соєве напів знежирене дезодороване борошно, соєвий шрот (окара).

Пектини – парафармацевтики, відомі як біологічно активні добавки, вже більше 20-ти років. Природні пектини після модифікації, мають здатність сорбувати і виводити з організму радіонукліди, солі важких металів та інші сполуки, вони регулюють перистальтику кишківника, нормалізують його моторну функцію, рятуючи від поносів і запорів, сприяють зниженню глюкози і холестерину в крові.

У Молдові було розроблено технологію нової харчової добавки пектино-білкового комплексу з високою емульгуючою і гелеутворюючою здатністю, що дозволило розробити дієтичні низькокалорійний джем і пудинг на основі фруктових і овочевих пюре, розроблені рецептури пряників з овочевими порошками[6].

1.1.2 Споживчі властивості кондитерських виробів

Споживчі властивості – це властивості, які виявляються в процесі споживання і обумовлюють задоволення реальних і не передбачуваних потреб на ринку. Вони визначають якісні характеристики товарів, ефективність використання за призначенням, соціальну значимість, практичну корисність, нешкідливість та естетичність.

У межах номенклатури споживчі властивості і показники поділяються на групи і підгрупи в залежності від їх особливостей і потреб, що задовольняються.

Розглянемо докладніше деякі груп і підгрупи споживчих властивостей товарів.

Призначення – здатність товарів задовольняти фізіологічні і соціальні потреби, а також потреби в їх систематизації. У залежності від потреб, що задовольняються, властивості призначення поділяють на підгрупи: функціонального, соціального, класифікаційного і універсального призначення.

Властивості виробів підвищеної харчової цінності відбивають здатність товарів виконувати їх основні функції. Ця підгрупа властивостей і показників найчастіше задовольняє фізіологічні потреби (наприклад, цукрові кондитерські вироби задовольняють голод) або виконують допоміжні функції. Так, для всіх цукрових кондитерських виробів визначальними властивостями підвищеної харчової цінності є енергетична і біологічна цінність. Вони володіють високою харчовою цінністю, гарною засвоюваністю.

Енергетична цінність кондитерських виробів в розрахунку на 100 г продукту коливається від 300 (мармелад) до 558 (шоколад) ккал.

Властивості соціального призначення – здатність товарів задовольняти індивідуальні або громадські соціальні потреби. Для більшості ступінь значущості цієї підгрупи споживчих властивостей нижче, ніж функціональних. Наприклад, подарункові набори від "Рошен" в яскравій і гарній упаковці, що реалізуються в магазинах Києва можуть бути престижною і дорогою покупкою, але якщо склад або смакові якості не будуть відповідати вимогам, то значущість властивостей соціального призначення не буде грати ролі.

Класифікаційне призначення – здатність ряду властивостей і показників виступати в якості класифікаційних ознак. Наприклад, для цукрових кондитерських виробів класифікаційною ознакою може служити вміст жиру, який коливається у великих межах від 0,01 до 34 г.

Надійність – здатність товарів зберігати функціональне призначення в процесі зберігання і / або споживання протягом обумовлених термінів. Надійність постійно змінюється внаслідок процесів, що відбуваються при зберіганні та споживанні продуктів. Ця властивість не може бути безмежною. Мова може йти лише про обмежений ресурс надійності, вимірюваним певним відрізком часу, протягом якого початкові властивості товару змінюються незначно, що дозволяє їх використовувати відповідно до призначення. Наприклад, терміни зберігання шоколаду коливаються від 1 до 2 міс., мармеладу – від 1 до 3 міс., карамелі – від 1 року до 15 діб.

Збереженість – здатність підтримувати вихідні кількісні та якісні характеристики без значних втрат протягом певного терміну, якщо ж ці втрати відбуваються, то вони повинні бути економічно виправдані. Збереженість властива всім споживчим виробам, тому що зберігання – неминучий етап будь-якого товару. Основна маса цукрових кондитерських виробів має тривалі терміни зберігання і хорошу транспортабельність. Тож, завдяки цьому і високій енергетичній цінності, крім повсякденного використання, кондитерські вироби знайшли широке застосування в експедиціях, туристичних походах та ін[7].

Збереженість товарів зумовлена їх структурою та будовою, хімічним складом і властивостями речовин, наявністю захисту від несприятливих зовнішніх впливів (упаковка), а також залежить від умов і термінів зберігання. Наприклад, карамель, що зберігається при підвищеній вологості, втрачає свою якість, поверхня стає липкою і втрачається форма.

Психологічні властивості - здатність товарів забезпечувати при споживанні душевну комфортність споживачеві. Вони можуть виражатися через сприйняття смаку, кольору, яскравості зображення і т. п. Цукрові кондитерські

вироби мають приємний аромат і смак. Ці вироби характеризуються привабливим зовнішнім виглядом. Зазначені властивості притаманні цукровим кондитерським виробам завдяки застосуванню для їх виробництва багатьох різноманітних видів високоякісної харчової сировини, яку в процесі переробки піддають різним механічним і термічним способам обробки.

Психо-фізіологічні властивості – здатність товарів забезпечувати відповідність психо-фізіологічним можливостям споживача. Ці властивості комплексно задовольняють психологічні та фізіологічні потреби людини. Однією з різновидів цих властивостей є органолептичні властивості, основу яких становить психол-фізіологічне сприйняття людиною окремих властивостей товарів за допомогою органів почуттів. Наприклад, у стан втоми, стресів, депресій деякі люди знімають за допомогою солодких виробів (шоколад, цукерки).

Безпека - стан, при якому ризик шкоди чи збитку обмежений допустимим рівнем. Стосовно до якості цукрових кондитерських виробів безпека може бути визначена як відсутністю неприпустимого ризику для життя, здоров'я при споживанні. Вимоги до якості виробів зазначені в нормативному документі СанПін 11-63 РБ 98 «Гігієнічні вимоги до якості та безпеки продовольчої сировини і харчових товарів». Розглянемо деякі показники та допустимі рівні відповідно до таблиці 1.1.

Естетичні властивості – здатність товарів задовольняти естетичні потреби людини. Показниками естетичних властивостей товарів можуть бути зовнішній (товарний) вигляд, цілісність, інформаційна виразність, досконалість виробничого виконання.

Зовнішній вигляд – комплексний показник, який включає форму, колір, стан поверхні, іноді цілісність. Наприклад, поламаний шоколад не тільки не відповідає естетичним властивостям, але і не може бути допущений в реалізацію.

Таблиця 1.1 – Вимоги до безпеки цукрових кондитерських виробів

Група продуктів	Показники	Допустимі рівні, мг / кг, не більше
Карамель, цукерки глазуровані і не глазуровані, помадні, збивні, грильяжні, пралінові, марципанові фруктово-ягідні, ірис, халва, пастила, зефір, мармелад, желейні вироби	Токсичні елементи:	
	свинець	0,1
	миш'як	0,5
	кадмій	0,1
	ртуть	0,01
	мідь	15,0
	цинк	30,0
	Мікотоксини:	
	афлатоксин В1	0,005
Какао-боби та какао-продукти	Токсичні елементи:	
	свинець	1,0
	миш'як	1,0
	кадмій	0,5
	ртуть	0,1
	мідь	50,0
	цинк	70,0
	Мікотоксини:	
афлатоксин В 1	0,005[7].	

Екологічні властивості – здатність товарів не мати шкідливого впливу на навколишнє середовище при їх експлуатації або споживанні. Прикладом екологічних властивостей може служити надійність транспортних засобів чи упаковки, які повинні охороняти від розпилу порошкоподібні товари (какао-порошок). Для багатьох харчових продуктів екологічні властивості можуть бути виражені через можливість утилізації відходів, упаковки або товарів, небезпечних для харчових цілей.

1.1.3 Особливості технологій кондитерських виробів в закладах ресторанного господарства

Кондитерський цех займає особливе місце на підприємствах ресторанного господарства. Він, як правило, працює самостійно, незалежно від основного виробництва. Кондитерські цехи організовують на заготовочних підприємствах, у ресторанах, їдальнях, кафе. Класифікуються по продуктивності й асортименту продукції, що випускається; на цехи малої потужності, якими вважаються цехи, що випускають до 12 тис. Виробів на зміну (чи 0,6 т борошна); середньої потужності - 12-20 тис. Виробів у зміну (чи 0,9 т борошна); великої потужності - від 20 тис. Виробів у зміну (чи 1,5 т борошна).

У ресторанах, їдальнях, кафе організуються кондитерські цехи меншої потужності: 3, 5, 8 чи 10 тис. виробів на день. Кількість виробів, які випускаються в кондитерських цехах підприємств ресторанного господарства таких типів як ресторан, кафе, їдальня: до 3 тис. У день випускаються вироби з 2-3 видів тіста (дріжджового, піскового, шарового), без обробки кремом (коржики, кекси, язички шарові й ін.). У кондитерських цехах потужністю більше 3 тис. Виробів у день випускаються вироби з різних видів тісту, у тому числі кремові.

Кондитерські цехи в основному працюють самостійно, тому вони повинні вивчати попит споживачів, організовувати збут своєї продукції, укладаючи договори з іншими підприємствами ресторанного господарства, що не мають кондитерських цехів, з підприємствами роздрібною торгівлі.

Готові кондитерські вироби направляються в комори чи холодильні камери цеху для короткочасного збереження. Виготовлені вироби укладають у спеціалізовану тару. Терміни збереження кондитерських виробів при температурі 2-6 °С.

1.1.4 Характеристика кондитерських мас для спортивного харчування

Інтенсивне навчання, щільний графік роботи, жорсткі побутові умови – всі ці деструктивні чинники постійно збивають тренувальний процес, порушують

режим харчування. На жаль, сучасний ритм життя погано сприяє регулярним тренуванням, повноцінному харчуванню та відпочинку. Частіше виходить навпаки: на регулярні тренування просто не залишається сил, а втамовувати голод доводиться фаст фудом.

В цьому і полягає призначення спортивного харчування – допомогти тренуватися регулярно з повною віддачею та отримувати необхідну кількість поживних речовин для росту м'язів. При цьому необхідно чітко усвідомлювати, спортивне харчування – це не “хімія”, не стероїди, не гормональні препарати чи наркотики. Вони не заборонені ні до продажу, ні до вживання.

Спортивне харчування поділяється на кілька категорій, кожна з яких допомагає в зовсім конкретній області культуризму. Протеїн (казеїнати), Гейнер, Креатин, ВСАА, Амінокислоти, Жиропалювачі, все це основні спортивні харчові добавки.

Протеїн. Призначення – забезпечити людину достатньою кількістю білка в раціоні. Незважаючи на те, як страшно звучить слово «протеїн» – це всього лише білок в концентрованому, легкозасвоюваному вигляді. Як правило, це порошок, розмішуючи який у воді або молоці, ми отримуємо високобілковий коктейль. Джерелом білку в таких коктейлях служать молочна сироватка, очищений м'ясний білок або різні види рослинного білка: соєвий, рисовий, пшеничний. Щоб ефективно нарощувати м'язову масу, необхідно щодня вживати не менше 2 грамів білку на кожен кілограм своєї ваги.

Гейнер. Призначення – забезпечити потрібну кількість вуглеводів і білків в раціоні. Серйозно налаштованому атлету необхідно з'їдати не менше 4 грамів вуглеводів на кожен кілограм власної ваги. І хоча отримати вуглеводи зі звичайної їжі легше, ніж білок (рис, гречка, макарони – основні вуглеводні продукти, що містять по 60-70 грам вуглеводів на 100 грам не приготованого продукту), питання зручності вживання, наприклад, гречаної каші на робочому місці, в машині або громадському транспорті, залишається невирішеним. Порошок гейнера легко взяти з собою в шейкері і в потрібний час розвести у воді.

Креатин. Призначення – забезпечити організм необхідними ресурсами для

впевненого росту силових показників. Чим більша вага, що піднімається, тим сильніший стресовий вплив виявляється на м'язову тканину. Для того, щоб більш ефективно долати зростаючі навантаження, організм починає посилено потовщувати м'язові волокна. Таким чином, постійне зростання робочих ваг є неодмінною умовою ефективного набору м'язової маси. Креатин відіграє дуже важливу роль у збільшенні м'язової витривалості і продуктивності, дозволяючи займатися регулярно і додавати нові бліни на штангу.

Амінокислотний комплекс. Призначення – забезпечити організм білком, розбитим на окремі амінокислоти для найкращого засвоєння. Амінокислотні комплекси – найсуперечливіша категорія спортивного харчування. З одного боку, не зовсім ясно, навіщо вони потрібні, якщо вже куплений протеїновий коктейль. Але виробники не втомлюються повторювати: “амінка” – джерело найбільш легкозасвоюваного білку, без якого вся праця по накачуванню м'язів буде марною. З іншого боку, подивившись склад на банці амінокислот, легко побачити, що це той самий протеїн, тільки пресований в таблетки або запааний в капсули.

ВСАА. Призначення – відновлення м'язів після тренування. ВСАА комплекс – це три амінокислоти (лейцин, валін, ізолейцин), які відіграють найважливішу роль у відновлюваному процесі. Вживання ВСАА після тренування сприяє найбільш швидкому надходженню цих амінокислот в пошкоджені м'язові волокна і швидко припиняє катаболічні процеси. Важливість ВСАА важко переоцінити, ці амінокислоти відносяться до групи незамінних, тобто, організм не здатний синтезувати їх самостійно. Можливо отримати ВСАА тільки з їжею або спеціальними спортивними добавками.

Передтренувальні комплекси. Призначення – допомогти найбільш ефективно провести тренування.

Жироспалювачі. Призначення – допомогти позбутися жирових відкладень.

Вітаміни і мінерали. Призначення – забезпечити організм підвищеною кількістю вітамінів, мінералів та інших корисних речовин. Чим інтенсивніше і важче тренування, тим більшою стає потреба спортсмена у різних вітамінах.

Отже, найголовніше – це не гормональні препарати, а харчові добавки. Кожна категорія спортивного харчування має своє призначення і вирішує собою певну потребу, що виникає у спортсмена в процесі тренувань.

Спортсмен, що активно тренується, постійно витрачає на інтенсивних тренуваннях масу енергії і стикається з перевантаженнями і стресом, дане питання стає дуже актуальним.

Кобаламін (вітамін B12). Відповідає за нервову систему, яка передає сигнали від спинного мозку до м'язів, тим самим стимулюючи їх скорочення, координацію і зростання. Знайти кобаламін можна тільки в тваринних продуктах – рибі або м'ясі.

Одним з головних в синтезі амінокислот є біотин, який бере участь також в енергетичних процесах. Він міститься в жовтках яєць, яловичої печінки, молоці, сої та ячмені.

Рибофлавін (B2) регулює багато білково-обмінних процесів в організмі, пов'язаний із засвоєнням глюкози і окисленням жирних кислот. До того, це з'єднання підвищує чутливість м'язової тканини. Джерелами є молочні продукти, печінка, мигдаль і інші горіхи, а також морепродукти і яйця.

Вітамін E є сильним антиоксидантом, який сприяє зростанню м'язових клітин, достатня кількість в організмі підвищує витривалість спортсмена. Його багато в різних видах горіхів, насіння, зелені листові овочі і рослинні масла.

Вітамін A. При недостатній його кількості в організмі знижується рівень глікогену, який "живить" м'язи і тканини енергією. Найбільше його в яловичій і свинячій печінці, а також у молоці, вершковому маслі і сирі.

Потужний антиоксидант – вітамін C, бере участь в синтезі колагену – основи сполучної тканини. Запобігає недоліку заліза в крові, що може призвести до зниження гемоглобіну і зниження м'язової активності. Фрукти (особливо цитрусові), цибуля та інші овочі – ось що потрібно для підтримання необхідної кількості цього вітаміну.

Ніацин (B3) впливає на вироблення м'язами енергії, беручи участь у безлічі метаболічних процесів. Для поповнення його запасів слід їсти печінку, гриби,

яйця, молоко і морську рибу.

Вітаміни групи D, необхідні для міцності кісток, кальцій і фосфор просто не будуть засвоюватись. Джерелом їх є молоко, сир, масло і сонячні промені.

Для росту білків потрібен тіамін (B1), безпосередньо пов'язаний із забезпеченням працюючих м'язів киснем. Тіаміну багато в червоному м'ясі, бобах, печінці, горіхах, цільнозернових крупах і навіть в бананах.

Завершує список піридоксин (B6), нестача якого уповільнює процес переробки білка в організмі. Курка, риба, горіхи, авокадо, зелений салат і печінка мають необхідну кількість цього вітаміну, який бере участь в синтезі важливих амінокислот.

Однією з найпопулярніших та продаваних форм спортивного харчування є різні протеїнові (білкові) та енергетичні батончики та цукерки. Протеїнові батончики – невід'ємний продукт харчування для спортсменів, атлетів і людей, які ведуть активний і здоровий спосіб життя. Сьогодні існує безліч різних спортивних батончиків, енергетичні батончики та протеїнові. Відрізняються вони лише складом та ціною. Енергетичні батончики слід купити тим, хто відчуває втому наприкінці робочого дня, а протеїнові корисні всім, адже це – повноцінні і потужні джерела протеїну та вуглеводів для організму. Найпоширеніші види батончиків – вуглеводні, протеїнові і карнітинові. Популярність цього виду харчових добавок зумовлена зручною формою, яка дозволяє підкріпитися в будь-який момент. Вони часто використовуються не лише у силових видах спорту, але й в усіх інших, а також часто входять до раціону туристів та військових.

Склад цього виду спортивного харчування сильно розрізняється залежно від типу. Об'єднує їх лише одне – такі вироби повністю безпечні для здоров'я і легко засвоюються, доступні за ціною і мають зручну форму. Вуглеводні батончики забезпечують швидкий приплив енергії, що дозволяє підтримувати організм в формі після інтенсивних тренувань і забезпечувати необхідний рівень калорійності при неможливості харчуватися збалансовано. Протеїнові – замінюють вживання протеїнових коктейлів і насичують організм необхідними

білками в достатній кількості. Протеїново-вуглеводні вироби добре зарекомендували себе в якості харчування після тренувань, так як саме суміщене приймання вуглеводів та білків має великий корисний ефект.

В енергетичних батончиках шоколад замінений на низькокалорійну глазур, тому такий енергетик не лише смачний, а й корисний. Придбати їх можна в спеціалізованих магазинах, через інтернет-джерела та в закладах при спортивних установах, таких як спорт-бар чи фіто-бар.

Спорт-бар та фіто-бар. По-перше - це місця, де можна відпочити після активного тренування. Посидіти в затишній обстановці, розслабити натружені м'язи. Або, навпаки, налаштуватися на робочий лад перед заняттям. Загалом, місце в усіх відношеннях корисне і потрібне. Тут пропонують відвідувачам спожити що-небудь смачне з користю для здоров'я.

Асортимент у спорт-барі великий. Зазвичай в асортименті є духмяний чай, запашна кава, корисна мінеральна вода, спортивне харчування для зміцнення м'язів, найсвіжіші соки та фреші (фруктові і овочеві). При виборі спортивного харчування вас проконсультують.

Також, у таких закладах можна знайти вітамінні добавки, найкращі жироспалювачі, енергозберігаючі енергетичні спортивні напої та десерти. Ці препарати підвищують працездатність, покращують кровопостачання і зменшують навантаження на серце під час тренувань.

1.1.5 Підбір рецептурної сировини кондитерських мас

Основною метою роботи було зниження калорійності продукту, при цьому максимально збагатити виріб корисними речовинами. Враховуючи, що зараз дуже актуальна тема корисних солодошів.

Було створено декілька зразків універсальних кондитерських мас, які у подальшому може містити різноманітні складники, у відповідності до призначення чи складу кондитерського виробу.

Основними складниками кондитерської маси з використанням висушеної сировини та ГФС є гарбуз, корінь пастернаку, ягоди Годжі та ГФС.

Рецептурні складові виробу: гарбуз, пастернак, ягоди Годжі, фініки та сушена журавлина, волоський горіх та глюкозно-фруктозний сироп (ГФС). Такий склад не потребує детального обґрунтування вибору сировини, тож висвітлю найголовніше та основне.

Гарбуз – це трав'яниста рослина з повзучим стеблом, п'ятилопатовими листками та великими жовтими квітками. Ця рослина вважається традиційно українською, має приємний смак, яскравий колір та багатий хімічний склад. Основною метою використання гарбуза у страві – це основний складник, надання привабливого кольору та смак (використовували круглі плоди, вони більш солодкі)[8].

Корінь пастернаку – корені білого кольору, схожі на моркву, використовуються, як пряна спеція. Пастернак досить не поширений, його додають в невеликих кількостях в сушеному чи свіжому вигляді до страв, задля збагачення запахом[9]. В курсовій роботі пастернак відіграє свою основну роль – збагачення смаком та ароматом.

Ягоди Годжі – прорив останніх років в дієтології. Ягоди годжі або як ще їх називають вовчі ягоди, дереза – це невибаглива рослина, яка успішно росте в Україні. Існує близько 90 видів цієї рослини. У китайській медицині здавна використовуються цілющі властивості цих ягід. В медицині знайшли своє застосування плоди, кора і листя цієї рослини[10]. Отже, завдяки своєму багатому хімічному складу, ця сировина – є основним носієм вітаміну С.

Правильна та якісна обробка та підготовка сировини в даній рецептурі відіграє центральну роль в технології. Ягоди Годжі – не потребує складної підготовки чи обробки, як й інші сухофрукти та горіхи. Найбільш складну обробку та підготовку потребує саме свіжа сировина.

Відомо, що свіжі плоди чи корені здатні до псування та розвитку мікроорганізмів, тож у даній технології кондитерських виробів без використання термічної обробки горового виробу, слід правильно підібрати обробку сировини.

Підбираючи обробку сировини, визначаємо ряд факторів, що портебують уваги:

1. Подовження терміну зберігання;
2. Зберегти максимальну кількість нутрієнтів.

Основними складниками кондитерської маси з рослинної сировини та гідроколоїдів є Гарбузи різних сортів, яблука, пектин та желатин (в різних зразках, різні загусники).

Основними складниками кондитерської маси з харчової емульсії та гуміарабіку є гуміарабік, лямбда-карагенан, казеїнат натрію, купажована рослинна олія та вода.

Гуміарабік або аравійська камедь – смола, яку збирають з тріщин, або з надрізів сенегальської акації чи інших дерев родини акацієвих. В харчовій промисловості його використовують, як загусник. А також він має чудові емульгуючі властивості та утворює розчини низької в'язкості. Для використання в харчовій промисловості ексудат (смола акації) після розмелювання піддають додатковій обробці, а саме: розчиняють у воді, ультрафільтрують та пастеризують, висушують у розпилювальній сушарці[11]. Продукт на виході не токсичний, безбарвний та не має запаху, при використанні не спотворює смак і запах виробу.

Гуміарабік – джерело дієтичної клітковини. При вивченні матеріалу можна знайти багато нових розробок дієтичних продуктів на основі гуміарабіку, і це не тільки кондитерські вироби, а ще хлібобулочні вироби, напої і навіть ковбаса. Гуміарабік – 100% розчинний у воді полісахарид, забезпечує більш ніж 85% його потреби в клітковині та стійкий до гідролізу травними ферментами людини. Використання гуміарабіку дозволяє користуватися всіма перевагами розчинної клітковини без зміни структуроутворюючих властивостей продуктів та напоїв.

Чисельні лабораторні дослідження, підтверджують, що недостатнє споживання клітковини призводить до високого ступеня ризику захворювань стравоходу, серцево-судинної системи, діабету, ожиріння, гіпертонії та ін. І навпаки, достатньо велика кількість споживання – попереджує розвиток цих захворювань.

Аравійська камедь широко застосовують в різних галузях харчової промисловості як ефективний стабілізатор дисперсних систем, таких як: емульсії

«масло-вода», піни та ін.; регулятор структури і консистенції їжі, плівкоутворювач, матеріал для макрокапсулювання та ін. Функціональні властивості гуміарабіку обумовлені особливостями його хімічної структури[11].

Смола акації широко застосовується для приготування і стабілізації емульсій ефірних масел (апельсинових, лимонних, вишневих, кола і т.д.), які використовуються для виробництва напоїв, та як страбілізатор змутнення в апельсинових напоях, для стабілізації пульпи і як додаткове джерело клітковини.

Гуміарабік досить часто використовується в технологіях жувальних цукерок, пастилок та жуйок для запобігання кристалізації цукру та як самостійний компонент. Використовується в будь-якій концентрації і в комбінації з іншими загусниками типу крохмаль, желатин, агар-агар або пектин. Текстуру кондитерського виробу чи напівфабрикату можна змінити в межах від м'яких жувальних цукерок до пастилок твердої консистенції, залежно від концентрації смоли, використаного цукру і залишкової вологості самого виробу.

Традиційно фруктові жувальні цукерки спочатку виготовлялись виключно із застосуванням гуміарабіка, який в порівнянні з іншими гідролоїдами дозволяв отримати більш прозору, стійку форму і текстуру, зменшити адгезію при жуванні, захистити ароматичні речовини від окислення, а також підвищити температуру плавлення готового продукту[11].

Карагенан (E407) – лінійний полімер, що входить в число полісахаридів, що добуваються за допомогою лужного виділення. Сировиною для нього служать червоні водорості *Eucheuma*. Основна властивість даної речовини – це відмінна еластичність, здатність набухати, желюватись і перетворюватись в суспензії[12].

Існує кілька типів карагенанів, і кожен з них отримують з певного виду водоростей:

- лямбда-карагенан – гелів не утворює, але з його допомогою можна створювати високовязкі розчини;
- каппа карагенан – становить інтерес для м'ясної промисловості; точка геле утворення становить 35-50° С, утворює тверді гелі;

- йота карагенан – в порівнянні з попередньою добавкою є більш еластичним, але при цьому менш міцні гелі[13].

Промислове виробництво визначило для карагенанів наступні функції:

- згущувач – відповідає за поліпшення, збереження структури продукту і виступає регулювальником в'язкості суміші;
- емульгатор – змішує речовини, які в звичайних умовах змішування не піддаються;
- стабілізатор – формує необхідну текстуру і консистенцію продукту;
- геле утворювач – виступає в ролі желуючої речовини;
- волого утримуючий агент – завдяки йому продукт не втрачає вологу, а, отже, не пересихає.

Корисним карагенан вважається своїми антимікробними та противірусними властивостями, а також тим, що допомагає вивести з організму важкі метали.

Але частіше можна зустріти, що користь карагенана досить переоцінена, та взагалі вважається небезпечною для здоров'я добавкою. В ході певних дослідів було встановлено, що при частому вживанні в їжу продуктів харчування, до складу яких входить E407, доведений розвиток запалень, виразок та навіть раку у шлунково-кишковому тракті. Ці процеси відбуваються через наявну домішку – оксиду етилену, завдяки якій утворюються канцерогенні з'єднання – хлоридрина етилену.

Варто зазначити, що карагенан був протестований на тваринах, тобто небезпечним вважається – офіційно. Незважаючи на статус шкідливості, карагенан активно використовують у харчовій промисловості у всьому світі.

Сфера використання є досить широка, завдяки своїй здатності до утворення гелів, карагенан досить давно та широко використовується в більшості галузей харчової промисловості. Та входить до складу:

- кондитерських виробів – виконує функцію желуючого агента, стабілізатора та емульгатора (утримує вологу в шоколадних мусах, мармеладних та желейних виробках);

- м'ясних продуктів – запобігає втраті вологи; в ковбасах – виступає в ролі закріплювача жирів, що унеможлиблює їх поділ;
- молочної продукції – може міститися як стабілізатор в коктейлях, шоколадному молоці і молочних продуктах з фруктовими наповнювачами; у вершках – текстуруючий агент, який надає консистенцію крему, в морозиві – контролює кристалізацію льоду[16].

Казеїнат натрію – складний білок, практично нерозчинний у воді та в органічних розчинниках, розчиняється у водних розчинах солей та в розбавлених лугах, з яких випадає в осад при підкисленні. Виділяють з молока, в якому міститься всього 2,5- 4,5% [17].

Казеїнат натрію отримують шляхом розчинення сухого або свіжоосажденного казеїну під дією солей або гідроксиду натрію. Доведено, що білки, які входять у більшість препаратів казеїната натрію, володіють сильними емульсійними властивостями та повністю розчиняються при рН вище 6,0.

Застосовується у молочній, м'ясній, хлібопекарський промисловості та у виробництві харчових концентратів. У молочній галузі – виконує роль стабілізатора кисломолочних продуктів, морозива, та молочних коктейлів (гарячих та холодних). Як структуроутворювач при виробництві плавлених сирків, або просто надає додатковий об'єм продукції, задля здешевлення виробництва.

У м'ясні та хлібобулочній промисловості використовується, як додаткове джерело білку.

А в харчо-консервантах – як емульгатор, для приготування супів, соусів, заправок, або як спеціальна добавка харчування для спортсменів (спортивне харчування)[19].

1.2 Мета, об'єкт, предмет досліджень

Теоретичну та експериментальну частини кваліфікаційної роботи виконували впродовж 2021-2022 рр. в лабораторних умовах кафедри «Технології ресторанної і аюрведичної продукції» Національного університету харчових

технологій та в умовах виробничого цеху ТОВ «ХОТЕЛ ПРОПЕРТІ».

Об'єктом дослідження є технологія кондитерських мас для приготування штучних кондитерських виробів.

Предмети дослідження: технологія, властивості харчової емульсії, що складається з казеїнату натрія, гуміарабіку, лямбда карагінану, води та купажованої олії, кондитерські вироби.

В рецептурі кондитерських виробів використовували наступну сировину, що відповідає наведеним нормативним документам:

- ДСТУ 3190-95 – «Гарбузи продовольчі свіжі»[19];
- ДСТУ 8473:2015 – «Пастернак свіжий. Технічні умови»[20];
- ДСТУ 8900:2019 – «Горіхи волоські. Технічні умови»[21];
- ДСТУ 8494:2015 – «Фрукти сушені. Загальні технічні умови» (журавлина сушена)[22];
- ДСТУ 8494:2015 – «Фрукти насіннячкові сушені. Технічні умови» (фініки сушені)[23];
- USDA (Міжнародний сертифікат департаментом сільського господарства США) – Ягоди Годжі сушені;
- ДСТУ 8133:2015 – «Яблука свіжі для середні та пізніх термінів досягання. Технічні умови»[24];
- ДСТУ 7160:2010 – «Фізаліс ягідний «Ананасний»»[25];
- ДСТУ 6088:2009 – «Пектин. Технічні умови»[26];
- ГОСТ 11293-89 – «Желатин. Технічні умови»[27];
- ГФС – 42 (сертифікат якості);
- ТУ У20,5-40392270-00362018 – Гуміарабік (Додаток А);
- ЕС 231/2012 – Казеїнат натрію (додаток А);
- Міжнародний сертифікат, Е407 – Лямбда-карагенан;
- ISO 14024 (міжнародний стандарт) – ТМ «Олейна»(купажована олія);
- ДСТУ 7525:2014 – «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»[28].

Вся сировина була якісна, відповідала нормативно-технічній документації

та міжнародним стандартам (скан-копії сертифікатів та фотографії пакування в Додатку А).

Таблиця 1.2 – Хімічний склад сортів гарбузів, обраних для досліджень

Показник	Гарбуз сорт Мармуров ий	Гарбуз сорт Самер Оранж	Гарбуз сорт Матільд а	Гарбуз сорт блакитна Хабард	Гарбуз сорт Жолудев ий
Харчова цінність					
Калорійність, ккал	40	26	45	40	40
Білки, г/100г	1	1	1	2	0,8
Жири, г/100г	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1
Вуглеводи, г/100г	7,1	6	9,7	4,8	8,9
Харчові волокна, г/100г	1,5	0,5	2	3,9	1,5
Вода, г/100г	90	92	86	88	88
Вітаміни					
β-каротин, %	16	62	85	16	4,4
Вітамін С, %	14	10	23	12	12
Вітамін К, %	0,9	0,9	0,9	1,1	-
Вітамін Е, %	0,8	7,1	9,6	1,1	-
Вітамін РР, %	2,5	3	6	2,5	3,5
Мінерали					
Калій, %	14	14	14	13	14
Магній, %	3,5	3	8,5	4,8	8
Фосфор, %	2,9	5,5	4,1	2,6	4,5
Мідь, %	8,2	6,3	10	9	8,4
Залізо, %	3,2	0,5	3,9	2,2	3,9

Дана порівняльна таблиця різних сортів гарбузів досліджена розрахунково-аналітичним методом, обґрунтовує використання різних сортів, для різних технологій кондитерських виробів. Із таблиці видно, що обрані сорти гарбузів більш збалансовані за своїм хімічним та вітамінно-мінеральним складом. Через що, в сортах, в яких багатий мінеральний склад, є нестача вітамінного, а середні чи вище-середніх значень мінерального складу утримують і середні значення вмісту вітамінного складу. Так само і з хімічним складом.

Метою роботи є розроблення технології кондитерських виробів підвищеної харчової цінності для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства.

Для досягнення означеної мети вирішували такі завдання:

- на основі сучасних методів теоретичного аналізу провести дослідження базових методів використання інноваційних компонентів кондитерських мас;
- здійснити вибір предметів та методів дослідження та оформити блок-схему досліджень кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- обґрунтувати вибір сировини для розроблення кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- дослідити органолептичні та фізико-хімічні показники якості кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- визначити структурно-механічні властивості кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- розробити рецептури та технологічні схеми розроблених кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- розробити сертифікат якості НАССР для розроблених кондитерських мас підвищеної харчової цінності;
- з'ясувати організацію системи управління охорони праці в закладах ресторанного господарства;
- провести аналіз умов праці і виявлення небезпечних та шкідливих

- факторів під час виконання технологічних операцій на виробництві;
- вивчити організацію заходів для створення безпечних умов праці під час роботи на виробництві;
 - вивчити заходи забезпечення пожежної безпеки;
 - здійснити апробацію результатів технологій кондитерських мас підвищеної харчової цінності за використанням рослинної сировини та гідроколоїдів для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства.

У роботі використовувалися загальноприйняті методи досліджень, що дозволяють визначити функціональні, технологічні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості, сировини та готових кондитерських мас.

1.2 Методи досліджень

Для отримання достовірних значень експериментальних досліджень всі проробки та дослідження проводили не менше п'яти раз, з виконанням двох паралельних визначень при кожному досліді.

Відбір проб для органолептичних і фізико-хімічних досліджень та підготовку їх до аналізу здійснювали відповідно до вимог ДСТУ 4333:2004. До основних показників якості належать: зовнішній вигляд, запах, колір, консистенція, аромат та смак.

Вологість визначали висушуванням до постійної маси за температури 105°C згідно методу Чижової [50].

Масову частку білка визначали фотометричним методом. Метод засновано на здатності білку давати забарвлені сполуки з деякими реагентами. У досліді користувались Біуретовим методом визначення білку, в лужному середовищі CuSO_4 [51].

Масову частку жиру визначили Арбітражним методом, заснованим на тому, що з попередньо гідролізованої маси наважки виробу, жир вилучається за допомогою розчинника. Масову частку жиру визначають шляхом зважування після видалення розчинника з певного об'єму отриманого розчину.

Визначення масової частки відновлюючих цукрів йодометричним методом згідно ДСТУ 4623:2006. Метод заснований на здатності відновлюючих цукрів вступати в окисно-відновні реакції. У лужному середовищі цукри окислюються, а двовалентна мідь відновлюється [52].

Показники харчової цінності наводять в розрахунку на 100г продукту, при цьому вміст Білків, жирів, вуглеводів виражається в грамах.

Розрахунок харчової та енергетичної цінності проводили розрахунковим методом.

Мікробіологічні дослідження здійснювали загальноприйнятими методами.

Для кращого оцінювання розроблюваного кондитерських мас, нами була розроблена і запропонована бальна шкала (табл. 1.3.)

Таблиця 1.3 - Бальна шкала для оцінювання органолептичних показників кондитерських мас для виробництва штучних виробів

Найменування показника	Характеристика органолептичних показників, бали			
	5	4	3	2
1	2	3	4	5
Зовнішній вигляд	Форма правильна, притаманна формі, яку надали під час формування	Форма правильна, притаманна формі, яку надали під час формування	Форма злегка деформована, притаманна формі, яку надали під час формування, але з округлими краями чи тріщинами	Форма деформована, вироби мають значні нерівності
Консистенція	Однорідна	Однорідна, в міру липка, чи пориста	Однорідна, злегка щільна, або липка	Неоднорідна, щільна, або не тримає форми

1	2	3	4	5
Колір	Молочно-білий, напівпрозорий	Молочно-білий, напівмутний	Молочно-білий, мутний	Молочно-білий, жовтуватий
Запах	Приємний тонкий аромат молока, без специфічних домішок	Приємний аромат молока, без специфічних домішок	Відчувається аромат молока та трохи специфічний	Виражений специфічний аромат
Смак	Приємний солодкий, без сторонніх присмаків	Приємний солодкий	Солодкий смак, неявно виражений	Солодкий, зі сторонніми присмаками

Шкала для оцінювання органолептичних показників дозволяє визначити ступінь якості того чи іншого виду виробів чи страв, в даному випадку, така таблиця дозволяє порівняти та визначити які показники вказують на якісну кондитерську масу, а які на масу, що потребує додаткової обробки. В таблиці надана не тільки описна характеристика якості, також наявний розподіл балів, за яким виставляється оцінювання страви. Отже, такі таблиці, наче шпаргалки для людей, які не мають уявлення, яким має бути виріб.

1.4 Блок-схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень

Загальний план теоретичних і експериментальних робіт, що використовували під час виконання кваліфікаційної роботи представлено на рис.1.1

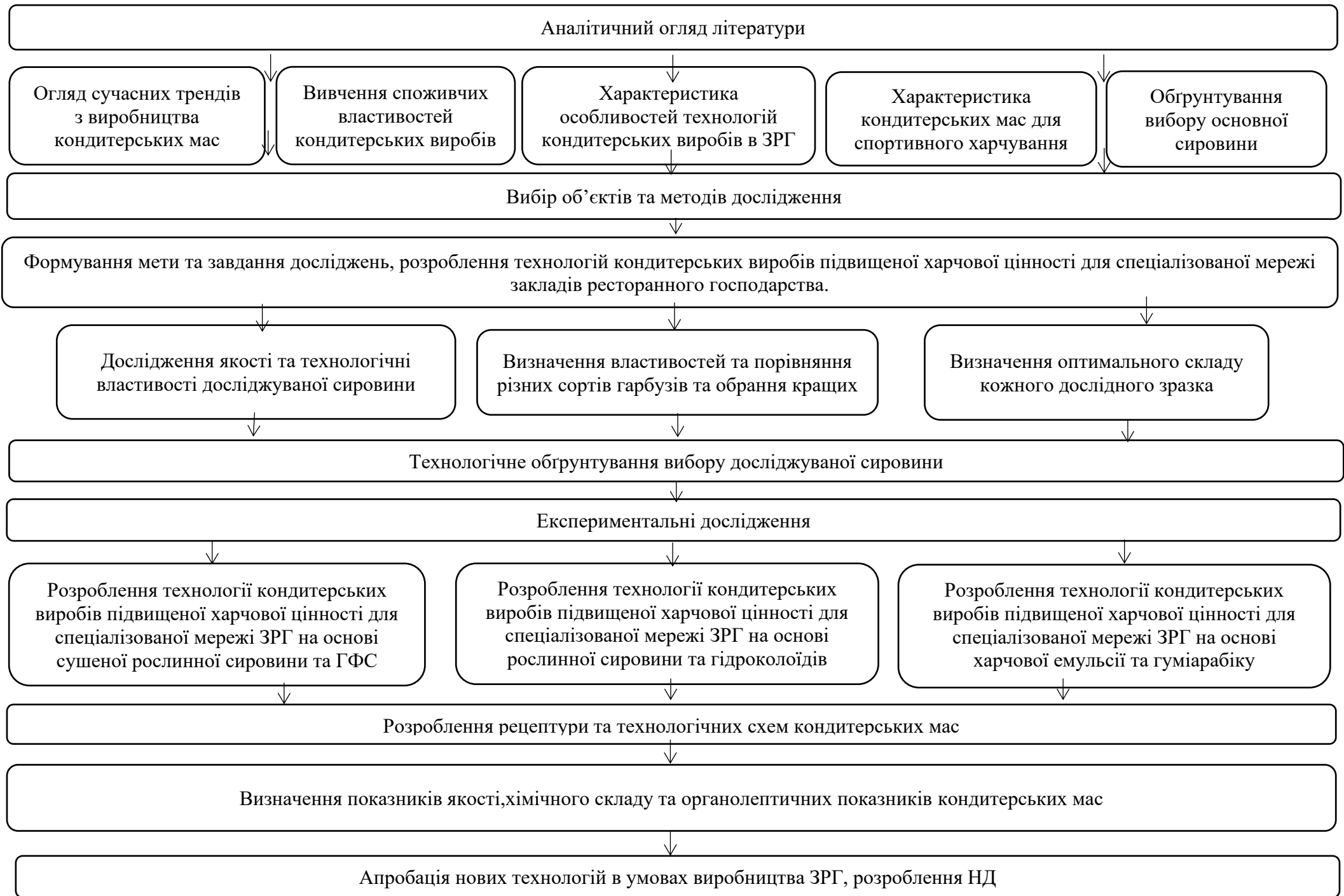


Рис. 1.1 – Блок-схема виконання робіт

Висновки за розділом 1

Отже, аналізуючи літературні данні встановлено, що :

- перспективним направленням є розширення асортименту новими виробами підвищеної харчової цінності;
- в якості складників інноваційної рецептури, доцільно використовувати нову, прогресивну сировину, вперше створивши синергію гуміарабіку та лямбда карагенану, отримавши нову, зручну для використання на виробництві, суміш, а також використання традиційної сировини, що має багатий вітамінний та нутрієнтний склад;
- вивчено споживчі властивості кондитерських виробів, та розроблено стратегію приготування нових зразків кондитерського асортименту;
- досліджено характеристику кондитерських мас, їх енергетичний та хімічний склад, визначено актуальність розробленої технології в закладах дієтичного та спортивного харчування;
- обрано основну сировину та виділення напрямків розроблення технології кондитерських виробів підвищеної харчової цінності;
- визначено мету, та методики майбутніх досліджень для розроблення кондитерських виробів підвищеної харчової цінності;
- складено блок-схему проведення теоретичних та експериментальних досліджень технології кондитерських мас підвищеної харчової цінності.

РОЗДІЛ 2 РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ДЛЯ СПЕЦІАЛІВАНОЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

2.1 Обґрунтування вибору сировини

Для створення кондитерських мас підвищеної харчової цінності, було використано рослинну сировину, сухі сипучі компоненти та ГФС.

В ході досліджень та вивчення сировини та її вплив на організм, було розроблено декілька модельних зразків, з використанням сухої підготовленої сировини та пюреподібної. Задля створення продукту з підвищеною харчовою цінністю та багатим вмістом вітамінів, нутрієнтів та невисокою калорійністю, було підібрано рецептурний склад для кожного зразка в залежності від структуроутворювача або загусника, так, аби виріб був доведений до смаку консистенції та складу.

Обґрунтування виробу сировини представлено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Обґрунтування вибору сировини

Сировина	Підготовчі операції до виробництва	Роль в технологічному процесі та фізіологічний вплив
1	2	3
Гарбуз свіжий, червоний круглий, сорту Мармуровий	Миття, очищення від шкірки та насіння, натирання на терці, розподілення тонким шаром на неметалевому жаровому покритті, конвектування за температури 70-80°C, впродовж 1,5-2 год, Охолодження.	Структуроутворювач виробу, основний інгредієнт, надає колір, смак та аромат. Дієтичний овоч, що покращує метаболізм, у дієтичному харчуванні використовують, як сечогінний та жовчогінний засіб, покращує роботу шлунково-кишкового тракту. Гарбуз багатий на б-каротин, вітаміни А, С, РР та вітаміни групи В.

1	2	3
Гарбуз свіжий, червоний круглий, сорту Оранж Саммер	Миття, очищення від шкірки та насіння, розрізання на шматочки, запікання	Основний інгредієнт, створює ніжну консистенцію маси, надає колір, смак та аромат. Дієтичний овоч, що покращує
Гарбуз свіжий, продовгуватий жовтий, сорт Матільда	в конвектоматі, за температури 180- 200°C, 20-25 хв. Охолодити, перебити в пюре.	метаболізм, у дієтичному харчуванні використовують, як сечогінний та жовчогінний засіб, покращує роботу шлунково- кишкового тракту. Гарбуз багатий на б-каротин, вітаміни А, С, РР та вітаміни групи В.
Корінь пастернаку	Миття, чищення, натирання на терці, розподілення тонким шаром на неметалевому жаровому покритті, конвектування за температури 70-80°C, впродовж 1,5-2 год, Охолодження.	Структуроутворювач, у виробі нагадує кокосову стружку, надає смак та аромат. Корінь мудрості та довголіття. Має сечогінну та проти набрякову дію, ефективний при гіпертонії. Заспокоює, покращує сон, знімає хронічну втому. Низькокалорійний овоч (47 ккал на 100 г). багатий на вітаміни С, Е, К, РР та групи В.
Ягоди Годжі сушені	Перевірити для виявлення сміття, промиту та просушити.	Головне джерело вітаміну С, надає колір та солодкість. Захищають від передчасного старіння, стимулюють гормон росту, підтримують кров'яний

1	2	3
		<p>тиск в нормі, запобігають утворенню ракових клітин, знижують холестерин в крові, нормалізують показник цукру, на початку діабету, зміцнюють пам'ять, захищають від побічної дії хіміо-та радіотерапії, зміцнюють сон, засіб проти безсоння та мігрені, стимулюють вироблення червоних та білих кров'яних тілець, покращують запліднення, зводять до мінімуму симптоми менопаузи, покращують травлення, підвищують лібідо обох статей. Найбільше джерело вітаміну А, С.</p>
Яблука, сорт Семеренко (зелені)	Миття, очищення від шкірки та насіння, розрізання на кілька частин, запікання при температура 180-200°C, 10-15 хв	<p>Надаю ніжну структуру кондитерській масі, збільшує вихід готового продукту.</p> <p>Яблука зміцнюють імунітет, низькокалорійний продукти, багатий на вітаміни, мінерали, достатню кількість вуглеводів та амінокислот, додає енергії, сприяють зниженню ваги. Мають позитивний вплив майже на всі аспекти організму, попереджують розвиток багатьох захворювань. Покращують нерви та сон.</p>

1	2	3
Волоській горіх	Миття, висушування, очищення від шкарлупи та перепонок, підсмажування 2-3 хв на середньому вогні до появи характерного аромату.	<p>Основне джерело жирів, надає аромату, у виробі приємно розкусуються (тверді часточки у м'якій, рихлій масі).</p> <p>Покращують роботу мозку, джерело поліненасичених жирних кислот Омега 3. Покращують пам'ять, покращують концентрацію уваги, знімають нервову напругу та стрес.</p> <p>Джерело вітамінів групи В, містять магній та незамінні амінокислоти триптофан та ізолейцин.</p>
Журавлина сушена	Перевірення на виявлення сміття, промивання, висушування	<p>Один із структуроутворювачів, завдяки яскравому забарвленню, надає приємного червоного відтінку виробу. Надає солодкий та кислий смак.</p> <p>Запобігає утворення бляшок та варикозного розширення вен.</p> <p>Покращує згущення крові та покращує апетит. Протизастудний засіб.</p> <p>Джерело вітамінів С, РР, К та Е.</p>
Фінік (сушений)	Перевірення на виявлення сміття, промивання,	Згущувач, утворює цільну масу з сухих компонентів, надає солодкий смак.

1	2	3
	висушування, виділення кістки	<p>Покращує роботу мозку, зберігає психіку, особливо в літньому віці. Призупиняє старіння, має заспокійливу та снодійну дію. Нейтралізує зайву шлункову кислоту, перешкоджає виникненню печії, знижує ризик серцевих захворювань. Не містить холестерину.</p> <p>Джерело незамінної амінокислоти – триптофану та глютамінової амінокислоти. Містять глюкозу та фруктозу (тому швидко засвоюються), вітаміни РР, В₅ та ін.</p>
Фізаліс свіжий	Очищення від суцвіття, миття, припущення в пароконвектоматі 5-7 хв, за температури 180-200°C	<p>Джерело вітамінів, макро- та мікро-нутриєнтів, додаються у виріб задля збагачення.</p> <p>Засіб проти дерматичних захворювань, використовують як жовчогінне, сечогінне, при захворюваннях печінки та сечокам'яній хворобі.</p> <p>Багатий на вітамін С, РР, А та вітаміни групи В, а також залізо та фосфор.</p>
ГФС	Вимішування	<p>Підсолоджувач, структуроутримувач, завдяки своїй клейкій структурі.</p> <p>Низькокалорійний натуральний підсолоджувач.</p>
Пектин яблучний (порошкоподібний)	Просіювання	<p>Загущувач</p> <p>Натуральний полісахарид,</p>

1	2	3
		<p>приводить в норму травні та обмінні процеси, покращує перстальтику кишківника, очищує кровоносну систему, запобігає старінню. Профілактичний засіб проти онкологічних захворювань та атеросклерозу, захищає слизові оболонки шлунку, має протизапальну дію, покращує стан шкіри та інше.</p>
Желатин листовий	<p>Промивання холодною водою, замочування на 3-5 хв в холодній воді для набрякання, віджимання.</p>	<p>Загущувач, формує виріб. Джерело білка, гліцину та кологену. Виводить токсини, покращує роботу шлунку та перстальтики кишківника, допомагає відновити слизову оболонку шлунку, покращує стан суглобів та має протизапальну дію. Зміцнює волосся та нігті та зовнішній вигляд шкіри. Бореться із зайвою вагою, сприяє швидкому загоєнню ран. На 90% складається з білків.</p>
Гуміарабик (порошкоподібний)	Просіювання	<p>Загущувач, емульгатор, гасить піну, розподіляє жир. Джерело енергії, покращує обмінні процеси. сприяє виведенню радіонуклідів, солей, ртуті, свинцю.</p>

1	2	3
		Джерело легкокорозчинної клітковини. Знижує ризик виникнення діабету, захворювань органів ШКТ. Нормалізує рівень холестерину в крові, підтримує роботу імунітету.
Казеїнат натрія (порошкоподібний)	Просіювання	Емульгатор, загусник та стабілізатор. Джерело білка.
Лямбда карагінан (порошкоподібний)	Просіювання	Загусник, емульгатор, консервант. Володіє антибактеріальними і антисептичними властивостями, сприяє очищенню організму від токсинів, важких металів та хімічних речовин. Має противірусну дію на організм.
Купажована рослинна олія	Підігрівання до 70-80°C	Джерело жиру, один з основних складників емульсії. Зміцнює нервову систему,
		запобігає серцево-судинних захворювань, захворювань нирок, печінки і атеросклерозу. Стимулює роботу кишківника, органів травлення та поліпшує роботу обмінних процесів. Зміцнює капіляри, підвищує еластичність судин, нормалізує тиск. Містить вітаміни D, E, K.

При приготуванні кондитерських мас, треба не тільки обирати свіжу та якісну сировину, а й дотримуватись технологічних параметрів, що дозволить не ушкодити цілісності та збереженню харчової цінності продуктів. Аби вироби виходили якісними було розроблено вимоги до якості підготовленої сировини, для виробництва кондитерських мас підвищеної харчової цінності для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства.

Обґрунтування вибору сировини та вимоги до якості підготовленої сировини, для виготовлення кондитерських мас підвищеної харчової цінності, було представлено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Вимоги до якості підготовленої сировини, для виготовлення кондитерських мас підвищеної харчової цінності

Сировина	Показник якості	Вимоги до якості сировини
1	2	3
Гарбуз висушений, червоний круглий, сорту Мармуровий	Зовнішній вигляд	Дрібні шматочки насиченого помаранчевого кольору з темнуватим відтінком, нагадує велику кольорову кокосову стружку.
	Консистенція	М'яка, розсипчаста.
	Колір	Насичений жовто-гарячий
	Смак і аромат	Приємний, не нав'язливий притаманний гарбузові.
Гарбузове пюре, червоний круглий, сорту Оранж Саммер	Зовнішній вигляд	Однорідна щільна маса
	Консистенція	Пюреподібна однорідна
	Колір	Яскраво помаранчевий, з червоним відтінком
	Смак і аромат	Приємний притаманний гарбузові

1	2	3
Гарбузове пюре, продовгуватий жовтий, сорт Матільда	Зовнішній вигляд	Однорідна щільна маса
	Консистенція	Пюреподібна однорідна
	Колір	Жовтий
	Смак і аромат	Приємний, дуже не виразливий гарбузовий
Корінь пастернака висушений	Зовнішній вигляд	Дрібні білі висушені шматочки, що дуже нагадують кокосову стружку, але трохи темніші та довші.
	Консистенція	Розсипчаста, хрустка
	Колір	Білий з сіро-жовтим чи сірим відтінком.
	Смак і аромат	Специфічний, пікантний, притаманний пастернаку.
Ягоди Годжі сушені	Зовнішній вигляд	Яскраві невеличкі ягоди червоного кольору, зморщені.
	Консистенція	Суха ягода, всередині має в'язку консистенцію.
	Колір	Яскравий червоний, темно-червоний
	Смак і аромат	Слабо виражений, ягідний.
Яблучне пюре, сорт Семеренко (зелені)	Зовнішній вигляд	Однорідна повітряна маса
	Консистенція	Повітряне пюре
	Колір	Блідий зелено-жовтий
	Смак і аромат	Свіжий, солодкий, притаманний печеному яблуку

1	2	3
Волоський горіх (підсушений)	Зовнішній вигляд	Гірсток підсушених ядер горіхів.
	Консистенція	Розсипчаста, масляниста на разламі
	Колір	Коричнувато-жовтий
	Смак і аромат	Приємний горіховий, солодкуватий.
Журавлина сушена	Зовнішній вигляд	Невеличкі приплюснуті ягоди, неправильної форми, темного кольору
	Консистенція	В'язка всередині з щільною шкірочкою
	Колір	Темно-малиновий
	Смак і аромат	Солодкий, кислуватий, притаманний журавлині.
Фінік (сушений)	Зовнішній вигляд	Темні продовгуваті плоди, місцями з відокремленою шкірочкою.
	Консистенція	В'язка, липка
	Колір	Темний коричневий
	Смак і аромат	Солодкий, притаманний фініку
Фізалис підготовлений	Зовнішній вигляд	Однорідне пюре жовтого кольору зі світлими вкрапленнями
	Консистенція	Рідке пюре з кісточками
	Колір	Жовтий
	Смак і аромат	Приємний, слабо виражений

1	2	3
ГФС	Зовнішній вигляд	Прозора густа маса
	Консистенція	В'язка рідина
	Колір	Прозорий
	Смак і аромат	Не виражений, солодкий
Пектин яблучний (порошкоподібний)	Зовнішній вигляд	Дрібний порошок, світлого кольору
	Консистенція	Розсипчаста, без грудочок та сторонніх примісей
	Колір	Кремовий
	Смак і аромат	Не виражений
Желатин листовий	Зовнішній вигляд	Пластинки, розміром 6x10см, з ромбовим візерунком
	Консистенція	Щільна, тонка пластинка
	Колір	Прозорий
	Смак і аромат	Не виражений
Гуміараб'як (порошкоподібний)	Зовнішній вигляд	Дрібний порошок, світлого кольору
	Консистенція	Розсипчаста, без грудочок та сторонніх примісей
	Колір	Кремовий
	Смак і аромат	Не виражений
Казеїнат натрія (порошкоподібний)	Зовнішній вигляд	Дрібний порошок, світлого кольору
	Консистенція	Розсипчаста, без грудочок та сторонніх примісей
	Колір	Білий, з жовтуватим відтінком
	Смак і аромат	Не виражений

1	2	3
Лямбда карагінан (порошкоподібний)	Зовнішній вигляд	Дрібний порошок, світлого кольору
	Консистенція	Розсипчаста, без грудочок та сторонніх примісей
	Колір	Кремовий
	Смак і аромат	Не виражений
Купажована рослинна олія	Зовнішній вигляд	Густа рідина, жовтого кольору.
	Консистенція	Густа рідина
	Колір	Золотисто-жовтий прозорий
	Смак і аромат	Притаманний олії, приємний.

Як видно з табл. 2.2. всі види сировини є інноваційно привабливими за органолептичними властивостями і можливістю доповнювати ними, як за смаком так і за хімічним складом, оригінальні сформовані кондитерські маси і готові вироби.

Метою подальших досліджень, є вивчення та аналізування поведінки та ролі цієї сировини у кондитерських мас та виробках кондитерської промисловості.

2.2 Технологія сформованих кондитерських мас (батончики), підвищеної харчової цінності з сушеної рослинної сировини і ГФС

Однією з найперших ідей була технологія виробництва вітамінного батончика з використанням тільки рослинної сировини та натурального та низькокалорійного підсоложувача, а саме глюкозно-фруктозний сироп (ГФС).

Сировину було підібрано так, аби вона була доступною, цікавою, корисною та низькокалорійною. Основою, для іноваційного продукту стали такі складники, як: гарбуз, корінь пастернаку та ягоди Годжі.

Гарбуз свіжий і корінь пастернаку свіжий – це українська, місцева,

доступна сировина, що збагачена вітамінами, мінералами, ефірними оліями. З дитинства всі знають про неї та споживають, а корінь пастернаку взагалі раніше не використовували у виробництві, то ж, це – фундамент новітньої розробки.

Ягоди Годжі сушені – відносно новий вид суперфудів, що за останні декілька років викликав фурор різних країн та різних верств населення. Один час люди «полювали» на ці ягоди та їх чудодійну силу. Відомо, що ягоди містять велику кількість вітаміну А і С, зберігають молодість, підтримують імунітет та можуть використовуватися майже в усіх стравах та напоях.

Як скріплюючий агент, в кондитерській масі, було використано глюкозно-фруктозний сироп (ГФС).

Для дослідної роботи було розроблено 5 модульних зразка, різної концентрації інгредієнтів.

Табл. 2.3., наведено рецептуру для модельних зразків кондитерських мас з використанням сушеної сировини та ГФС.

Теоретична та експериментальна частини кваліфікаційної роботи виконувались у лабораторних умовах кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції, Національного університету харчових технологій.

Таблиця 2.3 – Рецептури модельних зразків кондитерських мас з використанням сушеної сировини та ГФС, у %

Сировина	МЗ№1	МЗ№2	МЗ№3	МЗ№4	МЗ№5
Гарбуз	20	25	20	20	15
Корінь пастернаку	10	5	5	5	5
Волоський горіх	15	15	20	15	25
Журавлина сушена	15	15	10	15	15
Фініки	15	15	20	20	20
Ягоди Годжі	5	5	5	5	5
ГФС – 42	20	20	20	20	15
Разом	100	100	100	100	100

В табл. 2.3, можна не тільки дізнатись рецептурні співвідношення інгредієнтів у зразках, а й проаналізувати та порівняти рецептурний склад. Як видно в МЗ № 2 найбільше міститься гарбуза, а в МЗ № 6 – найменше, гарбуз містить велику кількість β -каротину. В першому зразку найбільший вміст кореня пастернаку, отже можна зробити висновок, що в цьому зразку найбільше ефірних олій. Волоський горіх виступає в рецептурному складі, в якості основного носія жиру, за для збалансованості продукту, в третьому та в п'ятому зразках, його найбільше, перед внесенням у рецептуру, доцільно обсмажити чи підсушити горіхи, для довшого зберігання виробу та кращих органолептичних властивостей. Фініки, журавлина та ГФС – основні підсолоджувачі та структуроутворювачі, тож ці продукти замінні між собою, але треба враховувати те, що натуральні складники мають не тільки солодкість, а й кислотність, та мають різну консистенцію та твердість. Зазначимо, що ягід Годжі в усіх зразках однаково, через їх багатий вміст вітаміну С.

Органолептичну оцінку визначали викладачі, лаборанти та студенти кафедри технології аюрведичного та ресторанного господарства. На дегустації, членам комісії було запропоновано 5 зразків енергетичного батончика (розроблена кондитерська маса підвищеної харчової цінності з сушеної рослинної сировини та ГФС), за різної концентрації сировини. За для об'єктивного оцінювання, окрім визначення п'яти базових показників (зовнішній вигляд, колір, аромат, смак, консистенція), було запропоновано оцінити розгорнуті показники та проставити бали за кожним показником за 10-ти бальною шкалою.

Розрахункові дані по експертній оцінці для розроблених страв наведено в табл. 2.4. – 2.8.

Таблиця 2.4 - Органолептична оцінка МЗ №1

Члени комісії	Член комісії №1	Член комісії №2	Член комісії №3	Член комісії №4	Член комісії №5	Член комісії №6	Член комісії №7	Член комісії №8	Член комісії №9	Член комісії №10	Середнє арифметичне значення
Характеристика											
Зовнішній вигляд											9,8
Однорідність	9	10	10	10	9	9	10	9	10	10	9,6
Натуральність	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Колір											9,7
Чистота	10	10	8	10	9	9	10	10	9	10	9,5
Однорідність	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,7
Натуральність	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Смак											9,8
Солодкість	10	10	10	9	10	10	10	9	10	10	9,8
Інтенсивність	10	10	9	10	10	10	9	10	10	10	9,8
Однорідність	9	10	9	9	10	9	10	10	9	9	9,4
Натуральність	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Запах											9,9
Чистий	10	9	10	10	10	10	10	9	10	10	9,8
Насичений	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	9,9
Збалансований	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Консистенція											10
Густина	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10	9,9
В'язкість	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Пластичність	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Середня оцінка											9,8

Таблиця 2.5 – Органолептична оцінка МЗ №2

Члени комісії Характеристика	Член комісії №1	Член комісії №2	Член комісії №3	Член комісії №4	Член комісії №5	Член комісії №6	Член комісії №7	Член комісії №8	Член комісії №9	Член комісії №10	Середнє арифметичне значення
Зовнішній вигляд											9,8
Однорідність	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	9,5
Натуральність	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Колір											9,5
Чистота	10	8	9	10	9	9	9	8	9	10	9,1
Однорідність	9	9	10	9	9	9	10	10	10	9	9,4
Натуральність	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Смак											9,6
Солодкість	10	9	10	10	10	9	10	9	9	10	9,6
Інтенсивність	10	10	9	10	10	10	9	10	10	10	9,8
Однорідність	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9,0
Натуральність	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Запах											9,6
Чистий	10	10	10	9	10	10	10	9	10	9	9,7
Насичений	9	10	9	10	8	9	10	10	9	10	9,4
Збалансований	10	10	10	9	10	10	9	9	10	10	9,7
Консистенція											9,7
Густина	9	9	10	8	9	10	10	10	9	10	9,4
В'язкість	10	10	10	9	10	10	9	10	9	9	9,6
Пластичність	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Середня оцінка											9,6

Таблиця 2.6 - Органолептична оцінка МЗ №3

Члени комісії Характеристика	Член комісії №1	Член комісії №2	Член комісії №3	Член комісії №4	Член комісії №5	Член комісії №6	Член комісії №7	Член комісії №8	Член комісії №9	Член комісії №10	Середнє арифметичне значення
Зовнішній вигляд											8,7
Однорідність	7	8	8	7	9	9	6	8	8	9	7,9
Натуральність	9	9	9	9	10	10	9	10	9	10	9,4
Колір											8,7
Чистота	9	9	8	9	9	9	8	9	9	9	8,8
Однорідність	8	8	8	7	8	8	7	6	8	8	7,6
Натуральність	10	9	10	10	10	9	9	9	10	10	9,6
Смак											9,4
Солодкість	10	9	10	9	10	9	9	10	10	9	9,5
Інтенсивність	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9,1
Однорідність	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9,0
Натуральність	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Запах											9,1
Чистий	9	9	9	8	10	10	9	9	9	9	9,1
Насичений	8	9	9	7	9	9	9	9	8	9	8,6
Збалансований	10	9	9	9	10	10	9	10	10	9	9,5
Консистенція											9,0
Густина	9	10	9	7	9	10	9	8	9	10	9,0
В'язкість	10	8	10	9	10	9	9	10	10	9	9,4
Пластичність	8	10	9	8	8	10	9	9	9	7	8,7
Середня оцінка											9,0

Таблиця 2.7 - Органолептична оцінка МЗ №4

Члени комісії Характеристика	Член комісії №1	Член комісії №2	Член комісії №3	Член комісії №4	Член комісії №5	Член комісії №6	Член комісії №7	Член комісії №8	Член комісії №9	Член комісії №10	Середнє арифметичне значення
Зовнішній вигляд											8,8
Однорідність	8	8	7	8	7	8	9	8	8	8	7,9
Натуральність	10	10	9	9	9	10	10	10	10	10	9,7
Колір											8,0
Чистота	8	7	6	8	6	8	9	8	7	8	7,5
Однорідність	7	7	8	8	7	7	8	8	7	7	7,4
Натуральність	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9,1
Смак											8,6
Солодкість	8	8	9	8	8	9	7	8	8	7	8,0
Інтенсивність	9	9	9	9	9	9	8	8	9	9	8,8
Однорідність	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	7,9
Натуральність	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	9,8
Запах											8,5
Чистий	7	8	8	8	8	8	7	8	8	9	7,9
Насичений	8	9	9	7	9	9	9	9	8	9	8,6
Збалансований	9	9	9	9	8	9	9	9	9	9	8,9
Консистенція											8,1
Густина	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	7,9
В'язкість	8	8	7	8	8	9	8	8	8	9	8,1
Пластичність	8	8	9	8	8	9	9	8	9	7	8,3
Середня оцінка											8,4

Таблиця 2.8 - Органолептична оцінка МЗ №5

Члени комісії Характеристика	Член комісії №1	Член комісії №2	Член комісії №3	Член комісії №4	Член комісії №5	Член комісії №6	Член комісії №7	Член комісії №8	Член комісії №9	Член комісії №10	Середнє арифметичне значення
Зовнішній вигляд											8,1
Однорідність	8	6	7	7	7	6	7	7	8	7	7,0
Натуральність	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9,1
Колір											7,3
Чистота	7	7	6	7	6	7	7	6	6	7	6,6
Однорідність	7	7	6	6	6	6	7	6	6	7	6,4
Натуральність	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9	8,9
Смак											7,4
Солодкість	8	5	7	6	7	7	7	7	7	8	6,9
Інтенсивність	9	8	9	8	8	8	8	8	8	9	8,3
Однорідність	7	6	7	7	7	7	7	7	7	8	7,0
Натуральність	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	9,8
Запах											8,5
Чистий	7	8	8	8	8	8	7	8	8	8	7,8
Насичений	8	9	9	8	9	9	9	8	8	9	8,6
Збалансований	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9,0
Консистенція											7,9
Густина	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	7,6
В'язкість	7	8	7	7	8	8	8	8	8	8	7,7
Пластичність	8	8	8	8	8	9	9	8	9	8	8,3
Середня оцінка											7,8

Оцінити якість зовнішнього вигляду можна оцінити не тільки в лабораторіях, але й в цій роботі опираючись на зроблені фотографії. На фотографіях можна побачити явну зміну кольору та щільності модельних зразків, що було розроблено із сушеної сировини та ГФС для виготовлення кондитерських мас підвищеної харчової цінності.

Досліджувані зразки представлені на рис. - 2.1 та 2.2.



Рис. 2.1 – Зовнішній вигляд зразку МЗ №1, що має найвищу органолептичну оцінку.

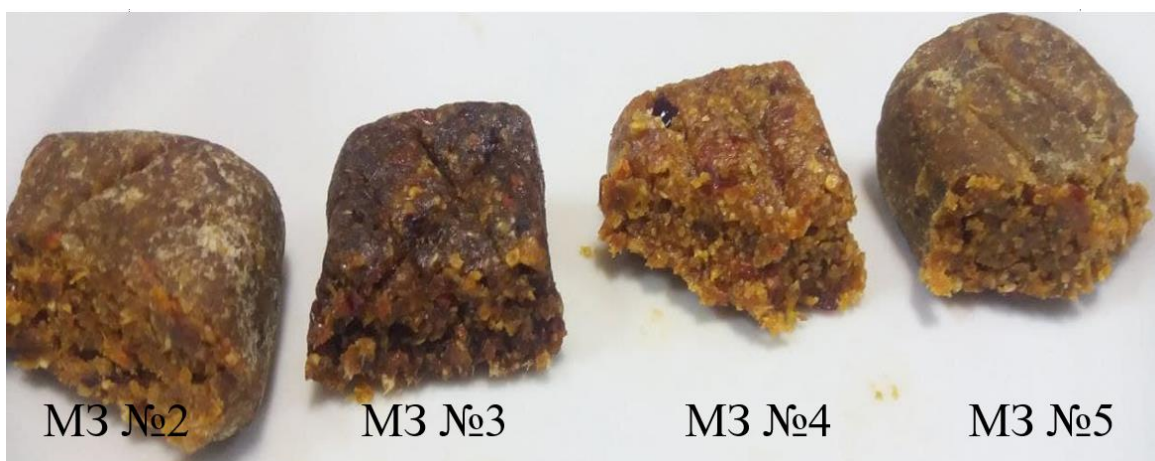


Рис. 2.2 – Зовнішній вигляд зразків: МЗ №2, МЗ №3, МЗ №4, МЗ №5

Задля наглядності виставлених оцінок, легшого сприйняття інформації та раціональності оформлення досліджень, на основі отриманих результатів проведеної дегустації, було розроблено профілограми оцінювання якості

органолептичних показників, модельних зразків.

Профілограми представлені на рис. 2.3. – 2.7.

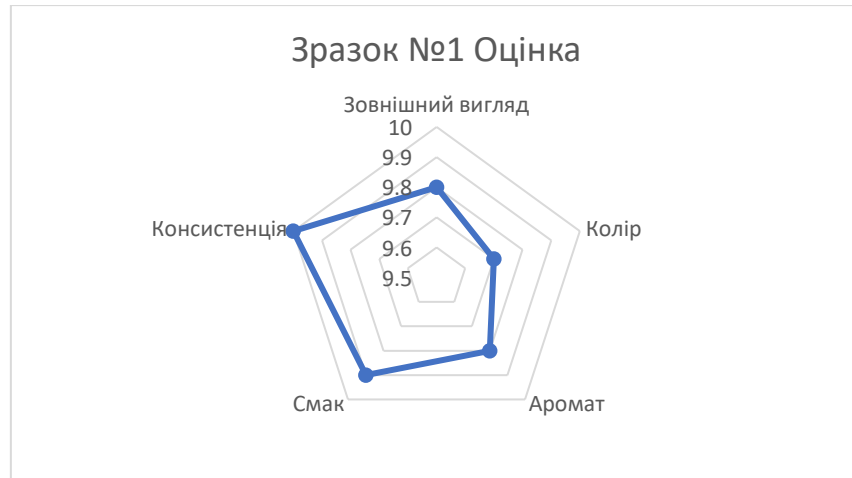


Рис. 2.3 – Профілограма органолептичної оцінки МЗ №1



Рис. 2.4 – Профілограма органолептичної оцінки МЗ №2

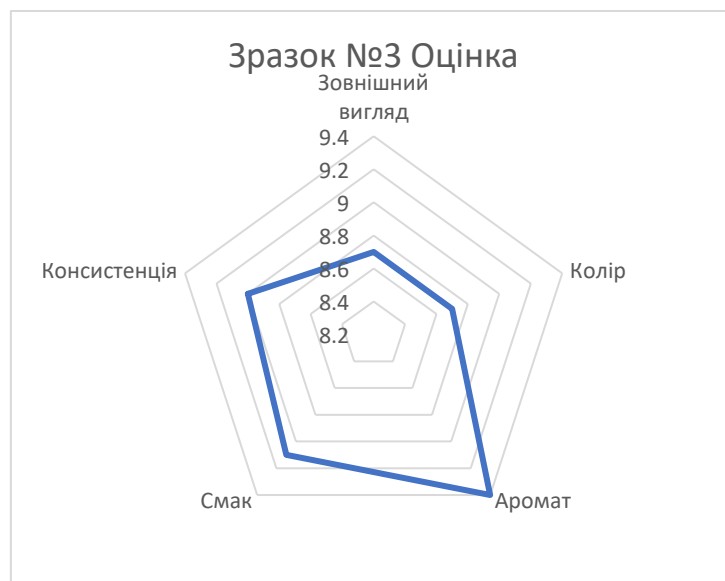


Рис. 2.5 – Профілограма органолептичної оцінки МЗ №3



Рис. 2.6 – Профілограма органолептичної оцінки МЗ №4



Рис. 2.7 – Профілограма органолептичної оцінки МЗ №5

На наведених профілограмах яскраво, графічно представлено оцінювання кожного зразка. Завдяки таким зображенням, можна не тільки порахувати площу отриманих значень і порівняти в числовому еквіваленті, але навіть порівняти збалансованість всіх показників.

Зведені результати органолептичних показників кондитерських мас наведено в табл. 2.9.

Таблиця 2.9 – Зведені результати органолептичної оцінки дослідних кондитерських мас

Показники	МЗ №1	МЗ №2	МЗ №3	МЗ №4	МЗ №5
Зовнішній вигляд	9,8	9,8	8,7	8,8	8,1
Колір	9,7	9,5	8,7	8,0	7,3
Смак	9,8	9,6	9,4	8,6	7,4
Запах	9,9	9,6	9,1	8,5	8,5
Консистенція	10	9,7	9,0	8,1	7,9
Середня оцінка	9,8	9,6	9,0	8,4	7,8

Аналіз органолептичних показників показує, що досліджувані зразки мають хороші показники, які відповідають вимогам оцінювання. Отже, зробимо висновки, що модельні зразки 1, 2, 3 – мають високі оцінки і рекомендовані для реалізації в ЗРГ, зразок 4 – має задовільну оцінку і також допускається до реалізації в ЗРГ, а зразок №5 – має найнижче оцінювання та не може реалізуватися, а отже потребує доведення до належного стану.

Одним з головних показників якості є структурно-механічні властивості, що дозволяють прогнозувати поведінку кондитерських мас в ході формування та дозування. Пенетрація – це показник пружної деформації кондитерських мас розробленого типу. Пенетраційні характеристики розроблених виробів досліджували за допомогою методу стискання на пенетрометрі.

Результати досліджень представлені на рис. 2.8.



Рис. 2.8 – Пружна деформація дослідних кондитерських мас з рослинної сировини та ГФС

Більш пружну структуру має зразок МЗ – 4, але дані кондитерські маси мають бути легкими та повітряними, отже найбільше значення – не є сприятним. Тому можемо відзначити МЗ – 1, що виявляє найменшу протидію механічному втручанню в шари структури.

Визначення фізико-хімічних показників – одне з головних аспектів досконалої роботи, що свідчить про дотримання рецептурного складу і технологічних параметрів отримання кондитерських мас.

Результати досліджень фізико-хімічних показників якості, оформлено в табл. 2.10.

Таблиця 2.10 – Фізико-хімічні показники якості дослідних кондитерських мас

Найменування показника	Значення показника в зразках				
	МЗ №1	МЗ №2	МЗ №3	МЗ №4	МЗ №5
Масова частка вологи, %	19,2	20,0	19,8	20,6	18,5
Масова частка цукру, %	48,4	48,2	48,1	48,5	55,2
Масова частка жиру, %	9,5	9,4	12,4	12,5	12,51
Титрована кислотність, град	18,0	21,0	24,0	24,5	26,0
Вміст клітковини, %	2,3	2,2	2,3	2,1	2,3

Як видно, з таблиці 2.10, дані кондитерські маси відрізняються за своїми показниками, при цьому нормується вміст клітковини.

Рецептури дослідних кондитерських мас, виготовлених з сушеної сировини та ГФС, представлені в табл. 2.11.

Таблиця 2.11 – Рецептури дослідних зразків кондитерських мас з використанням висушеної сировини та ГФС в г на 100 г готової продукції

Сировина	Масова частка сухих речовин, %	МЗ №1		МЗ №2		МЗ №3		МЗ №4		МЗ №5	
		В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах
Гарбуз	83,0	20	16,6	25	20,75	20	16,6	20	16,6	15	12,43
Корінь пастернака	98,2	10	9,82	5	4,91	5	4,91	5	4,91	5	4,91
Волоський горіх	97,5	15	14,63	15	14,63	20	19,5	15	14,63	25	24,38
Журавлина	80,0	15	12,2	15	12,2	10	8,0	15	12,2	15	12,2
Фінік	69,6	15	10,44	15	10,44	20	13,92	20	13,92	20	13,92
Ягоди Годжі	86,0	5	4,3	5	4,3	5	4,3	5	4,3	5	4,3
ГФС – 42	70,0	20	14,0	20	14,0	20	14,0	20	14,0	15	10,5
Разом	–	100	81,79	100	81,03	100	81,23	100	80,36	100	82,46

Розроблено технологічну схему виробництва інноваційного виробу, що представлена на рис. 2.9.

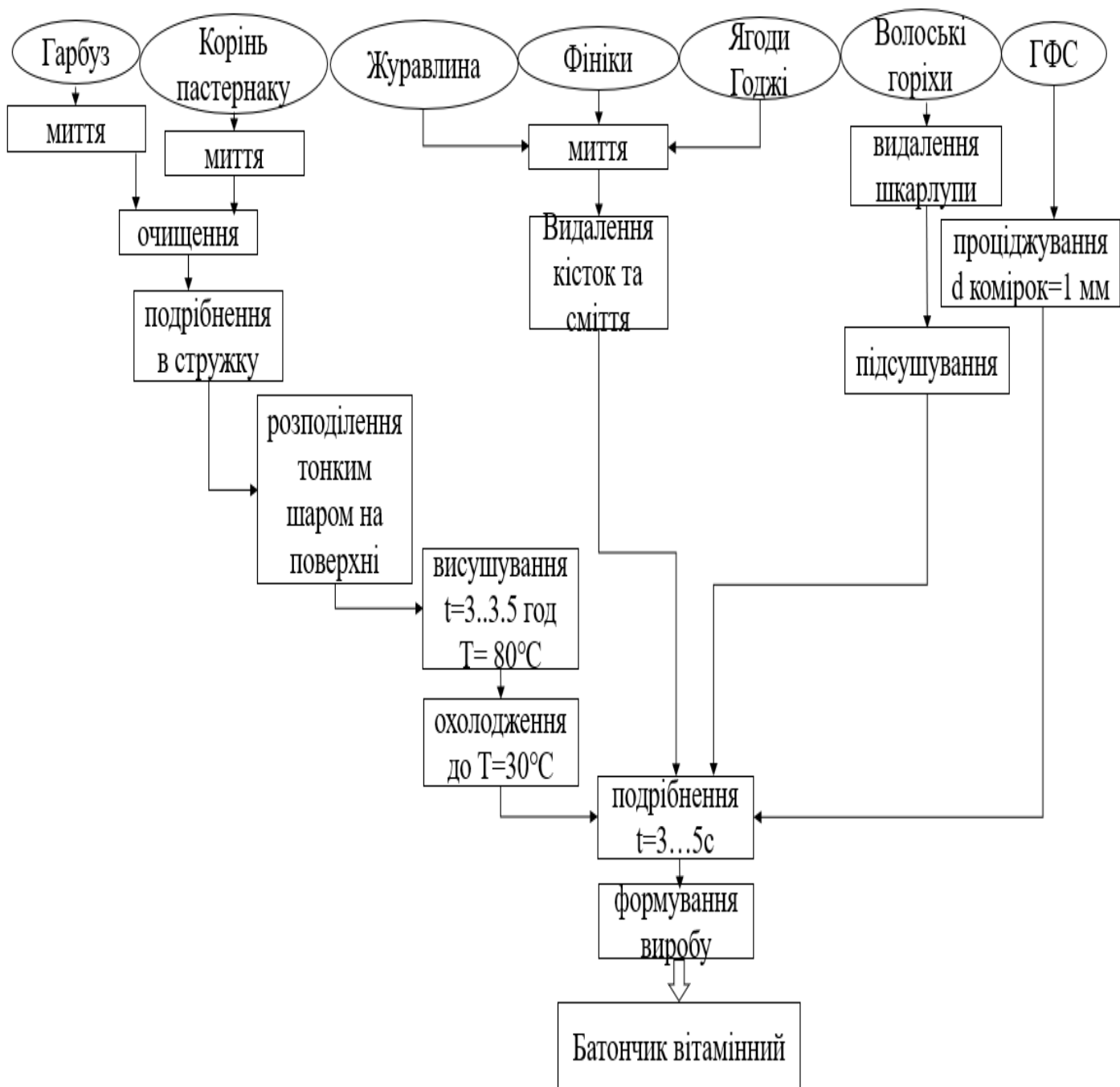


Рис. 2.9 – Технологічна схема виробництва інноваційного виробу

Сировину добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів натирають та розкладають тонким шаром на поверхню, заслану харчовим папером. Висушують в жарильній шафі протягом 1,5 – 2 годин при температурі 70-80°C.

Волоські горіхи відділити від шкарлупи, та подрібнити. З фініків видалити кісточку, ягоди Годжі та журавлину миють та висушують. ГФС – проціджують. Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у блендері.

Сформувати необхідний виріб за бажаними параметрами.

Характеристика готового виробу наведено в табл. 2.12.

Таблиця 2.12 – Характеристика готового кондитерського виробу

Показник	Вимоги до якості
Зовнішній вигляд	Формовий штучний виріб, яскравого кольору, що має натуральний колір складників. Вся сировина має однакову ступінь подрібнення, без великих шматків.
Консистенція	Рихла, липка, рослинна маса. Дуже пластична, добре зберігає надану форму, за рахунок клейкої сировини(фінік, журавлина). Ступінь подрібленості визначається часом перебування у блендері та потужністю. Для задовільної консистенції виробу масою 100г рекомендований час подрібнення становить – 3-4 с.
Запах та смак	Приємний запах та смак, що відповідає компонентам та повністю розкриває смак сировини. Не допускається присмак металу, а також будь-які інші смаки та запахи.
Колір	Яскраво-помаранчевий, за рахунок кольорів вхідної сировини. Переважають такі кольори, як помаранчевий, червоний, насичено-жовтий, коричневий та білі вкраплення.

Харчова цінність – поняття, що відображає всю повноту корисних властивосте харчового продукту, включаючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах, енергію і органолептичні властивості. Характеризується хімічним складом харчового продукту з урахуванням його споживання в загальноприйнятій кількості.

Було визначено вплив змін концентрації рецептурних компонентів інноваційного виробу, виготовленого із сушеної сировини та ГФС, на показники харчової та енергетичної цінності страви.

Для розрахунку енергетичної цінності зразків, користувалися даними таблиць хімічного складу харчових продуктів.

Результати розрахунків наведені в табл. 2.13. – 2.17.

Проведений аналіз харчової та енергетичної цінності інноваційного виробу підвищеної харчової цінності із сушеної сировини, показує залежність зміни енергетичної цінності від зміни концентрації компонентів у рецептурі.

Таблиця 2.13 – Харчова та енергетична цінність кондитерських мас, виготовлених з сушеної сировини та ГФС МЗ №1

Назва сировини	Вміст по ТК, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г
Гарбуз	20	1,0	0,2	0,1	0,02	4,4	0,88
Корінь пастернаку	10	1,4	0,14	0,5	0,05	9,2	0,92
Фініки	15	2,5	0,375	0,5	0,075	69,0	10,35
Журавлина	15	0,2	0,03	1,1	0,165	77,5	11,625
Волоський горіх	15	16,2	2,43	60,8	9,12	11,1	1,625
Ягоди Годжі	5	14,0	0,7	0,4	0,02	60,4	3,02
ГФС-42	20	0	0	0	0	99,8	19,96
Разом	100		3,875		9,45		48,42
$EЦ = 3,875 \times 4 + 9,45 \times 9 + 48,42 \times 4 = 294 \text{ ккал}$							

**Таблиця 2.14 – Харчова та енергетична цінність кондитерських мас,
виготовлених з сушеної сировини та ГФС МЗ №2**

Назва сировини	Вміст по ТК, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г
Гарбуз	25	1	0,25	0,1	0,025	4,4	1,1
Корінь пастернаку	5	1,4	0,07	0,5	0,025	9,2	0,46
Фініки	15	2,5	0,375	0,5	0,075	69,0	10,35
Журавлина	15	0,2	0,03	1,1	0,165	77,5	11,625
Волоський горіх	15	16,2	2,43	60,8	9,12	11,1	1,665
Ягоди Годжі	5	14	0,7	0,4	0,02	60,4	3,02
ГФС-42	20	0	0	0	0	9,8	19,96
Разом	100		3,855		9,43		48,18
ЕЦ = 3,855x4 + 9,43x9 + 48,18x4 = 293 ккал.							

**Таблиця 2.15 – Харчова та енергетична цінність кондитерських мас,
виготовлених з сушеної сировини та ГФС МЗ №3**

Назва сировини	Вміст по ТК, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г
Гарбуз	20	1	0,2	0,1	0,02	4,4	0,88
Корінь пастернака	10	1,4	0,5	0,5	0,025	9,2	0,46
Фініки	15	2,5	0,5	0,5	0,1	69,0	13,8
Журавлина	15	0,2	1,1	1,1	0,11	77,5	7,75
Волоський горіх	15	16,2	60,8	60,8	12,16	11,1	2,22
Ягоди Годжі	5	14	0,4	0,4	0,02	60,4	3,02
ГФС-42	20	0	0	0	0	99,8	19,96
Разом	100		4,73		12,435		48,09
ЕЦ = 4,73x4 + 12,435x9 + 48,09x4 = 323 ккал.							

**Таблиця 2.16 – Харчова та енергетична цінність кондитерських мас,
виготовлених з сушеної сировини та ГФС МЗ №4**

Назва сировини	Вміст по ТК, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г
Гарбуз	20	1	0,2	0,1	0,02	4,4	0,88
Корінь пастернака	5	1,4	0,07	0,5	0,025	9,2	0,46
Фініки	15	2,5	0,375	0,5	0,075	69,0	10,35
Журавлина	15	0,2	0,03	1,1	0,165	77,5	11,625
Волоський хгоріх	20	16,2	3,24	60,8	12,16	11,1	2,22
Ягоди Годжі	5	14,0	0,7	0,4	0,02	60,4	3,02
ГФС-42	20	0	0	0	0	99,8	19,96
Разом	100		4,615		12,465		48,515
ЕЦ= 4,615x4 + 12,465x9 + 48,515x4 = 325 ккал.							

**Таблиця 2.17 – Харчова та енергетична цінність кондитерських мас,
виготовлених з сушеної сировини та ГФС МЗ №5**

Назва сировини	Вміст по ТК, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г
Гарбуз	15	1	0,15	0,1	0,015	4,4	0,66
Корінь пастернака	10	1,4	0,07	0,5	0,025	9,2	0,49
Фініки	25	2,5	0,625	0,5	0,125	69,0	17,25
Журавлина	15	0,2	0,03	1,1	0,165	77,5	11,625
Волоський горіх	15	16,2	3,24	60,8	12,16	11,1	2,22
Ягоди Годжі	5	14,0	0,7	0,4	0,02	60,4	3,02
ГФС-42	20	0	0	0	0	99,8	19,96
Разом	100		4,815		12,51		55,195
ЕЦ= 4,815x4 + 12,51x9 + 55,195x4 = 353 ккал.							

Аналіз харчової цінності інноваційного виробу підвищеної харчової цінності із сушеної сировини, наведено в табл. 2.18.

Таблиця 2.18 - Харчова цінності кондитерських мас, виготовлених з сушеної сировини та ГФС, г/100г

Складова	МЗ №1	МЗ №2	МЗ №3	МЗ №4	МЗ №5
Білки	3,875	3,855	4,73	4,615	4,815
Жири	9,45	9,43	12,435	12,465	12,51
Вуглеводи	48,42	48,18	48,09	48,515	55,195
ЕЦ, ккал	294	293	323	325	353

У плані досліджень бути розроблені технології підготовки сировини з максимальним збереженням необхідних вітамінів та нутрієнтів, а також поєднання та формування готових виробів.

Необхідно зазначити, що обрана сировина багата на такі вітаміни, як Вітамін С, А, РР, В1, В2, В3, В6, В9. Так вміст b-каротину в зразку 2 становить 378,8 мкг у 100 г рецептури – що є найбільшим показником серед представлених зразків.

Вміст вітаміну С має найбільше значення в зразку №1 та становить 6,31мг в 100 г продукту.

Як зазначалось вище, особливо в зимово-весняний період організму не вистачає вітаміну С, через скудний раціон фруктів та овочів цього сезону. Також, варто зазначити, щ в рецептурі не використовується цукор, а солодкий смак надає в'ялений фінік, журавлина та глюкозно-фруктозний сироп (ГФС). Але порівнюючи з цукром, фруктоза має майже вдвічі меншу калорійність.

Обрана сировина має багатий хімічний склад та окрім перелічених вітамінів має фосфор, залізо, сірку, цинк та ін., а також багата на клітковину.

Розрахунок вітамінного скору дослідних кондитерських мас представлено в табл. 2.19. – 2.23.

Таблиця 2.19 – Вітамінний скор МЗ №1

Сировина	Норма закладки на 100 г	Вітамін С, мг	β-каротин, мкг	Вітамін В₂, мг	Вітамін РР, мг
Гарбуз	20	1,6	300	0,012	0,1
Корінь пастернака	10	2	2	0,009	0,09
Ягоди Годжі	5	2,42	-	-	-
Фініки	15	0,06	0,9	0,011	0,19
Журавлина	15	0,03	-	0,003	0,15
Волоський горіх	15	0,20	1,8	0,023	0,17
ГФС	20	-	-	0,004	-
Разом	100	6,31	304,7	0,061	0,70
Денна норма		80	2000	1,8	0,024

Таблиця 2.20 – Вітамінний скор МЗ №2

Сировина	Норма закладки на 100 г	Вітамін С, мг	β-каротин, мкг	Вітамін В₂, мг	Вітамін РР, мг
Гарбуз	25	2	375	0,015	0,125
Корінь пастернака	5	1	1	0,0045	0,045
Ягоди Годжі	5	2,42	-	-	-
Фініки	15	0,06	0,9	0,011	0,19
Журавлина	15	0,03	-	0,003	0,15
Волоський горіх	15	0,20	1,8	0,023	0,17
ГФС	20	-	-	0,004	-
Разом	100	5,71	378,7	0,0605	0,68
Денна норма		80	2000	1,8	0,024

Таблиця 2.21 – Вітамінний скор МЗ №3

Сировина	Норма закладки на 100 г	Вітамін С, мг	β-каротин, мкг	Вітамін В₂, мг	Вітамін РР, мг
Гарбуз	20	1,6	300	0,012	0,1
Корінь пастернака	5	1	1	0,0045	0,0045
Ягоди Годжі	5	2,42	-	-	-
Фініки	20	0,08	1,2	0,015	0,25
Журавлина	10	0,02	-	0,002	0,1
Волоський горіх	200	0,267	2,4	0,03	0,227
ГФС	20	-	-	0,004	-
Разом	100	5,387	304,6	0,0675	0,0722
Денна норма		80	2000	1,8	0,024

Таблиця 2.22 – Вітамінний скор МЗ №4

Сировина	Норма закладки на 100 г	Вітамін С, мг	β-каротин, мкг	Вітамін В₂, мг	Вітамін РР, мг
Гарбуз	20	1,6	300	0,012	0,1
Корінь пастернака	5	1	1	0,0045	0,045
Ягоди Годжі	5	2,42	-	-	-
Фініки	15	0,06	0,9	0,011	0,19
Журавлина	15	0,03	-	0,003	0,15
Волоський горіх	20	0,267	2,4	0,03	0,227
ГФС	20	-	-	0,004	-
Разом	100	5,377	304,3	0,0645	0,712
Денна норма		80	2000	1,8	0,024

Таблиця 2.23 – Вітамінний скор МЗ №5

Сировина	Норма закладки на 100 г	Вітамін С, мг	β-каротин, мкг	Вітамін В₂, мг	Вітамін РР, мг
Гарбуз	15	1,2	225	0,009	0,075
Корінь пастернака	5	1	1	0,0045	0,045
Ягоди Годжі	5	2,42	-	-	-
Фініки	25	0,1	1,5	0,018	0,32
Журавлина	15	0,03	-	0,003	0,15
Волоський горіх	20	0,267	2,4	0,03	0,227
ГФС	15	-	-	0,003	-
Разом	100	5,017	229,9	0,0675	0,817
Денна норма		80	2000	1,8	0,024

Таким чином, було розраховано та проведено аналіз харчової енергетичної цінності та вмісту вітамінів. Визначено, що по розрахованим значенням, найкращі є модельні зразки №1 та №2, через найбільший вміст вітаміну С та бета-каротину. Варто зазначити, що використана сировина містить й інші вітаміни у невеликих кількостях та мають багатий нутрієнтний склад, тож виготовлені кондитерські маси мають й інші вітаміни у незначній кількості та мінерали.

Кібернетичне моделювання технологічного потоку, вхідні та вихідні параметри процесу формування виробу представлені в табл. 2.24.

Таблиця 2.24 – Вхідні і вихідні параметри отримання кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС

N п/п	Параметр	Вид дії (код)	Верхнє значення параметру	Нижнє значення параметру
1	Сорт гарбуза	X1	в/г	1/г
2	Кількість ГФС	X2	60 %	35 %
3	Кислотність сировини	X3	3,2	1,3
4	Вологість сировини	X4	14,5 %	14 %
5	Тривалість подрібнення сировини	U1	5 с	2 с
6	Швидкість обертання робочого органу	U2	19 000 об./с.	10 000 об./с.
7	Продуктивність подрібнюючої машини	V1	1 500 Вт	120 Вт
9	Температура оточуючого повітря	V3	22 °С	22 °С
10	Пружна деформація виробу	Y1	68%	42%
11	Вологість виробу	Y2	35%	20%
11	Кислотність виробу	Y3	3,5	2,0

На підставі даних таблиці складаємо параметричну модель процесу замісу тіста, зобразивши на ній параметри та їх кодовані значення (буквений і числовий індекс), які, на наш погляд, мають найбільший вплив на хід досліджуваного процесу.

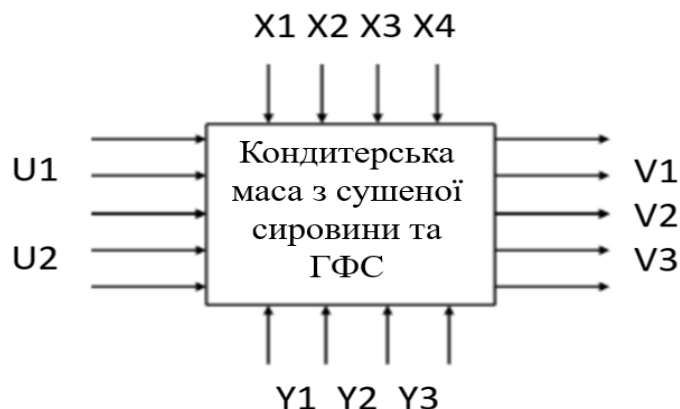


Рис. 2.10 – Параметрична схема отримання кондитерської маси

2.3 Впровадження системи НААСР та визначення ККТ при виробництві вітамінного батончика

Для мінімізації ризиків у діяльності закладів ресторанного господарства принципи НААСР є концептуальною основою, оскільки для всіх підприємств продовольчого сектора та закладів ресторанного господарства відкривається можливість упровадження заходів ідентифікації та оцінки небезпечних чинників на всіх етапах технологічного процесу задля стабільного випуску безпечної продукції високої якості, що на сьогодні є актуальною проблемою.

В умовах радіаційного забруднення водних та земельних ресурсів України, внаслідок використання продуктів харчування із значним вмістом пестицидів та інших хімічних домішок, система розробки забезпечення безпечності продукції покликана здійснити контроль за їх відповідністю принципам НААСР.

Складено перелік мікробіологічних та хімічних небезпечних чинників під час виробництва інноваційного виробу та представлена в табл.2.25.

Таблиця. 2.25 – Хімічні небезпечні чинники

№з/п	Назва чинника	Характеристика
1	Елементи миючих засобів	Сода, розчин хлорного вапна
2	Пестициди	Нормуються гексахлорциклогексан і його похідні
3	Радіонукліди	Нормується вміст: Цезій -137, Стронцій-90
4	Токсичні елементи	Свинець, Мишьяк, Кадмій, Ртуть
5	Харчові добавки, Ароматизатори	Ароматизатори, барвники, підсолоджувачі

У ході ідентифікації та оцінки потенційної небезпеки необхідно враховувати елементи, що мають суттєве значення і визначаються як супровідні виробництву, а саме: робота з постачальниками, досвід і кваліфікація персоналу, зовнішнє середовище тощо. Тобто аналізуванню піддаються потенційні загрози

як внутрішнього, так і зовнішнього походження.

Таблиця 2.26 – Небезпечні мікробіологічні чинники

№з/п	Назва чинника	Характеристика
1	МАФАНМ	Враховуються при оцінці стану тари, устаткування, рук, сан.одягу і взуття. При оцінці санітарного благополуччя води, сировини, допоміжних матеріалів, готової продукції.
2	БГПК- бактерії групи кишкової палички	Визначає міру забруднення устаткування, інструментів, сировини, готової продукції, води, рук, одягу.
3	Золотистий стафілокок	Враховується при оцінці санітарно- гігієнічного стану виробництва, якості дезінфекції, санітарного благополуччя води, сировини, готової продукції.
4	Дріжджі, Плісняві гриби	Викликають псування сировини, допоміжних матеріалів, готової продукції.
5	Мікотоксини (Афлотоксини)	Токсини, що виділяються пліснявими грибами. Можуть викликати госту протікаючі і повільно протікаючі канцерогенні процеси.

Як видно з таблиці визначення небезпечних мікробіологічних чинників, основними носіями можуть бути неякісні товари, неякісна дезінфекція приціщення, приладів, рук, санітарного взуття та форми, за для запобігання цього, рекомендовано дотримуватись плану санітарних прибирань та ведення санітарних журналів.

Наступним етапом у роботі є визначення оптимальних критичних контрольних точок, для вибору яких застосовано метод «дерева прийняття рішень». За цим методом визначено критичний етап виробництва, тобто стадію технологічного процесу, де є висока вірогідність потенційного впливу негативного чинника, яким можна керувати. В табл. 2.27. наведено приклад

визначення критичної точки контролю (ККТ).

Таблиця 2.27 – ККТ при виробництві вітамінного батончика

№ ККТ	Найменування операції	Найменування ККТ	Небезпечний чинник, що враховується
1	Подрібнення гарбуза та кореня парстернаку	Контроль наявності елементів миючих засобів; Контроль наявності забруднення мастильними матеріалами; Контроль	Чинник наявності елементів миючих засобів; Чинник наявності забруднення мастильними
		наявності паперу і пакувальних матеріалів; Контроль наявності птахів, гризунів, комах і відходів їх життєдіяльності;	матеріалами.
2	Подрібнення та змішування сировини для батончика	Контроль наявності елементів миючих засобів; Контроль наявності забруднення мастильними матеріалами; Контроль дозування харчових добавок.	Чинник наявності елементів миючих засобів; Чинник наявності забруднення мастильними матеріалами.
3	Формування вітамінного батончика	Контроль наявності радіонуклідів, пестицидів, токсичних елементів. Міктоксинів; контроль наявності МАФАНМ, БГКП: дріждів, патогенних м/о, в т.ч. сальмонелли, плісені.	Чинник наявності елементів миючих засобів; Чинник наявності забруднення мастильними матеріалами.

2.4 Технологія сформованих кондитерських мас (батончики), підвищеної харчової цінності з овочів і гідроколоїдів

Для дослідної роботи було обрано овочеву сировину та гідроколоїди, на основі цих інгредієнтів, розроблено 4 модульних зразки, різної концентрації, з яких два зразки, було розроблено на основі пектину та інших два зразки – з використанням желатину, для порівняння всіх зразків, було використано 2 сорти гарбузів, червоний та жовтий, що було описано в розділі 1.

В табл. 2.86, наведено рецептури для модельних зразків кондитерських мас підвищеної харчової цінності із використанням овочів та гідроколоїдів.

Таблиця 2.28 – Рецептури модульних зразків кондитерських мас підвищеної харчової цінності із овочів та гідроколоїдів

Сировина	МЗ №6	МЗ №7	МЗ №8	МЗ №9
Гарбуз червоний, сорт Оранж Самер	62	70	-	-
Гарбуз жовтий, сорт Матільда	-	-	60	64
Яблуко, зелене, сорт Семеренко	24	19	31	29
Фізалис	10	8	5	4
Пектин	4	-	4	-
Желатин	-	3	-	3
Разом	100	100	100	100

Теоретична та експериментальна частини кваліфікаційної роботи виконувались у лабораторних умовах кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції, Національного університету харчових технологій.

Органолептичну оцінку визначали для 4 зразків (МЗ №6, МЗ №7, МЗ №8, МЗ №9), за різної концентрації сировини. За для об'єктивного оцінювання, окрім визначення п'яти базових показників (зовнішній вигляд, колір, аромат, смак, консистенція), було запропоновано оцінити розгорнуті показники та проставити бали за кожним показником за 10-ти бальною шкалою.

Розрахункові дані по експертній оцінці для розроблених страв наведено в таблицях 2.29...2.32.

Таблиця 2.29 – Органолептична оцінка МЗ №6

Члени комісії Характеристика	Член комісії №1	Член комісії №2	Член комісії №3	Член комісії №4	Член комісії №5	Член комісії №6	Член комісії №7	Член комісії №8	Член комісії №9	Член комісії №10	Середнє арифметичне значення
Зовнішній вигляд											8,8
Однорідність	8	8	7	8	7	8	9	8	8	8	7,9
Натуральність	10	10	9	9	9	10	10	10	10	10	9,7
Колір											8,0
Чистота	8	7	6	8	6	8	9	8	7	8	7,5
Однорідність	7	7	8	8	7	7	8	8	7	7	7,4
Натуральність	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9,1
Смак											8,6
Солодкість	8	8	9	8	8	9	7	8	8	7	8,0
Інтенсивність	9	9	9	9	9	9	8	8	9	9	8,8
Однорідність	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	7,9
Натуральність	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	9,8
Запах											8,5
Чистий	7	8	8	8	8	8	7	8	8	9	7,9
Насичений	8	9	9	7	9	9	9	9	8	9	8,6
Збалансований	9	9	9	9	8	9	9	9	9	9	8,9
Консистенція											8,1
Густина	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	7,9
В'язкість	8	8	7	8	8	9	8	8	8	9	8,1
Пластичність	8	8	9	8	8	9	9	8	9	7	8,3
Середня оцінка											8,4

Таблиця 2.30 – Органолептична оцінка МЗ №7

Члени комісії Характеристика	Член комісії №1	Член комісії №2	Член комісії №3	Член комісії №4	Член комісії №5	Член комісії №6	Член комісії №7	Член комісії №8	Член комісії №9	Член комісії №10	Середнє арифметичне значення
Зовнішній вигляд											8,1
Однорідність	8	6	7	7	7	6	7	7	8	7	7,0
Натуральність	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9,1
Колір											7,3
Чистота	7	7	6	7	6	7	7	6	6	7	6,6
Однорідність	7	7	6	6	6	6	7	6	6	7	6,4
Натуральність	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9	8,9
Смак											7,4
Солодкість	8	5	7	6	7	7	7	7	7	8	6,9
Інтенсивність	9	8	9	8	8	8	8	8	8	9	8,3
Однорідність	7	6	7	7	7	7	7	7	7	8	7,0
Натуральність	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	9,8
Запах											8,5
Чистий	7	8	8	8	8	8	7	8	8	8	7,8
Насичений	8	9	9	8	9	9	9	8	8	9	8,6
Збалансований	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9,0
Консистенція											7,9
Густина	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	7,6
В'язкість	7	8	7	7	8	8	8	8	8	8	7,7
Пластичність	8	8	8	8	8	9	9	8	9	8	8,3
Середня оцінка											7,8

Таблиця 2.31 – Органолептична оцінка МЗ №8

Члени комісії Характеристика	Член комісії №1	Член комісії №2	Член комісії №3	Член комісії №4	Член комісії №5	Член комісії №6	Член комісії №7	Член комісії №8	Член комісії №9	Член комісії №10	Середнє арифметичне значення
Зовнішній вигляд											8,8
Однорідність	8	8	7	8	7	8	9	8	8	8	7,9
Натуральність	10	10	9	9	9	10	10	10	10	10	9,7
Колір											8,0
Чистота	8	7	6	8	6	8	9	8	7	8	7,5
Однорідність	7	7	8	8	7	7	8	8	7	7	7,4
Натуральність	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9,1
Смак											8,6
Солодкість	8	8	9	8	8	9	7	8	8	7	8,0
Інтенсивність	9	9	9	9	9	9	8	8	9	9	8,8
Однорідність	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	7,9
Натуральність	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	9,8
Запах											8,5
Чистий	7	8	8	8	8	8	7	8	8	9	7,9
Насичений	8	9	9	7	9	9	9	9	8	9	8,6
Збалансований	9	9	9	9	8	9	9	9	9	9	8,9
Консистенція											8,1
Густина	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	7,9
В'язкість	8	8	7	8	8	9	8	8	8	9	8,1
Пластичність	8	8	9	8	8	9	9	8	9	7	8,3
Середня оцінка											8,4

Таблиця 2.32 – Органолептична оцінка МЗ №9

Члени комісії Характеристика	Член комісії №1	Член комісії №2	Член комісії №3	Член комісії №4	Член комісії №5	Член комісії №6	Член комісії №7	Член комісії №8	Член комісії №9	Член комісії №10	Середнє арифметичне значення
Зовнішній вигляд											8,1
Однорідність	8	6	7	7	7	6	7	7	8	7	7,0
Натуральність	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9,1
Колір											7,3
Чистота	7	7	6	7	6	7	7	6	6	7	6,6
Однорідність	7	7	6	6	6	6	7	6	6	7	6,4
Натуральність	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9	8,9
Смак											7,4
Солодкість	8	5	7	6	7	7	7	7	7	8	6,9
Інтенсивність	9	8	9	8	8	8	8	8	8	9	8,3
Однорідність	7	6	7	7	7	7	7	7	7	8	7,0
Натуральність	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	9,8
Запах											8,5
Чистий	7	8	8	8	8	8	7	8	8	8	7,8
Насичений	8	9	9	8	9	9	9	8	8	9	8,6
Збалансований	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9,0
Консистенція											7,9
Густина	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	7,6
В'язкість	7	8	7	7	8	8	8	8	8	8	7,7
Пластичність	8	8	8	8	8	9	9	8	9	8	8,3
Середня оцінка											7,8

Для оцінювання зовнішнього вигляду дослідних зразків, нижче представлені фотографії модельних зразків. На представлених, нижче, рисунках видно зміну кольору та щільності в залежності від використаної сировини та сорту гарбуза.

Досліджувані зразки представлені рис. 2.11.

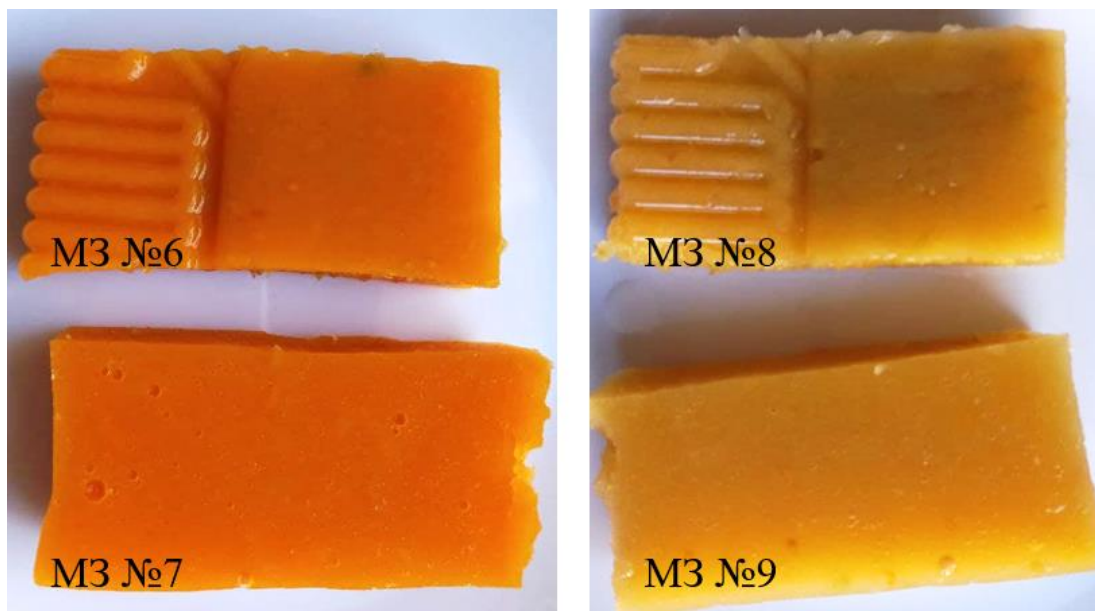


Рис 2.11 – Вигляд модельних зразків:

МЗ №6 – на основі помаранчевого гарбуза та пектину,

МЗ №7 – на основі помаранчевого гарбуза та желатину,

МЗ №8 – на основі жовтого гарбуза та пектину,

МЗ №9 – на основі жовтого гарбуза та пектину.

Для легшого сприйняття інформації, обґрунтованості виставлених оцінок та раціональності оформлення досліджень, на основі отриманих результатів проведеної дегустації, було розроблено профілограми оцінювання якості органолептичних показників, модельних зразків.

Профілограми представлені на рис. 2.12. – 2.15.

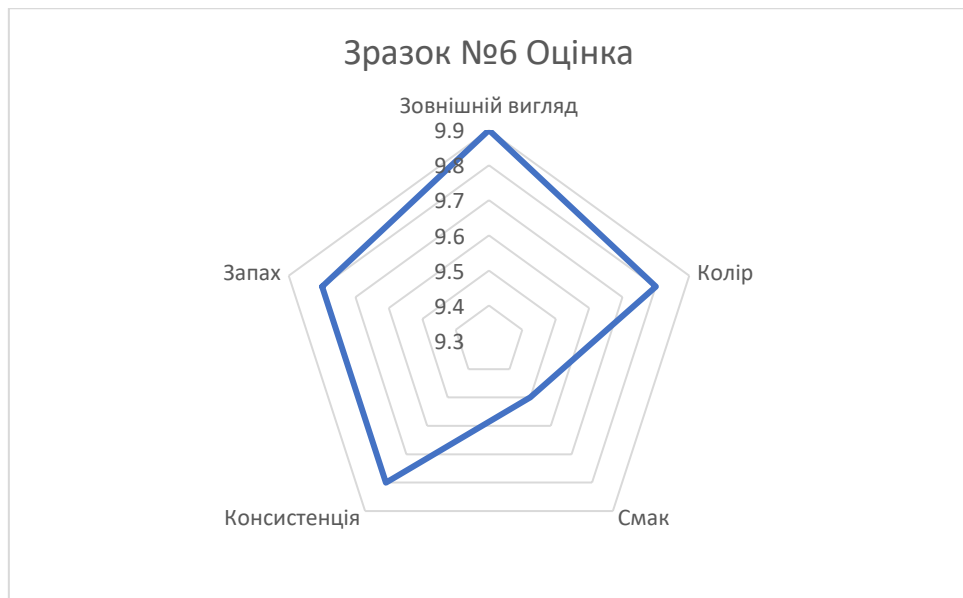


Рис.2.12 – Профілограма органолептичної оцінки МЗ №6



Рис.2.13 – Профілограма органолептичної оцінки МЗ №7



Рис.2.14 – Профілограма органолептичної оцінки МЗ №8



Рис.2.15 – Профілограма органолептичної оцінки МЗ №9

Зведені результати органолептичних показників кондитерських мас з овочів та гідроколоїдів, наведено в табл. 2.33.

Таблиця 2.33 – Зведені результати органолептичної оцінки кондитерських мас з овочів та гідроколоїдів

Показники	МЗ №6	МЗ №7	МЗ №8	МЗ №9
Зовнішній вигляд	9,9	9,8	9,2	9,1
Колір	9,8	9,5	8,7	8,8
Смак	9,5	8,9	8,6	9,0
Запах	9,8	9,5	8,9	9,2
Консистенція	9,8	9,3	8,5	9,3
Середня оцінка	9,8	9,4	8,8	9,1

Аналіз органолептичних показників показує, що досліджувані зразки мають досить високі показники, які відповідають вимогам оцінювання.

Для оцінювання структури виробів, було проведено мікроскопію модельних зразків, завдяки цьому дослідженню, було встановлено на скільки вироби насичені повітрям, та як рівномірно пухирці розташовані.

Мікроскопію зразків наведено на рис. 2.16. – 2.19.

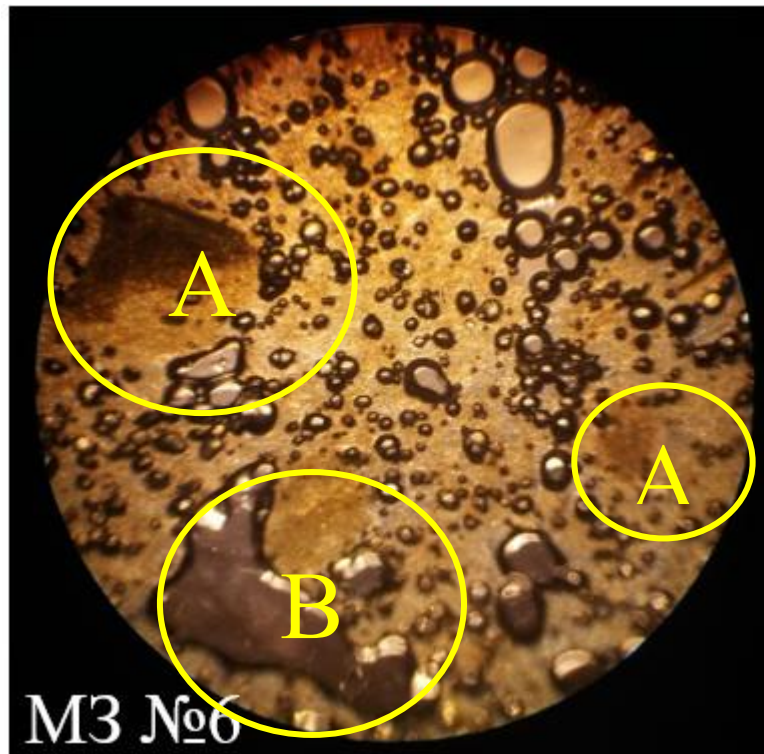


Рис. 2.16 – Мікроскопія (x 100 разів) МЗ №6, на основі червоного гарбуза та пектину

А – шматки гарбуза

В – завеликі пухерці повітря

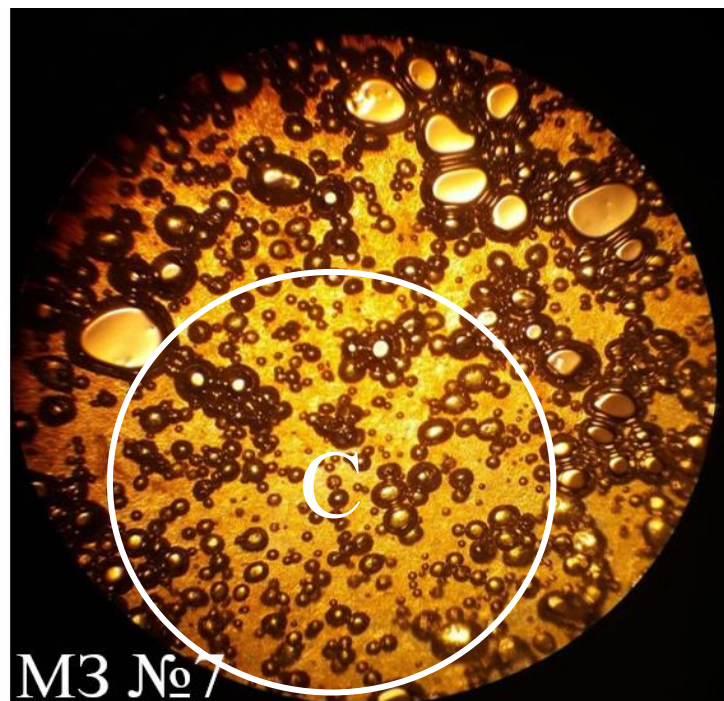


Рис. 2.17 – Мікроскопія МЗ №7 (x100 разів), на основі червоного гарбуза та желатину

С – рівномірне розподілення повітря, без сторонніх домішок

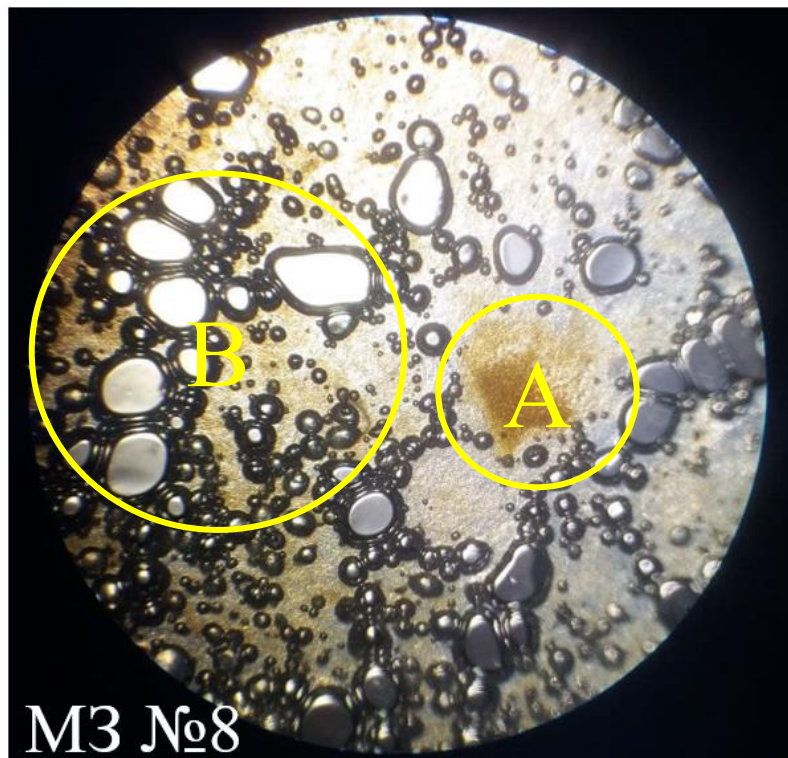


Рис. 2.18 – Мікроскопія МЗ №8 (x100 разів), на основі жовтого та пектину

А – шматки гарбуза

В – завеликі пухерці повітря

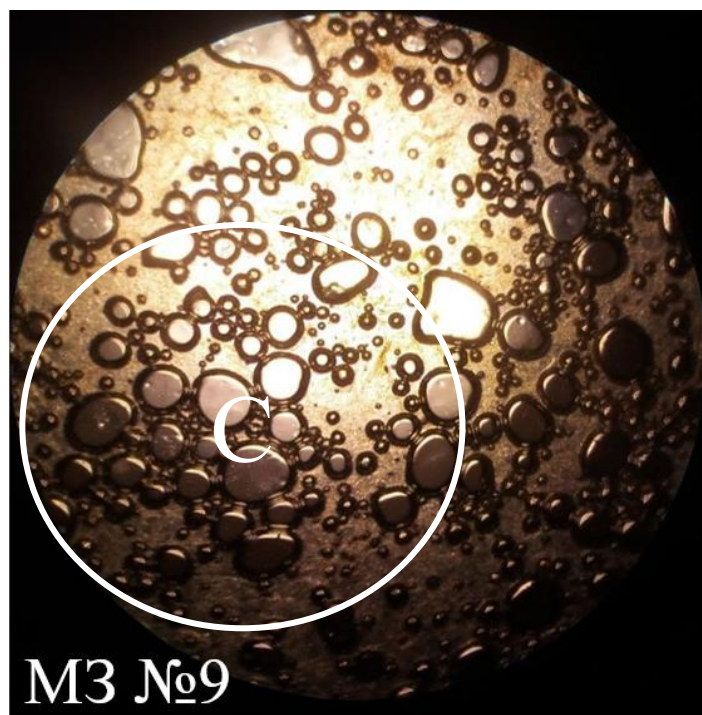


Рис. 2.19 – Мікроскопія МЗ №9 (x100 разів), на основі жовтого гарбуза та желатину; С – рівномірне розподілення повітря, без сторонніх домішок

Результатами мікроскопії є залежність впливання використання жовтого та червоного гарбуза на структуру кондитерських мас, їх однорідність та гомогенність структури. Як видно з рис 2.16 та 2.18 – чітко видно шматочки гарбуза та неоднорідність пухерців повітря, через що вироби здаються водянистими з часточками гарбузів, що відволікає споживачів (комісію).

І навпроти, червоний гарбуз, сорту Оранж саммер – має гомогенну структуру, яка дозволяє повністю перетворитись в кремову структуру при збиванні, за однакових умов підготовки сировини, з використанням однакових режимів та температур з жовтим гарбузом, сорту Матільда.

Пенетраційні характеристики розроблених виробів з овочів та гідроколоїдів досліджували за допомогою методу стискування на пенетрометрі, як попередні зразки з сушеної рослинної сировини.

Результати досліджень представлені на рис. 2.20.

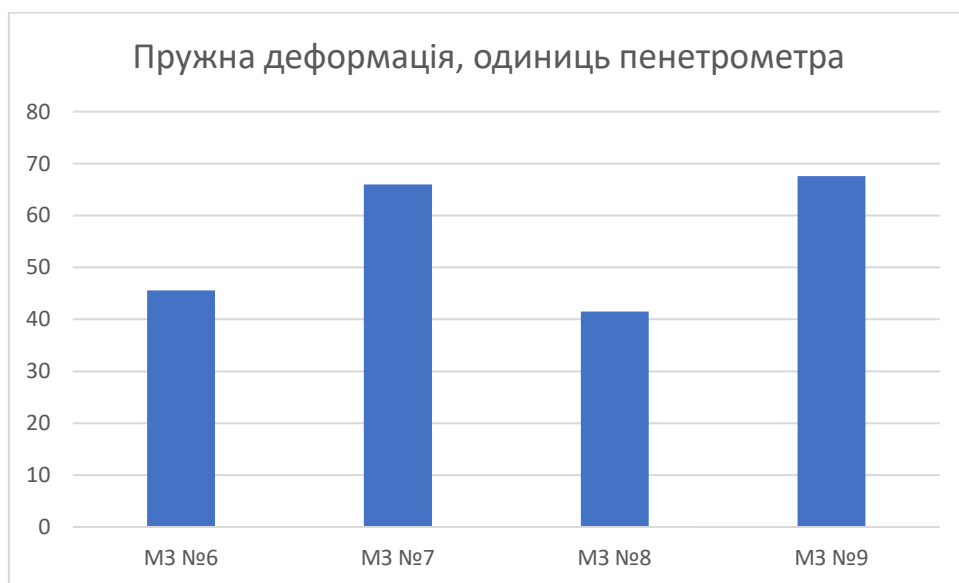


Рис. 2.20 – Пенетрація кондитерських мас з рослинної сировини та гідроколоїдів

Зазначимо, що оцінюючи діаграму пружності сильнішу протидію виявляє МЗ – 9 (виготовлений з червоного гарбуза та желатину), на другому місці МЗ – 7, а інші зразки показали результат нижче, через те, що використаний гідроколоїд – пектин не виявляє таких пружних властивостей, як желатин. Також зазначимо, що зразок – 9, більш пружний завдяки більшому вмісту води, це через те, що жовтий гарбуз має водянисту структуру, та не такий запашний, як червоний. Тож

МЗ – 9 має не такий виражений аромат та більш водянисту структуру.

На рис. 2.21. показано один із прикладів процесу вимірювання пружної деформації на пенетрометрі.



Рис. 2.21 – Процес вимірювання пружної деформації (МЗ №7).

На рис. 2.21. видно принцип дії пенетрометра на прикладі МЗ №7, та результат на екрані приладу.

Результати досліджень фізико-хімічних показників якості, оформлено в табл. 2.34.

Таблиця 2.34 – Результати досліджень фізико-хімічних показників якості

Найменування показника	Значення показника в зразках			
	МЗ №6	МЗ №7	МЗ №8	МЗ №9
Масова частка води, %	90	90,3	89,5	89,7
Масова частка цукру, %	6,8	4,8	7,0	5,4
Масова частка жиру, %	0,1	0,1	0,1	0,05
Титрована кислотність, град	2,4	3,5	2,7	4,3

Таким чином, можна оцінити повну картину проведених фізико-хімічних досліджень для зразків кондитерських мас з овочевої сировини та гідроколоїдів.

Зазначимо, що незважаючи на різний використаний загусник, масова

частка жиру і вологи практично незмінна, це вказує на споріднений принцип дії гідроколоїдів, а саме невелику кількість жиру, що міститься у виробі та можливість зв'язувати велику кількість води.

Рецептури дослідних зразків кондитерських мас з овочів та гідроколоїдів представлені у табл. 2.35.

Таблиця 2.35 – Рецептури дослідних зразків кондитерських мас з овочевої сировини та гідроколоїдів

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	МЗ №6		МЗ №7		МЗ №8		МЗ №9	
		В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах
Гарбуз червоний, сорт Оранж Самер	8,2	62,0	5,1	70,0	5,8	-	-	-	-
Гарбуз жовтий, сорт Матільда	8,2	-	-	-	-	60,0	4,9	64,0	5,2
Яблуко, зелене, сорт Семеренко	14,7	24,0	3,5	19,0	2,8	31,0	4,6	29,0	4,3
Фізалис	8,0	10,0	0,8	8,0	0,6	5,0	0,4	4,0	0,3
Пектин	16,0	4,0	0,6	-	-	4,0	0,6	-	-
Желатин	16,0	-	-	3,0	0,5	-	-	3,0	0,5
Разом		100	10,0	100	9,7	100	10,5	100	10,3

Розроблено технологічну схему виробництва інноваційного виробу з овочів та гідроколоїдів, представлено на рис. 2.22.

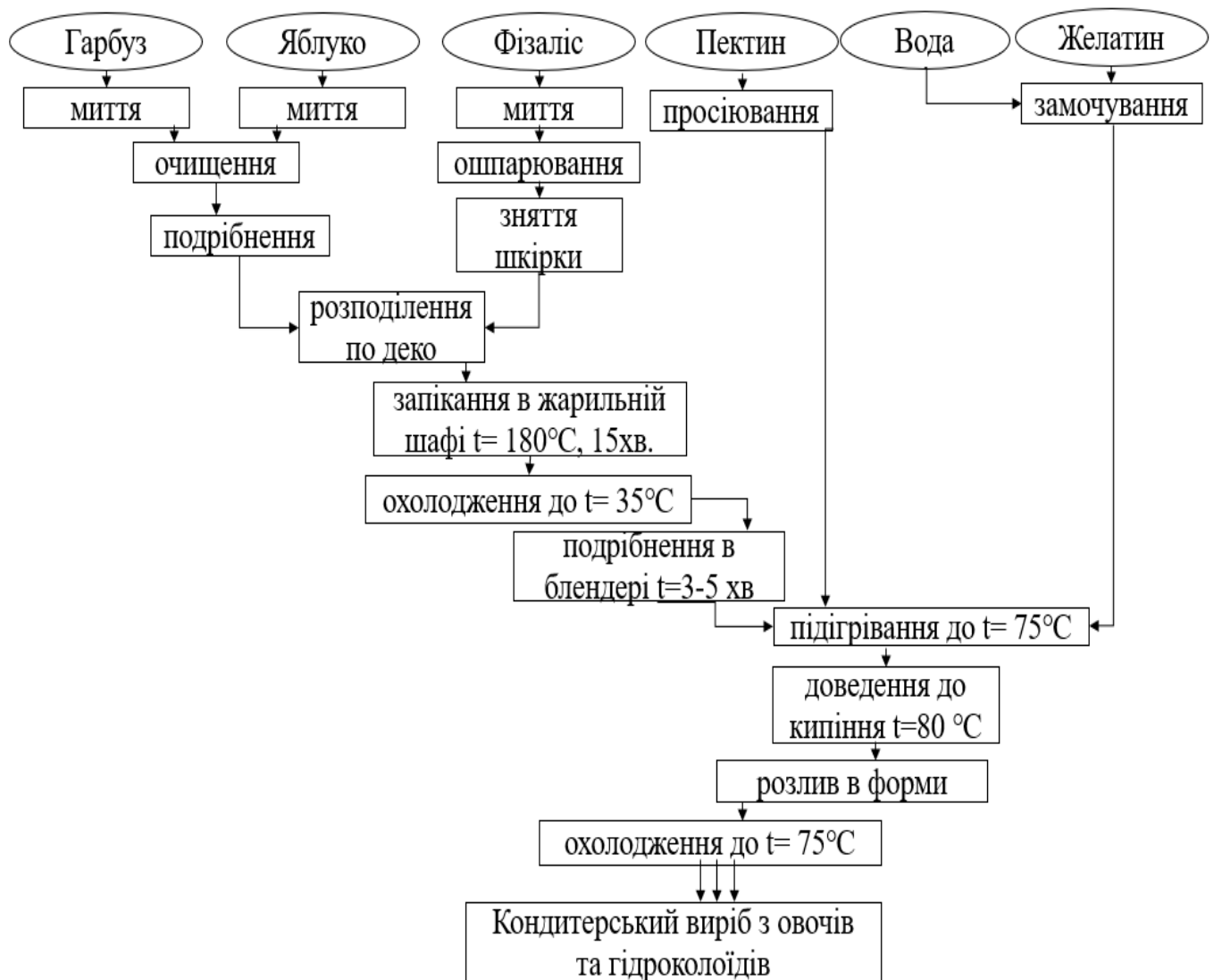


Рис. 2.22 – Технологічна схема виробництва інноваційного виробу

Було визначено вплив змін концентрації рецептурних компонентів інноваційного виробу, виготовленого із овочевої сировини та гідролоїдів, на показники харчової та енергетичної цінності страви.

Для розрахунку енергетичної цінності зразків, користувалися даними таблиць хімічного складу харчових продуктів.

Результати розрахунків наведені в табл. 2.36. – 2.39.

Таблиця 2.36 – Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з овочевої сировини та гідроколоїдів МЗ №6

Назва сировини	Вміст по ТК, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г
Гарбуз	62	0,6	0,37	0	0	2,5	1,55
Яблуко	24	0,4	0,10	0	0	1,3	2,71
Фізалис	10	1,9	0,19	0,7	0,07	11,2	11,2
Пектин	4	0,5	0,02	0,5	0,02	35,0	1,4
Желатин	-	-	-	-	-	-	-
Разом	100		0,68		0,09		6,78
ЕЦ = 0,68x4 + 0,09x9 + 6,78x4 = 30,65 (31 ккал)							

Таблиця 2.37 – Харчова та енергетична цінність кондитерської маси, з овочевої сировини та гідроколоїдів МЗ №7

Назва сировини	Вміст по ТК, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г
Гарбуз	70	0,6	0,42	0	0	2,5	1,75
Яблуко	19	0,4	0,08	0	0	11,3	2,15
Фізалис	8	1,9	0,15	0,7	0,06	11,2	0,90
Пектин	-	-	-	-	-	-	-
Желатин	3	87,2	2,62	0,4	0,01	0,7	0,02
Разом	100		3,27		0,07		4,82
ЕЦ = 3,27x4 + 0,07x9 + 4,82x4 = 32,99 (33 ккал)							

**Таблиця 2.38 – Харчова та енергетична цінність кондитерської маси,
з овочевої сировини та гідроколоїдів МЗ №8**

Назва сировини	Вміст по ТК, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г
Гарбуз	60	0,6	0,36	0	0	2,5	1,5
Яблуко	31	0,4	0,12	0	0	11,3	3,5
Фізалис	5	1,9	0,10	0,7	0,04	11,2	0,56
Пектин	4	0,5	0,02	0,5	0,02	35,0	1,4
Желатин	-	-	-	-	-	-	-
Разом	100		0,6		0,06		6,96
$EЦ = 0,6 \times 4 + 0,06 \times 9 + 6,96 \times 4 = 30,78$ (31 ккал)							

**Таблиця 2.39 – Харчова та енергетична цінність кондитерської маси,
з овочевої сировини та гідроколоїдів МЗ №9**

Назва сировини	Вміст по ТК, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г
Гарбуз	64	0,6	0,38	0	0	2,5	1,6
Яблуко	29	0,4	0,12	0	0	11,3	3,28
Фізалис	4	1,9	0,08	0,7	0,03	11,2	0,45
Пектин	-	-	-	-	-	-	-
Желатин	3	87,2	2,62	0,4	0,01	0,7	0,02
Разом	100		3,2		0,04		5,35
$EЦ = 3,2 \times 4 + 0,04 \times 9 + 5,35 \times 4 = 34,56$ (35 ккал)							

Проведений аналіз харчової та енергетичної цінності кондитерських мас з овочевої сировини та гідроколоїдів, показує залежність зміни енергетичної цінності від зміни концентрації компонентів у рецептурі.

Порівняльна таблиця харчової цінності кондитерських мас з овочевої сировини та гідроколоїдів, наведено нижче в табл. 2.40.

Таблиця 2.40 – Харчова цінність кондитерських мас з овочевої сировини та гідроколоїдів

Складова	МЗ №6	МЗ №7	МЗ №8	МЗ №9
Вміст білків, г	0,68	3,27	0,6	3,2
Вміст жирів, г	0,09	0,07	0,06	0,04
Вміст вуглеводів, г	6,78	4,82	6,96	5,35
ЕЦ, ккал	31	33	31	35

У плані досліджень бути розроблені технології підготовки сировини з максимальним збереженням необхідних вітамінів та нутрієнтів, а також поєднання та формування готових виробів.

Сьогодні на полицях магазинів різні виробники пропонують великий асортимент мармеладних виробів, за типом того, що розробили, такі вироби позиціонують, як вироби багаті на вітаміни та мікроелементи.

Досліджуючи дослідні зразки, можна стверджувати, що через застосування термічної обробки, вітамінів залишається дуже незначна кількість, що не покриває й чверті добової потреби, тож такі вироби корисні лише тими корисними властивостями, яким багаті використані гідроколоїди, це вітаміни групи В та колаген (желатин) та клітковина пектину.

Обрана сировина має багатий хімічний склад та окрім перелічених вітамінів має фосфор, залізо, сірку, цинк та ін.

Задля раціонального та обґрунтованого оцінювання готових кондитерських мас, складаються вимоги до якості, що зведені в таблицю органолептичної характеристики. Такі таблиці допомагають орієнтуватися в якості кондитерських мас та давати зважені оцінки та зауваження.

Вимоги до якості даних кондитерських мас з рослинної сировини та гідроколоїдів наведені в табл. 2.41.

Таблиця 2.41 – Органолептична характеристика готових кондитерських мас

Показник	Вимоги до якості
Зовнішній вигляд	Формовий штучний виріб, яскравого кольору, що має натуральний колір складників. Вся сировина має однакову ступінь подрібнення та має однорідну консистенцію без наявних шматочків продуктів чи інших вкраплень.
Консистенція	Консистенція мармеладу, пластична та однорідна. Не має розділення фаз з виділенням рідини, та не має жорстких грудочок-скуплень загусника. Однорідна та ніжна.
Запах та смак	Приємний запах та смак, що відповідає компонентам та повністю розкриває смак сировини. Не допускається присмак металу, плісняви, цвілі, а також будь-які інші смаки та запахи.
Колір	Яскраво-помаранчевий/жовтий за рахунок кольорів вхідної сировини.

За даними таблиці маємо чітке уявлення про органолептичні показники виробу, заочно розуміючи переваги та вигляд кондитерським мас. Отже оцінювання відбудеться коректно.

2.5 Технологія сформованих кондитерських мас (батончики), підвищеної харчової цінності з використанням харчової емульсії і гуміарабіку

Останнім дослідом було розроблено кондитерську масу з харчової емульсії та гуміарабіку.

Оцінивши властивості та користь обраної сировини (гуміарабік, казеїнат натрію, лямбда карагенан, купажована олія), ідея МЗ №10 було створення,

низькокалорійної маси, що не мала б ніяких явних переваг або недоліків, по хімічному складу, фізико-хімічних, органолептичних показникам та ін.

Завданням було виготовлення пластичної маси, в подальшому з можливістю додавати різні фрукти, сухофрукти, шоколад, начинки, джеми, сир, помадки, цукерки та інше.

Таким чином, можна зробити універсальний кондитерські маси, для різних закладів ресторанного господарства дієтичного харчування, спортивного, масового та спеціалізованих закладів кондитерських виробів.

В табл. 2.42., наведено рецептуру модельного зразка кондитерської маси підвищеної харчової цінності з використанням харчової емульсії і гуміарабіку.

Таблиця 2.42 – Рецептура модельного зразка кондитерської маси підвищеної харчової цінності з використанням харчової емульсії і гуміарабіку, в г

Сировина	МЗ №10	
	Експериментальна (на 1 лабораторний зразок)	На 100 г
Казеїнат натрія	30	7,5
Лямбда карагенан	2	0,5
Гуміарабік	20	5
Вода питна	250	62
Олія купажована	100	25
Разом	402	100

Отриманий виріб білого молочного кольору має дуже ніжну консистенцію, що нагадує домашню сирну масу. Виріб швидко приймає надану форму та тримає її.

Органолептичну оцінку визначали розгорнуто, опираючись на п'ять базових показників (зовнішній вигляд, колір, аромат, смак, консистенція), оцінки виставляли за кожним показником за 10-ти бальною шкалою.

Розрахункові дані по експертній оцінці для маси наведено в таблиці 2.43.

Таблиця 2.43 - Органолептична оцінка МЗ №10

Члени комісії Характеристика	Член комісії №1	Член комісії №2	Член комісії №3	Член комісії №4	Член комісії №5	Член комісії №6	Член комісії №7	Член комісії №8	Член комісії №9	Член комісії №10	Середнє арифметичне значення
Зовнішній вигляд											9,9
Однорідність	10	10	10	9	10	10	10	9	10	10	9,8
Натуральність	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Колір											9,8
Чистота	9	10	9	10	10	10	10	10	9	10	9,7
Однорідність	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10	9,9
Натуральність											9,8
Смак											9,4
Інтенсивність	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9,0
Однорідність	9	9	10	9	10	9	10	10	9	9	9,4
Натуральність	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	9,8
Запах											9,8
Чистий	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Насичений	10	9	9	10	10	9	10	9	10	10	9,6
Збалансований	10	10	10	9	10	10	10	9	10	10	9,8
Консистенція											9,8
Густина	10	9	10	9	10	10	10	10	10	10	9,8
В'язкість	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Пластичність	9	10	10	10	9	9	10	10	10	9	9,6
Середня оцінка											9,6

Нижче представлені фотографії модельного зразка на основі харчової емульсії та гуміарабіку. На рисунках добре видно консистенцію та структуру кондитерської маси. На розрізі можна побачити кремову структуру, що дуже нагадує сиркову масу чи сирковий крем. На іншій фотографії видно, як маса повторює складний малюнок форми, в який перебував.

Досліджувані зразки представлені рис. 2.23, 2.24.



Рис. 2.23 – Кондитерська маса на основі харчової емульсії та гуміарабіку на розрізі



Рис. 2.24 – Кондитерська маса на основі харчової емульсії та гуміарабіку тримає надану форму

Для легшого сприйняття інформації, обґрунтованості виставлених оцінок та раціональності оформлення досліджень, на основі отриманих результатів проведеної дегустації, було розроблено профілограми оцінювання якості органолептичних показників, модельних зразків.

Профілограма оцінки органолептичного оцінювання представлена на рис.2.25.

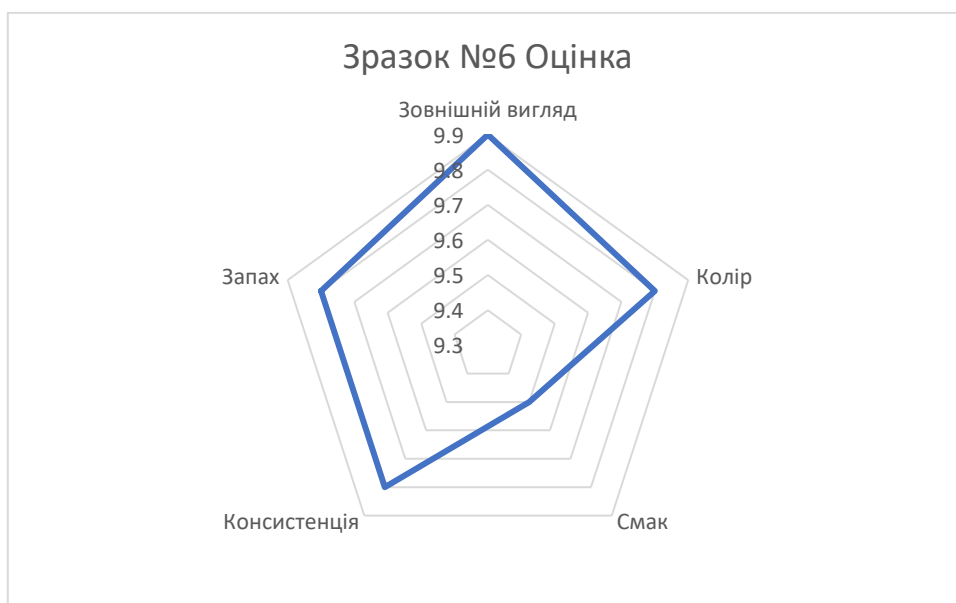


Рис. 2.25 – Профілограма органолептичної оцінки МЗ №10

На профілограмі спостерігається нестачу оцінювання тільки для показника «смак», це обґрунтовується тим, що розроблена маса – є універсальним виробом, з якого можна утворити будь-який за смаком та властивостями виріб, різного спектру призначення. Тож, майбутня страва може бути не тільки солодкою, а й солоною, кислою чи з комбінованими смаками або з використанням свіжої рослинної сировини в якості начинки тож доцільно було розробити виріб з відсутністю смаків.

Для оцінювання структури виробів, було проведено мікроскопію модельних зразків, завдяки цьому дослідженню, було встановлено на скільки вироби насичені повітрям, та як рівномірно пухирці розташовані.

Мікроскопію зразків наведено на рис. 2.26.

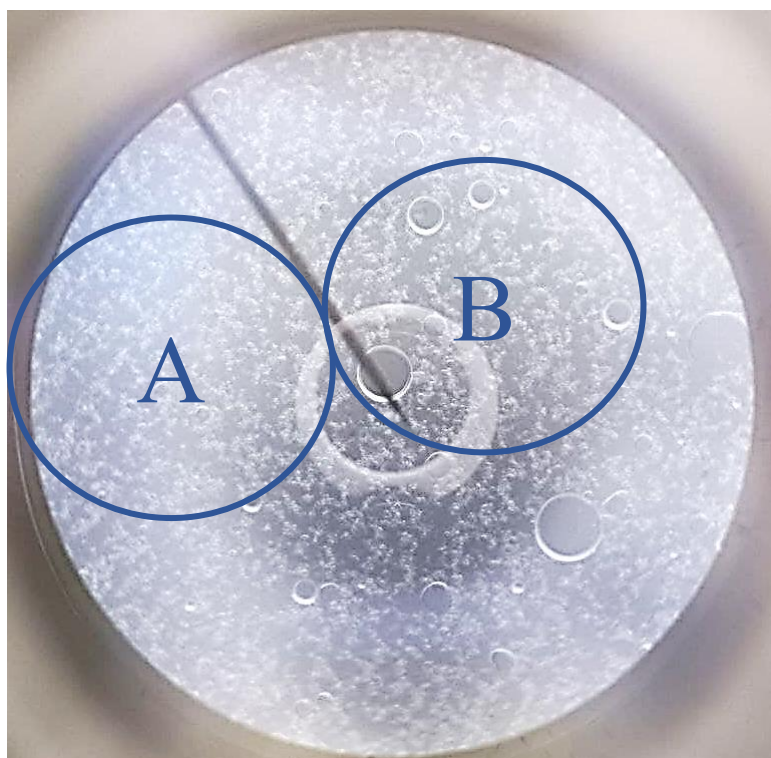


Рис. 2.26 – Мікроскопія МЗ №10 (x100), харчова емульсія

А – однорідна структур, без явних пухерців повітря

В – неоднорідна структура, з явним вмістом повітря

На рисунку добре видно пухирці повітря та жиру. Можна сказати, що емульсія є однорідною та якісною, завдяки дуже маленьким часточкам жиру. Тож, можна стверджувати, що гуміарабік проявляє дуже якісні властивості емульгатора.

Результати досліджень фізико-хімічних показників якості, оформлено в табл. 2.44.

Таблиця 2.44 – Фізико-хімічні показники якості

Найменування показника	Значення показника в МЗ №10
1	2
Масова частка вологи, %	86,75
Масова частка цукру, %	0,03
Масова частка жиру, %	25,2
Титрована кислотність, град	2,4
рН, од.	7,43

Оцінюючи показники фізико-хімічних досліджень, можна зробити висновок, що дана харчова емульсія утримує в собі великий відсоток води і жиру, що характерно для емульсій. Розрахунково можна стверджувати, що розроблений виріб є емульсією типу «жир у воді», тобто пряма ліофобна емульсія, що утворилась при механічному емульгуванні, внаслідок кондесаційного утворення дисперсної фази у розчині. Тож, у такій емульсії обов'язково має бути емульгатор, роль якого виконує гуміарабік і, частково, казеїнат.

Визначення рівня рН проходило на рН-метрі. Значення 7,43 – це лужне середовище, що нагадує рівень фільтрованої води чи рівень крові. Тож рівень рН – майже нейтральний.

На Рис. 2.27. зображено вимірювання рівня рН середовища у харчовій емульсії з використанням гуміарабіку.



Рис. 2.27 – Вимірювання рівня рН середовища у харчовій емульсії з використанням гуміарабіку

Вимірювання проводиться шляхом занурювання електродів у

середовище та автоматичним вирахуванням рН, що зображується на екрані рН-метра.

Рецептура універсальної кондитерської маси виготовленої з харчової емульсії та гуміарабіку наведено в таблиці 2.45.

Таблиця 2.45 – Рецептuru універсальної кондитерської маси з харчової емульсії та гуміарабіку

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	МЗ №6, в г/100г	
		В натурі	В сухих речовинах
Казеїнат натрія	98,0	7,5	7,65
Лямбда карагенан	99,0	0,5	0,5
Гуміарабік	98,0	5	5,1
Вода питна	0	62	0
Олія купажована	0	25	0
Разом	-	100	13,25

Розроблено технологічну схему виробництва інноваційного виробу з овочів та гідроколоїдів, представлено на рис. 2.28.

Було визначено вплив змін концентрації рецептурних компонентів інноваційного виробу, виготовленого із сушеної сировини та ГФС, на показники харчової та енергетичної цінності страви.

Для розрахунку енергетичної цінності зразків, користувалися даними таблиць хімічного складу харчових продуктів.

Результати розрахунків наведені в табл. 2.46.

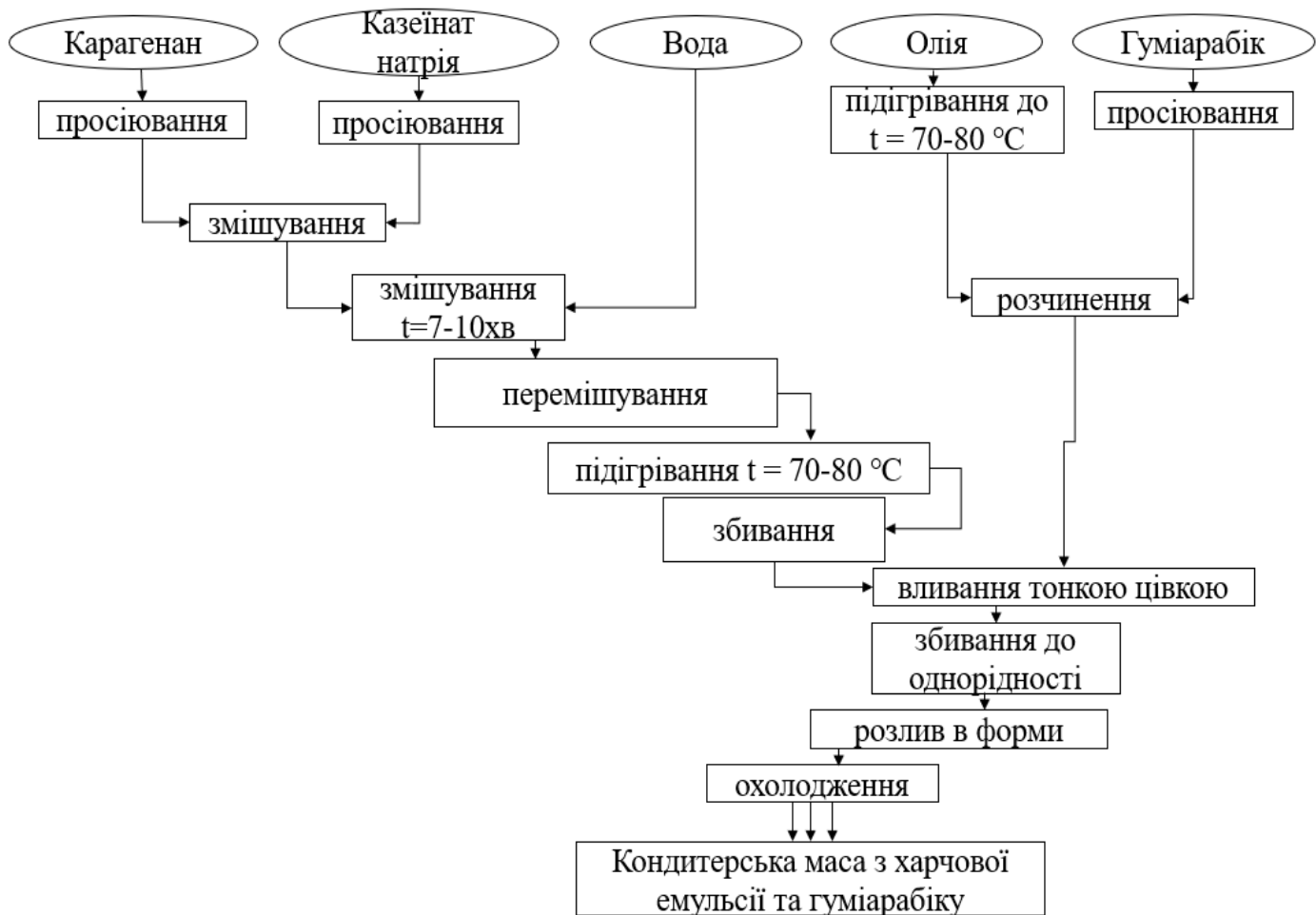


Рис. 2.28 – Технологічна схема виробництва інноваційної кондитерської маси з харчової емульсії та гуміарабіку

Розрахунок харчової та енергетичної цінності наведено в табл. 2.46.

Таблиця 2.46 – Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з харчової емульсії МЗ №10

Назва сировини	Вміст по ТК, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г	в 100г, г	В порції, г
Казеїнат натрія	7,5	85,9	6,4	2,7	0,2	0,4	0,03
Карагенан	0,5	-	-	-	-	-	-
Гуміарабік	5	-	-	-	-	-	-
Вода	62	0	0	0	0	0	0
Олія купажована	25	0	0	100	25	0	0
Разом	100		6,4		25,2		0,03
ЕЦ = 0,64x4 + 25,2x9 + 0,03x4 = 252,52 (253 ккал)							

Проведений аналіз харчової та енергетичної цінності інноваційного виробу, що виготовлений з харчової емульсії та гуміарабіку показав найбільше енергетичну цінність з усіх десяти створених зразків. Одним з пояснень є великий вміст жиру, а жир має найбільший індекс (9).

Таблиця 2.47 – Характеристика готового виробу

Показник	Вимоги до якості
Зовнішній вигляд	Кондитерська маса, біло-молочного кольору, однорідна, без стороннього забарвлення, нагадує сиркову масу.
Консистенція	Нагадує щільну пасту, що тримає форму не тривалий час. Досить пластична кінетична маса, що повторює найдрібніший елемент форми, яку надають. Кондитерську масу можливо розрізати та перенести. З часом «розпливається» (набуває форму ємності, в якій знаходиться).
Запах та смак	Запах та смак відсутні, віддалено нагадує сир кисломолочний.
Колір	Біло-молочний, без сторонніх вкраплень та плям.

За для розуміння, як використовувати інноваційну кондитерську масу, нижче наведено схему застосування.

Схема спектру застосування кондитерської маси на основі харчової емульсії та гуміарабіку представлено нижче на рис 2.29. На схемі представлено варіанти застосування інноваційної кондитерської маси.

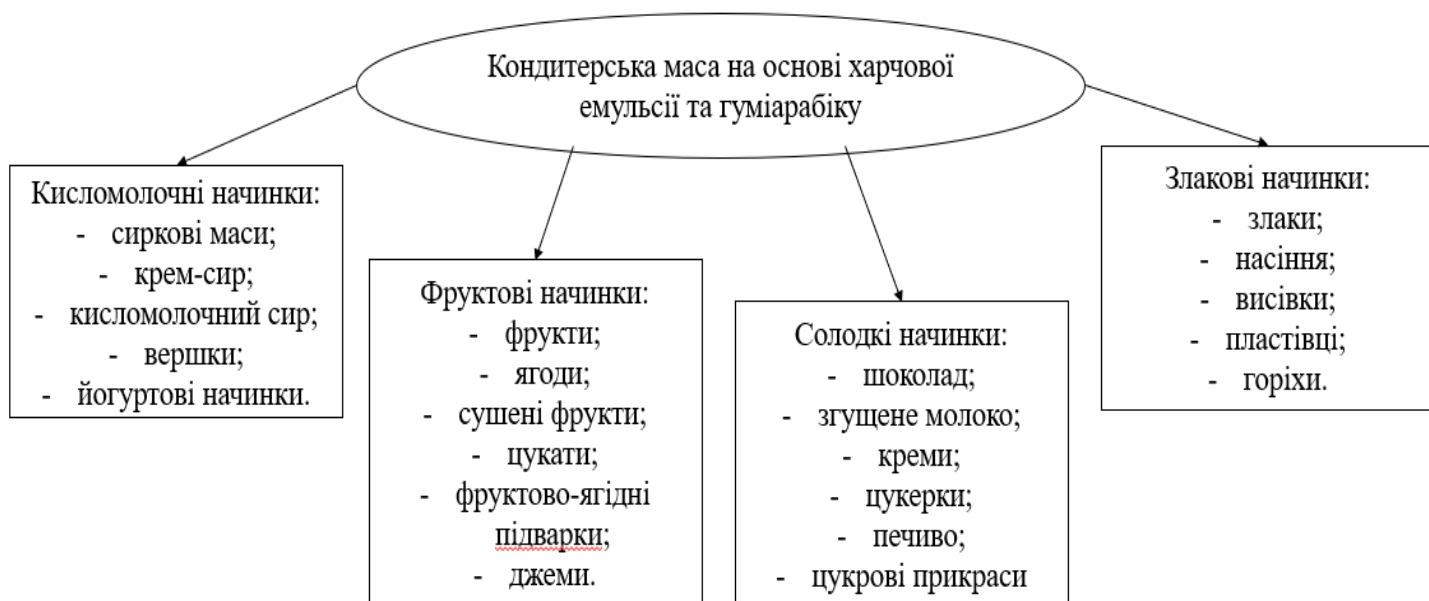


Рис. 2.29 – Спектр застосування інноваційної кондитерської маси

Схема розкриває весь спектр застосування новітньої кондитерської маси.

Рекомендується застосування інноваційної кондитерської маси і в інших складниках рецептур, в якості густого соусу, основи чи начинки. Даний вид кондитерських мас – це універсальний напівфабрикат, який може використовуватися в будь-якій галузі харчових продуктів та в складі будь-яких страв.

Висновки до розділу 2

Підсумовуючи результати дослідного розділу кваліфікаційної роботи, можна виділити такі пункти, що були вивчені та досліджені:

1. Доведено та обґрунтовано ефективність та безпечність обраної сировини для трьох основних підрозділів дослідної роботи.
2. Розроблені рецептури кондитерських мас з використаною сушеною рослиною сировиною та ГФС. Вивчено залежності використання різної концентрації сировини, оцінено органолептичні показники, досліджено фізико-хімічні показники, вираховано енергетичну

цінність та вітамінний скор. Доведені корисні властивості інноваційних кондитерських мас.

3. Розроблені рецептури кондитерських мас з використаною овочевою сировиною та гідроколоїдів. Вивчено залежності використання різної концентрації сировини та залежності використання різних гідроколоїдів. Оцінено органолептичні показники, досліджено фізико-хімічні показники, враховано енергетичну цінність виробів. Доведена актуальність виробництва даних видів кондитерських мас.
4. Розроблена рецептура кондитерської маси на основі харчової емульсії та гуміарабіку. Вивчено властивості новітнього виробу. Обґрунтовано використання виробу.
5. Розроблено та порівняно відносно різні зразки з використанням різною сировини та різним вмістом у рецептурному складі кожного зразка, та доведена ефективність виробів.

РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ

3.1 Організація системи управління охорони праці в ЗРГ

Наказом Мінпраці від 22.10. 2001 р. № 432 затверджена Концепція управління охороною праці, яка визначає, що управління охороною праці — це підготовка, прийняття та реалізація правових, організаційних, науково-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних та лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності людини в процесі трудової діяльності.

Відповідно до ст. 13 Закону "Про охорону праці" роботодавець повинен забезпечити функціонування системи управління охороною праці та несе безпосередню відповідальність за її функціонування на підприємстві, в цілому.

Функції що передбачає система охорони праці:

- організація і координація робіт (обов'язки, відповідальність, повноваження керівників різного рівня, осіб, які виконують та перевіряють виконання роботи);
- облік, аналіз та оцінка ризиків;
- планування показників стану умов та безпеки праці;
- контроль планових показників та аудит всієї системи;
- коригування, запобігання та можливість адаптації до обставин, які змінюються;
- заохочення працівників за активну участь та ініціативу щодо здійснення заходів з підвищення рівня безпеки та поліпшення умов праці.

Завдяки цій системі повинні забезпечуватися вирішення таких основних завдань:

- професійний добір працівників, які виконують роботи підвищеної небезпеки з урахуванням стану їхнього здоров'я та психофізіологічних показників;

- навчання та пропаганда з охорони праці;
- безпека обладнання;
- безпека виробничих процесів;
- забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних умов праці;
- наявність засобів індивідуального захисту (ЗІЗ);
- оптимальні режими праці та відпочинку;
- лікувально-профілактичне обслуговування працюючих;
- санітарно-побутове обслуговування.

Закон поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб (далі — підприємства), які використовують найману працю, незалежно від того, працює на підприємстві 5 чи 1000 осіб, роботодавець зобов'язаний забезпечити виконання всіх завдань, передбачених цією статтею.

При створенні системи управління охорони праці необхідно:

- визначити перелік законодавчих та інших нормативно-правових актів, що містять вимоги щодо охорони праці для даного виду економічної діяльності;
- виявити небезпечні та шкідливі виробничі фактори, види робіт, об'єкти, машини, механізми, устаткування підвищеної небезпеки, щоб визначити, які з них найсуттєвіше впливають на умови та безпеку праці;
- визначити основні завдання в галузі охорони праці та встановити пріоритетні напрями;
- розробити організаційну схему для виконання визначених завдань.

Роботодавець несе безпосередню відповідальність за стан умов та безпеки праці, для офіційного розподілу обов'язків, прав та відповідальності в галузі охорони праці між усіма учасниками виробничого процесу необхідно призначити посадових осіб, які повинні забезпечити вирішення конкретних питань охорони праці. Якщо у підпорядкуванні роботодавця є інженерно-технічні працівники, то у їхніх посадових інструкціях повинні бути відображені обов'язки, права і відповідальність за виконання покладених на

них функцій з охорони праці.

Перелік документів з охорони праці, які мають бути на підприємстві.

1. Документи у службі охорони праці підприємства:

- положення про систему управління охороною праці або комплект документів, що регулюють цю систему;
- положення про службу охорони праці;
- порядок забезпечення працівників засобами індивідуального захисту; затверджені наказами:
- перелік робіт підвищеної небезпеки для отримання дозволу на виконання таких робіт та перелік машин, механізмів і устаткування для отримання дозволу на їх експлуатацію (за їх наявності);
- перелік робіт підвищеної небезпеки, для проведення яких необхідна щорічна перевірка знань з охорони праці (за їх наявності);
- перелік робіт підвищеної небезпеки, для виконання яких потрібен висновок психофізіологічної експертизи (за їх наявності);
- перелік професій та видів діяльності, для яких є обов'язковим первинний і періодичний наркологічний огляд (за їх наявності);
- перелік видів діяльності (робіт, професій, служби) з особливими вимогами до стану психічного здоров'я працівника (за їх наявності);
- перелік необхідних інструкцій з охорони праці;
- перелік професій, посад та видів робіт, на які мають бути розроблені інструкції з охорони праці;
- перелік робіт підвищеної небезпеки, для виконання яких потрібен наряд-допуск (за наявності таких робіт потрібно розробити порядок оформлення нарядів-допусків);
- перелік професій працівників, які підлягають медичним оглядам;
- перелік видів діяльності (робіт, професій), які потребують висновку психофізіологічної експертизи;

- програми навчання працівників, які виконують роботи підвищеної небезпеки, і посадових осіб підприємства;
- програма й тривалість вступного інструктажу та конспект інструктажу;
- журнали:
 - реєстрації вступного інструктажу з охорони праці;
 - реєстрації потерпілих від нещасних випадків;
 - обліку інструкцій з охорони праці;
 - видачі інструкцій;
- матеріали аналізу, оцінки стану безпеки та гігієни праці (оцінки ризиків), акти перевірки стану охорони праці, складені комісіями підприємства, протоколи нарад у керівника підприємства, накази з питань охорони праці, угоди з охорони праці (за наявності колективного договору) і документи, що підтверджують його виконання;
- наказ про призначення постійно діючої екзаменаційної комісії з охорони праці;
- акти за формою Н-1;
- протоколи лабораторних досліджень повітряного середовища на робочих місцях і заходи з усунення виявлених перевищень гранично допустимої концентрації і гранично допустимого навантаження;
- приписи служби охорони праці з відміткою про виконання заходів.

2. Документи у виробничому структурному підрозділі (цеху):

- посадові інструкції;
- схема технологічного планування цеху;
- журнал контролю стану охорони праці цеху керівника структурного підрозділу;
- перелік осіб, які підлягають періодичним медоглядам, і висновок медичної комісії про їх допуск до роботи;
- перелік осіб, які виконують роботи підвищеної небезпеки, матеріали проходження навчання та перевірки знань, висновок психофізіологічної експертизи;

- дані атестації робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці;
- журнали обліку та оглядів, накази про призначення відповідальних осіб (за наявності вантажопідіймальних механізмів, посудин, що працюють під тиском, тощо);
- журнали контролю стану охорони праці майстра (виконроба);
- журнал реєстрації інструктажів із питань охорони праці на робочому місці;
- картки обліку виданих працівникам засобів індивідуального захисту.

3. Документи у службі енергетика:

- положення про енергетичну службу підприємства;
- наказ про призначення відповідальної особи за справний стан і безпечну експлуатацію електрогосподарства;
- журнал обліку, перевірки та випробувань електрозахисних пристроїв;
- журнал перевірки знань з електробезпеки;
- перелік робіт, що виконуються в порядку поточної експлуатації;
- протоколи перевірки ізоляції електромереж;
- порядок виконання робіт за нарядом-допуском, розпорядженням;
- протоколи вимірювань опору розтікання струму на основних заземлювачах і заземленнях магістралей та установок;
- протоколи перевірки повного опору петлі фаза-нуль;
- акт опосвідчення стану безпеки електроустановок споживачів;
- графік планово-запобіжних ремонтів на: ревізію підстанцій; вентиляційні системи; посудини та трубопроводи, що працюють під тиском;
- паспорти на вентиляційні системи, посудини та трубопроводи, що працюють під тиском, компресори, котли, ємності для зберігання кислот, лугів тощо.

4. Документи у службі механіка:

- паспорти на обладнання, вантажопідіймальні механізми;

- графіки планово-запобіжних ремонтів на обладнання, вантажопідіймальні механізми;
- порядок виводу на ремонт та вводу в експлуатацію обладнання після ремонту [47].

3.2 Аналіз умов праці і виявлення небезпечних та шкідливих факторів під час виконання технологічних операцій на виробництві

Кожне підприємство постійно забезпечує безпечні умови для здійснення трудової працівників незважаючи на форму власності та вид діяльності. Керівництво має комплексно використовувати правові, технічні економічні та санітарно-гігієнічні заходи, що направлені на забезпечення безпечної роботи і попередження травматизму на робочих місцях.

Виробництво кондитерських мас здійснюється в кондитерському цеху спеціалізованого закладу в якому постійно підтримуються необхідні умови та оптимальний виробничий мікроклімат для працівників, а саме: температура повітря – 20-23°C, вологість повітря в межах 60-70%, швидкість руху повітря – 0,2-0,3 м/с, комбіноване освітлення (природне і штучне). Для підтримання оптимальних кліматичних умов, встановлюється витяжно-притяжна система кондиціонування.

Електричне устаткування: електропечі, збивальні машини, універсальні приводи з різними насадками (професійні кухонні комбайни), холодильні камери. Робота на даному виду устаткуванні вимагає дотримання певних правил з техніки безпеки. Через це кожного року всі працівники проходять первинний і повторні інструктажі[49].

Біля кожного робочого місця, там, де встановлене устаткування, на стіні висить пам'ятка з техніки безпеки (інструкція з користування), на підлозі знаходяться резинові килимки. Слизька підлога може викликати травматизм, тому кахель має бути не слизьким, в разі, якщо щось розлилось, випадково, підлогу одразу миють. Обов'язковим є використання спеціального одягу та

взуття. Важливо зазначити, що засоби для дезінфекції і миття виробничих поверхонь, мають бути нетоксичними.

До можливих небезпек можна віднести: ураження струмом, слизька підлога та отримання опіків під час нагрівання олії чи емульсій[50].

3.3 Організація заходів для створення небезпечних умов праці під час роботи на виробництві

Для створення безпечних умов праці, керівнику виробництва необхідно заподіяти такі заходи, що направлені на:

- попередження негативних чинників та факторів які можуть виникнути на підприємстві під час здійснення технологічних процесів;
- захист від впливу чи дії можливих негативних чинників чи факторів.

Необхідно обґрунтовано підійти до питання безпеки технологічного процесу, враховуючи положення і законодавчі акти які є обов'язковими для виконання (Закон України «Про охорону праці», Закон України «Про пожежну безпеку», «Правила пожежної безпеки в Україні», «Положення про медичний огляд працівників певних категорій») і суворо їх дотримуватися.

Під час виробничого процесу обов'язково потрібно дотримуватись основних правил та принципів. А саме:

- спеціалізація, обмеження , що спрямовані на виробництво певного або спорідненого виду продукції;
- пропорційність, порційно випускати продукцію;
- паралельність, тобто своєчасно готувати кожен виробничу операцію;
- прямолінійність, впорядкувати устаткування та організація безперервного виробництва;
- безперервність, раціонально розподілений час на виробництво;
- гнучкість, тобто виробництво може вільно перейти на виробництво іншого виду продукції, або адаптуватись до вимог споживача.

- автоматичність, максимальна оптимізація виробничого процесу, з метою збільшення продуктивності.

3.4 Забезпечення пожежної безпеки

Дотримання пожежної безпеки – один з головних чинників на кожному підприємстві. Щорічно пожежна інспекція здійснює контроль вимог і правил пожежної безпеки: перевірка пожежних виходів, планів евакуації, вогнегасників, наявність пожежних датчиків та інших технічних засобів. А також, перевірка проходження інструктажів та навчання з пожежної безпеки. Керівництво закладу раз на 3 роки проходить навчання, а потім проводить інструктажі і навчання для співробітників, про що, вносять відповідні записи в журнали (реєстрації інструктажів, тематичної перевірки знань працівників)[48].

Висновки до розділу 3

Було вивчено організацію системи управління охорони праці в закладах ресторанного господарства, знайдено та описано списки необхідних документів з охорони праці та вивчення розподілення відповідальності на підприємствах.

Аналізуючи можливі небезпеки, впевнено стверджуємо, що найбільшими ризиками є ураження струмом, слизька підлога та отримання опіків під час нагрівання олії чи емульсій.

Враховуючи, усе вище сказане, безпека досягається лише при комплексному виконанні певних норм і правил, таких як: послідовність технологічних процесів; забезпечення відсутності перехресного потокового виробництва; дотримання відповідності норм виробничих приміщень та заповнення їх необхідним обладнанням та устаткування з дотриманням необхідних нормативів та забезпечення працівників уніформною та засобами індивідуального захисту відповідно до нормативів.

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

Для оцінки конкурентоспроможності нових кондитерських мас необхідно визначити прогнозу ціну його реалізації. Для цього розраховали собівартість та реалізовану ціну кондитерських мас з різним рецептурним складом. 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.

Стаття 1. Вартість сировини та матеріалів

До складу статті включаються:

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

**Таблиця 4.1 – Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС**

МЗ№1

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гарбуз	0,02	16,50	0,33
Корінь пастернака	0,01	78,70	0,79
Волоський горіх	0,015	69,00	1,04
Журавлина сушена	0,015	55,80	0,84
Фініки	0,015	64,00	0,96
Ягоди Годжі	0,005	350,00	1,75
ГФС – 42	0,02	22,70	0,45
Загальна вартість набору			6,16

**Таблиця 4.2 – Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС**

МЗ №2

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гарбуз	0,025	16,50	0,41
Корінь пастернаку	0,005	78,70	0,39
Волоський горіх	0,015	69,00	1,04
Журавлина сушена	0,015	55,80	0,84
Фініки	0,015	64,00	0,96
Ягоди Годжі	0,005	350,00	1,75
ГФС – 42	0,02	22,70	0,45
Загальна вартість набору			5,84

**Таблиця 4.3 – Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС**

МЗ №3

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гарбуз	0,02	16,50	0,33
Корінь пастернаку	0,005	78,70	0,39
Волоський горіх	0,02	69,00	1,38
Журавлина сушена	0,01	55,80	0,59
Фініки	0,02	64,00	1,28
Ягоди Годжі	0,005	350,00	1,75
ГФС – 42	0,02	22,70	0,45
Загальна вартість набору			6,17

**Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС**

МЗ №4

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гарбуз	0,02	16,50	0,33
Корінь пастернаку	0,005	78,70	0,39
Волоський горіх	0,015	69,00	1,04
Журавлина сушена	0,015	55,80	0,84
Фініки	0,02	64,00	1,28
Ягоди Годжі	0,005	350,00	1,75
ГФС – 42	0,02	22,70	0,45
Загальна вартість набору			6,08

**Таблиця 4.5 – Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС**

МЗ №5

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гарбуз	0,015	16,50	0,25
Корінь пастернаку	0,005	78,70	0,39
Волоський горіх	0,025	69,00	1,73
Журавлина сушена	0,015	55,80	0,84
Фініки	0,02	64,00	1,28
Ягоди Годжі	0,005	350,00	1,75
ГФС – 42	0,015	22,70	0,34
Загальна вартість набору			6,58

**Таблиця 4.6 – Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з овочевої сировини та гідроколоїдів
МЗ №6**

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гарбуз	0,062	16,50	1,02
Яблука	0,024	10,00	0,24
Фізалис	0,010	750,00	7,5
Пектин	0,004	490,00	1,96
Желатин	-	360,00	-
Загальна вартість набору			10,72

**Таблиця 4.7 – Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з овочевої сировини та гідроколоїдів
МЗ №7**

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гарбуз	0,070	16,50	1,16
Яблука	0,019	10,00	0,19
Фізалис	0,008	750,00	6,0
Пектин	-	490,00	-
Желатин	0,003	360,00	1,08
Загальна вартість набору			8,43

**Таблиця 4.8 – Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з овочевої сировини та гідроколоїдів
МЗ №8**

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гарбуз	0,060	16,50	0,99
Яблука	0,031	10,00	0,31
Фізалис	0,005	750,00	3,75
Пектин	0,004	490,00	1,96
Желатин	-	360,00	-
Загальна вартість набору			7,01

**Таблиця 4.9 – Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з овочевої сировини та гідроколоїдів
МЗ №9**

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гарбуз	0,064	16,50	1,06
Яблука	0,029	10,00	0,29
Фізалис	0,004	750,00	3,0
Пектин	-	490,00	-
Желатин	0,003	360,00	1,08
Загальна вартість набору			5,43

**Таблиця 4.10 – Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з харчової емульсії та гуміарабіку**

МЗ №10

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гуміарабік	0,005	410,00	2,05
Казеїнат натрію	0,0075	600,00	4,5
Лямбда карагенан	0,0005	233,00	0,12
Олія	0,025	89,90	2,25
Вода	0,062	7,00	0,45
Загальна вартість набору			9,37

Витрати на закупівлю сировини і матеріалів були розраховані за цінами придбання в оптовій та роздрібній торгівлі на січень 2022 р. Розрахунок вартості сировини зведено в табл. 4.11. Результати наведених в таблиці 4.11 розрахунків свідчать про те, що витрати на закупівлю сировини для приготування кондитерських мас МЗ№1 – 6,15, МЗ№2 – 5,8, МЗ№3 – 6,2, МЗ№4 – 6,1, МЗ№5 – 6,1, МЗ№6 – 10,7, МЗ№7 – 8,4, МЗ№8 – 7,0, МЗ№9 – 5,4, МЗ№10-9,4.

Таблиця 4.11 – Розрахунок вартості сировини

Найменування зразка	Загальна вартість набору	Найменування зразка	Загальна вартість набору
МЗ №1	6,16	МЗ №6	10,72
МЗ №2	5,84	МЗ №7	8,43
МЗ №3	6,17	МЗ №8	7,01
МЗ №4	6,08	МЗ №9	5,43
МЗ№5	6,58	МЗ №10	9,37

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

- для МЗ №1: $6,16 \times 0,02 = 0,12$ (грн.)
- для МЗ №2: $5,84 \times 0,02 = 0,12$ (грн.)
- для МЗ №3: $6,17 \times 0,02 = 0,12$ (грн.)
- для МЗ №4: $6,08 \times 0,02 = 0,12$ (грн.)
- для МЗ №5: $6,58 \times 0,02 = 0,13$ (грн.)
- для МЗ №6: $10,72 \times 0,02 = 0,21$ (грн.)
- для МЗ №7: $8,43 \times 0,02 = 0,17$ (грн.)
- для МЗ №8: $7,01 \times 0,02 = 0,14$ (грн.)
- для МЗ №9: $5,43 \times 0,02 = 0,11$ (грн.)
- для МЗ №10: $9,37 \times 0,02 = 0,19$ (грн.)

Усього по статті 1 вартість сировини та матеріалів складає

- для МЗ №1: $6,16 + 0,12 = 6,28$ (грн.)
- для МЗ №2: $5,84 + 0,12 = 5,96$ (грн.)
- для МЗ №3: $6,17 + 0,12 = 6,29$ (грн.)
- для МЗ №4: $6,08 + 0,12 = 6,20$ (грн.)
- для МЗ №5: $6,58 + 0,13 = 6,70$ (грн.)
- для МЗ №6: $10,72 + 0,21 = 10,93$ (грн.)
- для МЗ №7: $8,43 + 0,17 = 8,60$ (грн.)
- для МЗ №8: $7,01 + 0,14 = 7,15$ (грн.)
- для МЗ №9: $5,43 + 0,11 = 5,54$ (грн.)
- для МЗ №10: $9,37 + 0,19 = 9,56$ (грн.)

Стаття 2.Зворотні відходи

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

Усього по статті 2:

- для МЗ №1: $6,28 \times 0,01 = 0,06$ (грн.)
- для МЗ №2: $5,96 \times 0,01 = 0,06$ (грн.)
- для МЗ №3: $6,29 \times 0,01 = 0,06$ (грн.)
- для МЗ №4: $6,20 \times 0,01 = 0,06$ (грн.)
- для МЗ №5: $6,70 \times 0,01 = 0,07$ (грн.)
- для МЗ №6: $10,93 \times 0,01 = 0,11$ (грн.)
- для МЗ №7: $8,60 \times 0,01 = 0,09$ (грн.)
- для МЗ №8: $7,15 \times 0,01 = 0,07$ (грн.)
- для МЗ №9: $5,54 \times 0,01 = 0,06$ (грн.)
- для МЗ №10: $9,56 \times 0,01 = 0,10$ (грн.)

Стаття 3. 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 1,2% від вартості сировини і матеріалів. Усього по статті 3:

- для МЗ №1: $6,28 \times 0,012 = 0,08$ (грн.)
- для МЗ №2: $5,96 \times 0,012 = 0,07$ (грн.)
- для МЗ №3: $6,29 \times 0,012 = 0,08$ (грн.)
- для МЗ №4: $6,20 \times 0,012 = 0,07$ (грн.)
- для МЗ №5: $6,70 \times 0,012 = 0,08$ (грн.)
- для МЗ №6: $10,93 \times 0,012 = 0,13$ (грн.)
- для МЗ №7: $8,60 \times 0,012 = 0,10$ (грн.)
- для МЗ №8: $7,15 \times 0,012 = 0,09$ (грн.)
- для МЗ №9: $5,54 \times 0,012 = 0,07$ (грн.)
- для МЗ №10: $9,56 \times 0,012 = 0,11$ (грн.)

Стаття 4. Витрати на оплату праці

Витрати на оплату праці розраховували з урахуванням відомостей щодо оплати праці на підприємстві (1 людина отримує за годину праці 31,25грн.). Середня заробітня плата становить 250 гривень.

Стаття 5. 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 $250 \times 0,37 = 92,50$ грн.

Стаття 6. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва. До цих 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 по статті 6:

- для МЗ №1: $6,28 \times 0,0025 = 0,02$ (грн.)
- для МЗ №2: $5,96 \times 0,0025 = 0,01$ (грн.)
- для МЗ №3: $6,29 \times 0,0025 = 0,02$ (грн.)
- для МЗ №4: $6,20 \times 0,0025 = 0,02$ (грн.)
- для МЗ №5: $6,70 \times 0,0025 = 0,02$ (грн.)
- для МЗ №6: $10,93 \times 0,0025 = 0,03$ (грн.)
- для МЗ №7: $8,60 \times 0,0025 = 0,02$ (грн.)
- для МЗ №8: $7,15 \times 0,0025 = 0,02$ (грн.)
- для МЗ №9: $5,54 \times 0,0025 = 0,01$ (грн.)
- для МЗ №10: $9,56 \times 0,0025 = 0,02$ (грн.)

Стаття 7. 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 50 тис. грн. Тоді розмір витрат складає $50000 \times 0,005 = 250,00$ (грн.)

Стаття 8. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування

Стаття комплексна та 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 $50000 \times 0,0008 = 40,00$ (грн.)

Стаття 9. 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 їх балансової вартості та установлених норм амортизації;
- витрати на поточний ремонт будинків, споруд;
- інші витрати.

Розмір витрат по даній статті визначили, як 150% від витрат на оплату праці виробничих працівників і складає $250 \times 1,5 = 375,00$ (грн.)

Стаття 10. Загальногосподарські витрати

Загальногосподарські витрати становлять в середньому 180% від витрат на оплату праці виробничих працівників і складають $250 \times 1,8 = 450,00$ (грн.)

Стаття 11. 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 по статті 11:

- для МЗ №1: $6,28 \times 0,002 = 0,013$ (грн.)
- для МЗ №2: $5,96 \times 0,002 = 0,012$ (грн.)
- для МЗ №3: $6,29 \times 0,002 = 0,013$ (грн.)
- для МЗ №4: $6,20 \times 0,002 = 0,012$ (грн.)
- для МЗ №5: $6,70 \times 0,002 = 0,013$ (грн.)
- для МЗ №6: $10,93 \times 0,002 = 0,022$ (грн.)
- для МЗ №7: $8,60 \times 0,002 = 0,017$ (грн.)
- для МЗ №8: $7,15 \times 0,002 = 0,014$ (грн.)
- для МЗ №9: $5,54 \times 0,002 = 0,011$ (грн.)
- для МЗ №10: $9,56 \times 0,002 = 0,019$ (грн.)

Стаття 12. Супутня продукція не передбачається

Стаття 13. 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 по статті 13:

- для МЗ №1: $6,28 \times 0,015 = 0,09$ (грн.)
- для МЗ №2: $5,96 \times 0,015 = 0,09$ (грн.)
- для МЗ №3: $6,29 \times 0,015 = 0,09$ (грн.)
- для МЗ №4: $6,20 \times 0,015 = 0,09$ (грн.)
- для МЗ №5: $6,70 \times 0,015 = 0,10$ (грн.)

- для МЗ №6: $10,93 \times 0,015 = 0,16$ (грн.)
- для МЗ №7: $8,60 \times 0,015 = 0,13$ (грн.)
- для МЗ №8: $7,15 \times 0,015 = 0,11$ (грн.)
- для МЗ №9: $5,54 \times 0,015 = 0,08$ (грн.)
- для МЗ №10: $9,56 \times 0,015 = 0,14$ (грн.)

Стаття 14. Виробнича собівартість розраховується шляхом складання величини витрат за статтями 1...13.

- для МЗ №1: $6,28 + 0,06 + 0,08 + 250,00 + 92,50 + 0,02 + 250,00 + 40,00 + 375,00 + 450,00 + 0,013 + 0,09 = 1\,464,04$ (грн.)
- для МЗ №2: $5,96 + 0,06 + 0,07 + 250,00 + 92,50 + 0,01 + 250,00 + 40,00 + 375,00 + 450,00 + 0,012 + 0,09 = 1\,463,70$ (грн.)
- для МЗ №3: $6,29 + 0,06 + 0,08 + 250,00 + 92,50 + 0,02 + 250,00 + 40,00 + 375,00 + 450,00 + 0,013 + 0,09 = 1\,464,05$ (грн.)
- для МЗ №4: $6,20 + 0,06 + 0,07 + 250,00 + 92,50 + 0,02 + 250,00 + 40,00 + 375,00 + 450,00 + 0,012 + 0,09 = 1\,463,95$ (грн.)
- для МЗ №5: $6,70 + 0,07 + 0,08 + 250,00 + 92,50 + 0,02 + 250,00 + 40,00 + 375,00 + 450,00 + 0,013 + 0,10 = 1\,464,48$ (грн.)
- для МЗ №6: $10,93 + 0,11 + 0,13 + 250,00 + 92,50 + 0,03 + 250,00 + 40,00 + 375,00 + 450,00 + 0,022 + 0,16 = 1\,468,88$ (грн.)
- для МЗ №7: $8,60 + 0,09 + 0,10 + 250,00 + 92,50 + 0,02 + 250,00 + 40,00 + 375,00 + 450,00 + 0,017 + 0,13 = 1\,466,66$ (грн.)
- для МЗ №8: $7,15 + 0,07 + 0,09 + 250,00 + 92,50 + 0,02 + 250,00 + 40,00 + 375,00 + 450,00 + 0,014 + 0,11 = 1\,465,15$ (грн.)
- для МЗ №9: $5,54 + 0,06 + 0,07 + 250,00 + 92,50 + 0,01 + 250,00 + 40,00 + 375,00 + 450,00 + 0,011 + 0,08 = 1\,463,27$ (грн.)
- для МЗ №10: $9,56 + 0,10 + 0,11 + 250,00 + 92,50 + 0,02 + 250,00 + 40,00 + 375,00 + 450,00 + 0,019 + 0,14 = 1\,467,45$ (грн.)

Стаття 15. Позавиробничі (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 по статті 15:

- для МЗ №1: $1\,464,04 \times 0,05 = 73,20$ (грн.)
- для МЗ №2: $1\,463,70 \times 0,05 = 73,19$ (грн.)
- для МЗ №3: $1\,464,05 \times 0,05 = 73,20$ (грн.)
- для МЗ №4: $1\,463,95 \times 0,05 = 73,20$ (грн.)
- для МЗ №5: $1\,464,48 \times 0,05 = 73,22$ (грн.)
- для МЗ №6: $1\,468,88 \times 0,05 = 73,44$ (грн.)
- для МЗ №7: $1\,466,66 \times 0,05 = 73,33$ (грн.)
- для МЗ №8: $1\,465,15 \times 0,05 = 73,26$ (грн.)
- для МЗ №9: $1\,463,27 \times 0,05 = 73,16$ (грн.)
- для МЗ №10: $1\,467,45 \times 0,05 = 73,37$ (грн.)

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

- для МЗ №1: $1\,464,04 + 73,20 = 1\,537,24$ (грн.)
- для МЗ №2: $1\,463,70 + 73,19 = 1\,536,89$ (грн.)
- для МЗ №3: $1\,464,05 + 73,20 = 1\,537,25$ (грн.)
- для МЗ №4: $1\,463,95 + 73,20 = 1\,537,15$ (грн.)
- для МЗ №5: $1\,464,48 + 73,22 = 1\,537,70$ (грн.)
- для МЗ №6: $1\,468,88 + 73,44 = 1\,542,32$ (грн.)
- для МЗ №7: $1\,466,66 + 73,33 = 1\,539,99$ (грн.)
- для МЗ №8: $1\,465,15 + 73,26 = 1\,538,41$ (грн.)
- для МЗ №9: $1\,463,27 + 73,16 = 1\,536,43$ (грн.)
- для МЗ №10: $1\,467,45 + 73,37 = 1\,540,82$ (грн.)

Прибуток підприємства приймали в розмірі 15% від повної собівартості.

Отримуємо:

- для МЗ №1: $1\,537,24 \times 0,15 = 230,59$ (грн.)

- для МЗ №2: $1\,536,89 \times 0,15 = 230,53$ (грн.)
- для МЗ №3: $1\,537,25 \times 0,15 = 230,59$ (грн.)
- для МЗ №4: $1\,537,15 \times 0,15 = 230,57$ (грн.)
- для МЗ №5: $1\,537,70 \times 0,15 = 230,66$ (грн.)
- для МЗ №6: $1\,542,32 \times 0,15 = 231,35$ (грн.)
- для МЗ №7: $1\,539,99 \times 0,15 = 230,99$ (грн.)
- для МЗ №8: $1\,538,41 \times 0,15 = 230,76$ (грн.)
- для МЗ №9: $1\,536,43 \times 0,15 = 230,46$ (грн.)
- для МЗ №10: $1\,540,82 \times 0,15 = 231,12$ (грн.)

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

- для МЗ №1: $1\,537,24 + 230,59 = 1\,767,83$ (грн.)
- для МЗ №2: $1\,536,89 + 230,53 = 1\,767,42$ (грн.)
- для МЗ №3: $1\,537,25 + 230,59 = 1\,767,84$ (грн.)
- для МЗ №4: $1\,537,15 + 230,57 = 1\,767,72$ (грн.)
- для МЗ №5: $1\,537,70 + 230,66 = 1\,768,36$ (грн.)
- для МЗ №6: $1\,542,32 + 231,35 = 1\,773,67$ (грн.)
- для МЗ №7: $1\,539,99 + 230,99 = 1\,770,98$ (грн.)
- для МЗ №8: $1\,538,41 + 230,76 = 1\,769,17$ (грн.)
- для МЗ №9: $1\,536,43 + 230,46 = 1\,766,89$ (грн.)
- для МЗ №10: $1\,540,82 + 231,12 = 1\,771,94$ (грн.)

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

- для МЗ №1: $1\,767,83 + 353,57 = 2\,121,40$ (грн.)
- для МЗ №2: $1\,767,42 + 353,48 = 2\,120,90$ (грн.)
- для МЗ №3: $1\,767,84 + 353,57 = 2\,121,41$ (грн.)
- для МЗ №4: $1\,767,72 + 353,54 = 2\,121,26$ (грн.)
- для МЗ №5: $1\,768,36 + 353,67 = 2\,122,03$ (грн.)
- для МЗ №6: $1\,773,67 + 354,73 = 2\,128,40$ (грн.)
- для МЗ №7: $1\,770,98 + 354,20 = 2\,125,18$ (грн.)

- для МЗ №8: $1\,769,17 + 353,83 = 2\,123,00$ (грн.)
- для МЗ №9: $1\,766,89 + 353,38 = 2\,120,27$ (грн.)
- для МЗ №10: $1\,771,94 + 354,39 = 2\,126,33$ (грн.)

Підсумки розрахунків собівартості виробництва та відпускної ціни кондитерських продуктів – напівфабрикатів з різним рецептурним складом узагальнено в табл. 4.12.

Таким чином, отримані розрахунки дозволили визначити відпускну ціну розроблених кондитерських мас.

Розраховано ціну кондитерського продукту-напівфабриката масою 100гр. Вона складає:

- для МЗ №1 = 21,21(грн.)
- для МЗ №2 = 21,20(грн.)
- для МЗ №3 = 21,21(грн.)
- для МЗ №4 = 21,21(грн.)
- для МЗ №5 = 21,22(грн.)
- для МЗ №6 = 21,28(грн.)
- для МЗ №7 = 21,25(грн.)
- для МЗ №8 = 21,23(грн.)
- для МЗ №9 = 21,20(грн.)
- для МЗ №10 = 21,26(грн.)

**Таблиця 4.12 – Підсумки розрахунків собівартості виробництва та відпускної ціни кондитерських продуктів –
напівфабрикатів з різним рецептурним складом**

Статті витрат	МЗ№1	МЗ№2	МЗ№3	МЗ№4	МЗ№5	МЗ№6	МЗ№7	МЗ№8	МЗ№9	МЗ№10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Стаття 1. Витрати на закупівлю сировини	6,28	5,96	6,29	6,20	6,70	10,93	8,60	7,15	5,54	9,56
Стаття 2. Зворотні відходи	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,11	0,09	0,07	0,06	0,10
Стаття 3. Паливо та енергія на технологічні цілі	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,13	0,10	0,09	0,07	0,11
Стаття 4. Витрати на оплату праці	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00

Продовження табл. 4.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Стаття 5. Відрахування на соціальне страхування	92,50	92,50	92,50	92,50	92,50	92,50	92,50	92,50	92,50	92,50
Стаття 6. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02
Орієнтована вартість машин та устаткування	50 тис.	50 тис.	50 тис.	50 тис.	50 тис.	50 тис.	50 тис.	50 тис.	50 тис.	50 тис.
Стаття 7. Відшкодування зношування	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00

Продовження табл. 4.12.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати										
Стаття 8. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Стаття 9. Загальновиробн ичі витрати	375,00	375,00	375,00	375,00	375,00	375,00	375,00	375,00	375,00	375,00

Продовження табл. 4.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Стаття 10. Загальногосподарські витрати	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00
Стаття 11. Витрати внаслідок технічного неминучого браку	0,013	0,012	0,013	0,012	0,013	0,022	0,017	0,014	0,011	0,019
Стаття 12. Супутня продукція	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Стаття 13. Інші виробничі витрати	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,16	0,13	0,11	0,08	0,14

Продовження табл. 4.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Стаття 14. Виробнича собівартість	1464,04	1463,70	1464,05	1463,95	1464,48	1468,88	1466,66	1465,15	1463,27	1467,45
Стаття 15. Позавиробничі (комерційні) витрати	73,20	73,19	73,20	73,20	73,22	73,44	73,33	73,26	73,16	73,37
Повна собівартість продукції	1537,24	1536,89	1537,25	1537,15	1537,70	1542,32	1539,99	1538,41	1536,43	1540,82
Прибуток підприємства	230,59	230,53	230,59	230,57	230,66	231,35	230,99	230,76	230,46	231,12
Оптова ціна виробу	1767,83	1767,42	1767,84	1767,72	1768,36	17773,67	1770,98	1769,17	1766,89	1771,94
Відпускна ціна напівфабрикату	21,21	21,21	21,21	21,21	21,22	21,28	21,25	21,23	21,20	21,26

Приріст обсягу реалізації (обсяг товарообороту) розраховували за формулою: 4.1

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

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: 4.2

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

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: 4.3

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

де $V_{цан}$ – ціна за 1 кг продукту-аналога, грн.;

$V_{цнов}$ – ціна за 1 кг нових виробів, грн.

Розраховуємо темп зміни (всі ціни взято за 100 гр продукції). За аналог візьмемо МЗ №10:

- для МЗ №1: $T_c = (21,26 : 21,21 - 1) \times 100\% = 0,24\%$
- для МЗ №2: $T_c = (21,26 : 21,21 - 1) \times 100\% = 0,24\%$
- для МЗ №3: $T_c = (21,26 : 21,21 - 1) \times 100\% = 0,24\%$
- для МЗ №4: $T_c = (21,26 : 21,21 - 1) \times 100\% = 0,24\%$
- для МЗ №5: $T_c = (21,26 : 21,22 - 1) \times 100\% = 0,19\%$
- для МЗ №6: $T_c = (21,26 : 21,28 - 1) \times 100\% = 0,09\%$
- для МЗ №7: $T_c = (21,26 : 21,25 - 1) \times 100\% = 0,05\%$
- для МЗ №8: $T_c = (21,26 : 21,23 - 1) \times 100\% = 0,14\%$
- для МЗ №9: $T_c = (21,26 : 21,20 - 1) \times 100\% = 0,28\%$

Темп приросту обсягу реалізації складатиме:

- для МЗ №1: $T_p = 0,24 \times 4,5 = 1,08$
- для МЗ №2: $T_p = 0,24 \times 4,5 = 1,08$
- для МЗ №3: $T_p = 0,24 \times 4,5 = 1,08$
- для МЗ №4: $T_p = 0,24 \times 4,5 = 1,08$
- для МЗ №5: $T_p = 0,19 \times 4,5 = 0,86$
- для МЗ №6: $T_p = 0,09 \times 4,5 = 0,41$
- для МЗ №7: $T_p = 0,05 \times 4,5 = 0,23$
- для МЗ №8: $T_p = 0,14 \times 4,5 = 0,63$
- для МЗ №9: $T_p = 0,28 \times 4,5 = 1,26$

Тоді, приріст обсягу реалізації складатиме:

- для МЗ №1: $\Delta P = (12 * 1,08) : 100\% = 0,13$ тис.грн
- для МЗ №2: $\Delta P = (12 * 1,08) : 100\% = 0,13$ тис.грн
- для МЗ №3: $\Delta P = (12 * 1,08) : 100\% = 0,13$ тис.грн
- для МЗ №4: $\Delta P = (12 * 1,08) : 100\% = 0,13$ тис.грн
- для МЗ №5: $\Delta P = (12 * 0,86) : 100\% = 0,10$ тис.грн
- для МЗ №6: $\Delta P = (12 * 0,41) : 100\% = 0,05$ тис.грн
- для МЗ №7: $\Delta P = (12 * 0,23) : 100\% = 0,03$ тис.грн
- для МЗ №8: $\Delta P = (12 * 0,63) : 100\% = 0,08$ тис.грн
- для МЗ №9: $\Delta P = (12 * 1,26) : 100\% = 0,15$ тис.грн

Приріст маси прибутку розраховувала за формулою:

4.4

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

де $\Delta П$ - 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:

- для МЗ №1: $\Delta П = (0,13 * 15) : 100 = 0,02$ тис.грн
- для МЗ №2: $\Delta П = (0,13 * 15) : 100 = 0,02$ тис.грн
- для МЗ №3: $\Delta П = (0,13 * 15) : 100 = 0,02$ тис.грн

- для МЗ №4: $\Delta\Pi = (0,13 * 15) : 100 = 0,02$ тис.грн
- для МЗ №5: $\Delta\Pi = (0,10 * 15) : 100 = 0,02$ тис.грн
- для МЗ №6: $\Delta\Pi = (0,05 * 15) : 100 = 0,01$ тис.грн
- для МЗ №7: $\Delta\Pi = (0,03 * 15) : 100 = 0,005$ тис.грн
- для МЗ №8: $\Delta\Pi = (0,08 * 15) : 100 = 0,01$ тис.грн
- для МЗ №9: $\Delta\Pi = (0,15 * 15) : 100 = 0,02$ тис.грн

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

У табл. 4.13. узагальнено джерела зростання економічної ефективності виробництва і реалізації нових видів виробництва кондитерських мас підвищеної харчової цінності за новою технологією.

Таблиця 4.13 – Показники ефективності виробництва кондитерських мас підвищеної харчової цінності

Показник	Значення
1	2
1. Ціна виробництва кондитерських мас підвищеної харчової цінності за 100 гр	
МЗ №1	21,21
МЗ №2	21,21
МЗ №3	21,21
МЗ №4	21,21
МЗ №5	21,22
МЗ №6	21,28
МЗ №7	21,25
МЗ №8	21,23
МЗ №9	21,20
2. Прогнозний приріст обсягу реалізації за рахунок зниження ціни підприємства-виробника, тис.грн	0,93

Продовження табл. 4.13.

1	2
3. Середньогалузевий рівень рентабельності виробництва кондитерських мас підвищеної харчової цінності, %	15
4. Приріст прибутку підприємства-виробника (в розрахунку на діючий обсяг виробництва) при виробництві: МЗ №1 МЗ №2 МЗ №3 МЗ №4 МЗ №5 МЗ №6 МЗ №7 МЗ №8 МЗ №9	 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2 0,1 0,05 0,1 0,2

Апробація результатів кваліфікаційної роботи представлено у таблиці 4.14.

Таблиця 4.14 – Апробація результатів кваліфікаційної роботи

Вид апробації	Місце апробації
1	2
Дегустації	Кафедра «Технології ресторанної та аюрведичної продукції», (Акт дегустації кондитерських мас підвищеної харчової цінності), НУХТ.
	ТОВ «ХОТЕЛ ПРОПЕРТІ» (Акт дегустації кондитерських мас підвищеної харчової цінності), НУХТ.
Розроблення нормативної документації	Технологічні карти на кондитерські вироби підвищеної харчової цінності.
Впровадження науково-дослідної роботи	Ресторан Либідь (ТОВ «ХОТЕЛ ПРОПЕРТІ»), площа Перемоги 1, м. Київ.

1	2
Патентування винаходу	Розроблений пакет документів на винахід.
Участь у наукових конференціях	<p>У 87 Міжнародній науковій конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті», секція «Технологія ресторанної продукції», 15-16 квітня 2021р.;</p> <p>У X Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі», 23 листопада 2021р.;</p> <p>У Науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з міжнародною участю «Виклики сьогодення та новації у харчових технологіях і готельно-ресторанному бізнесі», 20 травня 2021 р.;</p> <p>У ІХ Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини», 23 жовтня 2020 року.;</p> <p>У Міжвузівський науковій студентській конференції 2018-2019 р., м. Одеса, 26-29 березня 2019 р.;</p> <p>У 84 Міжнародній науковій конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті», 23-24 квітня 2018 р. Частина2.</p> <p>У ІV Міжнародній науково-практичній конференції « SCIENCE, PRACTICE AND THEORY», 1-4 лютого 2022 р., Токіо, Японія. Розділ – Технічні науки.</p>
Публікації	<p>Основні матеріали кваліфікаційної роботи викладено у наукових працях, у тому числі: 3 опубліковані постери, 5 поданих та опублікованих тез, участь у міжнародній конференції, м. Токіо, Японія, та стаття, що видана міжнародним електронним збірником</p>

Висновки до розділу 4

У дійсному розділі розраховано економічну частину розроблених технологій кондитерських мас підвищеної харчової цінності, з якої видно, що всі 10 зразків, що виготовлені з різним рецептурним складом композиції мають приблизно однакову вартість на виході про свідчить раціональне використання сировини та правильність розрахунків.

Проаналізовано та зведено в єдину таблицю всі можливі способи апробації кваліфікаційної роботи, що були застосовані.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Підсумовуючи отримані дані кваліфікаційної роботи, можна стверджувати, що тема розкрита, а всі поставлені мета і завдання досягнуті та виконані, а саме:

- на основі сучасних методів теоретичного аналізу провели дослідження базових методів використання інноваційних компонентів кондитерських мас, показано, що перспективним є використання традиційної місцевої сировини, а саме: пастернаку, гарбузів, різних сортів, фізаліса, та новітньої та порівняно нової сировини, такої, як ягоди Годжі, гуміарабик, карагенан, гідролоїди та казеїнат.
- здійснили вибір предметів та методів дослідження та оформили блок-схему досліджень кондитерських мас підвищеної харчової цінності.
- обґрунтували вибір сировини для розроблення кондитерських мас підвищеної харчової цінності, зокрема, висушеної рослинної сировини (гарбузи, корінь пастернаку, ягоди Годжі, журавлина, фініки), горіхи, пюре з рослинної сировини (з яблук, гарбузів, фізалісу), гідролоїди (желатин, пектин, карагенан та гуміарабик) та молочної сировини у вигляді казеїнату натрія.
- дослідили органолептичні та фізико-хімічні показники якості кондитерських мас підвищеної харчової цінності, показано що, використання червоних сортів гарбузів у технологіях кондитерських виробів підвищеної харчової цінності, є доцільнішим за органолептичними та фізико-хімічними показниками, а саме впливає, на гомогенність структури, яскравість виробу та пружні властивості виробу.
- визначили структурно-механічні властивості кондитерських мас підвищеної харчової цінності, визначили та порівняли пружну деформацію виробів та провели порівняльне мікроскопіювання виробів.
- розробили рецептури та технологічні схеми розроблених кондитерських мас підвищеної харчової цінності.

- розробили сертифікат якості НАССР для розроблених кондитерських мас підвищеної харчової цінності.
- з'ясували організацію системи управління охорони праці в закладах ресторанного господарства та провели аналіз умов праці і виявили небезпечні та шкідливі фактори під час виконання технологічних операцій на виробництві;
- вивчили організацію заходів для створення безпечних умов праці під час роботи на виробництві та вивчили заходи забезпечення пожежної безпеки;
- здійснили розрахунок економічної частини роботи та апробацію результатів технологій кондитерських мас підвищеної харчової цінності за використанням рослинної сировини та гідролоїдів для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. Черевко О., Головка М. Функціональні харчові продукти. Харчова і переробна промисловість. 2006. № 6. С. 18–19.
2. Крылова Э. Н. Нетрадиционные виды сырья для кондитерских изделий лечебнопрофилактического назначения. Пищевая промышленность. 2000. № 4. С. 61–62.
3. Кочеткова А. А., Тужилкин В. И. Функциональные пищевые продукты: некоторые технологические подробности в общем вопросе. Пищевая промышленность. 2003. № 5. С. 8–10.
4. Тенденції кондитерської промисловості України Д. О. Кроніковський, к. т. н., доцент кафедри автоматизації процесів управління, Національний університет харчових технологій, м. Київ, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3460>
5. Загальна характеристика кондитерської галузі України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ekonomikam.com/ecfins-294-1.html>
6. Характеристика продукції кондитерської промисловості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://infopedia.su/15x37cb.html>
7. Мельник Т.Ю., Товарознавство Підручник для студентів галузей знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» та 07 «Управління та адміністрування», Державний університет житомирська політехніка, м. Житомир, с.46-48.
8. Матеріал з вікіпедії , про гарбузи [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D1%80%D0%B1%D1%83%D0%B7>
9. Користь використання кореня пастернаку, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://podarynok.com.ua/kor-n-pasternaku-korishn-vlastivost-ta-recepti/>
10. Сад – город, ягоди Годжі, користь та застосування, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kvitkainfo.com/sad-gorod/yagodi-godzhi-dereza->

- viroszuvannya.html
11. Гуміарабік, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.baker-group.net/raw-materials-and-semi-finished-products/raw-materials-and-ingredients/gum-arabic-source-of-healthy-food.html>
 12. Стабілізатор карагенан шкоди [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://selector.com.ua/archives/17237>
 13. Користь та шкода використання карагенану, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://naturliki-cx-ua.translate.google.com/translate/korist-i-shkoda-karraginana-e407-jak-harchovoi.html?_x_tr_sl=uk&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc
 14. Стаття кондитерська галузь в Україні під загрозою, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agronews.ua/news/kondyterska-galuz-v-ukrayini-pid-zagrozoju/>
 15. ВИВЧЕННЯ КРІОПРОТЕКТОРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БІЛКОВО-ПОЛІСАХАРИДНИХ СУМІШЕЙ У СКЛАДІ ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ О.І. Скочко, В.О. Друговейко, І.І. Шевченко, М.М. 16, Масліков Національний університет харчових технологій
 16. Казеїнат, матеріали з Вікіпедії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D1%97%D0%BD>
 17. Стаття про огляд ситуації на світовому ринку казеїну та казеїнатів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://avm-ua.org/uk/post/oglad-situacii-na-svitovomu-rinku-kazeinu-ta-kazeinativ?milku=1>
 18. Державний стандарт України ДСТУ 4910:2008 Вироби кондитерські. Методи визначення масових часток вологи та сухих речовин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page?id_doc=95233
 19. Управління якістю у ресторанному господарстві, лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.051701 "Харчові технології та інженерія" денної та заочної форм навчання, Київ НУХТ

- 2015, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/43.93.pdf>
20. Методи контролю якості продукції у галузі лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчування» денної та заочної форм навчання, Київ НУХТ 2015, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/73.19.pdf>
21. Держстандарт України, Київ 1995 рік, 31 сторінка. Цей стандарт поширюється на свіжі продовольчі гарбузи, вирощені у відкритому ґрунті, які заготовляються, постачаються і реалізуються для продовольчих цілей. Стандарт придатний для сертифікації. <https://www.twirpx.com/file/1935176/>
22. Держстандарт України, Київ ДСТУ 8473:2015 Пастернак свіжий. Технічні умови [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84824
23. Держстандарт України, Київ ДСТУ 8900:2019 Горіхи волоські. Технічні умови [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85312
24. Протокол випробувань продукції №0010/2021 від 15 січня 2021р. торгово-промислова палата України (сертифікат у додатках) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://citron.kyiv.ua/image/catalog/protokol0100.pdf>
25. Айхерб, висушені ягоди годжі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ua.iherb.com/pr/sunfood-organic-sun-dried-goji-berries-1-lb-454-g/59382?gclid=Cj0KCQiAi9mPBhCJARIsАНch11xkGDuotc2ZTvtvQmXZA2W3BT1dea0jG74Pgz4hswO6Un_Yf9ntsDMaAoRnEALw_wcB&gclsrc=aw.ds
26. «Перелік документів з охорони праці, які мають бути на підприємстві» Публікація Системи «Expertus: Охорона праці» [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

- <https://1op-vip.expertus.ua/#/document/16/31903/dfasa5gqed/?of=copy-864bb8c749>
27. Пат. 54820 на корисну модель, МПК А23L 1/30. Харчовий продукт спеціального призначення «Енергетичний мікс» / Н.В. Притульська, О.О. Мусійчук, І.В. Коваль ; заявник – Н.В. Притульська, О.О. Мусійчук, І.В. Коваль. – № u201006198 ; заявл. 21.05.2010 ; опубл. 25.11.2010, Бюл. № 22
 28. Український ринок протеїнових батончиків: батарейки для спортсменів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://proconsulting.ua/ua/pressroom/ukrainskij-rynok-proteinovyh-batonchikov-batarejki-dlya-sportsmenov>.
 29. Ягод Годжі, користь та шкода [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://irinin.com/kulinariia/yagodi-godzhi-korist-shkoda-produktu.html>
 30. Користь ягод Годжі [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://teaplace.com.ua/ua/articles/yagoda-godzhi-polza-ili-vred/>
 31. Користь і шкода ягод Годжі [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.monarkinsulation.com/4627-useful-properties-and-application-of-goji-berries>
 32. Ягоди Годжі, рекомендації щодо вживання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.domesticfutures.com/yagody-godzhi-polza-i-vred-dlya-muzhchin-i-zhenschin-kak-zavarivat-kak-prinimat-dlya-zdorovya-3541>
 33. Нова динамічна галузь: виробництво енергетичних батончиків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rua.pp.ua/novaya-dinamichnaya-otrasl-proizvodstvo-23210.html>.
 34. Нова динамічна галузь: виробництво енергетичних батончиків [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://rua.pp.ua/novaya-dinamichnaya-otrasl-proizvodstvo-23210.html>.
 35. Protein Bar Market – Segmented by Type, Source, End Product, and Geography (2018–2023) // Mordor Intelligence. – 2018 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.mordorintelligence.com/industry->

- reports/protein-bar-market.
36. Технологія сушіння плодів та овочів// О.С. Бессараб, В.В. Шутюк
http://ktc.nuft.edu.ua/wp-content/uploads/pdf/Technologiya_sushinnya_plodiv_ta_ovosthiv.pdf
 37. Фізико-хімічні і біологічні основи технології галузі// для студентів всіх форм навчання напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» ТЕРНОПІЛЬ 2013 // <http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/20429/5/Fizhimbiolosnkonsvyr.pdf>
 38. Матеріали Інтернет-конференції із начальником українського Гідрометцентру, Миколою Кульбідію. [Електронний ресурс]: Наслідки зміни клімату для України». Режим доступу: <http://ecoclubua.com/2010/07/naslidky-zminy-klimatu-dlya-ukrajiny/> Дата звернення 25.05.2021р.
 39. Галузева стандартизація. Борошно пшеничне: ГСТУ 46.004-99. – [Чинний від 2005-05-05]. – К. Держспоживстандарт України, 2005. – 10 с. – (Галузевий стандарт України).
 40. Галузева стандартизація. Борошно пшеничне: ГСТУ 46.004-99. – [Чинний від 2005-05-05]. – К. Держспоживстандарт України, 2005. – 10 с. – (Галузевий стандарт України).
 41. Скуратовская, О.Д. Контроль качества продукции физикохимическими методами. Ч. 1 : Хлебобулочные изделия / О. Д. Скуратовская. — М. : ДеЛи, 2000. — 102 с. 11.
 42. Скуратовская, .Д. Контроль качества продукции физикохимическими методами. Т.3 : Сахар и сахарные кондитерские изделия / О. Д.
 43. Скуратовская. — М. : ДеЛи принт, 2001. — 122 с. 12.
 44. Дробот, В.І. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництва / В.І. Дробот, Л.Ю. Арсеньєва, О.А. Білик, В.Ф. Доценко [та ін.] – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 341 с.121
 45. Штангеева, Н. І. Методи контролю харчових виробництв: лабор.

- практикум: навч. посіб. / Н. І. Штангеєва, Л. І. Чернявська, Л. П. Рева та ін. ; Мво освіти і науки України, УДУХТ. — К. : УДУХТ, 2000. — 240 с.
46. Черевко, О. І. Методи контролю якості харчової продукції: навч. посіб. / О. І. Черевко, Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова, Л. Р. Димитрієвич ; М-во освіти і науки України, Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Х. : ХДУХТ, 2005. — 230 с.
47. Крайнюк, Л.М. Методи контролю продукції тваринництва та рослинних жирів: навч. посіб. / Ред. Л.М.Крайнюк. — 2-ге вид., перероб. і доп. — Суми : ВТД «Університетська книга», – 2009. — 300 с. 17.
48. Костенко, Т.П. Методи контролю харчових виробництв: Метод. вказівки до викон. лаборатор. робіт для студ. спец. 6.091709 «Технологія зберігання, консервування та переробки молока» ден. та заоч. форм навч. / Т.П. Костенко, Н.В. Білоус, О.В. Грек, Н.М. Ющенко — К. : НУХТ, 2002. — 104 с.
49. Драгилев, А.И. Технология кондитерских изделий / А.И. Драгилев, И.С. Лурье. – М.: ДеЛи принт, 2001. – 488с.
50. Черевко, О. І. Методи контролю якості харчової продукції: навч. посіб. / О. І. Черевко, Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова, Л. Р. Димитрієвич ; за ред. Л.М.Крайнюк. — Суми : Університетська книга, 2012. — 512 с.
51. ДСТУ 4463:2005 Визначення масової частки вологи висушуванням [Чинний від 6 вересня 2005] Вид. офіц.. Київ Держспоживстандарт України 2006, 10 с.
52. ГОСТ 5672-68 Визначення масової частки редукуючих цукрів і загального цукру [Чинний від 01.07.1969]. Всесоюзий науково- дослідний інститут хлібопекарської промисловості, Міністерством харчової
53. ДСТУ 8841:23:00 Вимоги до якості кукурудзяної олії. [Чинний від 07.03.2019]. Вид. офіц. Держстандарт України, 3 с.
54. ДСТУ 1009:2005 Вимоги до якості ваніліну. Чинний від [28.12.2005]. Вид. офіц. Держстандарт України, 3 с.
55. ДСТУ 4660:2006 Вимоги до якості шоколадної глазури. Чинний від

- [01.01.2018]. Вид. офіц. Держстандарт України, 2 с.
56. Органолептичні показники якості карамелі URL:
https://pidru4niki.com/12920522/ekonomika/identifikatsiyeni_oznaki_karamel
і (дата звернення: 22.05.2020)
57. ДСТУ 4135–2002 Органолептичні показниками цукерок. Чинний від
[01.02.2015]. Вид. офіц. Держстандарт України, 2 с.
58. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 р. № 2695- XII.
59. Відомості Верховної Ради. 1992. 14 жовт. (№ 49). С. 669.

ДОДАТКИ

Рецептури та технологічні схеми виробництва кондитерських виробів та мас

Рецептури модельних зразків кондитерських мас з використанням сушеної сировини та ГФС, у %

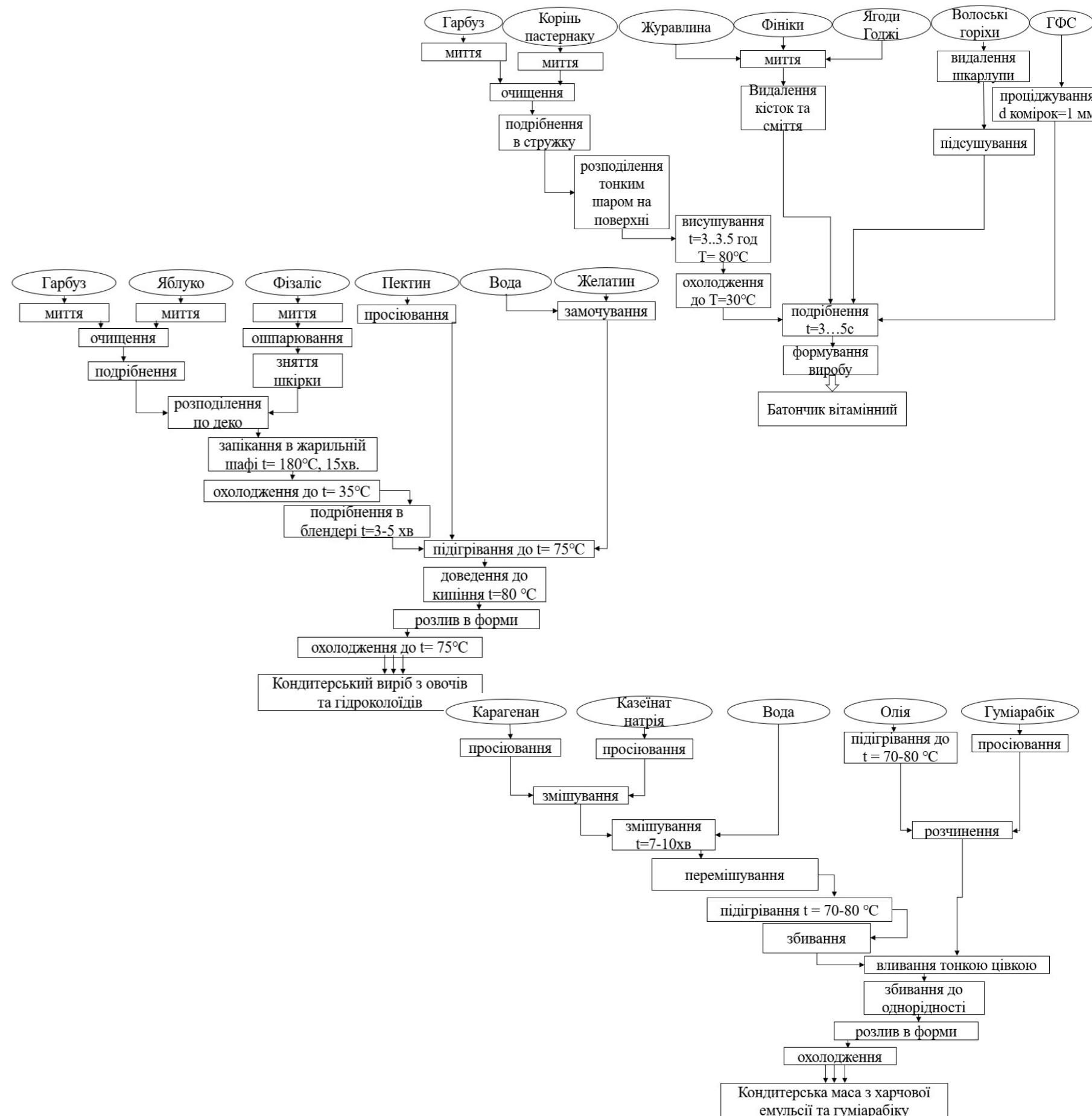
Сировина	МЗ№1	МЗ№2	МЗ№3	МЗ№4	МЗ№5
Гарбуз	20	25	20	20	15
Корінь пастернаку	10	5	5	5	5
Волоський горіх	15	15	20	15	25
Журавлина сушена	15	15	10	15	15
Фініки	15	15	20	20	20
Ягоди Годжі	5	5	5	5	5
ГФС – 42	20	20	20	20	15
Разом	100	100	100	100	100

Рецептури модульних зразків кондитерських мас підвищеної харчової цінності із овочів та гідроколоїдів

Сировина	МЗ №6	МЗ №7	МЗ №8	МЗ №9
Гарбуз червоний, сорт Оранж Самер	62	70	-	-
Гарбуз жовтий, сорт Матільда	-	-	60	64
Яблуко, зелене, сорт Семеренко	24	19	31	29
Фізалис	10	8	5	4
Пектин	4	-	4	-
Желатин	-	3	-	3
Разом	100	100	100	100

Рецептура модельного зразка кондитерської маси підвищеної харчової цінності з використанням харчової емульсії і гуміарабіку, в г

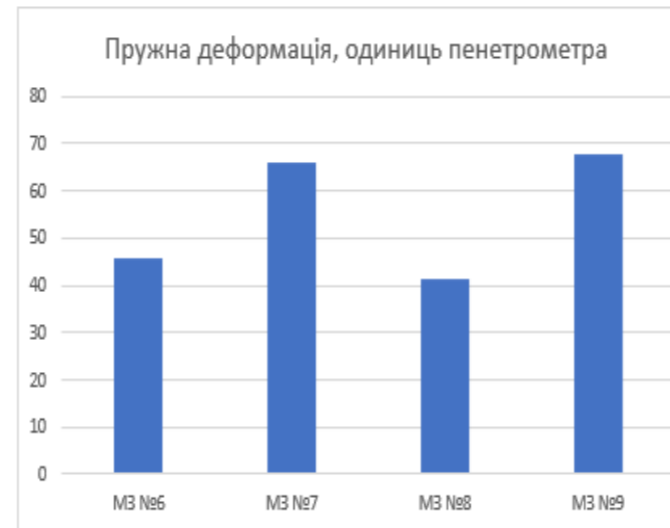
Сировина	МЗ №10	
	Експериментальна (на 1 лабораторний зразок)	На 100 г
Казеїнат натрія	30	7,5
Лямбда карагенан	2	0,5
Гуміарабік	20	5
Вода питна	250	62
Олія купажована	100	25
Разом	402	100



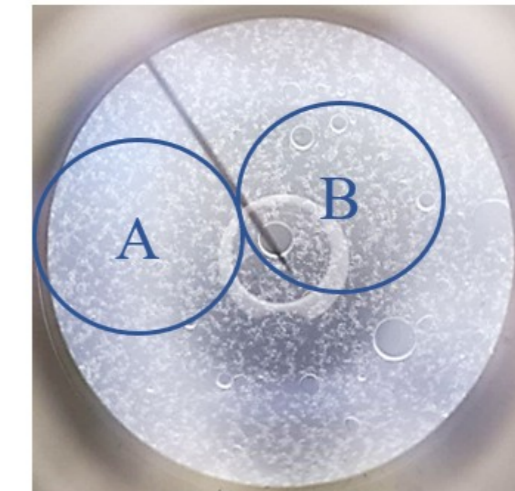
Результати досліджень кондитерських виробів та мас



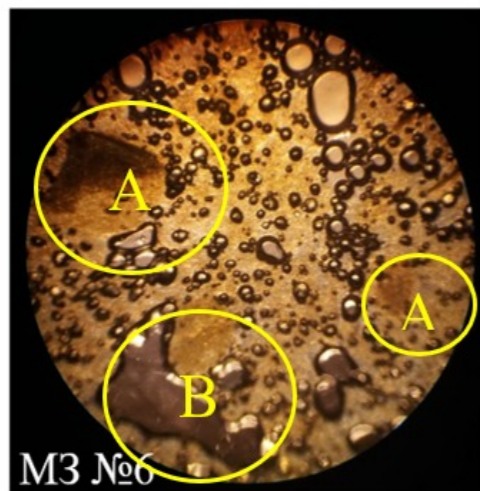
Пружна деформація дослідних кондитерських мас з рослинної сировини та ГФС



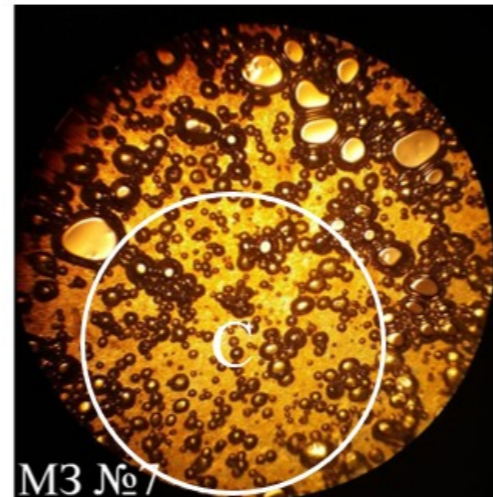
Пенетрація кондитерських мас з рослинної сировини та гідроколоїдів



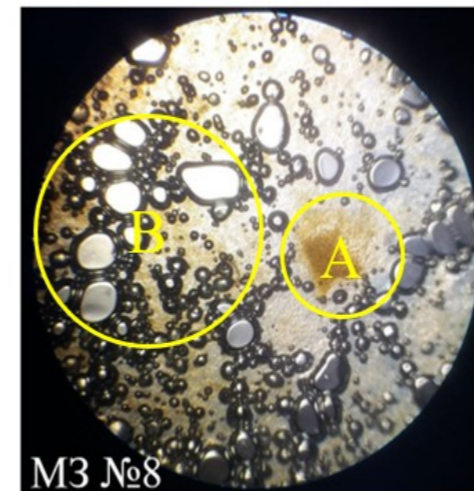
Мікроскопія МЗ №10 (x100), харчова емульсія
 А – однорідна структура, без явних пухерців повітря
 В – неоднорідна структура, з явним вмістом повітря



Мікроскопія (x 100 разів) МЗ №6, на основі червоного гарбуза та пектину
 А – шматки гарбуза
 В – завеликі пухерці повітря



Мікроскопія МЗ №7 (x100 разів), на основі червоного гарбуза та желатину
 С – рівномірне розподілення повітря, без сторонніх домішок



Мікроскопія МЗ №8 (x100 разів), на основі жовтого та пектину
 А – шматки гарбуза
 В – завеликі пухерці повітря



Мікроскопія МЗ №9 (x100 разів), на основі жовтого гарбуза та пектину; С – рівномірне розподілення повітря, без сторонніх домішок

**Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з сушеної рослинної сировини
та ГФС**

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гарбуз	0,02	16,50	0,33
Корінь пастернаку	0,01	78,70	0,79
Волоський горіх	0,015	69,00	1,04
Журавлина сушена	0,015	55,80	0,84
Фініки	0,015	64,00	0,96
Ягоди Годжі	0,005	350,00	1,75
ГФС – 42	0,02	22,70	0,45
Загальна вартість набору			6,16

**Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з харчової емульсії та гуміарабіку**

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гуміарабік	0,005	410,00	2,05
Казеїнат натрію	0,0075	600,00	4,5
Лямбда карагінан	0,0005	233,00	0,12
Олія	0,025	89,90	2,25
Вода	0,062	7,00	0,45
Загальна вартість набору			9,37

**Розрахунок вартості сировини на виробництво
кондитерської маси з овочевої сировини та
гідроколоїдів**

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Гарбуз	0,070	16,50	1,16
Яблука	0,019	10,00	0,19
Фізалис	0,008	750,00	6,0
Пектин	-	490,00	-
Желатин	0,003	360,00	1,08
Загальна вартість набору			8,43

**Показники ефективності виробництва
кондитерських мас підвищеної харчової цінності**

Показник	Значення
1. Ціна виробництва кондитерських мас підвищеної харчової цінності за 100 гр	
МЗ №1	21,21
МЗ №2	21,21
МЗ №3	21,21
МЗ №4	21,21
МЗ №5	21,22
МЗ №6	21,28
МЗ №7	21,25
МЗ №8	21,23
МЗ №9	21,20
2. Прогнозний приріст обсягу реалізації за рахунок зниження ціни підприємства-виробника, тис.грн	0,93
3. Середньогалузевий рівень рентабельності виробництва кондитерських мас підвищеної харчової цінності, %	15
4. Приріст прибутку підприємства-виробника (в розрахунку на діючий обсяг виробництва) при виробництві:	
МЗ №1	0,2
МЗ №2	0,2
МЗ №3	0,2
МЗ №4	0,2
МЗ №5	0,2
МЗ №6	0,1
МЗ №7	0,05
МЗ №8	0,1
МЗ №9	0,2

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ПОГОДЖЕНО
Проректор з наукової роботи НУХТ
доцент, к.т.н. Сергій ТОКАРЧУК

(підпис)
«__» _____ 20__р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ресторану Либідь
ТОВ «ХОТЕЛ ПРОПЕРТІ»
Владислав ЛАВРИШКО

(підпис)
«__» _____ 20__р.

АКТ
ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Замовник: _____
ТОВ «ХОТЕЛ ПРОПЕРТІ»
(найменування організації)
_____ Лавришко В.В.
(П.І.Б. керівника організації)

Цим актом підтверджується, що результати науково-дослідної роботи, яку виконано за темами «Розроблення технології кондитерських виробів підвищеної харчової цінності для спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства» та «Розроблення технологій ресторанної і аюрведичної кулінарної продукції з використанням поліфункціональних напівфабрикатів і інноваційних інгредієнтів» (номер державної реєстрації 0117U003716), яка виконувалась у січні-лютому 2022 р. (м. Київ).

(найменування теми, № держ. реєстрації)

вартістю _____
(цифрами та прописом)

яка виконувалась з _____ 2021 по _____ 2022 р.
впроваджено _____ в умовах підприємства ТОВ «ХОТЕЛ ПРОПЕРТІ»
(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

1. Вид впроваджених результатів: _____ виробництво кондитерських мас
(експлуатація виробу, роботи, технології,
_____ виробництво виробу, роботи, технології)

функціонування систем

2. Характеристика масштабу впровадження _____ партія 0,5 кг
(унікальне, одиночне, партія, масове, серійне)

3. Форма впровадження:
Методика (метод) _____ шляхом впровадження у виробництво

4. Новизна результатів науково-дослідних робіт: _____
якісно нові
(піонерські, принципово нові, якісно нові, модифікація, модернізація старих розробок)

5. Дослідно-промислова перевірка _____ випробування на підприємстві замовника
у робочому порядку _____
(вказати номер і дату актів випробування, найменування підприємства, період)

6. Впроваджені:
- в промислове виробництво у гарячому цеху ТОВ «ХОТЕЛ ПРОПЕРТІ»

_____ (участок цех/цехи, процес)

- в проектні роботи _____

(вказати об'єкт, підприємство)

7. Річний економічний ефект (розрахунок додається)

очікуваний _____ тис.грн. _____

(від впровадження в проект)

фактичний _____ тис.грн. _____

у тому числі часткова (дольова) участь ВНЗу

_____ тис.грн. _____

(%, цифрами і прописом)

8. Питома економічна ефективність впровадження результатів

_____ тис.грн. _____

9. Обсяг впровадження _____

що становить _____ від обсягу впровадження,

що покладено в основу розрахунку гарантовано економічного ефекту, який

розраховано по закінченні НДР: $E_{\text{гар.}} =$ _____ тис.грн.,

а під час поетапного впровадження: $E_{\text{гар}}$ _____ під час укладання договору.

10. Соціальний і науково-технічний ефект

Виробництво кондитерських мас з сушеної рослинної сировини (гарбуз, корінь пастернака, ягоди Годжі) та ГФС дозволяє розширити асортимент даної групи продукції, інтенсифікувати технологічний потік її виготовлення, суттєво знизити витрати на виробничі та складські приміщення та обладнання для зберігання сировини в умовах підприємств ресторанного господарства, особливо типу спорт – та фіто-барів.

(охорона навколишнього середовища, надр; оздоровлення та покращення умов праці, удосконалення

структури управління, науково-технічних напрямків, спеціальні призначення і т.п.)

Від ЗВО

Зав. кафедрою

_____ д.т.н. проф. Олександра НЄМІРІЧ

(підпис)

Керівник роботи

_____ д.т.н. проф. Олександра НЄМІРІЧ

(підпис)

Виконавці

_____ к.т.н. доцент Ірина КОРЕЦЬКА

(підпис)

Виконавці

_____ к.т.н. Володимир ПОЛЬОВИК

(підпис)

Виконавці

_____ магістр Анастасія БАКУН

(підпис)

ВІД ПІДПРИЄМСТВА

Директор ресторану Либідь

ТОВ «ХОТЕЛ ПРОПЕРТІ»

_____ Владислав ЛАВРИШКО

(підпис)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ресторану Либідь

ТОВ «ХОТЕЛ ПРОПЕРТІ»

Владислав ЛАВРИШКО

АКТ

випуску в умовах ТОВ «ХОТЕЛ ПРОПЕРТІ»

дослідної партії розроблених кондитерських мас з сушеної рослинної сировини та ГФС, розробленою в Національному університеті харчових технологій

В умовах ТОВ «ХОТЕЛ ПРОПЕРТІ» була виготовлена дослідна партія кондитерських мас з сушеної рослинної сировини та ГФС, підвищеної харчової цінності (овочі та ГФС за ДСТУ та сертифікатами якості). Рецептuru виготовлено за ТК №1 (МЗ №1).

Отримані вироби за показниками якості та безпеки, відповідають вимогам затвердженої документації – ТК №1(кондитерська маса з сушеної рослинної сировини та ГФС), і можуть бути рекомендовані для підприємств ресторанного господарства.

Директор

Владислав ЛАВРИШКО

Проректор з наукової роботи Національного
університету харчових технологій доцент, к.т.н.
Сергій ТОКАРЧУК

(прізвище, ім'я та по-батькові)

«___»_____2022р.

Технологічна карта № 1

Кондитерська маса з сушеної рослинної сировини та ГФС

№ з/п	Найменування сировини	Маса сировини, г				Технологічні вимоги до якості сировини
		На порцію		На 10 порцій		
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Гарбуз	23	20	235	200	ДСТУ 3190-95
2	Пастернак	11	10	109	100	ДСТУ 8473:2015
3	Волоський горіх	15	15	150	150	ДСТУ 8900:2019
4	Журавлина	15	15	150	150	ДСТУ 3353-96
5	Фінік	20	15	200	150	ДСТУ 8494:2015
6	Ягоди Годжі	5	5	5	5	ТУ У: 10.8-3259306996-001:2017
7	Глюкозно-фруктозний сироп ГФС-42	20	20	200	200	Сертифікат якості
	Вихід	-	100	-	1000	

Технологія приготування

Підготовка сировини до виробництва.

Підготовка основних традиційних інгредієнтів. Гарбуз та корінь пастернаку добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів натерти та розкласти тонким шаром на поверхню, заслану харчовим папером. Висушити в жарильній шафі протягом 5-6 годин при температурі 75...85°C.

Підготовка допоміжної сировини. Волоські горіхи відділити від скорлупи, та подрібнити. З фініків видалити кісточку, ягоди Годжі та журавлину миють та висушують. ГФС – проціджують через сітечко, для усунення грудочок.

Приготування рецептурної суміші.

Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у блендері, на високих оборотах подрібнювача впродовж 3...5сек.

Формування виробу та зберігання.

Сформуванати виріб необхідної форми за бажаними параметрами. Зберігають в холодильних шафах при $t = 5..7^{\circ}\text{C}$.

Органолептичні показники якості кондитерської маси з сушеної рослинної сировини

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Кондитерська маса, що має однакову ступінь подрібнення
Колір	Яскравий, помаранчево червоний
Запах	Приємний, не виражений, фруктовий
Смак	Чистий, приємний, відповідає компонентам
Консистенція	Рихла, липка, дуже пластична, добре зберігає надану форму

Фізико-хімічні показники якості кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС

Показник	Значення
Масова частка вологи, %	19,2
Масова частка жиру, %	9,5
Масова частка цукру, %	48,4
Титрована кислотність, град	18,0

Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС:

білки – 3,9, жири – 9,5, вуглеводи – 48,4. ЕЦ = 294 ккал

Умови зберігання

Температура повітря, °C	Термін зберігання, дів
5...7	7...10

Розробники:

д.т.н, професор

_____ Олександра НЕМІРІЧ

магістрант

_____ Анастасія БАКУН

Проректор з наукової роботи Національного
університету харчових технологій доцент, к.т.н.
Сергій ТОКАРЧУК

(прізвище, ім'я та по-батькові)

«___»_____2022р.

Технологічна карта № 2

Кондитерська маса з сушеної рослинної сировини та ГФС

№ з/п	Найменування сировини	Маса сировини, г				Технологічні вимоги до якості сировини
		На порцію		На 10 порцій		
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Гарбуз	29	25	285	250	ДСТУ 3190-95
2	Пастернак	6	5	63	50	ДСТУ 8473:2015
3	Волоський горіх	15	15	150	150	ДСТУ 8900:2019
4	Журавлина	15	15	150	150	ДСТУ 3353-96
5	Фінік	20	15	200	150	ДСТУ 8494:2015
6	Ягоди Годжі	5	5	50	50	ТУ У: 10.8-3259306996-001:2017
7	Глюкозно-фруктозний сироп ГФС-42	20	20	200	200	Сертифікат якості
	Вихід	-	100	-	1000	

Технологія приготування

Підготовка сировини до виробництва.

Підготовка основних традиційних інгредієнтів. Гарбуз та корінь пастернаку добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів натерти та розкласти тонким шаром на поверхню, заслану харчовим папером. Висушити в жарильній шафі протягом 5-6 годин при температурі 75...85°C.

Підготовка допоміжної сировини. Волоські горіхи відділити від скорлупи, та подрібнити. З фініків видалити кісточку, ягоди Годжі та журавлину миють та висушують. ГФС – проціджують через сітечко, для усунення грудочок.

Приготування рецептурної суміші.

Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у блендері, на високих оборотах подрібнювача впродовж 3...5сек.

Формування виробу та зберігання.

Сформуванати виріб необхідної форми за бажаними параметрами. Зберігають в холодильних шафах при $t = 5..7^{\circ}\text{C}$.

Органолептичні показники якості кондитерської маси з сушеної рослинної сировини

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Кондитерська маса, що має однакову ступінь подрібнення
Колір	Яскравий, помаранчево червоний
Запах	Приємний, не виражений, фруктовий
Смак	Чистий, приємний, відповідає компонентам
Консистенція	Рихла, липка, дуже пластична, добре зберігає надану форму

Фізико-хімічні показники якості кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС

Показник	Значення
Масова частка вологи, %	20,0
Масова частка жиру, %	9,4
Масова частка цукру, %	48,2
Титрована кислотність, град	21,0

Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС:

білки – 3,9, жири – 9,4, вуглеводи – 48,2. ЕЦ = 293 ккал

Умови зберігання

Температура повітря, °C	Термін зберігання, дів
5...7	7...10

Розробники:

д.т.н, професор

_____ Олександра НЕМІРІЧ

магістрант

_____ Анастасія БАКУН

Проректор з наукової роботи Національного
університету харчових технологій доцент, к.т.н.
Сергій ТОКАРЧУК

(прізвище, ім'я та по-батькові)

«___»_____2022р.

Технологічна карта № 3

Кондитерська маса з сушеної рослинної сировини та ГФС

№ з/п	Найменування сировини	Маса сировини, г				Технологічні вимоги до якості сировини
		На порцію		На 10 порцій		
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Гарбуз	23	20	230	200	ДСТУ 3190-95
2	Пастернак	6	5	63	50	ДСТУ 8473:2015
3	Волоський горіх	20	20	200	200	ДСТУ 8900:2019
4	Журавлина	10	10	100	100	ДСТУ 3353-96
5	Фінік	25	20	250	200	ДСТУ 8494:2015
6	Ягоди Годжі	5	5	50	50	ТУ У: 10.8-3259306996-001:2017
7	Глюкозно-фруктозний сироп ГФС-42	20	20	200	200	Сертифікат якості
	Вихід	-	100	-	1000	

Технологія приготування

Підготовка сировини до виробництва.

Підготовка основних традиційних інгредієнтів. Гарбуз та корінь пастернаку добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів натерти та розкласти тонким шаром на поверхню, заслану харчовим папером. Висушити в жарильній шафі протягом 5-6 годин при температурі 75...85°C.

Підготовка допоміжної сировини. Волоські горіхи відділити від шкарлупи, та подрібнити. З фініків видалити кісточку, ягоди Годжі та журавлину миють та висушують. ГФС – проціджують через сітечко, для усунення грудочок.

Приготування рецептурної суміші.

Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у

блендері, на високих оборотах подрібнювача впродовж 3...5сек.

Формування виробу та зберігання.

Сформувати виріб необхідної форми за бажаними параметрами. Зберігають в холодильних шафах при $t = -5..7^{\circ}\text{C}$.

Органолептичні показники якості кондитерської маси з сушеної рослинної сировини

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Кондитерська маса, що має однакову ступінь подрібнення
Колір	Яскравий, помаранчево червоний
Запах	Приємний, не виражений, фруктовий
Смак	Чистий, приємний, відповідає компонентам
Консистенція	Рихла, липка, дуже пластична, добре зберігає надану форму

Фізико-хімічні показники якості кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС

Показник	Значення
Масова частка вологи, %	19,8
Масова частка жиру, %	12,4
Масова частка цукру, %	48,1
Титрована кислотність, град	24,0

Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС:

білки – 4,7, жири – 12,4, вуглеводи – 48,1. ЕЦ = 323 ккал

Умови зберігання

Температура повітря, °C	Термін зберігання, дів
5...7	7...10

Розробники:

д.т.н, професор

_____ Олександра НЕМІРІЧ

магістрант

_____ Анастасія БАКУН

Проректор з наукової роботи Національного
університету харчових технологій доцент, к.т.н.
Сергій ТОКАРЧУК

(прізвище, ім'я та по-батькові)

«___»_____2022р.

Технологічна карта № 4

Кондитерська маса з сушеної рослинної сировини та ГФС

№ з/п	Найменування сировини	Маса сировини, г				Технологічні вимоги до якості сировини
		На порцію		На 10 порцій		
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Гарбуз	23	20	230	200	ДСТУ 3190-95
2	Пастернак	6	5	63	50	ДСТУ 8473:2015
3	Волоський горіх	15	15	150	150	ДСТУ 8900:2019
4	Журавлина	15	15	150	150	ДСТУ 3353-96
5	Фінік	25	20	250	200	ДСТУ 8494:2015
6	Ягоди Годжі	5	5	50	50	ТУ У: 10.8-3259306996-001:2017
7	Глюкозно-фруктозний сироп ГФС-42	20	20	200	200	Сертифікат якості
	Вихід	-	100	-	1000	

Технологія приготування

Підготовка сировини до виробництва.

Підготовка основних традиційних інгредієнтів. Гарбуз та корінь пастернаку добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів натерти та розкласти тонким шаром на поверхню, заслану харчовим папером. Висушити в жарильній шафі протягом 5-6 годин при температурі 75...85°C.

Підготовка допоміжної сировини. Волоські горіхи відділити від скорлупи, та подрібнити. З фініків видалити кісточку, ягоди Годжі та журавлину миють та висушують. ГФС – проціджують через сітечко, для усунення грудочок.

Приготування рецептурної суміші.

Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у

блендері, на високих оборотах подрібнювача впродовж 3...5сек.

Формування виробу та зберігання.

Сформувати виріб необхідної форми за бажаними параметрами. Зберігають в холодильних шафах при $t = 5..7^{\circ}\text{C}$.

Органолептичні показники якості кондитерської маси з сушеної рослинної сировини

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Кондитерська маса, що має однаковий ступінь подрібнення
Колір	Яскравий, помаранчево червоний
Запах	Приємний, не виражений, фруктовий
Смак	Чистий, приємний, відповідає компонентам
Консистенція	Рихла, липка, дуже пластична, добре зберігає надану форму

Фізико-хімічні показники якості кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС

Показник	Значення
Масова частка вологи, %	20,6
Масова частка жиру, %	12,5
Масова частка цукру, %	48,5
Титрована кислотність, град	24,5

Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС:

білки – 4,6, жири – 12,5, вуглеводи – 48,5. ЕЦ = 325 ккал

Умови зберігання

Температура повітря, °C	Термін зберігання, днів
5...7	7...10

Розробники:

д.т.н, професор

_____ Олександра НЕМІРІЧ

магістрант

_____ Анастасія БАКУН

Проректор з наукової роботи Національного
університету харчових технологій доцент, к.т.н.
Сергій ТОКАРЧУК

(прізвище, ім'я та по-батькові)

«___»_____2022р.

Технологічна карта № 5

Кондитерська маса з сушеної рослинної сировини та ГФС

№ з/п	Найменування сировини	Маса сировини, г				Технологічні вимоги до якості сировини
		На порцію		На 10 порцій		
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Гарбуз	18	15	184	150	ДСТУ 3190-95
2	Пастернак	6	5	63	50	ДСТУ 8473:2015
3	Волоський горіх	25	25	250	250	ДСТУ 8900:2019
4	Журавлина	15	15	150	150	ДСТУ 3353-96
5	Фінік	25	20	250	200	ДСТУ 8494:2015
6	Ягоди Годжі	5	5	50	50	ТУ У: 10.8-3259306996-001:2017
7	Глюкозно-фруктозний сироп ГФС-42	15	15	150	150	Сертифікат якості
	Вихід	-	100	-	1000	

Технологія приготування

Підготовка сировини до виробництва.

Підготовка основних традиційних інгредієнтів. Гарбуз та корінь пастернаку добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів натерти та розкласти тонким шаром на поверхню, заслану харчовим папером. Висушити в жарильній шафі протягом 5-6 годин при температурі 75...85°C.

Підготовка допоміжної сировини. Волоські горіхи відділити від скорлупи, та подрібнити. З фініків видалити кісточку, ягоди Годжі та журавлину миють та висушують. ГФС – проціджують через сітечко, для усунення грудочок.

Приготування рецептурної суміші.

Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у

блендері, на високих оборотах подрібнювача впродовж 3...5сек.

Формування виробу та зберігання.

Сформувати виріб необхідної форми за бажаними параметрами. Зберігаютьв холодильних шафах при t- 5..7°C.

Органолептичні показники якості кондитерської маси з сушеної рослинної сировини

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Кондитерська маса, що має однакову ступінь подрібнення
Колір	Яскравий, помаранчево червоний
Запах	Приємний, не виражений, фруктовий
Смак	Чистий, приємний, відповідає компонентам
Консистенція	Рихла, липка, дуже пластична, добре зберігає надану форму

Фізико-хімічні показники якості кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС

Показник	Значення
Масова частка води, %	19,2
Масова частка жиру, %	9,5
Масова частка цукру, %	48,4
Титрована кислотність, град	18,0

Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС:

білки – 4,8, жири – 12,5, вуглеводи – 55,2. ЕЦ = 353 ккал

Умови зберігання

Температура повітря, °С	Термін зберігання, днів
5...7	7...10

Розробники:

д.т.н, професор

_____ Олександра НЕМІРІЧ

магістрант

_____ Анастасія БАКУН

Проректор з наукової роботи Національного
університету харчових технологій доцент, к.т.н.

Сергій ТОКАРЧУК

(прізвище, ім'я та по-батькові)

« ___ » _____ 2022р.

Технологічна карта № 6

Кондитерська маса з с рослинної сировини та гідроколоїдів

№ з/п	Найменування сировини	Маса сировини, г				Технологічні вимоги до якості сировини
		На порцію		На 10 порцій		
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Гарбуз червоний, сорт Оранж Самер	66	62	660	620	ДСТУ 3190-95
2	Гарбуз жовтий, сорт Матільда	-	-	-	-	ДСТУ 3190-95
3	Яблуко зелене, сорт Семеренко	27	24	270	240	ДСТУ 8133:2015
4	Фізалис	12	10	120	100	ДСТУ 7160:2010
5	Пектин	4	4	40	40	ДСТУ 6088:2009
6	Желатин	-	-	-	-	ДСТУ 3718:2007
	Вихід	-	100	-	1000	

Технологія приготування

Підготовка сировини до виробництва.

Підготовка основних традиційних інгредієнтів. Гарбуз та яблука добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів розрізають на невеликі шматки та перекладають в мокру форму для запікання. запікати в жарильній шафі протягом 15...20 хвилин за температури 180...200°C.

Підготовка допоміжної сировини. Пектин чи желатин просіюють, видаляють сміття (якщо є), желатин заливають водою, та залишають набухнути, перед використанням, зливають воду та підігрівують до розчинення.

Приготування рецептурної суміші.

Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у блендері, на високих оборотах подрібнювача впродовж 10...15сек. Розливають по формах, та підігрівують, в гарячу, масу, доведену до кипіння

додають загущувач, вимішують, не доводячи до кипіння – зняти.

Формування виробу та зберігання.

Трохи охолодивши суміш, розливають бажаних по формах та залишають застигати. Зберігають в холодильних шафах при $t = 5..7^{\circ}\text{C}$. перед використанням, дістати з форми та порізати (якщо завеликий).

Органолептичні показники якості кондитерської маси з рослинної сировини та гідроколоїдів

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Гомогенна маса, однорідна, без явних вкраплень
Колір	Яскравий, помаранчево червоний
Запах	Приємний, не виражений, фруктовий
Смак	Чистий, приємний, відповідає компонентам
Консистенція	Однорідна, ніжна, без вкраплень чи домішок

Фізико-хімічні показники якості кондитерської маси з рослинної сировини та гідроколоїдів

Показник	Значення
Масова частка вологи, %	90
Масова частка жиру, %	0,1
Масова частка цукру, %	6,8
Титрована кислотність, град	2,4

Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС:

білки – 0,7, жири – 0,1, вуглеводи – 6,8. ЕЦ = 31 ккал

Умови зберігання

Температура повітря, $^{\circ}\text{C}$	Термін зберігання, дів
5...7	7...10

Розробники:

д.т.н, професор

_____ Олександра НЕМІРІЧ

магістрант

_____ Анастасія БАКУН

Проректор з наукової роботи Національного
університету харчових технологій доцент, к.т.н.

Сергій ТОКАРЧУК

(прізвище, ім'я та по-батькові)

« ___ » _____ 2022р.

Технологічна карта № 7

Кондитерська маса з с рослинної сировини та гідроколоїдів

№ з/п	Найменування сировини	Маса сировини, г				Технологічні вимоги до якості сировини
		На порцію		На 10 порцій		
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Гарбуз червоний, сорт Оранж Самер	77	70	770	700	ДСТУ 3190-95
2	Гарбуз жовтий, сорт Матільда	-	-	-	-	ДСТУ 3190-95
3	Яблуко зелене, сорт Семеренко	24	19	240	190	ДСТУ 8133:2015
4	Фізалис	9	8	90	80	ДСТУ 7160:2010
5	Пектин	-	-	-	-	ДСТУ 6088:2009
6	Желатин	3	3	30	30	ДСТУ 3718:2007
	Вихід	-	100	-	1000	

Технологія приготування

Підготовка сировини до виробництва.

Підготовка основних традиційних інгредієнтів. Гарбуз та яблука добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів розрізають на невеликі шматки та перекладають в мокру форму для запікання. запікати в жарильній шафі протягом 15...20 хвилин за температури 180...200°C.

Підготовка допоміжної сировини. Пектин чи желатин просіюють, видаляють сміття (якщо є), желатин заливають водою, та залишають набухнути, перед використанням, зливають воду та підігрівають до розчинення.

Приготування рецептурної суміші.

Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у блендері, на високих оборотах подрібнювача впродовж 10...15сек. Розливають по формах, та підігрівають, в гарячу, масу, доведену до кипіння

додають загущувач, вимішують, не доводячи до кипіння – зняти.

Формування виробу та зберігання.

Трохи охолодивши суміш, розливають бажаних по формах та залишають застигати. Зберігають в холодильних шафах при $t = 5..7^{\circ}\text{C}$. перед використанням, дістати з форми та порізати (якщо завеликий).

Органолептичні показники якості кондитерської маси з рослинної сировини та гідроколоїдів

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Гомогенна маса, однорідна, без явних вкраплень
Колір	Яскравий, помаранчево червоний
Запах	Приємний, не виражений, фруктовий
Смак	Чистий, приємний, відповідає компонентам
Консистенція	Однорідна, ніжна, без вкраплень чи домішок

Фізико-хімічні показники якості кондитерської маси з рослинної сировини та гідроколоїдів

Показник	Значення
Масова частка води, %	90,3
Масова частка жиру, %	0,1
Масова частка цукру, %	4,8
Титрована кислотність, град	3,5

Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС:

білки – 3,27, жири – 0,1, вуглеводи – 4,8. ЕЦ = 33 ккал

Умови зберігання

Температура повітря, $^{\circ}\text{C}$	Термін зберігання, днів
5...7	7...10

Розробники:

д.т.н, професор

_____ Олександра НЕМІРІЧ

магістрант

_____ Анастасія БАКУН

Проректор з наукової роботи Національного
університету харчових технологій доцент, к.т.н.

Сергій ТОКАРЧУК

(прізвище, ім'я та по-батькові)

« ___ » _____ 2022р.

Технологічна карта № 8

Кондитерська маса з с рослинної сировини та гідроколоїдів

№ з/п	Найменування сировини	Маса сировини, г				Технологічні вимоги до якості сировини
		На порцію		На 10 порцій		
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Гарбуз червоний, сорт Оранж Самер	-	-	-	-	ДСТУ 3190-95
2	Гарбуз жовтий, сорт Матільда	66	60	660	600	ДСТУ 3190-95
3	Яблуко зелене, сорт Семеренко	36	31	360	310	ДСТУ 8133:2015
4	Фізалис	6	5	60	50	ДСТУ 7160:2010
5	Пектин	4	4	40	40	ДСТУ 6088:2009
6	Желатин	-	-	-	-	ДСТУ 3718:2007
	Вихід	-	100	-	1000	

Технологія приготування

Підготовка сировини до виробництва.

Підготовка основних традиційних інгредієнтів. Гарбуз та яблука добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів розрізають на невеликі шматки та перекладають в мокру форму для запікання. запікати в жарильній шафі протягом 15...20 хвилин за температури 180...200°C.

Підготовка допоміжної сировини. Пектин чи желатин просіюють, видаляють сміття (якщо є), желатин заливають водою, та залишають набухнути, перед використанням, зливають воду та підігрівують до розчинення.

Приготування рецептурної суміші.

Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у блендері, на високих оборотах подрібнювача впродовж 10...15сек. Розливають по формах, та підігрівують, в гарячу, масу, доведену до кипіння

додають загущувач, вимішують, не доводячи до кипіння – зняти.

Формування виробу та зберігання.

Трохи охолодивши суміш, розливають бажаних по формах та залишають застигати. Зберігають в холодильних шафах при $t = 5..7^{\circ}\text{C}$. перед використанням, дістати з форми та порізати (якщо завеликий).

Органолептичні показники якості кондитерської маси з рослинної сировини та гідроколоїдів

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Гомогенна маса, однорідна, може містити волокна гарбуза
Колір	Яскраво жовтий
Запах	Приємний, не виражений, фруктовий
Смак	Чистий, приємний, відповідає компонентам
Консистенція	Однорідна, ніжна, може містити волокна гарбуза

Фізико-хімічні показники якості кондитерської маси з рослинної сировини та гідроколоїдів

Показник	Значення
Масова частка вологи, %	89,5
Масова частка жиру, %	0,1
Масова частка цукру, %	7,0
Титрована кислотність, град	2,7

Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС:

білки – 0,6, жири – 0,1, вуглеводи – 7,0. ЕЦ = 31 ккал

Умови зберігання

Температура повітря, °C	Термін зберігання, днів
5...7	7...10

Розробники:

д.т.н, професор

_____ Олександра НЕМІРІЧ

магістрант

_____ Анастасія БАКУН

Проректор з наукової роботи Національного
університету харчових технологій доцент, к.т.н.

Сергій ТОКАРЧУК

(прізвище, ім'я та по-батькові)

« ___ » _____ 2022р.

Технологічна карта № 9

Кондитерська маса з с рослинної сировини та гідроколоїдів

№ з/п	Найменування сировини	Маса сировини, г				Технологічні вимоги до якості сировини
		На порцію		На 10 порцій		
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Гарбуз червоний, сорт Оранж Самер	-	-	-	-	ДСТУ 3190-95
2	Гарбуз жовтий, сорт Матільда	70	64	700	640	ДСТУ 3190-95
3	Яблуко зелене, сорт Семеренко	33	29	330	290	ДСТУ 8133:2015
4	Фізалис	5	4	50	40	ДСТУ 7160:2010
5	Пектин	-	-	-	-	ДСТУ 6088:2009
6	Желатин	3	3	30	30	ДСТУ 3718:2007
	Вихід	-	100	-	1000	

Технологія приготування

Підготовка сировини до виробництва.

Підготовка основних традиційних інгредієнтів. Гарбуз та яблука добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів розрізають на невеликі шматки та перекладають в мокру форму для запікання. запікати в жарильній шафі протягом 15...20 хвилин за температури 180...200°C.

Підготовка допоміжної сировини. Пектин чи желатин просіюють, видаляють сміття (якщо є), желатин заливають водою, та залишають набухнути, перед використанням, зливають воду та підігрівають до розчинення.

Приготування рецептурної суміші.

Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у блендері, на високих оборотах подрібнювача впродовж 10...15сек. Розливають по формах, та підігрівають, в гарячу, масу, доведену до кипіння

додають загущувач, вимішують, не доводячи до кипіння – зняти.

Формування виробу та зберігання.

Трохи охолодивши суміш, розливають бажаних по формах та залишають застигати. Зберігають в холодильних шафах при $t = 5..7^{\circ}\text{C}$. перед використанням, дістати з форми та порізати (якщо завеликий).

Органолептичні показники якості кондитерської маси з рослинної сировини та гідроколоїдів

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Гомогенна маса, однорідна, може містити волокна гарбуза
Колір	Приємний, яскраво жовтий
Запах	Приємний, не виражений, фруктовий
Смак	Чистий, приємний, відповідає компонентам
Консистенція	Однорідна, ніжна, може містити волокна гарбуза

Фізико-хімічні показники якості кондитерської маси з рослинної сировини та гідроколоїдів

Показник	Значення
Масова частка води, %	89,7
Масова частка жиру, %	0,05
Масова частка цукру, %	5,4
Титрована кислотність, град	4,3

Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС:

білки – 3,2, жири – 0,05, вуглеводи – 5,35. ЕЦ = 35 ккал

Умови зберігання

Температура повітря, °C	Термін зберігання, днів
5...7	7...10

Розробники:

д.т.н, професор

_____ Олександра НЕМІРІЧ

магістрант

_____ Анастасія БАКУН

Проректор з наукової роботи Національного
університету харчових технологій доцент, к.т.н.

Сергій ТОКАРЧУК

(прізвище, ім'я та по-батькові)

« ___ » _____ 2022р.

Технологічна карта № 10

Кондитерська маса на основі харчової емульсії та гіміарабіку

№ з/п	Найменування сировини	Маса сировини, г				Технологічні вимоги до якості сировини
		На порцію		На 10 порцій		
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
1	Казеїнат натрія	7,5	7,5	75	75	
2	Лямбда карагенан	0,5	0,5	5	5	
3	Гуміарабік	5	5	50	50	
4	Вода питна	63	62	625	620	
5	Олія купажована	27	25	260	250	Сертифікат якості
	Вихід	-	100	-	1000	

Технологія приготування

Підготовка сировини до виробництва.

Підготовка основних традиційних інгредієнтів. Гарбуз та яблука добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів розрізають на невеликі шматки та перекладають в мокру форму для запікання. запікати в жарильній шафі протягом 15...20 хвилин за температури 180...200°C.

Підготовка допоміжної сировини. Пектин чи желатин просіюють, видаляють сміття (якщо є), желатин заливають водою, та залишають набухнути, перед використанням, зливають воду та підігрівають до розчинення.

Приготування рецептурної суміші.

Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у блендері, на високих оборотах подрібнювача впродовж 10...15сек. Розливають по формах, та підігрівають, в гарячу, масу, доведену до кипіння додають загущувач, вимішують, не доводячи до кипіння – зняти.

Формування виробу та зберігання.

Трохи охолодивши суміш, розливають бажаних по формах та залишають застигати. Зберігають в холодильних шафах при t- 5..7°C. перед

використанням, дістати з форми та порізати (якщо завеликий).

Органолептичні показники якості кондитерської маси з рослинної сировини та гідроколоїдів

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Гомогенна маса, однорідна, може містити волокна гарбуза
Колір	Приємний, яскраво жовтий
Запах	Приємний, не виражений, фруктовий
Смак	Чистий, приємний, відповідає компонентам
Консистенція	Однорідна, ніжна, може містити волокна гарбуза

Фізико-хімічні показники якості кондитерської маси з рослинної сировини та гідроколоїдів

Показник	Значення
Масова частка вологи, %	86,8
Масова частка жиру, %	25,2
Масова частка цукру, %	0,03
Титрована кислотність, град	2,4

Харчова та енергетична цінність кондитерської маси з сушеної рослинної сировини та ГФС:

білки – 6,4, жири – 25,2, вуглеводи – 0,03. ЕЦ = 253 ккал

Умови зберігання

Температура повітря, °С	Термін зберігання, дів
5...7	7...10

Розробники:

д.т.н, професор

_____ Олександра НЕМІРІЧ

магістрант

_____ Анастасія БАКУН

МІЖНАРОДНИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ "НАУКА ОНЛАЙН"

INTERNATIONAL ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL "SCIENCE ONLINE"

(Свідоцтво про реєстрацію: КВ № 22285-12185Р)

СВІДОЦТВО про публікацію

Серія: НО

засвідчує, що стаття

№ 02488

БАКУН Анастасії Олексіївни

на тему:

«ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО
СКЛАДУ КОНДИТЕРСЬКОЇ МАСИ ІЗ СУШЕНОЇ
РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ТА ГФС»

опублікована в

Міжнародному електронному науковому журналі "Наука онлайн"

ВИПУСК 1/2022

Web-адреса публікації:

<https://nauka-online.com/ua/publications/tehnicheskije-nauki/2022/1/08-8/>

/ Головний редактор



Т. Е. Бєлялов

Технічні науки

УДК 641.664

Корецька Ірина Львівна

*кандидат технічних наук, доцент
кафедри технології ресторанної та аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій*

Корецкая Ирина Львовна

*кандидат технических наук, доцент
кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции
Национальный университет пищевых технологий*

Koretska Iryna

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products
National University of Food Technologies*

Неміріч Олександра Володимирівна

*доктор технічних наук, доцент,
завідувачка кафедри технології ресторанної та аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій*

Немирич Александра Владимировна

*доктор технических наук, доцент,
заведующая кафедрой технологии ресторанной и аюрведической продукции
Национальный университет пищевых технологий*

Niemirich Oleksandra

*Doctor of Science, Associate Professor,
Head of the Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products
National University of Food Technologies*

Бакун Анастасія Олексіївна

магістрант кафедри технології ресторанної та аюрведичної продукції

Національного університету харчових технологій

Бакун Анастасия Алексеевна

магистрант кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции

Национального университета пищевых технологий

Bakun Anastasiia

Masters Student of the Department of

Technology of Restaurant and Ayurvedic Products

National University of Food Technologies

**ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ
РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ КОНДИТЕРСЬКОЇ МАСИ ІЗ СУШЕНОЇ
РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ТА ГФС**

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
РЕЦЕПТУРНОГО СОСТАВА КОНДИТЕРСКОЙ МАССЫ,
ПРИГОТОВЛЕННОЙ ИЗ ВЫСУШЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО
СЫРЬЯ И ГФС**

**THEORETICAL AND PRACTICAL RATIONALE OF THE RECIPE
COMPOSITION OF THE CONFECTIONERY MASS PREPARED
FROM DRIED VEGETABLE RAW AND GFS**

***Анотація.** У статті обґрунтовано застосування сушеної рослинної сировини та ГФС у складі кондитерських мас як основи для приготування виробів масового, спортивного та дієтичного спрямування.*

***Ключові слова:** кондитерські маси, сушена рослинна сировина, ГФС.*

***Аннотация.** В статье обосновано использование высушенного растительного сырья и ГФС в составе кондитерских масс, в качестве*

основы для изготовления изделий массового спортивного и диетического назначения.

Ключевые слова: кондитерские массы, высушенное растительное сырье, ГФС.

Summary. *The article substantiates the use of dried vegetable raw materials and GFS composition of confectionery masses as a basic for preparation products for mass, sport and dietary purposes.*

Key words: *confectionery masses, dried vegetable raw, GFS.*

Однією з найперших ідей була технологія виробництва вітамінного батончика з використанням тільки рослинної сировини та натурального та низькокалорійного підсоложувача – глюкозно-фруктозного сиропу (ГФС) із вітчизняної сировини [1].

Сировину було підібрано так, аби вона була доступною, цікавою, корисною та низькокалорійною. Основою, для іноваційного продукту стали такі складники, як: гарбуз, корінь пастернака та ягоди Годжі [2].

Гарбуз свіжий і корінь пастернака свіжий – це українська, місцева, доступна сировина, що збагачена вітамінами, мінералами, ефірними оліями. З дитинства всі знають про неї та споживають, а корінь пастернака взагалі раніше не використовували у виробництві, то ж, це – фундамент новітньої розробки [3].

Ягоди Годжі сушені – відносно новий вид суперфудів, що за останні декілька років викликав фурор різних країн та різних верств населення. Один час люди «полювали» на ці ягоди та їх чудодійну силу[6]. Відомо, що ягоди містять велику кількість вітаміну А і С, зберігають молодість, підтримують імунітет та можуть використовуватися майже в усіх стравах та напоях.

Як скріплюючий агент, в кондитерській масі було обрано ГФС.

Для дослідної роботи було розроблено 5 модульних зразка за різної концентрації інгредієнтів.

В табл. 1 наведено рецептуру для модельних зразків кондитерських мас з використанням сушеної сировини та ГФС.

Таблиця 1

Рецептури модельних зразків кондитерських мас з сушеною рослинною сировиною та ГФС, в %

Сировина	МЗ№1	МЗ№2	МЗ№3	МЗ№4	МЗ№5
Гарбуз	20	25	20	20	15
Пастернак	10	5	5	5	5
Волоський горіх	15	15	20	15	25
Журавлина сушена	15	15	10	15	15
Фініки	15	15	20	20	20
Ягоди Годжі	5	5	5	5	5
ГФС – 42	20	20	20	20	15
Разом	100	100	100	100	100

Органолептичну оцінку визначали 5 модельних зразків кондитерської маси підвищеної харчової цінності з сушеної рослинної сировини та ГФС за різної концентрації сировини. Задля об'єктивного оцінювання, окрім визначення п'яти базових показників (зовнішній вигляд, колір, аромат, смак, консистенція), було запропоновано оцінити розгорнуті показники і проставити бали за кожним показником за 10-ти бальною шкалою.

Оцінити якість зовнішнього вигляду можна оцінити не тільки в лабораторіях, але й в цій роботі опираючись на зроблені фотографії. На фотографіях можна побачити явну зміну кольору та щільності модельних зразків, що було розроблено із сушеної сировини та ГФС для виготовлення кондитерських мас функціонального призначення.

Досліджувані зразки представлені на рисунках – 1, 2.



Рис. 1. Зовнішній вигляд зразку МЗ №1, що має найвищу органолептичну оцінку

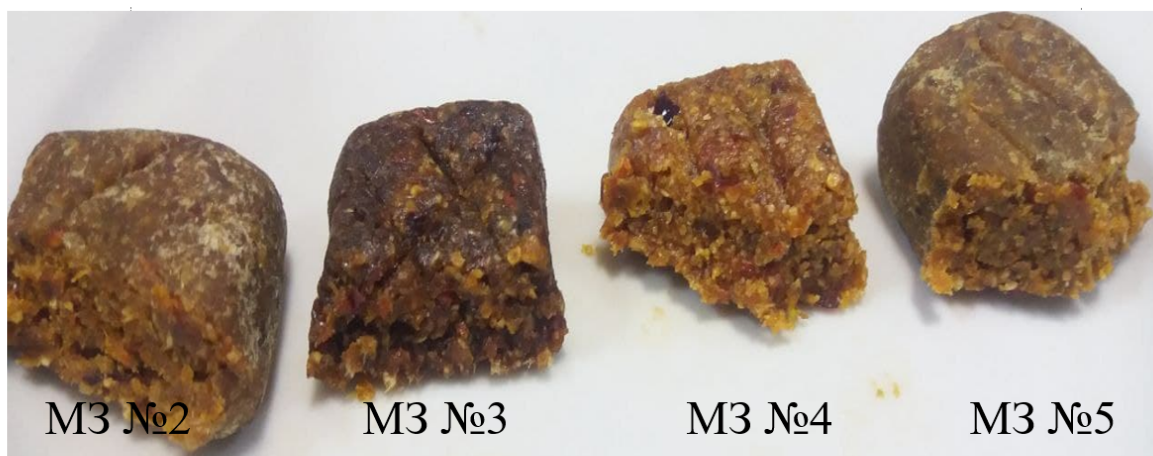


Рис. 2. Зовнішній вигляд зразків: МЗ №2, МЗ №3, МЗ №4, МЗ №5

Задля наглядності виставлених оцінок, легшого сприйняття інформації та раціональності оформлення досліджень, на основі отриманих результатів проведеної дегустації, було розроблено профілограми оцінювання якості органолептичних показників, модельних зразків.

Профілограми представлені на рис. 3.-7.

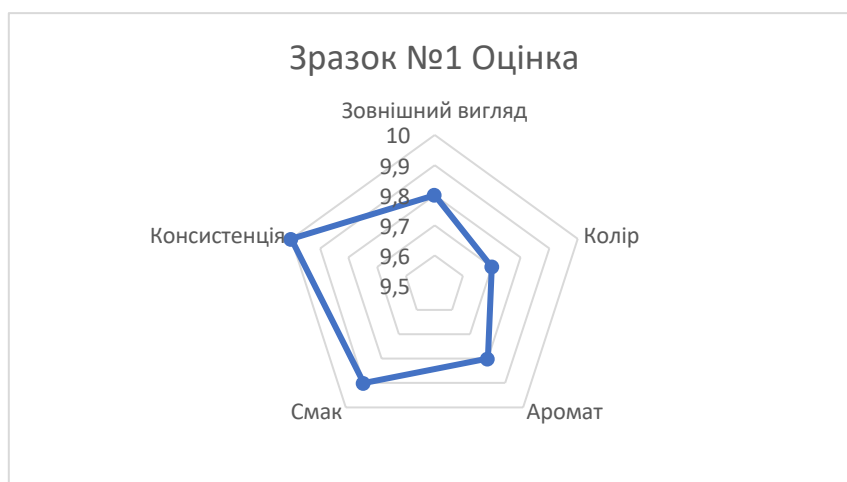


Рис. 3. Профілограма органолептичного оцінювання МЗ №1

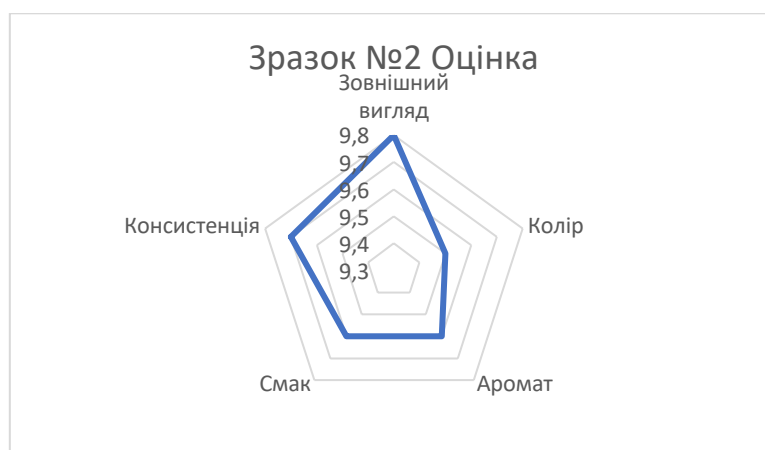


Рис. 4. Профілограма органолептичного оцінювання МЗ №2



Рис. 5. Профілограма органолептичного оцінювання МЗ №3



Рис. 6. Профілограма органолептичного оцінювання МЗ №4



Рис. 7. Профілограма органолептичного оцінювання МЗ №5

Зведені результати органолептичних показників кондитерських мас наведено в таблиці 2.

**Зведені результати органолептичних показників дослідних
кондитерських мас**

<i>Показники</i>	<i>МЗ №1</i>	<i>МЗ №2</i>	<i>МЗ №3</i>	<i>МЗ №4</i>	<i>МЗ №5</i>
Зовнішній вигляд	9,8	9,8	8,7	8,8	8,1
Колір	9,7	9,5	8,7	8,0	7,3
Смак	9,8	9,6	9,4	8,6	7,4
Запах	9,9	9,6	9,1	8,5	8,5
Консистенція	10	9,7	9,0	8,1	7,9
Разом	9,8	9,6	9,0	8,4	7,8

Аналіз органолептичних показників показує, що досліджувані зразки мають хороші показники, які відповідають вимогам оцінювання.

Одним з головних показників якості є структурно-механічні властивості, що дозволяють прогнозувати поведінку кондитерських мас в ході формування та дозування. Пенетрація – це показник пружної деформації кондитерських мас розробленого типу. Пенетраційні характеристики розроблених виробів досліджували за допомогою методу стискання на пенетрометрі.

Результати досліджень представлені на рис. 8.

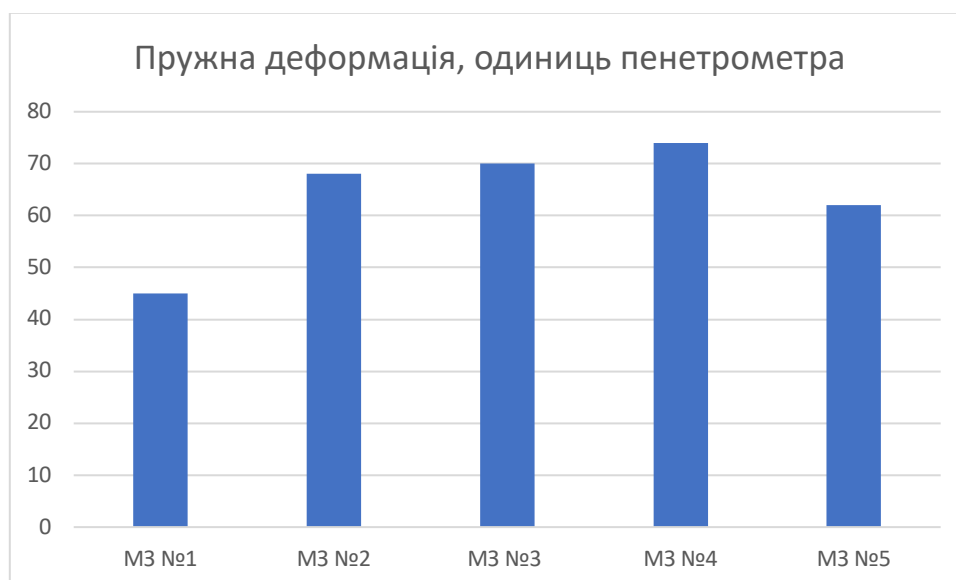


Рис. 8. Пружна деформація дослідних кондитерських мас

Більш пружну структуру має зразок МЗ – 4, але дані кондитерські маси мають бути легкими та повітряними отже, найбільше значення – не є сприйнятним. Тому, можемо відзначити МЗ – 1, що виявляє найменшу протидію, механічному втручанню в шари структури.

Визначення фізико-хімічних показників – одне з головних аспектів досконалої роботи, що свідчить про дотримання рецептурного складу і технологічних параметрів отримання кондитерських мас.

Результати досліджень фізико-хімічних показників якості, оформлено в таблицю 3.

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники якості дослідних кондитерських мас

Найменування показника	Значення показника в зразках				
	МЗ №1	МЗ №2	МЗ №3	МЗ №4	МЗ №5
Масова частка вологи, %	19,2	20,0	19,8	20,6	18,5
Масова частка цукру, %	48,4	48,2	48,1	48,5	55,2
Масова частка жиру, %	9,5	9,4	12,4	12,5	12,5
Титрована кислотність, град	18,0	21,0	24,0	24,5	26,0
Вміст клітковини, %	2,3	2,2	2,3	2,1	2,2

Як видно з таблиці, дані кондитерські маси відрізняються за своїми показниками, при цьому додатково нормується вміст клітковини.

Рецептури дослідних кондитерських мас, виготовлених з сушеної сировини та ГФС, представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

Рецептури дослідних зразків кондитерських мас з сушеної рослинної сировини та ГФС

Сировина	Масова частка сухих речовин, %	МЗ №1		МЗ №2		МЗ №3		МЗ №4		МЗ №5	
		В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах
Гарбуз	83,0	20	16,6	25	20,75	20	16,6	20	16,6	15	12,43
Пастернак	98,2	10	9,82	5	4,91	5	4,91	5	4,91	5	4,91
Волоський горіх	97,5	15	14,63	15	14,63	20	19,5	15	14,63	25	24,38
Журавлина	80,0	15	12,2	15	12,2	10	8,0	15	12,2	15	12,2
Фінік	69,6	15	10,44	15	10,44	20	13,92	20	13,92	20	13,92
Ягоди Годжі	86,0	5	4,3	5	4,3	5	4,3	5	4,3	5	4,3
ГФС – 42	70,0	20	14,0	20	14,0	20	14,0	20	14,0	15	10,5
Вихід	–	100	81,79	100	81,03	100	81,23	100	80,36	100	82,46

Розроблено технологічну схему виробництва інноваційного виробу, що представлена на рис. 9.

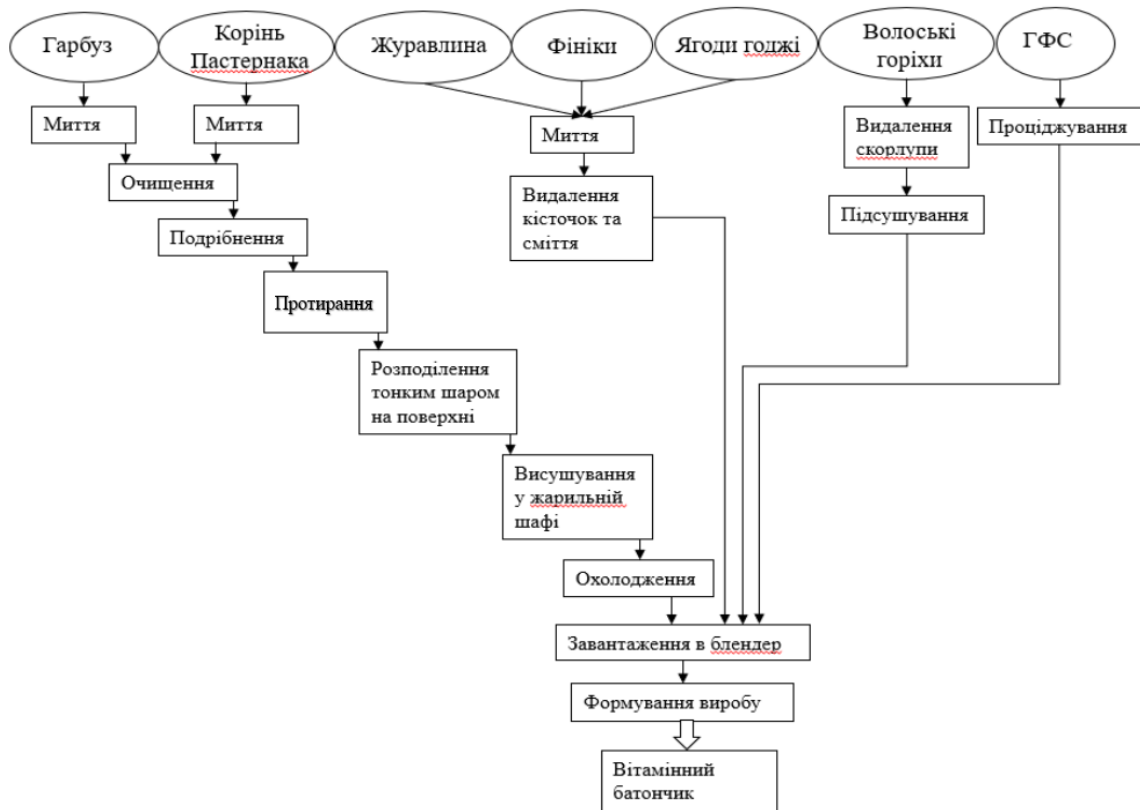


Рис. 9. Технологічна схема виробництва інноваційних кондитерських мас

Сировину добре миють, просушують, видаляють поверхневу шкірку, м'якоть плодів натирають та розкласти тонким шаром на поверхню, заслану харчовим папером. Висушити в жарильній шафі протягом 1,5 – 2 годин за температури 70-80°C. ГФС – проціджують.

Волоські горіхи відділити від скорлупи, та подрібнити. З фініків видалити кісточку, ягоди Годжі та журавлину миють та висушують. Всі компоненти у потрібних пропорціях подрібнюють та змішують у блендері.

Сформувати необхідний виріб за бажаними параметрами.

Характеристика готового виробу наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Характеристика готового виробу

Показник	Вимоги до якості
Зовнішній вигляд	Формовий штучний виріб, яскравого кольору, що має натуральний колір складників. Вся сировина має однакову ступінь подрібнення, без великих шматків.
Консистенція	Рихла, липка, рослинна маса. Дуже пластична, добре зберігає надану форму, за рахунок клейкої сировини (фінік, журавлина). Ступінь подрібненості визначається часом перебування у блендері та потужністю. Для задовільної консистенції виробу масою 100г рекомендований час подрібнення становить – 3-4 сек.
Запах та смак	Приємний запах та смак, що відповідає компонентам та повністю розкриває смак сировини. Не допускається присмак металу, а також будь-які інші смаки та запахи.
Колір	Яскраво-помаранчевий, за рахунок кольорів вхідної сировини. Переважають такі кольори, як помаранчевий, червоний, насичено-жовтий, коричневий та білі вкраплення.

Харчова цінність – поняття, що відображає всю повноту корисних властивостей харчового продукту, включаючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах, енергію і органолептичні властивості. Характеризується хімічним складом харчового продукту з урахуванням його споживання в загальноприйнятій кількості.

Було визначено вплив змін концентрації рецептурних компонентів інноваційного виробу, виготовленого із сушеної сировини та ГФС, на показники харчової та енергетичної цінності страви.

Для розрахунку енергетичної цінності зразків, користувалися даними таблиць хімічного складу харчових продуктів.

Проведений аналіз харчової та енергетичної цінності інноваційного виробу функціонального призначення із сушеної сировини, показує

залежність зміни енергетичної цінності із зміною концентрації компонентів у рецептурі.

Аналіз харчової цінності інноваційного виробу функціонального призначення із сушеної сировини, наведено в таблиці 6.

Таблиця 6

Харчова цінність кондитерських мас, виготовлених з сушеної сировини та ГФС, г/100г

Складова	МЗ №1	МЗ №2	МЗ №3	МЗ №4	МЗ №5
Білки	3,87	3,855	4,73	4,615	4,815
Жири	9,45	9,43	12,435	12,465	12,51
Вуглеводи	48,42	48,18	48,09	48,515	55,195
ЕЦ, ккал	294	293	323	325	353

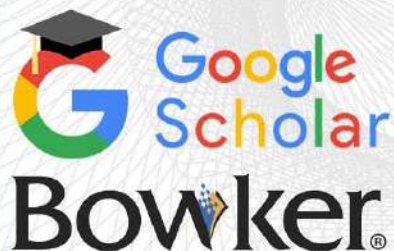
Висновки. Отже, за показниками якості, органолептикою та обґрунтованістю використання даної рослинної сировини в кондитерському виробництві, можна стверджувати, що розроблена кондитерська маса є придатною та корисною для споживання, зокрема для масового, спортивного та дієтичного харчування.

Література

1. Черевко О., Головка М. Функціональні харчові продукти. Харчова і переробна промисловість. 2006. № 6. С. 18–19.
2. Крылова Э. Н. Нетрадиционные виды сырья для кондитерских изделий лечебно-профилактического назначения. Пищевая промышленность. 2000. № 4. С. 61–62.
3. Кочеткова А. А., Тужилкин В. И. Функциональные пищевые продукты: некоторые технологические подробности в общем вопросе. Пищевая промышленность. 2003. № 5. С. 8–10.
4. Козлова А. В., Цыганова Т. Б. Конструирование мучных кондитерских изделий профилактического назначения. Кондитерское производство. 2006. № 3. С. 36–38.

5. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2004. 571 с.
6. Методи консервування продовольчих товарів. URL: <http://www.dhlhandbags.net/hranenie-tovarov/metodi-konservirovaniya-prodovolstvennih-tovarov.html> (Дата звернення: 20.05.2021).
7. Методи обробки продуктів на сучасному харчовому виробництві / УДК: 613.294:614.31:664.8.03 О.О. ПОГРЕБНЯК, к. мед. н. // Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ; ВГО «Асоціація превентивної та антиейджинг медицини», Київ. URL: http://www.health-medix.com/articles/liki_ukr/2015-06-24/lec_2.pdf
8. Учебное пособие для студентов. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-287823.html?page=3>
9. Формування якості сушених фруктів та овочів. URL: http://pidruchniki.ws/15820708/tovaroznavstvo/formuvannya_yakosti_sushenih_fruktiv_ovochiv
10. Технологія сушіння плодів і овочів. URL: http://gendocs.ru/v5925/лекции__технология_сушки_плодов_и_овощей_укр.?page=5
11. Вітамінізація і підвищення харчової цінності кондитерських виробів. URL: <https://uk.baker-group.net/technology-and-recipes/technology-confectionery-industry/fortification-and-enhancing-the-nutritional-value-of-confectionery-products.html>
12. Разработка методов производства мармеладо-пастильных изделий, обладающих активными противоязвенными свойствами, изд. ВНИТО кондитеров, 1936.

CERTIFICATE



INTERNATIONAL
SCIENCE GROUP

is awarded to



Бакун Анастасія Олексіївна

for active participation

IV International Scientific and Practical Conference
"SCIENCE, PRACTICE AND THEORY"

February 1-4, 2022, Tokyo, Japan

24 Hours of Participation
(0,8 ECTS credits)

Organizing committee



Ekaterina Zvereva



International Science Group

ISG-KONF.COM

IV

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"SCIENCE, PRACTICE AND THEORY"**

**Tokyo, Japan
February 1-4, 2022**

ISBN 978-1-68564-507-6

DOI 10.46299/ISG.2022.I.IV

SCIENCE, PRACTICE AND THEORY

Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference

Tokyo, Japan
February 1 – 4, 2022

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

UDC 01.1

The IV International Scientific and Practical Conference «Science, practice and theory», February 1 – 4, 2022, Tokyo, Japan. 593 p.

ISBN - 978-1-68564-507-6

DOI - 10.46299/ISG.2022.I.IV

EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liubchych Anna</u>	Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development National Academy of Law Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine, Scientific secretary of Institute
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of Accounting and Auditing Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Oleksandra Kovalevska</u>	Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs Dnipro, Ukraine
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Slabkyi Hennadii</u>	Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Health Sciences, Uzhhorod National University.
<u>Marchenko Dmytro</u>	Ph.D. in Machine Friction and Wear (Tribology), Associate Professor of Department of Tractors and Agricultural Machines, Maintenance and Servicing, Lecturer, Deputy dean on academic affairs of Engineering and Energy Faculty of Mykolayiv National Agrarian University (MNAU), Mykolayiv, Ukraine
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D. (Economics), specialty: 08.00.04 "Economics and management of enterprises (by type of economic activity)"
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Kanyovska Lyudmila Volodymyrivna</u>	Associate Professor of the Department of Internal Medicine

120.	Moistsrapishvili K. ELECTROMECHANICAL GYROSCOPE-ACCELEROMETER (INVENTION)	536
121.	Nefyodov V., Akmyradova N. IMPROVING THE GOODS ROAD TRANSPORT EFFICIENCY IN THE CITIES	543
122.	Yesaulov S., Babicheva O., Voronov R. ENGINEERING TECHNIQUES FOR THERMAL DIAGNOSTIC MONITORING OF ELECTRIC MOTORS	546
123.	Бунько В., Більський Т., Ануліч О., Ломага В. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ІЗ СЛІДКУЮЧИМ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ДЛЯ ГЕЛІОУСТАНОВОК	550
124.	Коровяка Є.А., Ігнатов А.О., Расцветаев В.О., Хоменко В.Л., Аскеров І.К. ВИВЧЕННЯ ДЕЯКИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ МАШИН УДАРНОЇ ДІЇ В ПРОЦЕСАХ СПОРУДЖЕННЯ СВЕРДЛОВИН	553
125.	Неміріч О.В., Бакун А.О. ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВОЇ ЕМУЛЬСІЇ В ТЕХНОЛОГІЯХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ	558
126.	Пиріг Я., Оксак С., Ільїн Я., Роман П. ВПЛИВ БІТУМУ МУЛЬТИГРЕЙД НА ВЛАСТИВОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОНУ	560
127.	Потапенко М.В., Шаршонь В.Л. ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ДІАГНОСТУВАННЯ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ЗА ТЕХНІКО- ЕКОНОМІЧНИМИ КРИТЕРІЯМИ	565
128.	Стоянова О.В., Зубкова К.В., Лук'янченко М.І. СУЧАСНИЙ СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ТОМАТНОГО ПОРОШКУ	567
129.	Хабутдінов Р.А., Федоренко І.О. АНАЛІЗ ВПЛИВУ МАРШРУТНИХ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ФАКТОРІВ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	570

ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВОЇ ЕМУЛЬСІЇ В ТЕХНОЛОГІЯХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Неміріч Олександра Володимирівна

доктор технічних наук, доцент,
завідувачка кафедри технології ресторанної та аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій

Бакун Анастасія Олексіївна

магістрант кафедри технології ресторанної та аюрведичної продукції
Національного університету харчових технологій

Розроблено кондитерську масу з харчової емульсії та гуміарабіка [1].

Оцінивши властивості та користь обраної сировини (гуміарабік, казеїнат натрію, лямбда карагінан, купажована олія), ідея МЗ №1 було створення, низькокалорійної маси, що не мала б ніяких явних переваг або недоліків, по хімічному складу, фізико-хімічних, органолептичних показникам та ін.

Завданням було виготовлення пластичної маси, в подальшому з можливістю додавати різні фрукти, сухофрукти, шоколад, начинки, джеми, сир, помадки, цукерки та інше [2].

Таким чином, можна зробити універсальний кондитерський напівфабрикат, для різних закладів ресторанного господарства дієтичного харчування, спортивного, масового та спеціалізованих закладів кондитерських виробів.

В табл. 1., наведено рецептуру модельного зразка кондитерської маси функціонального призначення з використанням харчової емульсії і гуміарабіку.

Таблиця 1.

Рецептура модельного зразка кондитерської маси підвищеної харчової цінності з використанням харчової емульсії і гуміарабіку.

Сировина	МЗ №1	
	Дослідна	На 100 г
Казеїнат натрія	30	7,5
Лямбда карагінан	2	0,5
Гуміарабік	20	5
Вода	250	62
Олія	100	25
Разом	402	100

Отриманий виріб білого молочного кольору має дуже ніжну консистенцію, що нагадує домашню сирну масу. Напівфабрикат швидко приймає надану форму та тримає її [3].

Органолептичну оцінку визначали розгорнуто, опираючись на п'ять базових показників (зовнішній вигляд, колір, аромат, смак, консистенція), оцінки виставляли за кожним показником за 10-ти бальною шкалою.

Для легшого сприйняття інформації, обґрунтованості виставлених оцінок та раціональності оформлення досліджень, на основі отриманих результатів проведеної дегустації, було розроблено профілограми оцінювання якості органолептичних показників, модельних зразків.

Профілограма оцінки органолептичного оцінювання представлена на рис.1.

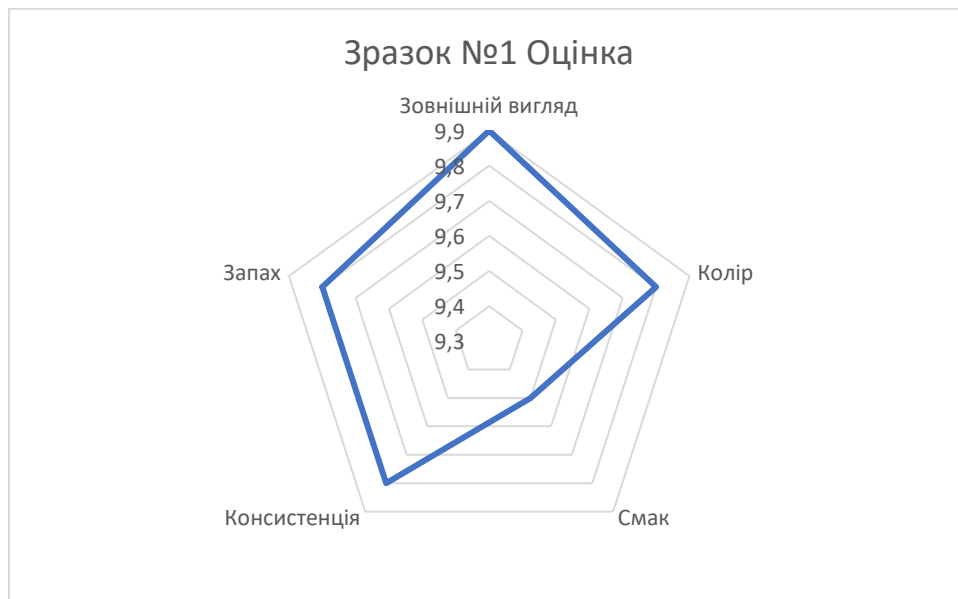


Рис.1. Профілограма органолептичного оцінювання МЗ №1

На профілограмі спостерігається нестачу оцінювання тільки для показника «смак», це обґрунтовується тим, що розроблена маса – є універсальним напівфабрикатом, з якого можна утворити будь-який за смаком та властивостями виріб, різного спектру призначення. Тож, майбутня страва може бути не тільки солодкою, а й солоною, кислою чи з комбінованими смаками або з використанням свіжої рослинної сировини в якості начинки тож доцільно було розробити виріб з відсутністю смаків.

Література:

1. Перспективи використання гуміарабіку при створенні нового асортименту кондитерських виробів. Електронне джерело: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/30510/1/confectionery.pdf>
2. Застосування емульсій в харчовій промисловості. Електронне джерело: <https://res.in.ua/konspekt-lekcij-z-disciplini-himichni-osnovi-harchovih-tehnolo.html?page=100>
3. Використання нетрадиційної сировини при виробництві борошняних кондитерських виробів як прогресивний напрям створення продуктів підвищеної біологічної цінності. Електронне джерело: [file:///C:/Users/User/Downloads/300-1029-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/300-1029-1-PB%20(1).pdf)

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

MYKHAILO TUHAN-BARANOVSKYI
DONETSK NATIONAL UNIVERSITY OF ECONOMICS AND TRADE



NUTRIENT ADDITIVES. HEALTHY MAN AND HUMAN PATIENT DIET

**PROCEEDINGS OF
IX INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL
INTERNET CONFERENCE**

October 23, 2020

Prague - 2020

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

MYKHAILO TUHAN-BARANOVSKYI
DONETSK NATIONAL UNIVERSITY OF ECONOMICS AND TRADE

**FOOD ADDITIVES.
HEALTHY MAN AND
HUMAN PATIENT DIET**

PROCEEDINGS OF

IX INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL
INTERNET CONFERENCE

October 23, 2020

ISBN 978-80-907863-9-4

OKTAN PRINT s.r.o
Prague – 2020

Food Additives. Healthy Man and Human Patient Diet : proceedings of IX International scientific and practical internet conference. Prague, Oktan-Print s.r.o., 2020, 322 p.

The collection contains proceedings of IX International scientific-practical internet conference "Food Additives. Healthy Man and Human Patient Diet", the topics of which contain a wide range of issues related to the development of technologies for special and functional products. The materials cover the areas and problems of using food supplements to ensure a healthy lifestyle, in medicine, sports, agriculture, ensuring their quality and safety.

The publication is assigned with a DOI number:

<https://doi.org/10.46489/FAHM-01>

The paper version of the publication is the original version. The publication is available in electronic version on the website:

<https://www.oktanprint.cz/p/food-additives>

Multilanguage edition

Passed for printing 30.10.2020

Circulation 100 copies

ISBN 978-80-907863-9-4

OKTAN PRINT s.r.o.

5. května 1323/9, Praha 4, 140 00

www.oktanprint.cz

tel.: +420 770 626 166

jako svou 30. publikací

Vydání první

Scientific Committee of the Conference is not responsible
for the content of the reports.

© Mykhailo Tuhan-Baranovskyi Donetsk National University
of Economics and Trade, 2020

© Oktan-Print s.r.o., 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ТУГАН-БАРАНОВСЬКОГО

**ХАРЧОВІ ДОБАВКИ.
ХАРЧУВАННЯ ЗДОРОВОЇ ТА
ХВОРОЇ ЛЮДИНИ**

МАТЕРІАЛИ

**ІХ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

23 жовтня 2020 року

Прага – 2020

УДК 613.292 : (612.395 + 612.395.6) (082)

X 22

X 22 Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини: матеріали ІХ Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. – Прага: Oktan Print s.r.o., 2020. – 322 с.

ISBN 978-80-907863-9-4

DOI: 10.46489/FAHM-01

У збірнику опубліковано матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції „Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини”, тематика яких містить широке коло питань, пов’язаних із розробкою технологій продуктів спеціального та функціонального призначення. У матеріалах висвітлюються напрямки і проблеми використання харчових добавок для забезпечення здорового способу життя людини, у медицині, спорті, сільському господарстві, забезпечення їх якості та безпеки.

**Науковий комітет конференції за зміст матеріалів доповідей
відповідальності не несе**

УДК 613.292 : (612.395 + 612.395.6) (082)

© Донецький національний університет
економіки і торгівлі імені Михайла
Туган-Барановського, 2020

© Oktan Print s.r.o., 2020

Науковий комітет конференції:

Голова:

Чернега Оксана Богданівна – д.е.н., професор, в.о. ректора Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

Члени оргкомітету:

Никифоров Радіон Петрович – к.т.н., доцент, перший проректор Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського;

Сімакова Ольга Олександрівна – к.т.н., доцент кафедри технологій в ресторанному господарстві, готельно-ресторанної справи та підприємництва;

Ніколайчук Ольга Анатоліївна – к.е.н., доцент, завідувач кафедри технологій в ресторанному господарстві, готельно-ресторанної справи та підприємництва;

Слащева Аліна Вячеславівна – к.т.н., доцент кафедри технологій в ресторанному господарстві, готельно-ресторанної справи та підприємництва;

Горіна Ганна Олександрівна – д.е.н., доцент, завідувач кафедри туризму та країнознавства Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського.

ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНЬОЇ СИРОВИНИ У СУПЕРФУДАХ

Бакун А., Польовик В.В., Березова Г.О.

НУХТ, м. Київ

Одним із напрямків розвитку харчової промисловості, пов'язаним із поліпшенням нутрієнтних показників продуктів харчування, є збагачення їх натуральною рослинною сировиною.

Метою роботи є аналіз складу та визначення впливу на організм пастернаку в складі суперфуда.

Об'єктом дослідження є суперфуд у вигляді вітамінного батончика з різних плодів, ягід, горіхів та кореня пастернаку.

В ході вивчення складу сучасних суперфудів, їх користь та джерела макро- та мікронутрієнтів, яким збагачують батончики, було встановлено, що більшість продуктів зовсім їх не мають, або містять в малих кількостях. Тож аби збагатити свій виріб, виробники додають штучні, синтетичні вітаміни до швидкозасвоюваних вуглеводів (кукурудзяні кульки, пластівці, сиропи та ін.)

Розробляючи власну рецептуру, за основну проблему було взяте саме шляхи збагачення рецептури «доступними» джерелами вітамінами.

Пастернак характеризується високим вмістом вуглеводів та енергетичною цінністю. Одне з перших місць серед овочевих культур належить йому й за вмістом мінеральних солей, переважно калію. Коренеплоди містять значну кількість вітамінів С, В1, В2, В6, РР, каротину, багато ефірних олій та біологічно активних речовин, фурукумаринів, ферментів, білку, пектину, клітковини. Пряний овоч надає наступні корисні дії на наш організм: покращує травлення, знімає спазми в кишечнику, сприяє підвищенню апетиту, зміцнює серце і капіляри, є профілактичним засобом проти стенокардії, відвар з листя і плода лікує астму, бронхіт, туберкульоз, сприяє розрідженню мокротиння при кашлі, має сечогінну, протинабрякову дію, ефективний при гіпертонії, завдяки вмісту ефіру, надає легкий протизапальний ефект, тонізує, підвищує імунітет, має заспокійливу дію, підвищує стійкість до стресів, покращує сон та зміцнює м'язову систему.

За для збереження цих властивостей, для пастернаку та гарбуза було розроблено особливу технологію підготовки сировини (технологію подано на оформлення винаходу). Під час такої підготовки ми досягли мінімальної втрати вітамінів, адже спосіб не передбачає використання високих температур теплової обробки.

Відмінністю дослідного зразка від звичайних батончиків також є й основний склад батончика. В даній розробці використовуються лише натуральні компоненти, такі, як: горіхи, ягоди годжі та журавлина, фініки та гарбуз. Носієм солодкого смаку батончика є глюкозно-фруктозний сироп, крім того він має мінімальну калорійність, тож виріб не перенавантажений вуглеводами.

Проведені дослідження дали встановити користь кореня пастернаку на організм та встановлено шляхи збереження хімічного складу та введення у рецептуру.

Холобцева І.П., Серік М.Л., Самохвалова О.В. Вплив добавки білково-мінеральної на якісні характеристики здобних борошняних виробів.....	26
Бакун А., Польовик В.В., Березова Г.О. Використання новітньої сировини у суперфудах.....	28
Юрченко Д. Ю., Дейниченко Л.Г., Корецька І.Л. Перспективи використання рослинної сировини в технології начинок з кисломолочного сиру.....	29
Горяйнова Ю.А. Вивчення амілолітичної активності пшеничного борошна в присутності добавок чорноплідної горобини та іонів металів.....	30
Хорольський В.П., Коренець Ю.М., Семенова Ю.С. Загальна характеристика процесу виробництва ремісничого хліба.....	32
Перекрест Н.Г., Перекрест В.В., Шамрай Д.С. Оптимізація вибору робочих тіл в кульовому млині при виробництві Е 558.....	34
СЕКЦІЯ 2. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ ЗДОРОВОЇ ТА ХВОРОЇ ЛЮДИНИ.....	36
Галенко О.О., Безпалько В.А. Удосконалення інноваційної технології продуктів типу «халяль»	37
Galenko O.O., Gasyk O.V. Unconventional protein raw materials for meat products.....	38
Галенко О.О., Дяченко В.О. Борошно з насіння гарбуза для реструктурованих шинок.....	39
Дейниченко Г.В., Дейниченко Л.Г., Таранишина І.Л. Доцільність використання молочно-білкового концентрату «казецит» та борошна розторопші у технології сирників.....	40
Роман Т.О. Гриби як есенційний інгредієнт для виробництва продуктів функціонального призначення.....	41
Ковальова О.С. Перспективи виробництва мікрозелені з використанням плазмохімічно активованих водних розчинів.....	42
Тарасюк Г.М., Чагайда А.О. Особливості збагачення раціону харчування молоді при активному способі життя....	44
Лебеденко Т.Є., Крусір Г.В., Шунько Г.С. Розробка технології функціональних соусів.....	46