

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ

«Допущено до захисту»
протокол засідання кафедри
№ 6 від «20» 01 2025 року
Зав. кафедрою ХТГРС
д.т.н, професор _____ Олесья ПРИСС

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

СВО «Магістр»
за освітньо-професійною програмою «Індустрія здорового харчування»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(освітній ступінь, ОПП, спеціальність)

на тему: Розробка технології натуральних цукерок зі зниженим глікемічним індексом

23ХТД. 12838204.02.25

Виконав: <u>студент</u>	<u>21 Мб ХТ групи</u>	(підпис)	Антон Коньков (прізвище та ініціали)
Керівник:	д.т.н., професор	(підпис)	Тетяна КОЛІСНИЧЕНКО (прізвище та ініціали)
Консультант з ОП:	к.т.н., доцент (науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	Михайло ЗОРЯ (прізвище та ініціали)
Нормоконтроль	д.т.н., професор (науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	Марина СЕРДЮК (прізвище та ініціали)

Запоріжжя – 202_ р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Інститут або факультет агротехнологій та екології

Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи
(назва кафедри)

Ступінь вищої освіти Магістр

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»
(шифр і назва)

Спеціальність 181 «Харчові технології»
(шифр і назва)

Освітня програма «Індустрія здорового харчування»
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТГРС

д.т.н., професор Олесь Прісс
(підпис) (ініціали та прізвище)

« » вересня 202 р

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

СТУДЕНТУ Конькову Антону Костянтиновичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка технології натуральних цукерок зі зниженим глікемічним індексом

керівник роботи д.т.н., професор Сердюк М.Є.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом Ректора університету від « » вересня 202 р. №

2. Строк подання студентом роботи « » 202 р.

3. Вихідні дані до роботи цукерки профілактичної дії, що містять плодово-ягідну та/або овочеву масу, цукрозамінники, спіруліна

4. Перелік питань, які потрібно розробити вступ, аналітичний огляд літератури; об'єкти, методика та умови проведення досліджень; результати досліджень та їх узагальнення, технологічна частина, економічні показники інноваційної технології виготовлення цукерок, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки, список літературних джерел

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав (дата)	завдання прийняв (підпис)
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях			

6. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
Вступ	вересень	
Аналітичний огляд літератури	жовтень	
Об'єкти, методика та умови проведення досліджень	жовтень	
Результати досліджень та їх узагальнення	листопад	
Технологічна частина	листопад	
Економічні розрахунки	грудень	
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	грудень	
Висновки	січень	
Список використаної літератури	січень	

Студент

_____ (підпис)

Коньков А.К.

_____ (ініціали та прізвище)

Керівник роботи

_____ (ініціали та прізвище)

Сердюк М.Є.

_____ (підпис)

АНОТАЦІЯ

Коньков А.К. Розробка технології натуральних цукерок зі зниженим глікемічним індексом – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2025.

Текст викладений на 96 сторінках, містить 6 розділів, 23 таблиці, 13 рисунків, 100 літературних джерел.

Кваліфікаційна робота присвячена розробці технології натуральних цукерок зі зниженим глікемічним індексом. В роботі обґрунтовано вибір фруктової, ягідної та овочевої сировини для виготовлення натуральних цукерок. У якості основної сировини рекомендовано використовувати натуральні пюре з яблук, персиків, смородини, моркви та бурку, що виготовлені за удосконаленими технологіями. Обґрунтовано доцільність використання спіруліни та рекомендовано використання порошку топінамбура в якості цукрозаамінника. За результатами органолептичної оцінки, значенням енергетичної цінності та глікемічним індексом найкращими були визнані цукерки, що виготовлені за дослідними рецептурами 1.6 та 1.7, тобто з заміною цукру на порошок топінамбура. Розроблена технологія відрізняється від класичної застосуванням для попередньої термічної обробки інноваційного способу термічної обробки овочів *sous vide* та знижених температур сушіння, що сприятиме збереженню біологічної цінності готових виробів. Виготовлення натуральних цукерок за розробленою технологією забезпечує можливість отримання прибутку від реалізації на рівні 107763...114817 грн за 1 тону з рівнем рентабельності 76...85%.

Ключові слова: яблука, персик, морква, лимон, смородина, буряк, спіруліна, цукор, ерітрітол, порошок топінамбура, цукерки, пастила.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
РОЗДІЛ 1. Огляд наукової літератури	10
1.1 Аналіз сучасного кондитерського ринку України та світу	10
1.2 Характеристика властивостей фруктово-ягідної та овочевої продукції як сировини для виробництва натуральних цукерок.....	12
1.3 Нові напрямки удосконалення якості натуральних цукерок.....	22
РОЗДІЛ 2. ОБ’ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	28
2.1 Програма досліджень та схема дослідів.....	28
2.2 Об’єкти та матеріали досліджень.....	28
2.3 Методика проведення досліджень.....	36
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ.....	39
3.1 Розробка рецептури пастильних мас	39
3.2 Розробка рецептурних композицій цукерок пастильного типу з використанням цукрозамінників.....	43
3.3 Дослідження зміни маси цукерок пастильного типу під час сушіння.....	47
3.4 Розрахунок енергетичної цінності цукерок, виготовлених за дослідними рецептурами	48
3.5 Розрахунок глікемічного індексу цукерок пастильного типу.....	53
РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	58
4.1 Розробка технологічної схеми виготовлення натуральних цукерок пастильного типу.....	58
4.2 Структурно-апаратна технологічна схема виробництва пастили.....	60
4.3 Розробка технології виготовлення цукерок пастильного типу.....	61
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОЗРОБЛЕНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАТУРАЛЬНИХ ЦУКЕРОК	64
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	71

6.1 Нормативно-правова база з охорони праці в кондитерській галузі.....	71
6.2 Вимоги до території підприємства та облаштування споруд і приміщень...	72
6.3 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів.....	74
6.4 Заходи, щодо оптимізації умов праці.....	75
6.5 Засоби індивідуального захисту.....	77
6.6 Пожежна безпека.....	79
6.7 Заходи з цивільного захисту при надзвичайних ситуаціях.....	81
Висновки	83
Список використаної літератури.....	85

ВСТУП

Кондитерські вироби є найбільш популярною продукцією для споживачів у різних країнах світу. Проте, переважна більшість цих виробів відносяться до групи висококалорійних харчових продуктів із підвищеним вмістом вуглеводів, жирів та, дуже часто, низьким вмістом біологічно-активних речовин. Дефіцит у продуктах макро та мікронутрієнтів спонукає поступовий розвиток обмінних порушень в організмі людини та хронічних захворювань [1].

Однією з найпоширеніших ендокринних патологій у світі та в Україні є цукровий діабет [2]. Нажаль, це захворювання постійно прогресує. Якщо в минулому столітті мова йшла про темп 3,6 млн. хворих на рік, то нині більше 6 млн. осіб щорічно поповнюють «армію» цих хворих [3]. За наявними даними в світі проживають близько 382 млн осіб, які живуть із цією хворобою та за прогнозами вчених, їхня кількість до 2030 року може зрости майже 1,5 рази. Вчені також констатують, що цукровий діабет все частіше зустрічається в більш молодого покоління [4]. А цукерки традиційно споживаються саме дітьми та підлітками.

З погляду на це, в умовах сьогодення пріоритетним напрямком вважається створення натуральних кондитерських виробів, які збагачені поліфункціональними компонентами: білковими та мінеральними речовинами, вітамінами, харчовими волокнами, натуральними барвниками та ароматизаторами, речовинами з антиоксидантними властивостями.

Кондитерські вироби, що характеризуються покращеними функціональними властивостями позиціонуються не просто як солодкі смаколики, а й як засіб покращення самопочуття людини, що сприяє, більш швидкому відновленню енергії, підвищенню уваги та працездатності, посиленню імунітету та зниженню рівня впливу стресових навантажень.

З огляду на велику різноманітність фруктів, ягід і овочів, які використовують для виробництва натуральних цукерок, питання пошуку сировини, яка б володіла лікувально-профілактичними та дієтичними властивостями є актуальним питанням.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконані відповідно тематики науково-дослідної програми «Розроблення інноваційних технологій харчової та кулінарної продукції» (ДР № 0121U110200).

Мета і задачі досліджень. Мета кваліфікаційної роботи полягала в розробці технології натуральних цукерок зі зниженим глікемічним індексом.

Основними **задачами** даної роботи були:

- обґрунтувати вибір фруктової, ягідної та овочевої сировини для виготовлення натуральних цукерок;
- обґрунтувати можливість використання спіруліни для виробництва натуральних цукерок;
- обґрунтувати вибір цукрозамінника для виробництва натуральних цукерок;
- змодельовати рецептуру натуральних цукерок;
- провести органолептичні дослідження натуральних цукерок, які виготовлені за змодульованими рецептурами;
- визначити енергетичну цінність та глікемічний індекс натуральних цукерок;
- розробити технологію виготовлення натуральних цукерок, які виготовляються за змодульованими рецептурами;
- визначити економічні показники виробництва натуральних цукерок за розробленою технологією;
- проаналізувати та описати заходи охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях на підприємствах по виробництву натуральних цукерок.

Об'єкт дослідження: технологія виробництва натуральних цукерок пастильного типу з фруктової, ягідної та овочевої сировини, спіруліни та цукрозамінників.

Предмет дослідження: яблука, персики, лимон, смородина, морква, буряк, спіруліна, ерітрітол, порошок топінамбуру.

Наукова новизна: науково-обґрунтовано рецептурний склад та технологічні особливості натуральних цукерок пастильного типу з фруктової, ягідної, овочевої сировини з додаванням цукрозамінників та спіруліни.

Практичне значення полягає в розробці технології виготовлення натуральних цукерок пастильного типу на основі фруктової, ягідної, овочевої сировини з додаванням цукрозамінників та спіруліни. Низькокалорійні цукерки пастильного типу з використанням натуральної плодоовочевої та ягідної сировини володіють: актуальністю, потенційною корисністю та будуть конкурентним інноваційним продуктом на ринку кондитерських виробів в Україні.

Методи дослідження: під час проведення досліджень були використані наступні методи: теоретичні – при написанні огляду літератури та технологічної частини використовували метод аналізу, дедукції, індукції, класифікації, абстрагування; а також емпіричні – у практичній частині роботи використовували метод спостереження, порівняння, виміру, експерименту.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Аналіз сучасного кондитерського ринку України та світу

Одним із найбільш розвинутих секторів харчової промисловості України вважається кондитерський. Існуючі обсяги виробництва кондитерської продукції дають змогу не лише забезпечувати внутрішній попит в Україні, а також створюють значний експортний потенціал [5].

Слід також зазначити, що на думку багатьох авторів, кондитерська галузь характеризується стабільністю та стрімкими темпами зростання (рис. 1.1) і демонструє низький рівень вразливості до негативних спадів як у економіці нашої країни, так і світу в цілому [6].

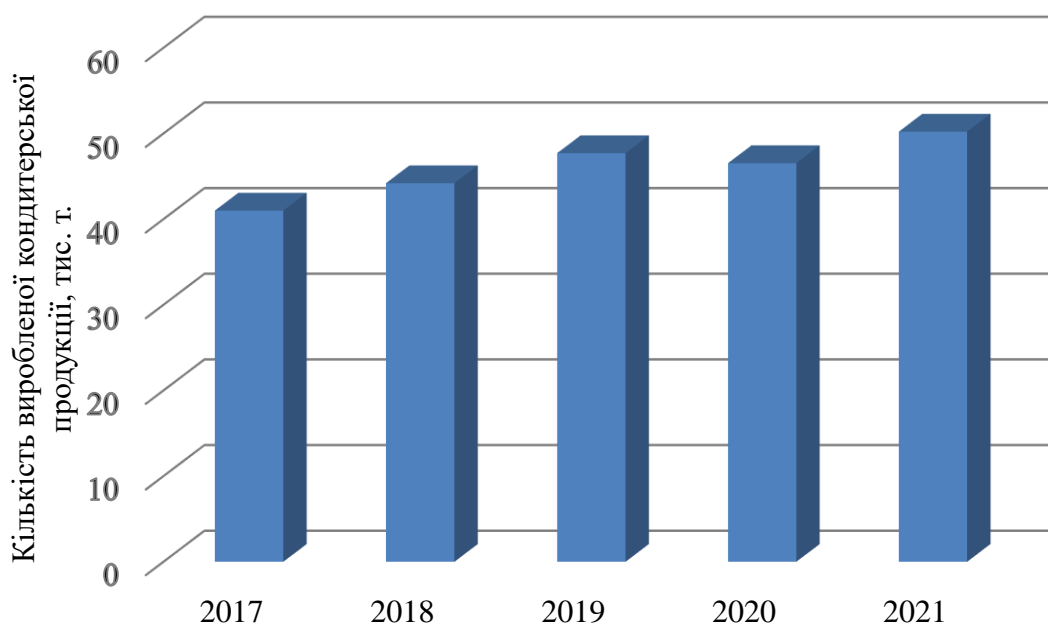


Рис. 1.1. Динаміка виробництва кондитерських виробів в Україні 2017 – 2021 рр.

Сучасний кондитерський ринок України майже нічим не відрізняється від європейського. Українські виробники пропонують досить насичений і різноманітний асортимент кондитерських виробів споживачам, який налічує більше 1000

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Програма досліджень та схема дослідів

Наукова робота присвячена розробці технології натуральних цукерок зі зниженим глікемічним індексом. Експериментальні дослідження були спрямовані на розробку нових кондитерських виробів - цукерок пастильного типу з відмінними органолептичними показниками. У якості основної сировини було запропоновано використання пюре з плодів яблуни, персику, лимону, з овочів – моркви та буряка, а також із ягід чорної смородини. Для зниження вуглеводного навантаження запропоновано використання цукрозамінника еритрітолу та порошку з бульб топінамбура. Для підвищення вмісту білкової компоненти та антиоксидантних властивостей цукерок запропоновано ввести до складу рецептури спіруліну.

Розроблена програма досліджень, а також схема дослідів візуалізована на рисунку 2.1.

2.2 Об'єкти та матеріали досліджень

У якості основної використовували натуральну локальну плодово-ягідну та овочеву сировину. Пюре виготовляли в умовах лабораторії за технологією, наведеною нижче.

Для досліджень використовували яблука сорту Гала Шніга (Gala Szniga). Цей сорт ранньоосіннього терміну досягання. За розміром плоди відносять до середніх та великих, масою від 130 до 150г. Плоди мають правильну кулясто-конічну форму зі слабко-ребристістою верхівкою. Шкірочка тоненька, щільна, блискуча, суха на дотик, основне забарвлення м'якоті – світло-жовте чи кремове, покривне – характерний яскраво-червоний рум'янець на більшій частині поверхні плоду з слабко помітними світлими смугами та підшкірними крапками. М'якоть щільна, дуже

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ

3.1 Розробка рецептури пастильних мас

Визначення кількості рецептурних інгредієнтів виконували на основі результатів органолептичної оцінки. Органолептична оцінка є важливим етапом контролю якості готового продукту як в процесі виробництва та і під час його реалізації. Саме зовнішній вигляд, текстура або консистенція, смак, аромат та колір пастили дозволяє визначити її відповідність стандартам якості. Небажані зміни органолептичних властивостей пастильних виробів дозволяють своєчасно виявити відхилення у виробничому процесі, вчасно скорегувати та покращити їх якість.

В процесі створення нових рецептур пастильних виробів органолептична оцінка дозволяє оцінити їх привабливість для споживачів та внести необхідні зміни в рецептурні кількості для досягнення оптимальних смакових характеристик.

Плодове, ягідне та овочеve пюре, що використовували для виготовлення пастильної маси відповідали вимогам ДСТУ 8639:2016 Пюре-напівфабрикати фруктові. Загальні технічні умови [90].

Готові цукерки пастильного типу повинні задовольняти вимогам ДСТУ 6441-2003 Вироби кондитерські пастильні. Загальні технічні умови [91].

Показники якості плодово-ягідного та овочевого пюре, що буде виступати основною сировиною для пастильних виробів наведені в таблиці 3.1, а критерії органолептичної готових цукерок – в таблиці 3.2.

Цукерки, що були оцінені членами дегустаційної комісії менше ніж 2,0 бали знімалися з випробувань та для подальших досліджень не допускались.

Таблиця 3.1

Органолептичні показники якості пюре

Найменування показника	Його характеристика
------------------------	---------------------

РОЗДІЛ 4

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розробка технологічної схеми виготовлення натуральних цукерок пастильного типу

Класична технологічна схема виробництва цукерок починається з виготовлення плодового, ягідного та овочевого пюре (рис. 4.1).

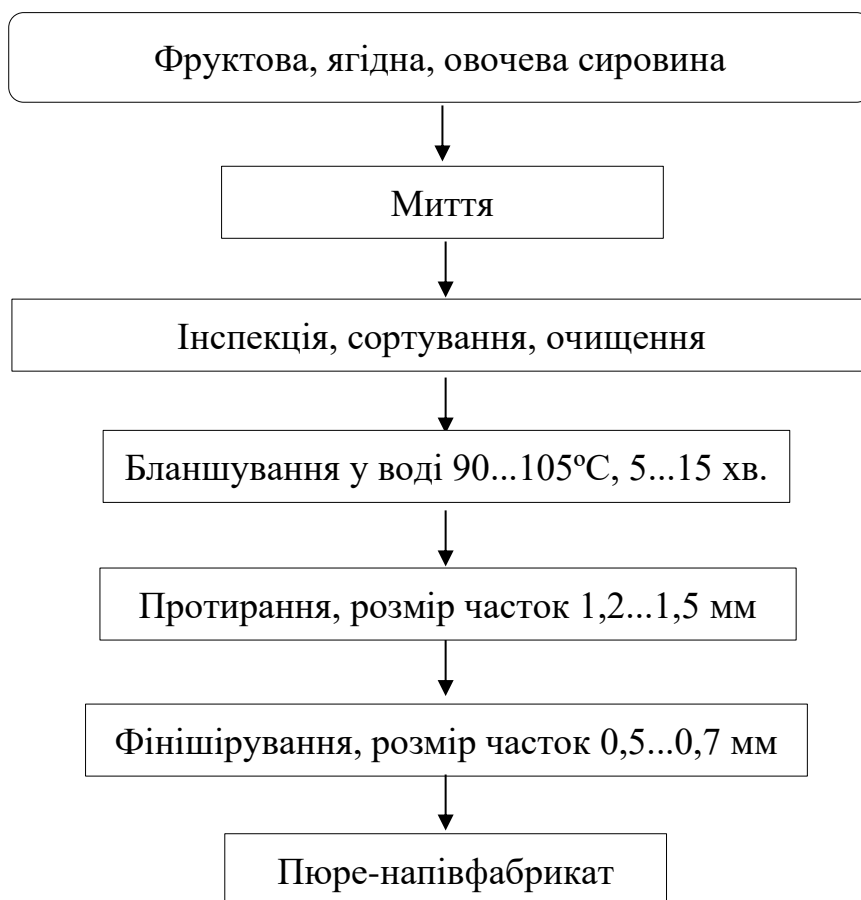


Рис. 4.1. Технологічна схема виготовлення пюре-напівфабрикату для цукерок пастильного типу за класичною технологією.

Відповідно до наведеної технологічної схеми, рослинну сировину спочатку миють, при цьому видаляють механічні забруднення. Далі виконують інспекцію за якістю та сортування за ступенем стиглості, так як для виготовлення пастили необхідно відбирати тільки високоякісну та повністю достиглу продукцію, яка накопичила достатню кількість цукрів, органічних кислот, фенольних речовин і вітамінів.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОЗРОБЛЕНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАТУРАЛЬНИХ ЦУКЕРОК

Економічна ефективність виробництва натуральної пастили включає оцінку витрат на виробництво, аналіз доходів від реалізації продукції, а також визначення рентабельності виробництва.

При цьому обов'язково слід враховувати такі витрати на виробництво як, вартість фруктів, цукру або інших натуральних підсолоджувачів, добавок та стабілізаторів, витрати на електроенергію, газ або інші джерела енергії, необхідні для сушіння та інших виробничих процесів, заробітну плату персоналу, який залучений до виробництва пастили, вартість придбання та обслуговування виробничого обладнання, а також амортизаційні витрати, якщо є, то витрати на оренду виробничих приміщень або складських площ, витрати на пакування та транспортування сировини та готової продукції.

Основними факторами, які можуть сприяти підвищенню економічної ефективності виробництва натуральних цукерок пастильного типу є наступні:

- використання високоякісних фруктів та інших інгредієнтів, що сприяє виробництву продукції високої якості, що позитивно впливає на попит;
- впровадження сучасних технологій сушіння та обробки сприяє зниженню витрати енергії та часу;
- розширення географії продажів та вихід на нові ринки;
- аналіз конкурентного середовища та позиціонування продукту.

Відповідно до результатів досліджень, висвітлених у попередньому розділі найкращими визнані рецептурні композиції 1.6, яка включає пюре з яблук, персиків, моркви, лимону, спіруліни та порошку топінамбура, та композиція 1.7 – з пюре яблук, смородини, буряка, лимону, спіруліни, порошку топінамбура.

Отже визначаємо рівень рентабельності виробництва 1 тони натуральних цукерок пастильного типу, що виготовлені за даними рецептурними композиціями.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Нормативно-правова база з охорони праці в кондитерській галузі

Нормативно-правова база з охорони праці у галузі виробництва цукерок в Україні регулюється низкою законів, постанов та інших нормативних актів. Основним документом, який визначає вимоги та стандарти з охорони праці є Закон України «Про охорону праці», який регулює відносини у сфері охорони праці, встановлює права та обов'язки роботодавців і працівників [93]. Крім того важливими документами є Конституція України [94] та Закон України "Про пожежну безпеку" [95].

Для виготовлення безпечної харчової продукції, і особливо цукерок, які дуже люблять діти, дуже важливими є також положання Закону України «Про систему громадського здоров'я» [96]. Останній регулює питання забезпечення здорових і безпечних умов праці.

Для забезпечення умов виробництва безпечної продукції урядом України було прийнято декілька важливих постанов. Так, постанова КМУ "Про затвердження Порядку проведення атестації робочих місць за умовами праці" [97] встановлює порядок проведення атестації робочих місць з метою виявлення шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, а Наказ МОЗ від 21.05.2007 р. № 246 "Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій" [98] регулює проведення обов'язкових медичних оглядів працівників, що працюють на харчових виробництвах.

Гігієнічні нормативи та вимоги до виробництва цукерок встановлює Наказ МОЗ України "Про затвердження Гігієнічних нормативів та вимог до виробництва і обігу харчових продуктів" [99].

Санітарні вимоги до організації виробництва кондитерських виробів, у тому числі цукерок встановлює ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 "Санітарні правила для

ВИСНОВКИ

1. В роботі обґрунтовано вибір фруктової, ягідної та овочевої сировини для виготовлення натуральних цукерок. У якості основної сировини рекомендовано використовувати натуральні пюре з яблук, персиків, смородини, моркви та бурку, що виготовлені за удосконаленими технологіями.
2. Обґрунтовано доцільність використання спіруліни для виробництва натуральних цукерок із метою підвищення функціональних властивостей та підвищення виходу готової продукції після сушіння.
3. У якості цукрозамінника для виробництва натуральних цукерок рекомендовано використання порошку топінамбура.
4. Результати органолептичних досліджень констатують, що цукерки, виготовлені за рецептурними композиціями на основі плодово-ягідного, овочевого пюре спіруліни та порошку топінамбуру (К 1.6 та К 1.7) мали максимальну дегустаційну оцінку, отже повністю відповідали всім розробленим вимогам до органолептичних показників.
5. Мінімальне зменшення маси дослідних зразків, а отже більш високий вихід готової продукції мали зразки цукерок, які виготовлені за рецептурами 1.6 і 1.7, до складу яких було введено порошок топінамбура.
6. Результатами розрахунків показано, що цукерки пастильного типу є дієтичними продуктами з низькою енергетичною цінністю. А заміна цукру такими цукрозамінниками як порошок топінамбура та ерітрітолом взагалі дає змогу віднести дані продукти до групи низькокалорійних.
7. Рівень глікемічного індексу цукерок, виготовлених із додаванням цукру наближався до 55 одиниць, що давало змогу віднести їх до групи продуктів із середнім ГІ. Заміна цукру на порошок топінамбура сприяло зниженню глікемічного індексу в 1,3...1,4, а на ерітрітол у 2,1...2,6 рази. Це дало змогу віднести ці цукерки до дієтичних продуктів із низьким глікемічним індексом.
8. За результатами органолептичної оцінки, значенням енергетичної цінності та глікемічним індексом найкращими були визнані цукерки, що виготовлені за

дослідними рецептурами 1.6 та 1.7, тобто з заміною цукру на порошок топіамбура. Цукерки з використанням еритритолу мали мінімальні значення енергетичної цінності та глікемічного індексу, та можуть бути рекомендованими у якості дієтичних продуктів для споживачів, яким до вподоби є надмірно виражений м'ятний післясмак.

9. Розроблена технологія відрізняється від класичної застосуванням для попередньої термічної обробки інноваційного способу термічної обробки овочів *sous vide* та знижених температур сушіння, що сприятиме збереженню біологічної цінності готових виробів.
10. Отримані результати економічних розрахунків розробленої технології виробництва цукерок за дослідними рецептурами, на основі яблучного, персикового, морквяного, лимонного пюре, спіруліни, порошку топіамбура забезпечує отримання прибутку від реалізації на рівні 114816,91 грн за 1 тону з рівнем рентабельності 85%. Прибуток від реалізації цукерок, які виготовлені на основі яблучного, смородинового, бурякового, лимонного пюре, спіруліни та порошку топіамбуру є дещо нижчим, і дорівнює 107763 грн за 1 тону, з рівнем рентабельності майже 76 %.
11. В роботі були проаналізувати та описати заходи охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях на підприємствах по виробництву натуральних цукерок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Rivero R., Archaina D., Sosa N., Schebor C. Development and characterization of two gelatin candies with alternative sweeteners and fruit bioactive compounds. *LWT*. 2021. Т. 141. С. 110894. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.110894>
2. Власенко М. В., Семенюк І. В., Слободянюк Г. Г. Цукровий діабет і ожиріння – епідемія XXI століття: сучасний підхід до проблеми. *Український терапевтичний журнал*. 2011. Т. 2. С. 50-55.
3. Zimmet Z, Magliano D.J., Herman W.H, Shaw J.E. Diabetes: a 21st century challenge. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2014. Vol. 2. Iss. 1. pp. 56–64. doi:10.1016/S2213-8587(13)70112-8.
4. Лукашевич П. Ю., Орленко В. Л., Тронько М. Д. Сучасні підходи до забезпечення цукрознижувальною терапією хворих на цукровий діабет в Україні. *Ендокринологія*. 2017. №. 22, № 1. С. 45-50.
5. Донцул А., Однодолько В. Аналіз ринку кондитерських виробів України: проблеми та перспективи розвитку. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. 2018. Т. 5. С. 67-84.
6. Смаглюк А. А., Надточій А. О. Аналіз ринку кондитерських виробів України та перспективи його розвитку. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука*. 2020. №. 2. С. 34.
7. Vochko O. Y., Balyk U. O., Karpiy O. P. Дослідження ринку кондитерських виробів: вплив пандемії та війни. *The actual problems of regional economy development*. 2022. Т. 2. №. 18. С. 264-273.
8. Кучерук З.І., Н.В. Шматченко Н.В. Технологія кондитерських виробів: навчальн. посіб. для самостійного вивчення курсу. Х.: ХДУХТ, 2020. 180 с.
9. Бариляк О. В., Новікова Н. В. Аналіз ринку кондитерських виробів та удосконалення рецептурного складу вафельних трубочок у технології виробництва безглютенової продукції. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*. 2021. №. 2. С. 21-27.

10. Глухова С. В., Аялот К. Ю. Загальні напрямки розвитку ринку кондитерських виробів в Україні. *Вісник Національного технічного університету "ХПІ" економічні науки: зб. наук. пр. Харків : НТУ "ХПІ", 2018. № 37 (1313). С. 12-16.*
11. Шматченко Н.В., Артамонова М. В, Губський С.М., Пілюгіна І. С. Вплив рослинних кріодобавок на антиоксидантну ємність мармеладу та маршмелоу. *Харчові технології, хлібопродукти і комбікорми: зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., Одеса, 13–17 верес. 2016 р. Одес. нац. акад. харч. технологій; під заг. ред. Б. В. Єгорова. Одеса, 2016. С. 75–77.*
12. Киях Є. Б., Левківська Т.М. Пастила – смачні та корисні ласощі. *Крок у науку: дослідження у галузі природничо-математичних дисциплін та методик їх навчання : збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих учених, 1 грудня 2022 р., м. Чернігів. Чернігів : НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 2022. С. 40.*
13. Луценко І. С., Дорошович А. М. Пастила дієтичного призначення. *Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів. Одес. нац. акад. харч. технологій; Одеса : ОНАХТ, 2016. С. 208-209.*
14. Пушка О. С., Корецька І.Л. Використання структуроутворювачів у десертах пінної структури. *Новітні тенденції у харчових технологіях та якість і безпечність продуктів : збірник матеріалів VI Всеукраїнської наук.-практ. конф., 10-11 квітня. Львів: Ліга прес, 2014. С. 31–34.*
15. Юркова А. Обґрунтування удосконалення рецептур плодово-ягідного зефіру. *Вісник студентського наукового товариства «ВАТРА» Вінницького торговельно-економічного інституту КНТЕУ. Вінниця: Редакційно-видавничий відділ ВТЕІ КНТЕУ, 2021. Вип.127. 256 С.*
16. Удосконалення технології органічної фруктової пастили функціонального спрямування /Ю. В. Камбулова, О. О. Кохан, Н. В. Олексієнко, Д. В. Ворочек, О. С. Щирська. *Харчова промисловість. 2021. №30. С. 58-65.*
17. Пілюгіна І. С. Технологія маршмелоу з використанням солюбілізованих речовин і рослинних добавок антоціанової природи: автореф. дис. ... канд. техн. наук:

- 05.18.01 – технологія хлібопекарських продуктів, кондитерських виробів та харчових концентратів; наук. кер. М. В. Артамонова. Харків, 2018. 22 с.
18. Хомич Г. П., Горобець О., Гончаренко В., Подойник Ю. Удосконалення технології групи цукристих виробів. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Технічні науки»*. 2022. №. 1. С. 63-68.
19. Шматченко Н. В. Удосконалення технології мармеладу желейно-фруктового з використанням плодово-овочевих кріодобавок: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.01 – технологія хлібопекарських продуктів, кондитерських виробів та харчових концентратів; наук. кер. М. В. Артамонова. Харків, 2018. 21 с.
20. Артамонова М. В., Пілюгіна І. С., Шматченко Н. В., Губський С. М. Визначення антиоксидантної ємності мармеладу желейно-фруктового та маршмелу з дрібнодисперсними рослинними добавками. *Повноцінне харчування: інноваційні аспекти технологій, енергоефективного виробництва, зберігання та маркетингу: колективна монографія*. Харків: Світ книг, 2016. С. 117-142.
21. Сало І. А. Поточний стан та прогноз кон'юнктури ринку яблук в Україні. *Економіка АПК*. 2020. №. 7. С. 32-38.
22. Лужанський В. Оцінка балансу попиту та пропозиції на ринку яблук та продуктів їх переробки в Україні. *Економіка та суспільство*. 2024. №. 60. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-79>
23. Галат Л. М. Тенденції і перспективи маркетингового розвитку виробництва яблук в Україні. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2022. №. 11. С. 22-31. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2022.11.4>
24. Дрозд О. О., Мельник О. В., Мельник І. О. Chemical composition of apples cv. Golden delicious, treated with ethylene inhibitor depending on the orchard design and harvest date. *Podilian Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics*, 2017, 1(26), 53–59. Retrieved from <http://pb.pdatu.edu.ua/article/view/115477>
25. Миколів Т. І., Лезенко Г. О. Хімічний склад яблук і застосування їх у профілактичному харчуванні. *Розроблення, дослідження і створення продуктів функціонального харчування, обладнання та нових технологій для харчової і переробної промисловості: програма і матеріали 69-ї наукової конференції*

молодих вчених, аспірантів і студентів, 22–24 квітня 2003 р. Київ : НУХТ, 2003. Ч. 1. С. 101.

26. Локванець Т. М. Підвищення харчової та біологічної цінності яблучного соку. *Державна студентська науково-практична конференція «Наукові пошуки молоді в третьому тисячолітті»*, Білоцерківський національний аграрний університет. Біла Церква, 2019. С.9.
27. Використання прямих коренеплодів імбиру в технології фруктових снеків / Г. М. Бандуренко, Т. М. Левківська, К. І. Бондаренко, Т. В. Зварич // *Науковий тиждень у Крутах – 2017*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 16 березня. Ніжин, 2017. Т. 1. С. 39-45
28. Голонич М. В., Махинько Л. В. Дослідження можливості використання порошку сублімованих яблук в технології здобного печива. *Інноваційні технології у хлібопекарському виробництві, здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі* : матеріали Міжнародних науково-практичних конференцій. Київ: НУХТ, 2023. С. 107–108.
29. Волошина В. Оновлений сортимент яблуні мліївської селекції (*malus domestica* bokh.). *Сучасні технології вирощування екологічно безпечної плодоовочевої продукції. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 90-річчю від дня народження видатної селекціонерки часнику Лідії Ліщак*. 28-29 березня 2024. Укладачі і редактори: Стефанюк С.В, Підлубенко І.М Львів: ЛНУП. 180 с. 2024. С. 102.
30. Стороженко Д. С. и др. Органічні кислоти яблуні домашньої листя сорту Вільямс Прайд. *Сучасні досягнення фармацевтичної науки в створенні та стандартизації лікарських засобів і дієтичних добавок, що містять компоненти природного походження* : матеріали I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (5 квітня 2018 р., м. Харків). Електрон. дані. Х. : НФаУ, 2018.
31. Котопуї Е. Дослідження зміни біохімічних показників в яблуках при зберіганні. *SWorldJournal*. 2022. №. 11-02. С. 102-108.

- 32.Ілляшенко Я. І., Мельник О. Ю. Використання кріопорошків в технології виготовлення пастили. *Науковий вісник ТДАТУ*. 2022. Вип. 12, Т. 3. С. 20. – Режим доступу : <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik/issue/view/26>.
- 33.Воробйова В. І., Трус І. М. Компонентний склад та окисно-відновні властивості продуктів переробки персика. *XXIV Міжнародна науково-практична конференція «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво – 2021»*. Харків, 2021. С. 21-24.
- 34.Дудяк І. Д., Парнак О. Є. Значення оптимізації асортименту продукції плодово-ягідних культур для переробної промисловості. *Конференцію зареєстровано в УкрІНТЕІ (посвідчення № 645 від 21.10. 2020р)*. 2020. С. 26.
- 35.Клочко Н. Ф. Якість плодів інтродукованих сортів персика та нектарина. *Генетичні ресурси рослин*. 2013. №. 12. С. 84-90.
- 36.Ersoy N., Muhammed K. U. P. E., Gundogdu M., Ilhan G., Ercisli S. Phytochemical and antioxidant diversity in fruits of currant (*Ribes* spp). *Notulae botanicae horti agrobotanici cluj-napoca*. 2018. Т. 46. №. 2. С. 381-387.
- 37.Okatan V., Gündoğdu M., Güçlü S. F., Özaydın A. Ç., Çolak A. M., Korkmaz N., Aşkın M. A. Phenolic profiles of currant (*Ribes* spp.) cultivars. *Yuzuncu Yil University Journal of Agricultural Sciences*. 2017. Т. 27. №. 2. С. 192-196.
- 38.Orsavová J., Hlaváčová I., Mlček J., Snopek L., & Mišurcová L. Contribution of phenolic compounds, ascorbic acid and vitamin E to antioxidant activity of currant (*Ribes* L.) and gooseberry (*Ribes uva-crispa* L.) fruits. *Food chemistry*. 2019. Т. 284. С. 323-333.
- 39.Zheng J., Huang C., Yang B., Kallio H., Liu P., Ou S. Regulation of phytochemicals in fruits and berries by environmental variation - Sugars and organic acids. *Journal of Food Biochemistry*. 2019. Т. 43. №. 6. С. e12642.
- 40.Mikulic-Petkovsek M., Schmitzer V., Slatnar A., Stampar F., Veberic R. Composition of sugars, organic acids, and total phenolics in 25 wild or cultivated berry species. *Journal of food science*. 2012. Т. 77. №. 10. C1064-C1070.

41. Gilingerné M. P., Varga Z., Dula G., Füstös Z. Vitamin C and anthocyanin content in fresh and processed berries. *XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People (IHC2010): International Symposium on 939*. 2010. C. 385-390.
42. Kiurchev S., Verkholtantseva V., Kiurcheva L., Hutsol T., Semenyshyna I. Study of changes in currant during fast freezing. *Environment. Technologies. Resources. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. 2021. T. 1. C. 113-116. Kiurchev, S., Verkholtantseva, V., Kiurcheva, L., Hutsol, T., & Semenyshyna, I. (2021, June). Study of changes in currant during fast freezing. In *Environment. Technologies. Resources. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference* (Vol. 1, pp. 113-116).
43. Hutsol, T., Priss, O., Kiurcheva, L., Serdiuk, M., Panasiewicz, K., Jakubus, M., Barabasz, W., Furyk-Grabowska, K., Kukharets, M. (2023). Mint Plants (*Mentha*) as a Promising Source of Biologically Active Substances to Combat Hidden Hunger. *Sustainability*, 15, 11648. <https://doi.org/10.3390/su151511648>
44. L. Kiurcheva., S. Holiachuk., Chapter 2 "The advantages of using sublimation for preserving the antioxidant properties of cranberries". Monograph "Food technology progressive solutions"., Scientific Route OÜ, 2024. <https://doi.org/10.21303/978-9916-9850-4-5.ch2>
45. O Labenko, V Lyamar, O Faichuk, I Dolzhenko, T Hutsol, S Belei., S.Parafiniuk, D.Kwasniewski, S. Tabor, L. Kiurcheva. (2024) Assessment of the Efficiency of the Financial Mechanism of Environmental Management. *Production Engineering Archives* 30 (3), 314-325
46. Food technology progressive solutions : Collective monograph./ Priss, O., Glowacki, S., Kiurcheva, L., Holiachuk, S., Samoichuk, K., Verkholtantseva, V. et al.; Priss, O. (Ed.). Tallinn: Scientific Route OÜ, 2024. pp. 268. <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/17650>
47. Т.О. Колісниченко, О.П. Прісс, Л.М. Кюрчева, К.А. Сефіханова. Дослідження органолептичних показників якості емульсійних соусів з йодміщуючими добавками. *Праці ТДАТУ ім. Дмитра Моторного : науково фахове видання*. Вип. 23, том 2. Запоріжжя: 2023., С. 186 – 195. DOI: 10.31388/2078-0877-2023-23-2-186-194

48. Іванова, І., Кюрчева, Л., Кривонос, І., & Філенко, М. (2024). Застосування методу багатокритеріальної оптимізації для визначення сортопридатності плодової сировини до виробництва цукатів. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету, 14(1). <https://doi.org/10.32782/2220-8674-2024-24-1-22>
49. Сердюк М. Є., Прісс О. П., Гапріндашвілі Н. А. ...& Іванова І. Є. Дослідницький практикум. Ч.1. Методи дослідження плодоовочевої та ягідної продукції. Мелітополь: Люкс, 2020. 364 с.
50. Yu. Honchar, A. Proshyn. Technology of dishes with antistress properties for adjusting the diet in war conditions. Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв» ПДАУ., 19.12.2023 р., м. Полтава, Україна. С. 99-102. URL: <https://drive.google.com/file/d/1VWHbNQ7mN8q7S4xGDNSiDMziMYC5woS9/view?usp=sharing>
51. T. Kolisnychenko, L. Kiurcheva. Structural features of state regulation Of the quality of restaurant services in ukraine. International Scientific Conference Transformation processes of the economic system in the context of modern challenges: Conference Proceedings (February 2–3, 2024. Klaipeda, Lithuania). Riga, Latvia: Baltija Publishing, – P. 86-89 DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-398-9-24>
52. Т. Колісниченко., Л. Кюрчева. Перспективні кулінарні інновації та харчові тренди в ресторанному бізнесі. V Міжнародна науково-практичної конференції «Сучасні тенденції розвитку індустрії гостинності». 24-25 жовтня 2024р. Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського.
53. Rivoira L., Studzinska S., Szultka-MLynska M., Bruzzoniti M.C., Buszewski B. New Approaches for Extraction and Determination of Betaine from Beta vulgaris Samples by Hydrophilic Interaction Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 2017. № 409, 533-541. <https://doi.org/10.1007/s00216-017-0461-0>

54. Ahmed M., Rauf M., Mukhtar Z., Saeed N.A. Excessive Use of Nitrogenous Fertilizers: An Unawareness Causing Serious Threats to Environment and Human Health. *Environmental Science and Pollution Research*, 2017. 24, 26983-26987.
55. Vodnar D.C., Calinoiu L.F., Dulf F.V., Stefanescu B.E., CriSan G., Socaciu C. Identification of the Bioactive Compounds and Antioxidant, Antimutagenic and Antimicrobial Activities of Thermally Processed Agro-Industrial Waste. *Food Chemistry*, 2017. № 231, 131-140. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.03.131>
56. Wootton-Beard P.C., Brandt K., Fell D., Warner S., Ryan, L Effects of a Beetroot Juice with High Neobetanin Content on the Early-Phase Insulin Response in Healthy Volunteers. *Journal of Nutritional Science*, 2014. № 3, C. 9. <https://doi.org/10.1017/jns.2014.7>
57. Pronina Y., Belozertseva O., Nabiyeva Z., Pirozzi A., Carpentieri S., Ferrari G., Burlyayeva A. Enhancing nutritional value and health benefits of gluten-free confectionery products: innovative pastilles and marshmallows. *Frontiers in Nutrition*. 2024. T. 10. C. 1321004.
58. Merchant A. T., Vatanparast H., Barlas S., Cheskin, L. J. Carbohydrate intake and overweight and obesity among healthy adults. *Nutrition in clinical practice: official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*. 2010. T. 25. №. 6. C. 680-681.
59. Sartorius K., Sartorius B., Madiba T. E., Stefan C. Does high-carbohydrate intake lead to increased risk of obesity? A systematic review and meta-analysis. *BMJ open*. 2018. T. 8. №. 2. C. e018449.
60. Singh J., Rasane P., Kaur S., Kumar V., Dhawan K., Mahato D. K., Bhattacharya J. Nutritional Interventions and Considerations for the development of low calorie or sugar free foods. *Current diabetes reviews*. 2020. T. 16. №. 4. C. 301-312.
61. Pirozzi A., Posocco A., Donsì F. Oil structuring through capillary suspensions prepared with wheat middlings micronized directly in oil by high-pressure homogenization. *Food Hydrocolloids*. 2023. T. 145. C. 109152.

62. Tahergorabi Z., Khazaei M., Moodi M., Chamani E. From obesity to cancer: a review on proposed mechanisms. *Cell biochemistry and function*. 2016. T. 34. №. 8. C. 533-545.
63. WHO [Internet]. World Health Organization. Obesity and overweight fact sheet; 2016. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
64. Treerutkuarkul A., Gruber K. Prevention is better than treatment. *World Health Organization. Bulletin of the World Health Organization*. 2015. T. 93. №. 9. C. 594.
65. Mennella J. A., Bobowski N. K., Reed D. R. The development of sweet taste: From biology to hedonics. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*. 2016. T. 17. C. 171-178.
66. Pepino M. Y. Metabolic effects of non-nutritive sweeteners. *Physiology & behavior*. 2015. T. 152. C. 450-455.
67. Philippe R. N., De Mey M., Anderson J., Ajikumar P. K. Biotechnological production of natural zero-calorie sweeteners. *Current Opinion in Biotechnology*. 2014. T. 26. C. 155-161.
68. Suez J., Korem T., Zeevi D., Zilberman-Schapira G., Thaiss C. A., Maza O., Elinav E. Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota. *Nature*. 2014. T. 514. №. 7521. C. 181-186.
69. Wölnerhanssen B. K., Cajacob L., Keller N., Doody A., Rehfeld J. F., Drewe J., Meyer-Gerspach A. C. Gut hormone secretion, gastric emptying, and glycemic responses to erythritol and xylitol in lean and obese subjects. *American journal of physiology-endocrinology and metabolism*. 2016.
70. Oku T., Nakamura S. Threshold for transitory diarrhea induced by ingestion of xylitol and lactitol in young male and female adults. *Journal of nutritional science and vitaminology*. 2007. T. 53. №. 1. C. 13-20.
71. Bernt W. O., Borzelleca J. F., Flamm G., Munro I. C. Erythritol: a review of biological and toxicological studies. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. 1996. T. 24. №. 2. C. S191-S197.
72. Hootman K. C., Trezzi J. P., Kraemer L., Burwell L. S., Dong X., Guertin K. A., Cassano P. A. Erythritol is a pentose-phosphate pathway metabolite and associated with

- adiposity gain in young adult. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2017. T. 114. №. 21. C. E4233-E4240.
73. Rzechonek D. A., Dobrowolski A., Rymowicz W., Mirończuk A. M. Recent advances in biological production of erythritol. *Critical reviews in Biotechnology*, 2018. 38(4), C. 620-633.
74. Regnat K., Mach R. L., Mach-Aigner A. R. Erythritol as sweetener-wherefrom and whereto? *Applied microbiology and biotechnology*. 2018. T. 102. C. 587-595.
75. Sawicka B., Danilčenko H., Jariene E., Skiba D., Rachoń L., Barbaś P., Pszczółkowski P. Nutritional value of Jerusalem artichoke tubers (*Helianthus tuberosus* L.) grown in organic system under Lithuanian and Polish conditions. *Agriculture*, 11(5), 440.
76. Afoakwah N. A., Dong Y., Zhao Y., Xiong Z., Owusu J., Wang Y., Zhang J. Characterization of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) powder and its application in emulsion-type sausage. *LWT-Food Science and Technology*. 2015. T. 64. №. 1. C. 74-81.
77. Costa J. A. V., Freitas B. C. B., Rosa G. M., Moraes L., Morais M. G., Mitchell B. G. Operational and economic aspects of Spirulina-based biorefinery. *Bioresource technology*. 2019. T. 292. C. 121946.
78. Lafarga T., Fernández-Sevilla J. M., González-López C., Acién-Fernández F. G.. Spirulina for the food and functional food industries. *Food Research International*. 2020. T. 137. C. 109356.
79. Saranraj P., Sivasakthi S. Spirulina platensis—food for future: a review. *Asian J. Pharm. Sci. Technol.* 2014. T. 4. №. 1. C. 26-33.
80. Maddiboyina B., Vanamamalai H. K., Roy H., Ramaiah Gandhi S., Kavisri M., Moovendhan M. Food and drug industry applications of microalgae *Spirulina platensis*: A review. *Journal of Basic Microbiology*. 2023. T. 63. №. 6. C. 573-583.
81. da Silva S. C., Fernandes I. P., Barros L., Fernandes Â., Alves M. J., Calhelha R. C., Barreiro M. F. Spray-dried *Spirulina platensis* as an effective ingredient to improve yogurt formulations: Testing different encapsulating solutions. *Journal of Functional Foods*. 2019. T. 60. C. 103427.

- 82.ДСТУ 8133:2015 Яблука свіжі середніх та пізніх термінів досягання. Технічні умови [Чинний від 2017-07- 01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 28 с. (інформація та документація)
- 83.ДСТУ 7025:2009 Персики свіжі. Технічні умови. [Чинний від 2010-01- 01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2009. 23 с. (інформація та документація)
- 84.ДСТУ 8319:2015 Смородина чорна свіжа. Технічні умови. [Чинний від 2017-01- 01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 23 с. (інформація та документація)
- 85.ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа. Технічні умови. [Чинний від 2010-01- 01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2009. 18 с. (інформація та документація)
- 86.ДСТУ 7033:2009 Буряк столовий свіжий. Технічні умови. [Чинний від 2010-01- 01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2009. 15 с. (інформація та документація)
- 87.ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007 Фрукти цитрусові. Настанови щодо постачання і контролювання якості (ЕЭК ООН FFV-14:2004, IDT). [Чинний від 2008-10- 01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2007. 27 с. (інформація та документація)
- 88.ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови. [Чинний від 2008-01-01]. Київ, 2006. 14 с. (інформація та документація).
- 89.Сердюк М. Є., Прісс О.П., Гапріндашвілі Н.А., Здоровцева Л.М., Сухаренко О.І., Іванова І.Є. Дослідницький практикум. Частина 1. Методи дослідження плодоовочевої та ягідної продукції. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. 370 с.
- 90.ДСТУ 8639:2016 Пюре-напівфабрикати фруктові. Загальні технічні умови. [Чинний від 2015-01- 01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 25 с. (інформація та документація).
- 91.ДСТУ 6441-2003 Вироби кондитерські пастильні. Загальні технічні умови. [Чинний від 2002-01- 01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2003. 18 с. (інформація та документація).
- 92.Сердюк М., Прісс О. Болтянська Л. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр», зі спеціальності 181 «Харчові технології» за ОПП Харчові технології. Мелітополь, ТДАТУ. 2022. 68 с.

93. Закон України "Про охорону праці". К.: Норматив. 1994. 65 с.
94. Конституція України. К.: Видавництво "Право", 1996. 55.
95. Закон України "Про пожежну безпеку". Законодавство України про охорону про охорону праці, Т.3. Київ, 2006. 320 с.
96. Закон України «Про систему громадського здоров'я» Документ 2573-ІХ, чинний від 11.02.2024. [3269-ІХ https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text) .
97. Наказ МОЗ від 21.05.2007 р. № 246 “Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій”.
98. Наказ МОЗ України "Про затвердження Гігієнічних нормативів та вимог до виробництва і обігу харчових продуктів" <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1275-20#Text>
99. ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 "Санітарні правила для підприємств кондитерської промисловості". документ v0137588-01, поточна редакція, від 20.09.2001 <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0137588-01#Text>
100. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT) 01.12.2019, ДП «УкрНДНЦ», [Чинний від 2019–12–01]. Київ, 2018. 26 с. (інформація та документація).