

**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 » січня 2025 року
Зав. кафедрою ХТГРС
д.т.н, професор _____ Олесь ПРІСС

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

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

на тему: «Удосконалення технології приготування веганського шоколадного
брауні»

23ХТД. 12764856.02.25

Виконав: <u>студентка</u>	<u>22 Мб ХТ групи</u>		Анастасія РОЗУМЄЙКО
		(підпис)	(прізвище та ініціали)
Керівник:	<u>к.с.-г.н., доцент</u>		Людмила КЮРЧЕВА
	(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Консультант з ОП:	<u>к.т.н., доцент</u>		Михайло ЗОРЯ
	(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Нормоконтроль	<u>к.с.-г.н., доцент</u>		Людмила КЮРЧЕВА
	(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	(прізвище та ініціали)

Запоріжжя, 2025

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)

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма Індустрія здорового харчування
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТГРС

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

« 20 » жовтня 2024 р

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ РОЗУМЕЙКО АНАСТАСІЇ АНДРІЙВНИ
(прізвище, ім'я, по батькові)

- Тема роботи Удосконалення технології приготування веганського шоколадного брауні

керівник роботи к.с-г.н., доцент Кюрчева Людмила Миколаївна
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом Ректора університету від « 16 » жовтня 2024 р. № 479-С__

- Строк подання студентом роботи «17» січня 2025 р.

- Вихідні дані до роботи: яблучне пюре, вівсяне молоко, веганське брауні

- Перелік питань, які потрібно розробити: визначити рослинні замітники тваринних інгредієнтів, розробити програму й методику досліджень для оцінки органолептичних та фізико-хімічних показників, порівняти вміст жирів, білків і вуглеводів у традиційному та веганському брауні, описати технологічну лінію та апаратно-технологічну схему виробництва, розрахувати економічні показники, окреслити екологічні аспекти, а також розробити комплекс заходів із охорони праці та безпеки, що разом має забезпечити якість, безпечність і сталий розвиток виробництва веганського брауні, 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	Михайло Зоря, к.т.н., доцент, завідувач кафедри цивільної безпеки	20.10.2025	

6. Дата видачі завдання

20.10.2024 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

Назва етапів дипломної роботи (проекту)	Термін виконання етапів роботи чи проекту (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчує вся підписом)
Розділ 1. Аналітичний огляд науково-технічної літератури за обраною темою	вересень	
Розділ 2. Об'єкти, методика та умови проведення досліджень	жовтень	
Розділ 3. Результати досліджень та їх узагальнення	жовтень	
Розділ 4. Технологічна частина	листопад	
Розділ 5. Економічні показники інноваційної технології харчових продуктів	листопад	
Розділ 6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	грудень	
Висновки	грудень	

СтудентРозумейко А.А.

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Керівник роботиКюрчева Л. М.

(підпис)

(ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Розумєйко А.А. Удосконалення технології приготування веганського шоколадного брауні. – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2025р.

Текст викладений на 90 сторінках, містить 6 розділів, 11 таблиць, 8 рисунків, 77 літературних джерел.

У роботі здійснено комплексне дослідження щодо розробки інноваційної технології приготування веганського брауні з урахуванням сучасних тенденцій у сфері рослинного харчування та вимог до якості, безпечності й економічної доцільності. Для досягнення мети було проаналізовано науково-технічну літературу стосовно веганських десертів, складено програму досліджень, визначено об'єкти й методику експериментальної перевірки органолептичних і фізико-хімічних властивостей виробу. Виконано порівняльні дослідження звичайного та веганського брауні стосовно вмісту жирів, вуглеводів, білків, а також розроблено рекомендації щодо вибору ефективних замінників тваринних компонентів. На основі отриманих результатів створено технологічну частину, що відображає послідовність процесів та апаратно-технологічну схему виробництва, розраховано економічні та екологічні показники впровадження проєкту, а також висвітлено аспекти охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях. У підсумку, запропоновано цілісний підхід до виготовлення веганського брауні з високими органолептичними властивостями, оптимальною собівартістю та мінімалізацією негативного впливу на довкілля, що відкриває перспективи для розвитку ринку веганської продукції й відповідає світовим тенденціям здорового харчування.

Ключові слова: Харчові технології, веганський брауні, безглютенова та органічна продукція, енергійна цінність, рентабельність, сировина.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ	9
1.1. Тенденції та інновації у сфері веганських десертів	9
1.2. Вплив веганського стилю життя на харчові технології	11
1.3. Хімічний склад та біологічна цінність какао бобів	14
1.3.1. Веганський брауні.	14
1.3.2. Какао боби.	14
1.4. Методи забезпечення характерної текстури та смакових властивостей веганського брауні	19
1.5. Екологічні аспекти та показники сталого розвитку	23
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
2.1 Програма та схема досліджень	27
2.2 Об'єкти та умови проведення досліджень	31
2.3 Методика проведення досліджень	35
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	40
3.1 Оцінка органолептичних показників	40
3.2 Оцінка енергетичної цінності брауні	42
РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	47
4.1 Технологічна лінія виробництва веганського брауні	47
4.2 Опис апаратно-технологічної схеми	52
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	50
5.1 Методологія та завдання економічного аналізу	60
5.2 Економічна оцінка та перспективи подальшого розвитку з впровадженням інноваційної технології	68

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	72
6.1 Нормативно-правова база з охорони праці в кондитерській промисловості	72
6.2 Вимоги до території підприємства та облаштування споруд і приміщень	74
6.3 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів	75
6.4 Пожежна безпека	81
ВИСНОВКИ	83
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	85

Вступ

Актуальність теми. Харчові технології - одна з найважливіших галузей сучасної промисловості, орієнтованої на виробництво продуктів харчування високої якості, безпечних для споживання і таких, що відповідають сучасним стандартам здоров'я та безпеки. В умовах постійного зростання світової популяції та зміни споживчих вподобань, сфера харчових технологій стає дедалі актуальнішою та перспективнішою.

У сучасному світі інтерес до здорового способу життя і правильного харчування переживає свій розквіт. З кожним днем все більше людей стають більш проінформованими про те, який вплив чинить їжа на їхнє здоров'я, і починають активно шукати способи поліпшити свій раціон. У цьому контексті, спеціальність "Харчові технології" відіграє важливу роль у створенні продуктів, які поєднують у собі не тільки відмінний смак, але й високу поживну цінність, а також сприяють підтримці здоров'я людини.

Суспільство, ставить перед виробниками харчових продуктів складні завдання, пов'язані не тільки із забезпеченням продовольчої безпеки, а й із задоволенням споживчих очікувань, розмаїттям смаків та уподобань. Це, своєю чергою, вимагає постійного вдосконалення процесів виробництва та впровадження інноваційних технологій.

Веганська кухня - це не лише тенденція, а й стиль життя, спрямований на збереження здоров'я та захист тваринного світу. У цьому контексті розробка нових рецептів стає актуальною завданням, особливо у сфері кондитерської продукції.

Враховуючи популярність шоколадних десертів та зростаючий інтерес до здорового способу життя, розробка ефективної технології готування веганського брауні стає важливим завданням для кулінарної індустрії.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана у рамках наукової теми 3.9 «Шляхи підвищення якості товарів та послуг харчової індустрії у Підпрограма НДІ АТЕ ТДАТУ «Розроблення інноваційних технологій харчової та кулінарної продукції» (№0121U110200) на 2021-2026 рр.

Метою кваліфікаційної роботи є наукове обґрунтування та розробка інноваційних технологій приготування веганського брауні, що поєднує якісні органолептичні характеристики (смак, текстура), високу поживну цінність, економічну ефективність та екологічну безпечність, а також відповідає сучасним тенденціям у сфері рослинного харчування.

Об'єктом дослідження є веганський шоколадний брауні зниженої калорійності на основі нетрадиційної сировини.

Предмет дослідження технологічний процес приготування та органолептичні властивості готового брауні.

У ході дослідження було застосовано **методи системного аналізу** для визначення загальної структури системи та виявлення ключових взаємозв'язків між інгредієнтами, технологічним процесом і показниками якості веганського брауні. Для **обробки та інтерпретації експериментальних даних**, включно з оцінкою органолептичних і фізико-хімічних характеристик, використовувалися **методи інтерполяції та прогнозування**, що дало змогу отримати точні кількісні результати й на їх основі моделювати подальший розвиток технології. Крім того, для **автоматизації розрахунків** щодо складу тіста, визначення калорійності та аналізу економічних показників було залучено принципи **об'єктно-орієнтованого програмування**, які забезпечили зручність, гнучкість і достовірність обчислень.

Наукова новизна роботи полягає у комплексному дослідженні впливу рослинних замінників яєць і молочних продуктів на властивості веганського брауні та обґрунтуванні економічної й екологічної доцільності впровадження цієї технології для розширення асортименту веганських десертів.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ

1.1. Тенденції та інновації у сфері веганських десертів

Аналітичний огляд науково-технічної літератури з приготування веганських десертів з використанням класичних рецептів є важливою складовою частиною дослідницької роботи, спрямованої на вивчення та адаптацію традиційних рецептів для відповідності вегетаріанським і веганським дієтам. Цей огляд допоможе оцінити наявні методи приготування та інгредієнти, а також виявити тенденції та інновації у сфері веганської кондитерської [1].

Веганська кондитерська ґрунтується на виключенні продуктів тваринного походження, таких як яйця і молоко. Однак існує безліч альтернативних інгредієнтів, таких як рослинні молочні продукти (соєве молоко, мигдалеве молоко та ін.) і замітники яєць на основі льону, чіа та бананів, а також яблучного пюре [2].

Використання рослинних олій і жирів. Рослинні олії, такі як оливкова, кокосова та авокадо, відіграють важливу роль у створенні текстури та смаку веганських десертів. У процесі написання роботи було включене дослідження, що стосуються вибору найбільш підходящих олій для конкретних видів десертів [3].

Використання заміників цукру. Веганські десерти можуть бути приготовані з використанням натуральних підсолоджувачів, таких як мед, кленовий сироп, агавовий нектар або стевія, що дає змогу знизити вміст звичайного цукру [4].

РОЗДІЛ 2

ОБ’ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма та схема досліджень

Науково-дослідницька частина відіграє важливу роль у поліпшенні виробництва вегетаріанського десерту, даючи змогу створити продукт, який поєднує в собі високу якість, смак і ефективне використання ресурсів.

При дослідженні двох технологічних схем приготування брауні на рослинній основі було вивчено харчову цінність сировини, органолептичні показники брауні обох видів та визначили енергетичну цінність [19] .

На першому етапі роботи було проведено аналіз літературних джерел, що дозволило визначити мету досліджень [20], методика якого наведена на Рисунку 2.1.



Рис. 2.1. Схема досліджень

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Оцінка органолептичних показників

Для оцінки якості сировини провели дегустаційну оцінку приготовленого брауні за органолептичними показниками. Оцінка якості була виконана за допомогою стандартної дегустаційної шкали, яка використовується в дослідженнях харчових продуктів для аналізу смаку, аромату та консистенції [34]. Дегустацію було проведено на основі двох сортів. Результати органолептичної оцінки якості продукції наведені в Таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Результати дегустаційної оцінки веганського брауні

Сорт	Оцінка за 5-бальною шкалою					Характер смаку
	смак	аромат	колір	консистенція	зовнішній вигляд	
Брауні на основі вівсяному молоці	5,0	4,8	5,0	5,0	4,8	Солодкий
Брауні на яблучному пюре	4,0	4,1	3,9	5,0	3,8	Кислувато-солодкий

Смакові рецептори відчують багатий, глибокий смак вівсяного молока, з нотками шоколаду. Консистенція м'яка та ніжна, із зовнішньою хрусткою скоринкою. Вівсяне молоко додає десерту кремову текстуру і характерний горіховий відтінок, який підсилює шоколадний профіль [35].

РОЗДІЛ 4

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

4.1. Технологічна лінія виробництва веганського брауні

Розроблення принципової технологічної схеми для виготовлення або зберігання інноваційних харчових продуктів вимагає комплексного підходу, що містить у собі безліч етапів і чинників. Технологічні підходи до розробки таких схем включають оптимізацію ресурсів та інноваційні методи для забезпечення стабільної якості продукції [40]. Ось загальний план, зображений на Рисунку 4.1. який може слугувати відправною точкою:

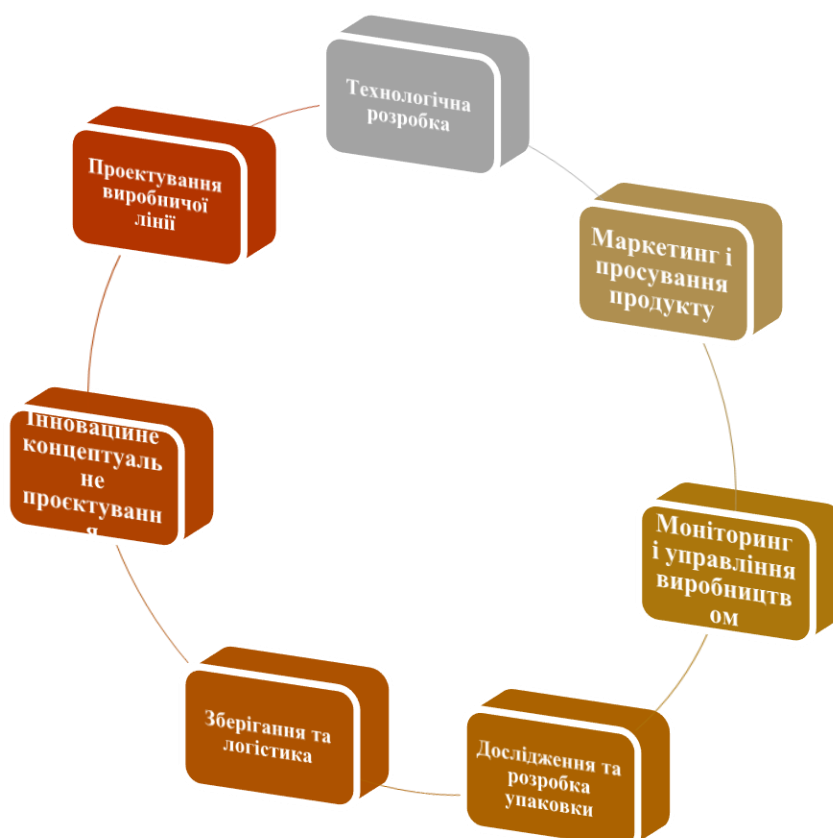


Рис 4.1. Технологічна схема виготовлення харчових продуктів

Також до цього всього можна додати: соціальна та екологічна відповідальність, збір зворотного зв'язку та його аналіз, дослідження та розробка нових версій продукту та дотримання нормативів і регулювань.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

5.1. Методологія та завдання економічного аналізу

Економічний аналіз є фундаментальним етапом, який забезпечує обґрунтованість впровадження інноваційних технологій, зокрема створення нового продукту — веганського брауні. Завдяки цьому процесу можна визначити доцільність інвестицій, розробити ефективні стратегії виробництва та збуту, а також спрогнозувати економічні наслідки реалізації проєкту.

Методологія економічного аналізу базується на системному підході до оцінювання якості і вартості виробничих процесів. Для забезпечення комплексного аналізу застосовуються такі основні етапи:

1. Аналіз початкових витрат:

Розрахунок витрат на сировину (основні інгредієнти, як-от мигдальне молоко, какао, кокосова олія тощо);

Оцінка витрат на технологічне обладнання та його амортизацію;

Витрати на персонал та залучення експертів для розробки унікальної рецептури [48].

2. Розрахунок собівартості продукції:

Визначення структури постійних і змінних витрат у виробництві;

Побудова математичної моделі для визначення собівартості одиниці продукції залежно від обсягів випуску [49].

3. Оцінка ринкового потенціалу:

Аналіз ринку веганських продуктів з урахуванням динаміки попиту на подібні товари;

Визначення ключових конкурентів та їх частки ринку;

Сегментація цільової аудиторії за соціально-демографічними характеристиками.

РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Нормативно-правова база з охорони праці в кондитерській промисловості

Нормативно-правова база охорони праці у кондитерській промисловості охоплює широкий спектр документів, включаючи загальні закони, спеціалізовані галузеві акти, міжнародні стандарти та локальні регламенти підприємств. Особлива увага приділяється питанням гігієни, безпеки технологічного обладнання, а також дотриманню санітарних норм, враховуючи специфіку роботи з продуктами харчування.

1. Конституція України

Конституція України є основним законом, що гарантує права громадян на безпечні умови праці. Стаття 43 встановлює обов'язок держави створювати належні умови праці та забезпечувати право на охорону здоров'я [58].

2. Кодекс законів про працю України (КЗпП)

Кодекс законів про працю (розділ X) визначає базові принципи охорони праці, зокрема:

- Забезпечення роботодавцем безпечних і нешкідливих умов праці.
- Вимоги до інструктажу працівників та проведення атестації робочих місць за умовами праці [59].

3. Закон України «Про охорону праці» № 2694-XII від 14 жовтня 1992 року

Цей закон є основним документом, що регулює питання охорони праці в Україні:

- Створення належних умов праці на кожному робочому місці.
- Проведення обов'язкових медичних оглядів працівників, що працюють у шкідливих умовах.
- Визначення відповідальності роботодавця за порушення вимог безпеки праці [60].

ВИСНОВКИ

На основі аналізу літературних джерел встановлено, що тенденції у сфері веганських десертів визначаються зростаючим попитом на продукти без компонентів тваринного походження. Інновації у веганських десертах зосереджуються на заміні традиційних інгредієнтів, таких як яйця та молочні продукти, альтернативами, зокрема яблучним пюре та рослинним молоком. Це дозволяє забезпечити відповідні текстуру та смакові властивості продуктів без компромісів щодо їхньої якості.

Дослідження хімічного складу какао бобів підтвердило, що цей кондитерський виріб є багатим джерелом антиоксидантів, флавоноїдів і мікроелементів, які не лише надають брауні насиченого шоколадного смаку, але й мають позитивний вплив на здоров'я.

Вдосконалено технологічну схему виробництва веганського брауні. Запропонована технологічна лінія включає етапи змішування сухих і рідких компонентів, випікання в енергоефективних печах та пакування. Впровадження нових методів забезпечення текстури та смакових властивостей дозволило досягти ідеального балансу між ніжною консистенцією та зовнішньою хрусткою скоринкою, що підвищує споживчу привабливість продукту. Використання вівсяного молока, яблучного пюре та какао дозволяє отримати різні варіанти брауні з унікальними смаковими характеристиками.

Органолептична оцінка засвідчила багатий смак та ніжну консистенцію брауні на вівсяному молоці, а також легкий аромат і приємний солодкий відтінок у брауні з яблучним пюре, який має світліший колір і волокнисту текстуру.

Оцінка енергетичної цінності виявила, що брауні на основі вівсяного молока містить 481,14 ккал/100 г, що є дещо вищим за традиційний брауні (477 ккал/100 г), тоді як брауні на яблучному пюре демонструє значно меншу калорійність – 400 ккал/100 г. Така різниця дозволяє забезпечити ширший асортимент для споживачів із різними харчовими запитами.

Розрахунки показали доцільність виробництва веганського брауні. Фінансовий аналіз показав, що собівартість продукції становить 177,7 грн за 1 кг, очікуваний прибуток – 72,3 грн за 1 кг, а рентабельність досягає 40,69%.

Таким чином, впровадження інноваційної технології виробництва веганського брауні є не лише екологічно відповідальним, але й економічно вигідним рішенням. Цей продукт відповідає запитам сучасних споживачів, підтримує розвиток локальних громад та інтегрує Україну у світовий ринок екологічно чистих харчових продуктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гнатюк М. Г. Розвиток веганських тенденцій у харчовій промисловості. Харчова промисловість України, 2023. – С. 12–18.
2. Ковальчук Л. О. Використання рослинних альтернатив у кондитерських виробках. Технології та інновації, 2022. – С. 34–40.
3. Сидоренко О. І. Аналітика споживання продуктів рослинного походження в Україні. Соціологічні дослідження, 2023. – С. 67–72.
4. Шевченко А. В. Замінники цукру в кондитерській продукції. Інноваційні харчові технології, 2021. – С. 45–50.
5. Іваненко Н. М. Регіональні особливості споживання веганської продукції в Україні. Екологічні продукти, 2023. – С. 19–25.
6. Петрова Ю. В. Розвиток рослинних замінників у харчових технологіях. Науковий вісник харчових технологій, 2022. – С. 41–47.
7. Кравченко В. І. Інновації у створенні м'ясних замінників. Актуальні проблеми харчової науки, 2023. – С. 29–35.
8. Романюк О. Г. Технологічні аспекти виробництва рослинного молока. Технології харчування, 2021. – С. 52–60.
9. Марченко Н. Л. Органічні продукти у веганському харчуванні. Екологічне землеробство, 2022. – С. 23–30.
10. Савчук Л. Д. Вплив веганства на екологічну стійкість виробництва. Екологія та технології, 2023. – С. 14–22.
11. Зінченко А. В. Особливості приготування веганських шоколадних десертів. Харчові технології, 2023. – С. 25–31.
12. Бондаренко Ю. С. Какао як основний компонент рослинної випічки. Наукові праці харчової промисловості, 2022. – С. 14–20.
13. Савчук І. Л. Хімічні властивості какао-продуктів у кондитерському виробництві. Інновації в харчовій промисловості, 2021. – С. 8–15.
14. Мартиненко П. М. Антиоксидантні властивості какао у веганських десертах. Екологічні продукти харчування, 2023. – С. 42–48.

15. Олійник В. С. Роль технологічних прийомів у формуванні текстури веганських десертів. *Харчова наука і технологія*, 2022. – С. 35–40.
16. Бондар О. П. Альтернативи тваринним інгредієнтам у випічці. *Науковий журнал харчових технологій*, 2023. – С. 12–18.
17. Сидорчук Л. Г. Аквафаба як інноваційний інгредієнт у кондитерському виробництві. *Технології харчування*, 2022. – С. 45–50.
18. Кравченко Н. І. Використання рослинних жирів у рецептурі веганських продуктів. *Екологічна кухня*, 2021. – С. 28–34.
19. Smith J., Taylor A. Vegan baking: Science and applications. *Journal of Food Science*, 2022. – P. 45–55.
20. Brown L. E., Adams M. Plant-based desserts: Technological and sensory innovations. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 2023. – P. 88–97.
21. Мельник Т. О. Аналіз технологічних параметрів рослинної випічки. *Харчова індустрія України*, 2022. – С. 14–20.
22. Johnson P. L. Alternative ingredients in vegan confectionery. *Trends in Food Science & Technology*, 2021. – P. 72–81.
23. Jackson R., Stewart C. Plant-based fats and their role in baking. *Food Chemistry Reviews*, 2023. – P. 32–40.
24. Williams K. L., Carter J. A. Vegan baking ingredients and their applications. *Food Chemistry*, 2021. – P. 14–25.
25. Robinson J., Green T. Advances in thermal processing of plant-based desserts. *Journal of Food Engineering*, 2023. – P. 62–74.
26. Лазаренко М. І. Оцінка якісних характеристик альтернативної випічки. *Харчові технології України*, 2022. – С. 18–26.
27. Kumar S., Verma P. Shelf-life stability of vegan confectionery. *Trends in Food Preservation*, 2023. – P. 45–53.
28. Patel R., Singh A. Nutritional and safety aspects of vegan desserts. *International Journal of Food Safety*, 2022. – P. 33–42.
29. Clark H., Davies R. Vegan desserts: Innovative methods for ingredient substitution. *Food Science International*, 2023. – P. 51–62.

30. Miller T., Johnson P. Analytical methods in plant-based confectionery. *Journal of Food Analysis*, 2021. – P. 33–42.
31. Brown L., Patel R. Nutritional profiling of vegan and non-vegan baked goods. *International Journal of Nutrition and Dietetics*, 2022. – P. 28–35.
32. Adams J., Carter S. Statistical approaches in food science research. *Trends in Food Research*, 2023. – P. 45–53.
33. Green T., Robinson J. Consumer acceptance of plant-based desserts: A sensory analysis. *Food Technology and Innovation*, 2022. – P. 72–81.
34. Іваненко О. М. Оцінка органолептичних характеристик веганської випічки. *Харчова промисловість України*, 2023. – С. 45–53.
35. Сидоренко Л. Г. Вплив рослинного молока на якість шоколадних десертів. *Наукові праці з харчової технології*, 2022. – С. 18–24.
36. Brown J., Carter K. Natural fruit-based ingredients in vegan desserts. *International Journal of Confectionery Science*, 2021. – P. 28–37.
37. Сидоренко Л. Г. Енергетична цінність веганських кондитерських виробів. *Харчові технології України*, 2023. – С. 25–31.
38. Johnson T., Green A. Impact of egg substitutes on the caloric content of vegan desserts. *Journal of Food Science*, 2022. – P. 52–61.
39. Мельник О. В. Вплив замінників тваринних жирів на поживну цінність випічки. *Інновації в харчовій науці*, 2021. – С. 14–22.
40. Іваненко М. П., Сидоренко Л. Г. Оптимізація технологічних схем для виробництва веганських продуктів. *Харчові технології України*, 2023. – С. 18–25.
41. Brown L., Carter J. Eco-friendly innovations in plant-based dessert production. *Journal of Food Technology*, 2022. – P. 34–41.
42. Мельник О. В. Інноваційні підходи до заміни білкових і жирових компонентів у харчових продуктах. *Наукові праці з харчової інженерії*, 2021. – С. 27–34.
43. Thompson K., Johnson R. Evaluation of processing techniques in vegan baking. *International Journal of Confectionery Science*, 2023. – P. 45–52.

44. Коваленко С. М., Гриценко О. А. Використання екологічно стійких пакувальних матеріалів у харчовій промисловості. Інновації у виробництві, 2022. – С. 11–17.
45. Іваненко О. М. Інноваційні технології у виробництві веганських продуктів. Харчові технології України, 2023. – С. 36–42.
46. Brown J., Carter L. Advanced equipment in plant-based food production. Journal of Food Processing, 2022. – P. 55–63.
47. Мельник С. П., Гриценко Л. А. Впровадження автоматизованих систем у кондитерське виробництво. Харчова промисловість і технології, 2021. – С. 18–24.
48. Іваненко О. Економіка виробництва харчових продуктів: аналіз витрат // Економічний вісник України. 2020. №12(3). С. 45–60.
49. Петров В. Моделювання собівартості у виробництві // Журнал економіки харчової промисловості. 2019. №8(2). С. 123–135.
50. Сидоренко А. Оцінка попиту на веганські продукти // Маркетинг і аналітика ринку. 2021. №5(4). С. 98–112.
51. Коваленко Ю. Рентабельність та фінансові показники виробництва // Фінанси і бізнес. 2020. №15(1). С. 34–50.
52. Гончарук М. Вплив виробництва на довкілля: стратегії сталого розвитку // Журнал сталого бізнесу. 2018. №6(2). С. 77–90.
53. Мельник О. Розвиток органічного сільського господарства в Україні: перспективи та виклики // Екологічний вісник. 2020. №3(10). С. 45–56.
54. Гаврилюк Т. Інновації у виробництві екологічно чистої продукції // Харчові технології. 2021. №5(14). С. 12–20.
55. Кравчук Л. Вуглецевий слід виробництва харчових продуктів: оцінка та оптимізація // Журнал сталого розвитку. 2022. №7(2). С. 67–75.
56. Борисенко В. Енергоефективність у харчовій промисловості: сучасні підходи // Енергетичний менеджмент. 2019. №4(8). С. 23–31.

57. Захарченко І. Використання біорозкладних пакувальних матеріалів у харчовій промисловості // Журнал екологічних технологій. 2020. №6(11). С. 88–97.
58. Конституція України. Закон від 28 червня 1996 року №254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>
59. Кодекс законів про працю України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08>
60. Закон України «Про охорону праці» №2694-XII від 14.10.1992. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>
61. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12>
62. Наказ МОЗ України №246 від 21.05.2007. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0846-07>
63. Правила охорони праці для харчової промисловості. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0001412-04>
64. ДСанПіН 2.2.4-171-10. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0399-10>
65. ДСТУ ISO 22000:2019. URL: <https://www.ukrstat.org>
66. ГОСТ 12.0.230-2007. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200054950>
67. Інструкції з охорони праці. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/n0004412-01>
68. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn_b_2_2_12_2019/1-1-0-93
69. ДСанПіН 2.2.4-119-2004. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0188-04>
70. ДБН В.2.2-9-2018. Громадські будівлі та споруди. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn_v_2_2_9_2018/1-1-0-16
71. ДСанПіН 2.2.4-171-10. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0399-10>

72. Наказ Державного комітету України з промислової безпеки №62 від 09.03.2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0627-10>
73. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Вимоги до умов праці. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0399-10>
74. ДСТУ ISO 45001:2019. Системи менеджменту охорони праці. URL: <https://ukrstandart.org/iso-45001>
75. ГОСТ 12.2.032-78. Вимоги до ергономіки робочих місць. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200022955>
76. ДСТУ EN 54-2:2018. Системи пожежної сигналізації. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=93863
77. Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій №578. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0097-13>