

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 «17» січня 2025 року
 Зав. кафедрою ХТГРС, д.т.н, проф.
 _____Олеся ПРИСС

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

СВО «Магістр»

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

на тему:

Розробка технології безлактозного бламанже

23 ХТД 12837304.02.25

Виконав: <u>студент</u>	<u>21 МБХТ групи</u>	(підпис)	<u>Кирило БСЛОВ</u> (прізвище та ініціали)
Керівник:	доктор філософії, доцент (науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	<u>Юлія ГОНЧАР</u> (прізвище та ініціали)
Консультант з ОП:	<u>к.т.н., доцент</u> (науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	<u>Михайло ЗОРЯ</u> (прізвище та ініціали)
Нормоконтроль:	<u>к.с.г.н., доцент</u> (науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	<u>Людмила КЮРЧЕВА</u> (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 ПРИСС
(підпис) (ініціали та прізвище)

«20» жовтня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

ДЛЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ Бєлову Кирилу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка технології безлактозного бламанже

керівник роботи доктор філософії, доцент Юлія Гончар
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом Ректора університету від «_16_» жовтня 2024 р. № 479-С

- 2. Строк подання студентом роботи «_18_» січня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи вівсяний напій, яблучне пюре. кукурудзяний крохмаль, кориця

4. Перелік питань, які потрібно розробити стан та перспективи виготовлення безлактозних десертів, аналіз сучасних технологій безлактозної сировини вітчизняних та зарубіжних авторів, актуальність теми доцільність використання вівсяного напою та яблучного пюре у технології безлактозного бламанже, дослідити хімічний склад вівсяного напою та яблучного пюре; об'єкти, методика та умови проведення досліджень; результати досліджень та їх узагальнення, технологічна частина, економічні показники технології виготовлення

безлактозного бламанже, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки, список використаних 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	21.10.2024	

6. Дата видачі завдання

21.10.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломної роботи (проекту)	Термін виконання етапів роботи чи проекту (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується 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	

Студент

Керівник роботи

Кирило БЄЛОВ

(підпис)

(ім'я прізвище)

Юлія Гончар

(підпис)

(ім'я прізвище)

664.143:36

АНОТАЦІЯ

Бєлов Кирило. Розробка технології безлактозного бламанже. – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський ДАТУ ім. Дмитра Моторного, 2025.

Текст викладений на 82 сторінках, містить 6 розділів, 27 таблиць, 5 рисунків, 81 літературне джерело.

В кваліфікаційній роботі виконано аналітичний огляд літератури за обраною темою.

На основі проведених теоретичних та експериментальних досліджень підтверджено практичну цінність та корисність удосконаленої безлактозної продукції, яка включає рослинний альтернативний напій з додаванням пюре яблука. Десерт рекомендований для споживання людям з непереносимістю лактози та цукровим діабетом дозволяє розширити асортимент страв у меню.

Проаналізовано різне співвідношення яблучного пюре та вівсяного напою. Практично доведено, що вміст кукурудзяного крохмалю залежить від кількості яблучного пюре, доданої до рецептури. Підібрано оптимальне співвідношення інгредієнтів для досягнення найкращих органолептичних характеристик готової продукції. Використання вівсяного напою дозволяє позиціонувати десерт як безлактозний, оскільки традиційна рецептура передбачає використання коров'ячого молока.

Удосконалений вівсяний десерт не містить цукру, а солодкість надається яблучним пюре. Використання готового яблучного пюре дозволяє досягти стабільності готової продукції, оскільки фізико-хімічні показники є сталими. Яблучне пюре, надається виробником, не містить цукру, складається виключно з натуральних компонентів.

Ключові слова: десерт безлактозний, фруктове пюре, органолептичний аналіз, замінник цукру, кукурудзяний крохмаль, десерт функціонального призначення.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ	10
1.1 Аналіз останніх досліджень та публікацій	10
1.2. Обґрунтування вибору сировини	14
1.3 Вимоги нормативно-технічної документації до якості основної сировини	19
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
2.1 Програма досліджень	22
2.2 Схема дослідів	23
2.3 Об'єкти та матеріали досліджень	23
2.4 Методика проведення досліджень	23
2.5 Умови проведення досліджень	23
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ УЗАГАЛЬНЕННЯ	24
3.1. Результати досліджень	24
РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	36
4.1 Розробка принципової технологічної схеми виготовлення (або зберігання) інноваційних харчових продуктів	36
4.2 Опис апаратурно-технологічної схеми	37
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	39
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	50
6.1 Нормативно-правова база з охорони праці в галузі	50
6.2. Вимоги до території підприємства та облаштування споруд і приміщень	52

6.3. Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів	56
6.4. Заходи, щодо оптимізації умов праці	57
6.5. Засоби індивідуального захисту працівників	60
6.6. Пожежна безпека	63
6.7. Заходи з цивільного захисту при надзвичайних ситуаціях	66
ВИСНОВКИ	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	74

ВСТУП

Актуальність теми. Перспективи розвитку ресторанного господарства полягають у вдосконаленні роботи та використанні нових тенденцій, які пропонують інноваційну продукцію для потенційних споживачів. Для розроблення стратегії та плану роботи закладу необхідно провести аналіз попиту цільової аудиторії, щоб з'ясувати, які саме продукти вона очікує отримати від підприємства [1]. Спеціалізовані заклади, які орієнтуються на конкретну продукцію, яку хочуть отримати клієнти, допомагають розробити стратегічний план, який приведе до успіху. Таким чином, цей напрямок роботи дозволить задовольнити очікування клієнтів. Спеціалізовані заклади об'єднують людей за їхніми вподобаннями, такими як вибір певної групи продуктів (риба та морепродукти, м'ясо, продукція рослинного походження). Багато закладів вже пристосували частину свого меню для людей з непереносимістю до певних речовин, таких як лактоза, глютен або цукор. Це свідчить про відкритість закладу, оскільки гості не почуваються дискомфортно, не знаходячи нічого, що вони не можуть собі дозволити з меню. Заклади, які пропонують продукцію без лактози, глютену та цукру, стають все більш популярними через зростання захворювань, пов'язаних з непереносимістю цих речовин. Розробка технологій для десертів з спеціальними вимогами вимагає збалансованого поєднання смакових компонентів, оскільки вже є обмеження, які відрізняються від класичних поєднань. Основну частину панна коти можна збагатити клітковиною та природними цукрами за рахунок фруктових пюре та додавання прянощів, які активізують смакові рецептори стали популярними в ресторанах і підприємствах харчової промисловості.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана згідно з планом науково-дослідних програм кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи Науково-дослідного інституту агротехнологій та екології Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є розробка технології безлактозного “Бламанже” функціонального призначення на основі вівсяного напою з використанням яблучного пюре без доданого цукру.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- провести аналіз літературних джерел;
- провести дослідження впливу рослинних компонентів на органолептичні та фізико-хімічні характеристики готового продукту;
- визначити оптимальне співвідношення фруктового пюре до основної маси десерту для забезпечення збалансованої органолептичної якості;
- розробити технологію безлактозного десерту без доданого цукру;
- вивчити основні показники якості (органолептичні, фізико-хімічні), хімічний склад та харчову цінність розробленого безлактозного десерту;
- економічно підтвердити доцільність розробленої технології;
- розробити питання з охорони праці.

Об’єкт дослідження – технологія виробництва безлактозного бламанже на основі вівсяного напою з додаванням яблучного пюре без доданого цукру.

Предмет дослідження – вівсяний напій, яблучне пюре, безлактозний десерт.

Методи дослідження. Методи дослідження: загальнонаукові – аналізу та синтезу, узагальнень та спостережень за процесами зміни якості предметів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у розробці технології безлактозного бламанже з додаванням яблучного пюре без доданого цукру.

Вперше розроблено технологію та рецептуру безлактозного бламанже з додаванням яблучного пюре без доданого цукру.

Практичне значення одержаних результатів. Десерт, виготовлений за розробленою технологією та рецептурою може бути використаний у дієтичних раціонах, як продукт оздоровчого та функціонального призначення. Вдосконалена рецептура передбачає розширення асортименту страв, а також є доступним варіантом десертів для людей, які мають непереносимість лактози та / або цукровий діабет.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ

1.1 Аналіз останніх досліджень та публікацій

Серед усіх страв у всьому світі дуже популярні десерти. Зі збільшенням населення зростатиме і попит на ці продукти. Це стимулює розвиток нових інновацій у кулінарній сфері. Нові шляхи підвищення якості харчових продуктів, спрямовані на підвищення харчової цінності та зниження калорійності, спрямовані на створення нових продуктів функціонального призначення.

Для визначення загальних характеристик напівтвердих солодких десертів на основі яєць було проведено дослідження. Незважаючи на те, що це творіння засноване на іспанському продукті, його рецепт схожий на інші яєчні продукти з усього світу, такі як заварний крем і крем-карамель.

По суті, це можна назвати пудингом з яєчного жовтка і сиропу. Метою цього дослідження була розробка продукту з низьким вмістом холестерину зі смаком і текстурою, такими ж хорошими, як пілотний зразок [2]. Функціональні продукти можуть бути використані для розширення асортименту [3].

Розроблено нову симбіотичну альтернативу десерту, що складається з ямсу та м'якоті манго Уба. Контрольні десерти з клітковиною, пробіотиками та клітковиною зберігали при 5°C протягом 16 днів і оцінювали. Рівень виживання *Lactobacillus plantarum* був більшим, ніж 8 log КУО/г.

Для збільшення різноманітності десертів харчову цінність можна збільшити, контролюючи хімічний склад інгредієнтів або додаючи харчові добавки.

У статті С. М. Пересічної показано, як харчову добавку «Міпро-ВІТ» можна використовувати для підвищення якості десертів. Досліджувала вплив харчової добавки «Міпро-ВІТ» на сенсорні властивості десертів, акцентуючи увагу на збагаченні мінералами, вітамінами та білковому складі. Це покращило

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Програма досліджень

З метою систематизації теоретичних та експериментальних досліджень розроблена програма з напрямками їх проведення (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Програма досліджень

2.2 Схема дослідів

Дослід 1. Аналіз фізико-хімічного складу використовуваної сировини:

- 1) Вівсяний напій;
- 2) Яблучне пюре;

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Показники якості сировини

На перших етапах дослідження, для обґрунтування доцільності використання пюре для збагачення десертів яблучним пюре та розрахунку оптимального дозування внесення його до продукту, було проведено порівняльний аналіз складу та енергетичної цінності. Отримані результати представлені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Хімічний склад яблучного пюре та вівсяного напою

Аналізований показник	Результати досліджень	
	Яблучне пюре	Напій вівсяний
Жир	0,4	1,2
Білок	1,1	1,3
Вуглеводи	29,8	6,4
Клітковина	2,5	-
Енергетична цінність, Ккал	127	44

Як видно з таблиці 3.1 використовувана сировина характеризується відносно низькою енергетичною цінністю, за рахунок практично відсутнього вмісту ліпідів. Однак, традиційно і закономірно, що веганський десерт містить значну кількість вуглеводів.

Додатковою перевагою використовуваної сировини є у присутність у складі клітковини, яка походить з яблучного пюре.

Харчові волокна - це їстівні частини рослин, які можуть бути повністю або частково ферментовані в товстому кишечнику з неперетравленими і невсмоктуваними в тонкому кишечнику людини [57].

РОЗДІЛ 4

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розробка принципової технологічної схеми виготовлення (або зберігання) інноваційних харчових продуктів

Традиційна технологія виготовлення десерту полягає в наступному. Молоко доводять до температури кипіння, розчиняють в ньому цукор, попередньо проціджений кукурудзяний крохмаль і, постійно помішуючи, варять при слабкому кипінні протягом 8-10 хвилин. На кінець варіння додають ванілін.

Однією з цілей розробки цього десерту є використання безлактозних інгредієнтів. В даний час вживання альтернативних безмолочних напоїв широко поширене і може відповідати цій умові. Стан виробництва та сфера застосування напоїв-замінників молока підтверджує перспективу розробки нових технологій кулінарної продукції та десертів на її основі.

Використовується продукт торгової марки «VegaMilk», безлактозний рослинний вівсяний напій.

Другою метою роботи було максимально скоротити використання цукру-піску. У рецептурі її солодкість повністю компенсує фруктоза з яблучного пюре та вуглеводи вівсяного напою. Розроблена технологія безлактозного десерту виглядає так як показано на рисунку 4.1.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

З метою виявлення економічної доцільності впровадження результатів досліджень, а саме рецептури та розробленої технології виробництва безлактозного бламанже на основі вісяного напою з додаванням пюре яблука, в роботі розрахована собівартість виробництва продукції, її ціна, прибуток підприємства від реалізації продукції та рівень рентабельності (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1

Вихідні дані для розрахунку економічних показників запропонованої технології виробництва

Показники	один. вим.	значен ня
Тривалість робочої зміни	год.	7
Річна кількість робочих змін	змін	1
Кількість основних працівників, що задіяні на виробництві	чол.	1
Кількість допоміжних працівників, що задіяні на виробництві	чол.	1
Загальна балансова вартість обладнання технологічної лінії	тис.грн.	2000
Середня балансова вартість 1 м ² будівлі цеху	грн.	9000
Річна норма амортизації обладнання цеху	%	10-15
Річна норма амортизації будівлі	%	до 5
Річна норма відрахувань на поточний ремонт обладнання та споруд	%	16,5
Середньомісячна заробітна плата основного працівника	грн.	15 000
Годинна тарифна ставка допоміжного працівника	грн./год	48
Відсоток нарахувань на заробітну плату всіх працівників	%	22
Вартість 1 кВт	грн	4,32
річний обсяг спожитої електроенергії на виробничі цілі	кВт	
Відсоток накладних витрат	%	30-35

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці охоплює широкий комплекс правових, соціальних, економічних, технічних, санітарно-гігієнічних і медичних заходів і засобів, спрямованих на збереження благополуччя, здоров'я та фізичних можливостей людини під час її трудової діяльності [73].

Роботодавець — це фізична особа, яка є власником підприємства, організацією чи установою, незалежно від її структури, мети, стилю управління та наявності в них працівників [74].

Працівник — це особа, яка працює в компанії, організації, установі та виконує завдання чи обов'язки, як зазначено в їхньому трудовому договорі [75].

Діяльність людини можна розділити на дві основні форми - фізичну та розумову [76].

Фізична праця — один з основних видів праці, який передбачає більше фізичне навантаження, ніж розумове. У цьому типі людина насамперед покладається на свої фізичні сили та енергію для перетворення предмета праці в готову продукцію [76].

Розумова праця — друга категорія трудового процесу, яка потребує більшого розумового навантаження, ніж фізичного. У процесі розумової праці людина насамперед використовує свої інтелектуальні здібності [77].

6.1. Нормативно-правова база з охорони праці в галузі

Законодавство України про охорону праці - це система взаємопов'язаних законів та інших нормативно-правових актів, які регулюють відносини у сфері реалізації державної політики щодо соціального захисту громадян у процесі праці.

Законодавство України про охорону праці — це система взаємопов'язаних законів та інших нормативно-правових документів, що регулюють відносини

ВИСНОВКИ

1. Проведено аналіз літературних джерел та встановлено, що у виробництві десертів приділяється достатньо уваги використанню рослинної сировини. Через вплив непереносимості лактози, вегетаріанства та посту в сучасному світі споживачі ресторанної їжі все більше віддають перевагу продуктам рослинного походження.

2. Проведено дослідження впливу яблучного пюре на органолептичні та фізико-хімічні характеристики готового продукту

Визначено оптимальне співвідношення фруктового пюре до основної маси десерту для забезпечення збалансованої органолептичної якості. Встановлено, що найліпші сенсорні характеристики має десерт при наступному співвідношенні компонентів у рецептурі, г: вівсяний напій -70%, крохмаль кукурудзяний - 3,5, кориця - 0,03, яблучне пюре - 30).

3. Розроблено технологію безлактозного десерту без доданого цукру. Вона полягає в наступному. Вихідні інгредієнти приймають, дозують згідно з рецептурою. Вівсяний напій доводять до кипіння $t = 99 \pm 1^\circ\text{C}$, крохмаль інтенсивно розмішують в невеликій кількості вівсяного напою протягом 2-3 хв, напій охолоджують до температури $t = 60 \dots 65^\circ\text{C}$, змішують з яблучним пюре протягом 2-3 хв (до рівномірності), додають крохмаль при постійному помішуванні, по досягненні однорідності додають корицю та порціонують в форми. Готовий десерт охолоджують до температури $t = 20 \dots 22^\circ\text{C}$. Подальше охолодження до температури $t = 4 \dots 6^\circ\text{C}$. Температура подачі безлактозного десерту $t = 12 \dots 14^\circ\text{C}$, маса 100 г.

4. Отримані результати сенсорної оцінки свідчать, що всі зразки мали високу харчову цінність. Найвищий бал отримав зразок, який характеризувався приємною консистенцією та зовнішнім виглядом, високими смаковими показниками.

5. Отриманий безлактозний десерт з додаванням яблучного пюре містить на 100 г: 0,95 г білку, 0,98 г жиру, 16,4 г вуглеводів. Енергетична цінність продукту - 70,5 кКал / 100 г.

6. Встановлено, що 100 г розробленого безлактозного десерту задовольняє добову потребу організму в залізі - на 23%, в магнію - на 8 %, в фосфорі - на 10%, в міді - на 16 %, в марганцю - на 26 %.

7. Обраховано, що вартість упакування безлактозного бламанже масою 200 г складе - 26 грн/шт, що є цілком конкурентоспроможною на ринку.

Собівартість виготовлення 1 кг дослідного безлактозного десерту на основі вівсяного напою та яблучного пюре є на 6,24 грн вищою, як порівняти з контролем. Однак завдяки більш високій вартості ціни реалізації, виручка і відповідно прибуток при реалізації дослідних зразків будуть істотно вищими.

Результати економічних розрахунків вказують на те, що безлактозне бламанже виготовлене за розробленою технологією та модифікованою рецептурою характеризуються на 13,2% вищим, як порівняти з контролем рівнем рентабельності при загально вищих витратах на виробництво.

8. Проаналізовано охорону праці на виробничому підприємстві, яке планує виробляти вівсяні напої та безлактозний бланманже на основі яблучного пюре. Представлено нормативно-правову базу, вимоги до території підприємства та планування будівель і споруд, аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, заходи з оптимізації умов праці, засоби індивідуального захисту працівників, заходи пожежної безпеки та цивільного захисту на випадок надзвичайних ситуацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Асоціація рітейлерів України Які формати магазинів і закладів громадського харчування переважають в Україні [Електронний ресурс]. URL: <https://rau.ua/uk/novyni/formaty-magazinov-v-ukraine>.
2. MINTEL Globalne trendy w branży spożywczej w 2019 roku - webinarium: URL: <https://agronomist.pl/artykuly/mintel-globalne-trendy-w-branzy-spozywczej-w-2019-roku> (Дата звернення 27.02.2024).
3. Lu L., Cai R. Healthy, But Say It Out Loud? The Messaging Effect on Restaurants' Healthy Food Promotion. *Journal of Hospitality & Tourism Research*. 2023. Vol. 47(8). P. 1399-1424. <https://doi.org/10.1177/10963480221087965>
4. Vanesa García et al. Development and characterization of a new sweet egg-based dessert formulation. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 2015. Vol. 2, Is. 2. 2015. P. 72-82. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2014.12.002>.
5. Costa Nataly et. al. A symbiotic dessert composed of yam (*Dioscorea* sp.) and Ubá mango pulp (*Mangifera indica* L.). 2020. *LWT*. Vol. 133. 110074. [10.1016/j.lwt.2020.110074](https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.110074).
6. Средня С. Quality of desserts using dietary supplement «Mipro-Vit» with physical well-being purpose. *SWorldJournal*. 2020. Vol. 1, № 06-01. pp. 30-36, doi:10.30888/2663-5712.2020-06-01-048.
7. Isam Ali Mohamed Ahmed et al. Characterisation of partially purified milk-clotting enzyme from *Solanum dubium* Fresen seeds. *Food Chemistry*. Volume 116, Issue 2. 2009. P. 395-400, <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2008.11.072>.
8. Michael Zahn et al. Structural Studies on the Forward and Reverse Binding Modes of Peptides to the Chaperone DnaK. *Journal of Molecular Biology*. Volume 425, Issue 14. 2013. P.2463-2479. <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2013.03.041>.
9. Laura T. Rodriguez Furlán, Mercedes E. Campderrós. The combined effects of Stevia and sucralose as sugar substitute and inulin as fat mimetic on the physicochemical properties of sugar-free reduced-fat dairy dessert. *International*

Journal of Gastronomy and Food Science. Volume 10. 2017. P. 16-23.
<https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2017.09.002>.

10. Stefano Porcelli et al. Social brain, social dysfunction and social withdrawal. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. Volume 97. 2019. P. 10-33.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.09.012>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149763418301957>)

11. Калакура М.М., Ратушенко А.Т., Бублик Г.А. Оптимізація якості кондитерських виробів із використанням яблучного порошку. Технологічний аудит та резерви виробництва. 2016. № 3/3(29). С. 12– 17.

12. Склад кексу з функціональними властивостями “весняна квітка”: пат. 73210 Україна МПК А 21 D 13/08. опубл. 10.09.2012, Бюл. № 17.

13. Туманова А. Е. Мікрокристалічна целюлоза у виготовленні печива. Матер. II-й межд. наук.-техн. конф. «Техніка та технологія харчових виробництв». Білорусь, Могильов, 2000. С. 69.

14. Склад кексу “яблучний”: пат. 117433 Україна МПК А 21 D 13/80. опубл. 26.06.2017, Бюл. №12.

15. Казюк Г. В. Розробка рецептури сироваткового желе із натуральними соками й пробіотиками. Проблеми формування здорового способу життя у молоді: зб. матеріалів XII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів з міжнар. участю, Одеса, 03–05 жовтня 2019 р. Одеса. 188–190 с.

16. Охрімчук О.В. Особливості розробки композицій та технології виробництва мусів на основі лохини. Вісник студентського наукового товариства «ВАТРА» Вінницького торговельно-економічного інституту КНТЕУ. Вінниця: Редакційно-видавничий відділ ВТЕІ КНТЕУ, 2021. Вип.104. 103–112 с.

17. Никоненко Б. С., Бородай А. Б. Удосконалення технології функціональних продуктів за рахунок використання рослинної сировини. Редакційна колегія. Полтава. 2019. 272 с.

18. Янчук, А. Д., Чоні, І. В. Перспективи використання рослинної сировини у складі десертної продукції. Редакційна колегія. Полтава. 2019. 289 с.

19. Каліновська М., Бєлавська А., Левандовська-Сівкевич Г., Прибе В., Левандовський В. Яблука: вміст фенольних сполук в залежності від сорту, частини яблука та моделі вирощування, екстракція фенольних сполук, біологічні властивості. *Фізіологія рослин та біохімія*. 2014. № 84. С. 169–188. doi: <http://doi.org/10.1016/j.plaphy.2014.09.006>., Дорохович А. М.
20. Ковбаса В. М. Технологія та лабораторний практикум кондитерських виробів і харчових концентратів. Київ : Фірма «ІНКОС», 2015. 632 с.
21. Пушка О. С. Використання структуроутворювачів у десертах пінної структури. Новітні тенденції у харчових технологіях та якість і безпечність продуктів. Львів : Ліга прес, 2014. 31–34.
22. Чоні Ш. В., Луньов В. О. Використання нетрадиційної сировини в технології самбуків. Інноваційні технології та реалізація концепції Zero-waste у харчових технологіях і сфері ресторанного, готельного та туристичного бізнесу : матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (4–5 грудня 2023 року, м. Полтава). Полтава : ПУЕТ, 2023. 303 с.
23. Grand View Research. 2019. *US Donor Egg IVF Services Market Size (2019 –2026)*. San Francisco: Granmd View Research. URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/us-donor-egg-ivf-services-market>.(date of access: 19.07.2024).
24. Soya-, ris- og havredrik: Traditionel komælk får nu kamp til strengen. URL: <https://www.dr.dk/nyheder/viden/soya-ris-og-havredrik-traditionel-komaelk-faar-nu-kamp-til-stregen> (date of access: 19.07.2024).
25. Sethi S., Tyagi S. K., Anurag R. K. Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: A review. *J. Food Sci. Technol.* 2016. Vol. 53. P. 3408–3423.
26. Reipurth M., Hørby L., Gregersen C. G., Bonke A., Perez-Cueto F. J. A. Barriers and facilitators towards adopting a more plant-based diet in a sample of Danish consumers. *Food Qual. Prefer.* 2019. Vol. 73. P. 288–292.

27. STATISTIK OM DANMARK. URL: <https://vegetarisk.dk/statistik-om-danmark/> (date of access: 19.07.2024).
28. Wang J., Raghavan V. How well do plant based alternatives fare nutritionally compared to cow's milk? *J. Food Sci. Technol.* 2017. Vol. 55. P. 10-20.
29. Muehlhoff E., Bennet A., McMahon D. Milk and Dairy Products in Human Nutrition. Italy, 2013. 376 p.
30. Jeske S., Zannini E., Arendt E. Evaluation of Physicochemical and Glycaemic Properties of Commercial Plant-Based Milk Substitutes. *Plant Foods Hum. Nutr.* 2017. Vol. 72. P. 26-33.
31. Сучасні технології супів для закладів ресторанного господарства. URL: [content \(nuft.edu.ua\)](http://content.nuft.edu.ua) (Дата звернення 27-02-2024).
32. Soobeom Lee, Geon-Hyoung An. Reversible faradaic reactions involving redox mediators and oxygen-containing groups on carbon fiber electrode for high-performance flexible fibrous supercapacitors. *Journal of Energy Chemistry*. Volume 68. 2022. Pages 1-11.
33. Neeharika B., Suneetha W. Jessie, Kumari B. Anila. Electroencephalography for enhanced understanding of consumer preference. *Current Journal of Applied Science and Technology*. 2020. Vol. 39.5. P. 47-54.
34. Yuste Silvia et al. Thermal and non-thermal processing of red-fleshed apple: how are (poly) phenol composition and bioavailability affected? *Food & function*. 2020. Vol. 11-12. P. 10436-10447.
35. ZHANG Y., LI A.O., QI J. Functional and structural properties of dietary fiber from citrus peel affected by the alkali combined with high-speed homogenization treatment. *Lwt.* 2020. Vol. 128. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0023643820303868> (date of access: 20.07.2024).
36. ZHANG Yue et al. Properties of dietary fiber from citrus obtained through alkaline hydrogen peroxide treatment and homogenization treatment. *Food Chemistry*. 2020. Vol. 311. URL:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814619320114> (date of access: 30.07.2024).

37. ZHANG B. et al. Effects of pectin with different molecular weight on gelatinization behavior, textural properties, retrogradation and in vitro digestibility of corn starch. *Food chemistry*. 2018. Vol. 264. P. 58-63.
38. Dangi Nidhi, Yadav Baljeet S., Yadav Ritika B. Pectin and its acid hydrolysate for the modification of hydration, pasting, thermal and rheological properties of barley starch. *International Journal of Biological Macromolecules*. 2020. Vol. 152. P. 969-980.
39. Sinha A. K., V. Kumar V., Makkar H. S. P., et al. Non-starch polysaccharides and their role in fish nutrition - a review. *Food Chem*. 2011. Vol. 127. p. 1409-1426.
40. Ranum P., Peña-Rosas J.P., Garcia-Casal M.N. Global maize production, utilization, and consumption. *Ann. N. Y. Acad. Sci*. 2014. Vo. 1312. p. 105-112.
41. Ai Y., Jane J.L. Macronutrients in corn and human nutrition. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf*. Vol. 15. 2016. p. 581-598.
42. Hamidpour R., Hamidpour M., Hamidpour S., Shahlari M. Cinnamon from the selection of traditional applications to its novel effects on the inhibition of angiogenesis in cancer cells and prevention of Alzheimer's disease, and a series of functions such as antioxidant, anticholesterol, antidiabetes, antibacterial, antifungal, nematocidal, acaracidal, and repellent activities. *J. Tradit. Complement. Med*. 2015. Vol. 5. P. 66–70.
43. Tran H. N. H., Graham L., Adukwu E. C. In vitro antifungal activity of *Cinnamomum zeylanicum* bark and leaf essential oils against *Candida albicans* and *Candida auris*. *Appl. Microbiol. Biotechnol*. 2020. Vol. 104. P. 8911–8924.
44. Bento-Bernardes T., Toste F.P., Pazos-Moura C. C., Oliveira K. J. Maternal cinnamon extract intake during lactation leads to sex-specific endocrine modifications in rat offspring. *J. Sci. Food Agric*. 2017. Vol. 97. P. 3855–3863.

45. Costello R. B., Dwyer J.T., Saldanha L., Bailey R.L., Merkel J., Wambogo E. Do cinnamon supplements have a role in glycemic control in type 2 diabetes? *A narrative review. J. Acad. Nutr. Diet.* 2016. Vol. 116. P. 1794–1802.
46. Hlebowicz J., Darwiche G., Bjorgell O., Almer L. O. Effect of cinnamon on postprandial blood glucose, gastric emptying, and satiety in healthy subjects. *Am. J. Clin. Nutr.* 2007. Vol. 85. P.1552–1556.
47. Hayward N. J., McDougall G. J., Farag S. et. al. Cinnamon shows antidiabetic properties that are species-specific: Effects on enzyme activity inhibition and starch digestion. *Plant Foods Hum. Nutr.* 2019. Vol. 74. P. 544–552.
48. Liu Y., Liu F., Xing D. et. al. Effects of Cinnamon Powder on Glucose Metabolism in Diabetic Mice and the Molecular Mechanisms. *Foods.* 2023. Vol, 12. P. 3852.
49. Huang X. B., He Y .G., Zheng L. et al. Identification of hepatitis B virus and liver cancer bridge molecules based on functional module network. *World J. Gastroenterol.* 2019. Vol. 25. P. 4921–4932.
50. Tian C. Y., Zhu Y. P., Liu Y. J. et. al. High albumin level is associated with regression of glucose metabolism disorders upon resolution of acute liver inflammation in hepatitis b-related cirrhosis. *Front. Cell Infect. Microbiol.* 2022. Vol. 12. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/cellular-and-infection-microbiology/articles/10.3389/fcimb.2022.721138/full> (date of access: 30.07.2024).
51. Напої безалкогольні. Загальні технічні умови : ДСТУ 4069:2016 [Чинний від 2016–29–03]. К.: Держспоживстандарт України, 2017. 32 с.
52. Пюре-напівфабрикати фруктові. Загальні технічні умови ДСТУ 8639:2016 [Чинний від 2017–07–01]. К.: Держспоживстандарт України, 2017. 36 с.
53. ДСТУ 3976-2000 Крохмаль кукурудзяний сухий. Технічні умови. Зі зміною № 1 (ІПС № 12-2013) та поправкою (ІПС № 11-2000). [Чинний від 2001.01.01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2000. 12 с.

54. ДСТУ ISO 6539-2016 Прянощі. Кориця (*Cinnamomum zeylanicum* Blume). Технічні умови. [Чинний від 2017.01.01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2016. 6 с.
55. ДСТУ ISO 6564:2005 ISO 6564:1985, IDT Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створення спектра флейвору. [Чинний від 2005.05.25]. Київ: Держспоживстандарт України, 2000. 9 с.
56. Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначання органолептичних показників, об'єму продукції та герметичності закупорювання. Зі зміною та поправкою : 7099:2021. [Чинний від 2021–27–10]. К.: Держспоживстандарт України, 2022. 26 с.
57. Sánchez-Zapata E., Viuda-Martosb M., Fernández-López J., et al. Resistant starch resistant starch as functional ingredient functional ingredient. *Polysaccharides*. 2014. Vol. 10. P. 1-18.
58. Yu J., Ahmedna M. Functional components of grape pomace: their composition, biological properties and potential applications. *Int. J. Food Sci. Tech*. Vol. 48 (2). 2013. P. 221-237.
59. Zhang T.H., Yang Y., Liang Y. et al. Beneficial effect of intestinal fermentation of natural polysaccharides. *Nutrients*. Vol. 10 (8). 2018. P. 1055.
60. B. Wei, Y. Liu, X. Lin. et al. Dietary fiber intake and risk of metabolic syndrome: a meta-analysis of observational studies. *Clin. Nutr*. Vol. 37 (6). 2018. P. 1935-1942.
61. Yang He, Bixiang Wang, Liankui Wen, Fengzhong Wang et. al. Effects of dietary fiber on human health. *Food Science and Human Wellness*. 2022. Volume 11, Issue 1. P. 1-10.
62. Maya W. Haaker, Arie B. Vaandrager, J. Bernd Helms. Retinoids in health and disease: A role for hepatic stellate cells in affecting retinoid levels. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids*. Volume 1865, Issue 6. 2020. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1388198120300664> (date of access: 23.07.2024).

63. Johra F. T., Bepari A. K., Bristy A. T., Reza H. M. A Mechanistic Review of β -Carotene, Lutein, and Zeaxanthin in Eye Health and Disease. *Antioxidants*. 2020. Vol. 9(11):1046. URL: <https://www.mdpi.com/2076-3921/9/11/1046#B48-antioxidants-09-01046> (date of access: 23.07.2024).
64. Babizhayev M.A. Failure to withstand oxidative stress induced by phospholipid hydroperoxides as a possible cause of the lens opacities in systemic diseases and ageing. *Biochim. Biophys. Acta* 1996. Vol. 1315. P. 87–99.
65. Wallace T. C., Blusztajn J. K., Caudill M. A., Klatt K. C., Zeisel S. H. Choline: The Neurocognitive Essential Nutrient of Interest to Obstetricians and Gynecologists. *Journal of Dietary Supplements*. 2019. Vol. 17(6). P. 733–752. <https://doi.org/10.1080/19390211.2019.1639875>.
66. Liu H. Y., Liu S. M., Zhang Y.Z. Maternal Folic Acid Supplementation Mediates Offspring Health via DNA Methylation. *Reprod. Sci.* 2020. Vol. 27. P. 963–976.
67. Merrell B. J., McMurry J. P. Folic Acid. In: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). 2023. PMID: 32119374. URL: <https://europepmc.org/article/nbk/nbk554487> (date of access: 23.07.2024).
68. Elizabeth J. Sussman, Bhupinder Singh, Deborah Clegg, Biff F. Palmer, Kamyar Kalantar-Zadeh. Let Them Eat Healthy: Can Emerging Potassium Binders Help Overcome Dietary Potassium Restrictions in Chronic Kidney Disease? *Journal of Renal Nutrition*. Volume 30, Issue 6. 2020. P. 475-483.
69. Serna J., Bergwitz C. Importance of Dietary Phosphorus for Bone Metabolism and Healthy Aging. *Nutrients*. 2020. Vol. 12. P. 3001. <https://doi.org/10.3390/nu12103001>.
70. Saris N. E., Mervaala E., Karppanen H., Khawaja J. A., Lewenstam A. Magnesium. An update on physiological, clinical and analytical aspects. *Clin. Chim. Acta*. 2000. Vol. 294. P. 1–26.
71. Barbagallo M., Veronese N., Dominguez L. J. Magnesium in Aging, Health and Diseases. *Nutrients*. 2021. Vol. 13. P. 463. <https://doi.org/10.3390/nu13020463>.

72. Всі ціни. URL: <https://vse.ua/ct/9302/> (дата звернення: 26.06.2024).
73. Закон України «Про охорону праці» № 229-ІУ від 21.11.2002 р. (ВВР №2 ст.10. 2003).
74. Русаловський А.В. Правові та організаційні питання охорони праці: навч. посібник. К.: Університет «Україна», 2011. 295 с.
75. Економіка праці та соціально-трудові відносини : навч. посіб. / О. В. Безпалько та ін. К. : Кафедра, 2020. 51 с.
76. Ільїч Л. М., Акіліна О. В. Економіка праці та соціально-трудові відносини: підручник. Київ , 2020. 952 с.
77. Закон України «Про безпеку праці та здоров'я працівників» № 229-ІУ від 15.07.2019 р. (ВВР №2 ст.10, 2019.).
78. Бахарев В. В. Інструментарій формування клієнтської лояльності у сфері громадського харчування. Науковий журнал НДУ ІТМО. Серія: Економіка та екологічний менеджмент. 2014. № 3. с. 70-76.
79. Караджова З. К. Тренінг, менторство та коучинг - інструменти концепції «Навчання протягом усього життя». Перспективи науки та освіти. 2017. № 1 (25). с. 34-38.
80. Ільїн С. М., Самарська Н. А., Симанович С. В. Особливості умов праці працівників підприємств комунального харчування. Економіка праці. 2023. Том 10. № 8. С. 1269-1286.
81. ДСТУ 7239:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація. [Чинний від 2011-03-14]. Київ, “Держспоживстандарт”, 2011. 10 с.