Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U001422

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-04-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ про видачу диплому №110_Іващенко О.М.

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іващенко Ольга Миколаївна
2. Olha M. Ivashchenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9477-619X

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 181

Назва наукової спеціальності: Харчові технології

Галузь / галузі знань: виробництво та технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Харчові технології

Дата захисту: 23-06-2025

Спеціальність за освітою: Харчові технології

Місце роботи здобувача: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 8742

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 65.39.91, 65.63.33, 65.63.45, 65.63.91

Тема дисертації:

1. Удосконалення технології йогурту питного з крохмалепродуктами.
2. Improvement of the technology for drinking yogurt with starch-based products.

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена удосконаленню технології питного йогурту шляхом розроблення його рецептур з використанням натуральних підсолоджувачів і структуруючих крохмалепродуктів, а також уточненню технологічних параметрів виробництва нових видів продукту. Проведений аналіз науково-технічної інформації дозволив виявити проблеми формування споживчих характеристик нежирного питного йогурту та визначити перспективні напрямки їх вирішення. Серед функціональнотехнологічних і смако-ароматичних інгредієнтів обрано продукти ферментативного гідролізу кукурудзяного крохмалю для цілеспрямованого формування комплексу необхідних властивостей продукту. Досліджено функції крохмалепродуктів у йогурті та доведено ефективність використання мальтодекстринів і глюкозного сиропу з середнім і низьким декстрозним еквівалентом. Установлено, що застосування цих інгредієнтів у кількості 9 % у перерахунку на сухі речовини замість еквівалентного вмісту цукру і сухого знежиреного молока дозволяє зберегти якість готового продукту при дотриманні балансу за вмістом сухих знежирених речовин молока. Встановлено технологічну перевагу сухих крохмалепродуктів над рідкими сиропами, зокрема в

контексті формування реологічних характеристик, властивих ферментованим напоям високої якості. Встановлено, що зниження декстрозного еквіваленту підвищує структуруючу та вологозв'язувальну здатність йогурту. Наявність декстринів у складі таких продуктів підвищує здатність резервуарно виготовленого йогурту до самовідновлення структури. Виявлено кореляційну залежність між ступенем ферментативного гідролізу крохмалю та впливом на активність води і динаміку ферментації молока бактеріями Streptococcus thermophilus і Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus. Ефективність цього впливу зростає зі збільшенням декстрозного еквіваленту: від 10–20 у мальтодекстринів, до 40 – у глюкозного сиропу і 98 –у глюкозно-фруктозного. Показано, що в перші 7 діб зберігання активність клітин зростає при високому декстрозному еквіваленті, але на 14-ту добу – вирівнюється. При подовженому зберіганні (до 28 діб) мальтодекстрин найбільше підтримує життєздатність молочнокислих бактерій. Оцінено вплив гомогенізації: перевищення тиску та температури знижує функціональні властивості крохмалепродуктів через можливе руйнуваннямакромолекул. З огляду на енергозатратність і низьку ефективність операції, гомогенізацію виключено з технологічної схеми виробництва. Уточнено нормативні вимоги до складу йогуртів із наповнювачами. Мінімальний вміст сухих знежирених молочних речовин (СЗМЗ) має становити 8,2–8,6 %, зокрема білка – не менше 2,7–2,8 %. Встановлено, що застосування сухої демінералізованої сироватки у кількості 0,32–0,77 % у поєднанні з 9 % мальтодекстрину або глюкозного сиропу забезпечує потрібний вміст СЗМЗ без негативного впливу на органолептичні та фізикохімічні характеристики. Вміст білка в такому продукті сягає 2,91–2,99 %. На основі базових рецептур створено нові види ферментованих напоїв з підвищеною харчовою цінністю — з додаванням екстракту цикорію (0,8 %) і кунжутної пасти тахіні (3,0 %). Результати мікроструктурного аналізу, органолептичної, фізико-хімічної та мікробіологічної оцінки підтверджують якість і перспективність нових продуктів. Розроблено принципову технологічну і апаратурно-технологічну схеми виробництва нових видів питного йогурту з крохмалепродуктами. Розробка закріплена у нормативному документі ТУ У 10.5-02070938-327:2024 «Йогурти питні нежирні з крохмалепродуктами». Проведено промислову апробацію на ПП «Дживальдіс» (Хмельницька обл.) та впроваджено розробку у навчальний процес кафедри технології молока і молочних продуктів Національного університету харчових технологій (НУХТ). Розрахунки підтверджують економічну доцільність впровадження запропонованої технології. Соціальний ефект полягає у розширенні асортименту йогуртів з натуральної сировини, економії ресурсів тваринного походження та скороченні тривалості виробничого циклу. Достовірність результатів забезпечено сучасними методиками, відповідним обладнанням і математичним аналізом даних. Наукові положення підтверджено дослідженнями, проведеними у лабораторіях НУХТ.

2. The dissertation is devoted to the improvement of drinking yogurt technology through the development of formulations using natural sweeteners and structuring starch products, as well as the refinement of technological parameters for producing new product types. The analysis of scientific and technical information revealed the main challenges in forming the consumer characteristics of low-fat drinking yogurt and identified promising ways to address them. Among the functional, technological, and flavor-aromatic ingredients, products of enzymatic hydrolysis of corn starch were selected to purposefully form the necessary product properties. The functions of starch products in yogurt were studied, and the effectiveness of using maltodextrins and glucose syrup with medium and low dextrose equivalents was proven. It was found that applying these ingredients in the amount of 9% (dry matter basis) to replace an equivalent content of sugar and skimmed milk powder maintains the quality of the final product while ensuring the balance of skimmed milk solids. The technological advantage of using dry starch hydrolysates over liquid syrups was established, particularly in terms of forming rheological properties typical of highquality fermented beverages. A lower dextrose equivalent increased the yogurt's structuring and moisture-retaining capacity. The presence of dextrins in these products improved the self-restoration ability of the yogurt's structure when produced using the tank method. A correlation was found between the degree of enzymatic starch hydrolysis and its influence on water activity and the fermentation dynamics of milk by Streptococcus thermophilus and Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus. This effect increased with a higher dextrose equivalent: from 10–20 for maltodextrins to 40 for glucose syrup and up to 98 for glucose-fructose syrup. It was shown that in the first 7 days of storage, cell activity increases with a high dextrose equivalent, but by day 14,

the values level out. With extended storage (up to 28 days), maltodextrin best supports the viability of lactic acid bacteria. The impact of homogenization was evaluated: exceeding the recommended pressure and temperature decreased the functional properties of starch products due to the probable destruction of fermented starch macromolecules. Given the high energy consumption and low efficiency of this operation, homogenization was excluded from the production scheme.Regulatory requirements for the composition of yogurt with fillers were clarified. The minimum content of skimmed milk solids (SMS) must be 8,2–8,6%, including at least 2,7–2,8% protein. It was shown that using 0,32–0,77% dry demineralized whey in combination with 9% maltodextrin or glucose syrup provides the necessary SMS content without adversely affecting organoleptic or physicochemical characteristics. The protein content of such yogurt reached 2,91–2,99%. Based on the basic formulations, new types of fermented beverages with enhanced nutritional value were developed — with the addition of chicory extract (0,8%) and tahini sesame paste (3,0%). Microstructural analysis, along with organoleptic, physicochemical, and microbiological evaluations, confirmed the high quality and potential of these new products. A principal technological and process flowchart was developed for producing the new types of drinking yogurt with starch products. The development was formalized in the regulatory document TS U 10.5-02070938-327:2024 «Low-fat drinking yogurts with starch-based products». Industrial testing was carried out at private enterprise «Dzhuvaldis» (Khmelnitsky region), and the technology was also integrated into the educational process of the Department of Milk and Dairy Products Technology at the National University of Food Technologies (NUFT). Economic calculations confirmed the feasibility of implementing the proposed technology. The social effect lies in expanding the range of yogurts made exclusively from natural raw materials, saving animal-derived resources, and shortening the production cycle duration. The reliability of the obtained results was ensured by using modern research methods, appropriate equipment, and mathematical data analysis. The scientific findings were validated by studies conducted in the laboratories of NUFT.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Polishchuk, G., Sharakhmatova, T., Marinin, A., Ivashchenko, O., & Svyatnenko, R. (2024).The influence of starch products on the rheological, physical and chemical properties of yogurt. Food science and technology, 18(1), 84-92.
- Ivashchenko, O., Khonkiv, M., Stabnikov, V., Polishchuk, G., Marynin, A., & Buniowska-Olejnik, M. (2024). Influence of starch products on the vitality and activity of lactic acid bacteria in yogurt. Ukrainian Food Journal, 13(1), 162-174.
- Іващенко, О., & Поліщук, Г. (2022). Вивчення функціонально-технологічних властивостей крохмальної патоки у складі йогурту. Харчова промисловість, 31-32, 43-53.
- Іващенко, О., & Поліщук, Г. (2023). Дослідження показників якості йогуртів з мальтодекстрином і сухим глюкозним сиропом. Наукові праці Національного університету харчових технологій, 29(4), 162-175.
- Іващенко, О., & Бреус, Н. (2024). Досідження впливу гомогенізації молочних сумішей на формування фізико-хімічних показників йогурту з крохмалепродуктами. Наукові праці Національного університету харчових технологій, 30 (5), 142-151.
- Іващенко О., & Поліщук, Г. (2024). Наукове обґрунтування рецептурного складу йогурту з крохмалепродуктами. Харчова промисловість,36, 26-36.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів; економія матеріалів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: № 0117U004398 № 0120U103103

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Поліщук Галина Євгеніївна
2. Halyna Y. Polishchuk

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.18.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Крижак Лілія Миколаївна
2. Liliia M. Kryzhak

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.18.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4882-897X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, буд. 3, Вінниця, Вінницький р-н., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мусій Любов Ярославівна
2. Liubov Y. Musii

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.18.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5654-7484

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького

Код за ЄДРПОУ: 00492990

Місцезнаходження: вул. Пекарська, буд. 50, Львів, 79010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Грек Олена Вікторівна
2. Olena V. Grek

Кваліфікація: к. т. н., професор, 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5713-374X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Белемець Тетяна Олександрівна
2. Tetiana O. Belemets

Кваліфікація: к. т. н., 05.18.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6701-1711

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Пасічний Василь Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Пасічний Василь Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Мельник Наталія
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна