Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U001941

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-05-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ ДТЕУ від 17.07,2024 № 1907

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Серенко Антон Андрійович
2. Anton Serenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0390-369X

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: 18-06-2024

Спеціальність за освітою: Харчові технології

Місце роботи здобувача: Державний торговельно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 44470624

Місцезнаходження: вул. Кіото, буд. 19, Київ, 02156, 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): ДФ 26.055.074

Повне найменування юридичної особи: Державний торговельно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 44470624

Місцезнаходження: вул. Кіото, буд. 19, Київ, 02156, 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: Державний торговельно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 44470624

Місцезнаходження: вул. Кіото, буд. 19, Київ, 02156, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 65.63.34, 65.63.43

Тема дисертації:

1. Технологія низьколактозних кисломолочних напоїв на основі сколотин
2. Technology of low-lactose fermented milk drinks based on buttermilk

Реферат:

1. Дисертацію присвячено науковому обґрунтуванню та розробленню технології низьколактозних кисломолочних напоїв на основі сколотин для осіб із лактазною недостатністю. Актуальність і доцільність дисертаційного дослідження обумовлена підвищеним попитом на молочну продукцію зі зниженим вмістом лактози. За статистичними даними, на лактазну недостатність страждає близько 11% населення світу, для України цей показник становить 15-35% дорослого населення. Проте асортимент безлактозних і низьколактозних продуктів вітчизняного виробництва залишається досить вузьким, а для задоволення попиту споживачів залучаються продукти закордонного виробництва. Внаслідок бойових дій на території України частина молокопереробних підприємств перестали функціонувати, що призвело до зменшення обсягів виробництва молока майже на 13%. Домінантою постає проблема залучення та використання харчового потенціалу вторинної молочної сировини (знежиреного молока, сироватки молочної, сколотин), що утворюється під час традиційного перероблення молока на вершки, сир кисломолочний, масло вершкове. Тому, за даних умов розроблення науково обґрунтованих технологій кисломолочних напоїв на

основі вторинної молочної сировини із регульованим вуглеводним складом для осіб із лактазною недостатністю у контексті державної політики щодо ресурсозбереження та глибокої переробки харчової сировини є актуальним та своєчасним завданням. На основі теоретичних і експериментальних досліджень сформульовано й доведено наукову гіпотезу – використання сколотин, як молочної основи для виробництва низьколактозного йогурту, за умов спрямованого регулювання їх функціонально-технологічних властивостей в процесі ферментування уможливить отримати новий продукт з прогнозованими показниками якості для осіб із лактазною недостатністю. На основі аналізу хімічного складу та функціонально-технологічних властивостей обґрунтовано технологічну доцільність використання сколотин, отриманих при виробництві масла методом збивання вершків, як молочної основи для виробництва низьколактозних йогуртів. Встановлено, що використання сухого концентрату молочних білків (КМБ-85) у кількості 6,5...8% для нормалізації сколотин за вмістом сухих речовин дозволить отримати низьколактозний йогурт підвищеної харчової цінності із заданими реологічними властивостями. На основі експериментальних досліджень визначено, що ефективність гідролізу лактози у сколотинах із підвищеним вмістом сухих речовин становить 70-75% за таких раціональних параметрів: концентрація ферментного препарату □-галактозидази GODO-YNL2 – 0,03...0,05%, тривалість процесу – 90...150 хв., температура 40±2оС. Встановлено закономірності впливу технологічних параметрів сквашування на формування кисломолочного згустку низьколактозного йогурту. Шляхом багатофакторного експерименту визначено, що утворення стабільного кисломолочного згустку із нормованою титрованою кислотністю в межах 80...140°Т відбувається за таких параметрів: доза заквашувального препарату для йогурту YC-X11 – 2,6 мг/100 г, температура сквашування - 40±2°С, тривалість процесу – 210 хв. Отримано комплекс даних, що характеризує якість розробленого низьколактозного йогурту, доведено його високу харчову та біологічну цінність. Визначено, що вмістом білкових речовин низьколактозний йогурт на основі сколотин перевищує контроль у 3,3 рази. Вміст жиру в досліджуваному зразку зменшився втричі. Загальний вміст вуглеводів у 100 г низьколактозного йогурту становить 4,43%, у т. ч. лактози – 0,73%, що відповідає чинним нормативам. Розроблений низьколактозний йогурт характеризується високим вмістом мінеральних речовин і вітамінів. В розробленому йогурті ідентифіковано та кількісно визначено 18 амінокислот, в тому числі всі незамінні, лімітуючі амінокислоти відсутні, білки характеризуються високим ступенем перетравлення, що свідчить про його високу біологічну цінність За сукупністю досліджень мікробіологічних, фізико-хімічних, реологічних та органолептичних показників низьколактозного йогурту на основі сколотин у процесі зберігання обґрунтовано режими та терміни зберігання: температура 4±2°С, відносна вологість повітря 75...80%, термін зберігання – не більше 14 діб. Розрахунки економічної ефективності довели, що розроблена технологія забезпечує виробництво продукції на основі вітчизняної ресурсної бази; встановлено, що відпускна ціна розробленого йогурту на 15% нижча за відпускну ціну продукції, що реалізується на ринку, що є резервом зростання прибутковості та джерелом конкурентної переваги. Соціальний ефект від розробленого продукту полягає у розширенні вітчизняного асортименту низьколактозних молочних продуктів підвищеної харчової цінності за рахунок раціонального використання харчового потенціалу вторинної молочної сировини.

2. This dissertation is dedicated to the scientific substantiation and development of technology for low-lactose fermented milk drinks based on buttermilk for individuals with lactose intolerance. The relevance and appropriateness of the dissertation research are conditioned by the increased demand for dairy products with reduced lactose content. According to statistical data, about 11% of the world's population suffers from lactase deficiency, with this figure being 15-35% for the adult population in Ukraine. However, the assortment of low-lactose products of domestic production remains quite narrow, and to meet consumer demand, products of foreign production are involved. As a result of hostilities on the territory of Ukraine, some milk processing enterprises ceased to function, which led to a decrease in the volume of milk production by almost 13%. The dominant problem is the attraction and use of the nutritional potential of secondary dairy raw materials (skimmed milk, whey, buttermilk), which is formed during the traditional processing of milk into cream, sour milk cheese, and butter. Therefore, under these conditions, the development of scientifically based technologies for fermented milk drinks based on secondary dairy raw materials with a regulated carbohydrate composition for people with

lactase deficiency in the context of state policy on resource conservation and deep processing of food raw materials is a relevant and timely task. Based on theoretical and experimental studies, the scientific hypothesis has been formulated and proven – the use of buttermilk as a milk base for the production of low-lactose yogurt, under the conditions of targeted regulation of their functional and technological properties in the fermentation process, will make it possible to obtain a new product with predicted quality indicators for people with lactase deficiency. Based on the analysis of the chemical composition and functional-technological properties, the technological appropriateness of using buttermilk obtained during butter production by the churning method as a dairy base for the production of low-lactose yogurts has been substantiated. It has been established that the use of dry milk protein concentrate (MPC-85) in the amount of 6.5…8% for normalizing buttermilk in terms of dry substances will allow obtaining low-lactose yogurt with the desired rheological properties. Based on experimental studies, it was determined that the efficiency of lactose hydrolysis in buttermilk with an increased content of dry substances is 70-75% under such rational parameters: concentration of the enzyme preparation □-galactosidase GODO-YNL2 – 0.03…0.05%, duration of the process – 90…150 min, temperature 40±2°C. The regularities of the influence of technological parameters of souring on the formation of a fermented milk clot of low-lactose yogurt have been established. Through a multifactorial experiment, it was determined that the formation of a stable fermented milk clot with a normalized titratable acidity within the range of 80…140°T occurs under such parameters: dose of the yogurt starter culture YC-X11 – 2.6 mg/100 g, souring temperature - 40±2°C, duration of the process – 210 min. A set of data characterizing the quality of the developed low-lactose yogurt was obtained, and its high nutritional and biological value was proven. It was determined that the content of protein substances in low-lactose yogurt based on buttermilk exceeds the control by 3.3 times. The fat content in the studied sample decreased by three times. The total content of carbohydrates in 100g of low-lactose yogurt is 4.43%, including lactose - 0.73%, which corresponds to current regulations. The developed low-lactose yogurt is characterized by a high content of minerals and vitamins. In the developed yogurt, 18 amino acids were identified and quantified, including all essential, limiting aminoacids are absent; proteins are characterized by a high degree of digestion, which indicates its high biological value. Based on the research on changes in physicochemical, organoleptic, rheological, and microbiological indicators of the developed low-lactose yogurt, the modes and terms of its storage have been substantiated: temperature 4±2°C, relative air humidity 75…80%, storage term – 14 days. Calculations of economic efficiency proved that the developed technology ensures the production of products based on the domestic resource base; it was established that the selling price of the developed yogurt is 15% lower than the selling price of products sold on the market, which is a reserve for increasing profitability and a source of competitive advantage. The social effect of the developed product consists in the expansion of the domestic assortment of low-lactose dairy products of increased nutritional value due to the rational use of the nutritional potential of secondary dairy raw materials.

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:

- Юдіна Т., Серенко А. Формування вітчизняного ринку безлактозних і низьколактозних молочних продуктів. Міжнародний науково-практичний журнал "Товари і ринки". 2021. № 2. С. 33-43. URL: https://journals.knute.edu.ua/commodities-and-markets/issue/view/133

- Серенко А.А., Моісеєва Л.О., Юдіна Т.І. Використання вторинної молочної сировини у виробництві низьколактозних йогуртів. Обладнання та технології харчових виробництв: збірник наукових праць. 2021. №2. С. 5-12. URL:https://oblad.donnuet.edu.ua/index.php/tehnolog/article/view/125
- Романчук І. О., Юдіна Т. І., Мінорова А. В., Моісеєва Л. О., Серенко А. А., Бабко Д. Є. Ефективність гідролізу лактози у вторинній молочній сировині. Продовольчі ресурси. 2021. №17. С. 129-136 URL: https://iprjournal.kyiv.ua/index.php/pr/article/view/566
- Юдіна Т., Серенко А. Технологія низьколактозних молочних сумішей для йогуртів. Міжнародний науково-практичний журнал "Товари і ринки". 2022. № 3. С. 108-116. URL: https://journals.knute.edu.ua/commodities-and-markets/article/view/1401
- Серенко А.А. Теоретичні та практичні аспекти виробництва низьколактозних кисломолочних напоїв. Sustainable food chain and safety through science, knowledge and business: Scientific monograph.Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2023. С. 227-246. URL: http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/book/345
- Серенко А., Юдіна Т. Обґрунтування параметрів сквашування молочних сумішей для низьколактозних йогуртів. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки. 2023. №. 5 С. 205-211. URL: http://journals.khnu.km.ua/vestnik/?p=19929
- Серенко АА., Юдіна Т.І. Харчова та біологічна цінність низьколактозного йогурту на основі сколотин. Міжнародний науково-практичний журнал "Товари і ринки". 2024. № 1 (49). С. 107-116. URL: https://journals.knute.edu.ua/commodities-and-markets/article/view/2042
- А. Серенко, Т. Юдіна Технологія низьколактозних кисломолочних напоїв на основі сколотин. Матеріали 87-Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті» (м. Київ, 16 квітня 2021 р.). Київ: НУХТ. – Ч.1. – С. 315. URL:https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/5cbc15b2-ef7d-4ec6-902d-7ee39a3cab2e/content
- Юдіна Т.І., Серенко А.А. Технологія низьколактозного концентрату сколотин. «Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв: матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції» (м. Прага, Чехія, 30 квітня 2021 р.). Прага: Oktan Prints.r.o., 2021. - С. 233. URL:https://donnuet.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/idoharif_2021_donnuet.pdf
- Т.І. Юдіна, А.А. Серенко Обґрунтування вибору вторинної молочної сировини у технології низьколактозних кисломолочних напоїв. «Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність: міжнародна науково-практична конференція» (м. Харків, 18 травня 2021 р.). Харків: ХДУХТ, 2021. Ч. 2. С. 131-132. URL:https://repo.btu.kharkov.ua//handle/123456789/19426
- Т.І. Юдіна, А.А. Серенко Крафтові кисломолочні напої оздоровчого призначення. «Глобалізаційні виклики розвитку національних економік: тези доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції» (м. Київ, 19 жовтня 2021 р.). Київ: КНТЕУ. 2021. С. 533-536. URL:https://knute.edu.ua/file/MzEyMQ==/2c7deaa543dfca540518ee5270bc8aa7.pdf#page=533
- Yudina T., Serenko A. Enzymatic hydrolysis of lactose in buttermilk. The 13 th International scientific and practical conference «International scientific innovations in human life» (Manchester, July 6-8, 2022). United Kingdom, Manchester: Cognum Publishing House. 2022. P.148-151. URL:https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/42956/1/INTERNATIONAL-SCIENTIFIC-INNOVATIONS-IN-HUMAN-LIFE-6-8.07.22.pdf#page=148
- Т. Юдіна, А. Серенко Ферментоліз лактози у молочних сумішах на основі сколотин із підвищеним вмістом сухих речовин. Матеріали 89-ої Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті» (м. Київ, 3–7 квітня 2023 р.). Київ: НУХТ. Ч.1. С. 322 URL:https://conference.nuft.edu.ua/young/Books%20of%20abstracts/2023/Part_1.pdf

- Юдіна Т.І., Серенко А.А. Ферментативний гідроліз лактози у сколотинах із підвищеним вмістом сухих речовин. «Сучасні тренди і перспективи в галузі переробки м'яса і молока: програма та тези матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції» (м. Київ, 21 вересня 2023 р.). Київ: НУХТ, 2023р. С. 31. URL:https://drive.google.com/file/d/1eTR4k6ZXwcl4x8PjTlG0qqYPzaQVrdCn/view
- Юдіна Т.І., Серенко А.А. Ферментативний гідроліз лактози у сколотинах із підвищеним вмістом сухих речовин. «Сучасні тренди і перспективи в галузі переробки м'яса і молока: програма та тези матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції» (м. Київ, 21 вересня 2023 р.). Київ: НУХТ, 2023р. С. 31. URL:https://drive.google.com/file/d/1eTR4k6ZXwcl4x8PjTlG0qqYPzaQVrdCn/view
- Серенко А., Юдіна Т. Технологія низьколактозних йогуртів оздоровчого призначення. Збірник наукових матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції «Здорове харчування від дитинства до довголіття: комплексний підхід, стан та перспективи» (м. Київ, 26-27 жовтня 2023 р.). Київ: НУХТ, 2023. С. 97-99.URL:https://drive.google.com/file/d/12pn6C-ZdOSesneDBBQv9skm35sN1GXoS/view
- Юдіна Т.І., Серенко А.А., Ляшко С.Г., Показники безпеки низьколактозного йогурту на основі сколотин. «Якість і безпека харчових продуктів: збірник тез VI Міжнародної науково-практичної конференції» (м. Київ, 9-10 листопада 2023 р.).. Київ: НУХТ, 2023. С. 164-165.URL:https://drive.google.com/file/d/14-q7oZpCJYaasGKJf_OznL_hcvrh18ij/view

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U109360

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Юдіна Тетяна Іллівна

2. Tatiana Yudina

Кваліфікація: д.т.н., проф., 05.18.16

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7407-4534

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний торговельно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 44470624

Місцезнаходження: вул. Кіото, буд. 19, Київ, 02156, 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. Даниленко Світлана Григорівна
2. Svitlana Danylenko

Кваліфікація: д.т.н., с.н.с., 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4470-4643

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут продовольчих ресурсів Національної академії аграрних наук України

Код за ЄДРПОУ: 00419880

Місцезнаходження: вул. Євгена Сверстюка, буд. 4-а, Київ, 02002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія аграрних наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Болгова Наталія Вікторівна
2. Nataliia Bolhova

Кваліфікація: к. с.-г. н., доц., 06.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0201-0769

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Сумський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 04718013

Місцезнаходження: вул. Герасима Кондратьєва, буд. 160, Суми, Сумський р-н., 40021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гніцевич Вікторія Альбертовна
2. Viktoria Gnitsevich

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.18.16

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6089-1082

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний торговельно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 44470624

Місцезнаходження: вул. Кіото, буд. 19, Київ, 02156, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вітряк Оксана Павлівна
2. Oksana Vitriak

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.18.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6614-1928

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний торговельно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 44470624

Місцезнаходження: вул. Кіото, буд. 19, Київ, 02156, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Кравченко Михайло Федорович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кравченко Михайло Федорович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Серенко Антон Андрійович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна