

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003067

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-07-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кушнір Юрій Миколайович

2. Yurii M. Kushnir

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

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: 28-08-2025

Спеціальність за освітою: Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 156

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, 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 біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 65.09.30, 65.09.03, 65.09.05, 71.33.19

Тема дисертації:

1. Розробка технології січених напівфабрикатів на рослинній основі
2. Development of a technology for plant-based minced semi-finished products

Реферат:

1. Однією з проблем, яку сьогодні мусить вирішувати людство, є пошук нетрадиційних джерел білка, а також їх популяризації на продуктовому ринку як здорової альтернативи м'ясному білку, який користується найбільшою популярністю. У зв'язку з цим необхідність розширення асортименту харчових продуктів спеціалізованого призначення, шляхом розробки січених напівфабрикатів на рослинній основі, дозволених до вживання широким колом споживачів, включаючи осіб, які дотримуються вегетаріанських та веганських норм харчування, є актуальним та має практичне значення. Проведено аналіз сучасного набору інгредієнтів та добавок, що використовують під час складання вегетаріанського раціону. Показано, що для організації здорового харчування одним з основних компонентів є повноцінні білки, а продуктами, які найбільш повно задовольняють ці вимоги, є соя та продукти її переробки, які містять усі незамінні амінокислоти, та ще й у кількостях більших за відповідний показник м'ясних продуктів традиційної дієти. Інші характерні цій

категорії продуктів складники – вітаміни, мінеральні речовини та харчові волокна, вегетаріанці споживають у кількостях більших за ті, які характерні для традиційної системи харчування. Виконано аналіз хімічного складу рослинних олій рекомендованих до використання в січених продуктах на заміну традиційних жирів тваринного походження. Показано, що оптимальним вибором слід вважати комбінацію соняшникової та кокосової олій, яка характеризується співвідношенням незамінних омега-жирних кислот, наближеним до оптимального, а також містить значну кількість міристинової кислоти, що сприяє активізації розумової діяльності. У процесі виконання роботи визначено, що основною складовою фаршевої суміші є бобові та зернові інгредієнти, а саме соєво-пшеничний текстурат, який містить близько 53 % білка, зокрема усі незамінні амінокислоти. Аналіз амінокислотного складу сумішей дослідної та стандартизованої сумішей показав, що за приблизно однакової кількості білка у фарші, вегетаріанська суміш містить на 18,5 % більше незамінних амінокислот, ніж м'ясний продукт (відповідно 9,6 та 8,1 г на 100 г фаршу). Особливу увагу зосереджено на тому, що вегетаріанський фарш містить приблизно в 2,5 рази більше гостродефіцитної амінокислоти лізину, порівняно з м'ясним продуктом (відповідно 50,8 та 21,9 % добової потреби організму). Після вивчення жирнокислотного складу фаршевих сумішей показано, що використання суміші соняшникової та кокосової олій зменшує ризик передозування омега-6 кислотами за збереження на постійному рівні концентрації омега-3, що сприяє зменшенню вірогідності розвитку ряду «хвороб віку». Показано, що розроблюваний січений напівфабрикат є значно більш багатим мінеральними елементами, з яких найбільш значимим є більший в 4,5 рази порівняно з фаршем контрольного складу вміст ультрамікроелементу селену, кількість якого у 100 г фаршу здатна задовольнити 82,2 % добової потреби організму. Оскільки селен відіграє важливу роль у метаболізмі в організмі йоду, це дозволило рекомендувати використовувати як інгредієнт, так звану, йодовану сіль збагачену йодатом калію. Визначено принципові рішення, закладені в технологію виробництва січених напівфабрикатів на рослинній основі. Основними стадіями проведення робіт є приготування термостабільної емульсії метилцелюлози в суміші рослинних олій та води, гідратація соєво-пшеничного текстурату і змішування отриманих емульсій з гідратованим текстуратом та іншими компонентами рецептури. На першій стадії виконання робіт проведено дослідження з визначення оптимального співвідношення компонентів емульсії. Визначено, що таким є співвідношення 1 масової частини метилцелюлози з 2 частинами суміші рослинних олій та 15 частин водно-крижаної суміші. Результатом є отримання щільної емульсії сметаноподібної структури з добре гідратованими волокнами, яка добре зберігає форму. Гідратацію соєво-пшеничного текстурату здійснюють трикратною кількістю води (по масі) за температури не вище 4 °C. У результаті отримують гранули пористої структури розміром 3–6 мм із вмістом білка не менше 48 %, вуглеводів не менше 30 % та жиру не більше 1 %.

2. One of the pressing challenges facing humanity today is the search for non-traditional sources of protein, as well as their popularisation on the food market as a healthy alternative to meat protein, which is the most popular. In this regard, the need to expand the range of food products for specialised purposes by developing plant-based minced semi-finished products suitable for consumption by a wide range of consumers, including people who adhere to vegetarian and vegan diets, is relevant and has practical significance. An analysis of the current set of ingredients and additives used in vegetarian diets was conducted. It has been shown that one of the main components of a healthy diet is complete proteins, and the products that most fully meet these requirements are soybeans and soy products, which contain all the essential amino acids, and in quantities greater than the corresponding indicator for meat products in a traditional diet. Other characteristic components of this category of products are vitamins, minerals and dietary fibre, which vegetarians consume in quantities greater than those typical of a traditional diet. The chemical composition of vegetable oils recommended for use in processed foods to replace traditional animal fats has been analysed. It has been shown that the optimal choice should be considered a combination of sunflower and coconut oil, characterised by an approximate optimal ratio of essential omega-fatty acids and the content of significant amounts of myristic acid, which is important for activating mental activity. In the process of carrying out the work, it was determined that the main component of the minced meat mixture is legume and grain ingredients, namely soy-wheat texturate, which contains about 53% protein, including all essential amino acids. Analysis of the amino acid composition of the experimental and standardised mixtures

showed that with approximately the same amount of protein in the minced meat, the vegetarian mixture contains 18.5% more essential amino acids than the meat product (9.6 and 8.1 g per 100 g of minced meat, respectively). Particular attention is focused on the fact that the vegetarian minced meat contains approximately 2.5 times more of the critically limited amino acid lysine, compared to the meat product (50.8% and 21.9% of the daily requirement of the body, respectively). When studying the fatty acid composition of minced meat mixtures, it was shown that using a mixture of sunflower and coconut oil reduces the risk of an overdose of omega-6 acids while maintaining a constant level of omega-3 concentration, which helps reduce the likelihood of developing a number of age-related diseases. It was shown that the developed minced semi-finished product is much richer in mineral elements, the most significant of which is the 4.5 times higher content of the ultra-microelement selenium compared to the minced meat of the control composition, the amount of which in 100 g of minced meat is able to satisfy 82.2% of the daily requirement of the body. Since selenium plays an important role in the metabolism of iodine in the body, this justified the recommendation to use the so-called iodised salt enriched with potassium iodate as an ingredient. The fundamental solutions embedded in the technology for the production of minced plant-based semi-finished products have been identified. The main stages of the work are the preparation of a thermostable emulsion of methylcellulose in a mixture of vegetable oils and water, hydration of soy-wheat texturate and mixing of the resulting emulsion with hydrated texturate and other components of the formulation. At the first stage of the work, studies were conducted to determine the optimal ratio of the emulsion components. It was determined that this is the ratio of 1 mass part of methylcellulose to 2 parts of a mixture of vegetable oils and 15 parts of a water-ice mixture. The result is a dense emulsion of a sour cream-like structure with well-hydrated fibres, which retains its shape well. Hydration of soy-wheat texturate is carried out with a threefold amount of water (by mass) at a temperature not higher than 40 °C. The result is granules with a porous structure measuring 3-6 mm with a protein content of at least 48%, carbohydrates of at least 30%, and fat of no more than 1%.

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:

- Filin S., Bal-Prylypko L., Nikolaenko M., Holembovska N., Kushnir Yu. Development of technology for plant-based minced semi-finished products. *Animal Science and Food Technology*. 2023. Vol. 14. No. 2. P. 100–112.
- Tkach G., Omelian A., Kushnir Yu., Altanova O. The effect of a diet based on semifinished products from plant and animal raw materials on reproductive capacity, growth, and development of the organism. *Animal science and food technology*. 2023. Vol. 14. No. 4. P. 87–98.
- Кушнір Ю. М. Технологічні особливості розробки січених напівфабрикатів на рослинній основі. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2024. Т. 2. № 6. С. 102–107.
- Кушнір Ю. М. Розробка січених напівфабрикатів на рослинній основі з високим вмістом повноцінного білка. *Здоров'я людини і нації*. 2024. № 4. С. 47–55.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; січені напівфабрикати на рослинній основі

Соціально-економічна спрямованість: використання рослинних компонентів, як сировини у технологіях січених напівфабрикатів для підвищення вмісту біологічно активних речовин, з метою їхнього використання у спеціалізованому харчуванні

Охоронні документи на ОПВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Кушнір Ю. М., Баль-Прилипко Л. В., Панасюк О. Г., Леонова Б. І. Мантурова М. С. Патент на корисну модель № 150843 Україна. МПК А23L33/185. Спосіб виробництва замороженого рослинного напівфабрикату з використанням екструдованого соєвого текстурату. Національний університет біоресурсів і природокористування України; номер u202106664; заявлено 25.11.2021; опубліковано 27.04.2022. Бюл. № 17.; Кушнір Ю. М., Баль-Прилипко Л. В., Панасюк О. Г., Леонова Б. І. Мантурова М. С. Патент на корисну модель № 151729 Україна. МПК А23L33/185. Спосіб виробництва замороженого рослинного напівфабрикату з використанням соєво-пшеничного текстурату та метилцелюлози. Національний університет біоресурсів і природокористування України; номер u202106662; заявлено 25.11.2021; опубліковано 07.09.2022. Бюл. № 36.; Кушнір Ю. М., Баль-Прилипко Л. В., Панасюк О. Г., Леонова Б. І. Мантурова М. С. Патент на корисну модель № 151318 Україна. МПК А23L11/00, А23L27/00, А23L33/14, А23L33/24. Спосіб виробництва замороженого рослинного напівфабрикату з використанням льезону та соєво-пшеничної сировини. Національний університет біоресурсів і природокористування України; номер u202106663; заявлено 25.11.2021; опубліковано 06.07.2022. Бюл. № 22.; Кушнір Ю. М., Баль-Прилипко Л. В., Панасюк О. Г., Леонова Б. І. Мантурова М. С. Патент на корисну модель № 151066 Україна. МПК А23L33/185. Спосіб виробництва замороженого рослинного напівфабрикату з використанням екструдованого горохового текстурату. Національний університет біоресурсів і природокористування України; номер u202106665; заявлено 25.11.2021; опубліковано 01.06.2022. Бюл. № 22.

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0120U102377

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Баль-Прилипко Лариса Вацлавівна
2. Larysa V. Bal-Prylypko

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9489-8610

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, 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. Сукманов Валерій Олександрович
2. Valerii O. Sukmanov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1248-4068

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Полтавський державний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493014

Місцезнаходження: вул. Сквороди, буд. 1/3, Полтава, Полтавський р-н., 36003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: <https://ror.org/01s344n79>

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пасічний Василь Миколайович
2. Vasyl M. Pasichnyi

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0138-5590

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:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Штонда Оксана Анатоліївна
2. Oksana A. Shtonda

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7085-6133

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Крижова Юлія Петрівна

2. Yuliia P. Kryzhova

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.18.15

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1165-8898

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Паламарчук Ігор Павлович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Паламарчук Ігор Павлович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Боярчук Сергій Васильович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна