

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U000952

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-04-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білий Вадим Юрійович

2. Vadym Y. Bilyi

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7074-7546

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 204

Назва наукової спеціальності: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Галузь / галузі знань: аграрні науки та продовольство

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 37439 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Дата захисту: 14-04-2026

Спеціальність за освітою: Годівля тварин і технології кормів

Місце роботи здобувача: Білоцерківський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493712

Місцезнаходження: пл. Соборна, Біла Церква, Білоцерківський р-н., 09100, 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 12042

Повне найменування юридичної особи: Білоцерківський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493712

Місцезнаходження: пл. Соборна, Біла Церква, Білоцерківський р-н., 09100, 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: Білоцерківський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493712

Місцезнаходження: пл. Соборна, Біла Церква, Білоцерківський р-н., 09100, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 62.13, 62.39, 62.09, 65.63, 65.01

Тема дисертації:

1. Удосконалення біотехнології виготовлення стабілізованої закваски і використання її за виробництва м'яких сирів
2. Improvement of the biotechnology for producing stabilized starter culture and its use in the production of soft cheeses

Реферат:

1. У дисертаційній роботі викладені експериментальні дані удосконалення біотехнології екстракції із сичугів ензимів, їх іммобілізації, вивчення нешкідливості, гострої токсичності іммобілізованих сичужних ензимів на білих щурах і мишах, встановлення ефективності використання іммобілізованих сичужних ензимів за виробництва бринзи. Дисертація виконана в умовах Інституту тваринництва та харчових технологій Білоцерківського національного аграрного університету, яка є розділом наукової тематики «Розроблення біотехнологій одержання стабільних ензимних та бактеріальних препаратів для виробництва кисломолочних продуктів» (№ держреєстрації 0119U005434). Збільшення чисельності населення планети потребує зростання виробництва молока та продуктів його переробки. Така динаміка супроводжується збільшенням виробництва м'яких сирів, зокрема бринзи, які реалізуються на ринку України. Важливим елементом технології бринзи є якісні сичужні ензими. Вони є тваринного, рослинного і мікробіологічного походження.

Ензими мікробного та рослинного походження мають невисоку вартість. До недоліків таких ензимів слід віднести – низький вихід сирів, більш короткий термін їх зберігання і зниження якості вироблених продуктів. Застосування натуральних сичужних ензимів за технології бринзи має низку переваг. До недоліків таких ензимів можна віднести проблему низького виходу ензимів із одиниці маси сичугів та час їх зберігання. Для пролонгування зберігання та збільшення стійкості сичужних ензимів до денатуруючих факторів ефективним методом є їх іммобілізація на природних органічних носіях. Науковий інтерес становлять дослідження щодо удосконалення екстракції сичужних ензимів із сичугів телят за використання оптимальних екстрагентів. Невивченим залишається питання щодо використання харчових добавок як натуральних органічних носіїв для іммобілізації сичужних ензимів та встановлення ефективності їх застосування за технології бринзи. Метою дисертаційної роботи є відпрацювання технологій одержання, стабілізації сичужних ензимів та встановлення ефективності їх використання за технології бринзи. Для досягнення мети наукових досліджень вирішено завдання: – встановлено оптимальний екстрагент для елімінації ензимів із подрібнених сичугів телят; – розроблено спосіб стабілізації сичужних ензимів на органічних носіях; – вивчено збереження активності нативних та іммобілізованих сичужних ензимів за різних умов і часу зберігання; – досліджено нешкідливість іммобілізованих сичужних ензимів; – встановлено гостру токсичність іммобілізованих сичужних ензимів; – вивчено вплив використання стабілізованих сичужних ензимів на технологічні показники бринзи; – досліджено мікробіологічні показники бринзи, біохімічні показники молока, бринзи та сироватки за використання стабілізованих сичужних ензимів; – розраховано економічну ефективність використання стабілізованих сичужних ензимів за технології бринзи. Дослідження проводили застосовуючи апробовані та сучасні методи дослідження: технологічні, біотехнологічні, хімічні, біохімічні, мікробіологічні, токсикологічні, спектрофотометричні, математично-статистичні. Здобувач організував і виконав експерименти щодо встановлення оптимального екстрагента для екстракції сичужних ензимів із подрібнених сичугів, розробки способу іммобілізації сичужних ензимів на органічних носіях, вивчення нешкідливості та гострої токсичності іммобілізованих ензимів на лабораторних тваринах, встановлення ефективності використання іммобілізованих сичужних ензимів за технології бринзи. Водночас провів аналіз та статистичний обрахунок цифрового матеріалу, отриманого під час експериментів. Підготовку загальної схеми досліджень, їх мету, інтерпретацію отриманих експериментальних даних та їх узагальнення виконано за допомоги наукового керівника, професора Сергія МЕРЗЛОВА. Досліджуючи вплив віку телят на активність сичужних ензимів було встановлено, що за використання сичужних ензимів, екстрагованих із сичугів телят віком 2 тижні, вдалось найшвидше отримати сквашування молока. За внесення ензимів із сичугів телят 4- та 8-тижневого віку суттєвих відхилень щодо показника сквашування молока не спостерігали. Із підвищенням віку телят, від яких відбирали сичуги, початок згортання молока збільшувався. Вивчаючи як екстрагент різні розчини соляної кислоти було встановлено, що у контролі (дистильована вода) вміст екстрагованих білків становив 28,0 мг/дм³. Найвищий вміст екстрагованих білків (38,4 мг/дм³) зокрема сичужних ензимів, було отримано за співвідношення 0,2 г : 10,0 см³ : 0,8 см³ (гомогенат сичугів : об'єм дистильованої води : об'єм соляної кислоти). Досліджуючи різні екстрагенти для екстракції сичужних ензимів (розчин соляної кислоти + молочна кислота; розчин соляної кислоти + лимонна кислота; розчин соляної кислоти + натрій хлорид) встановлено, що найефективнішим екстрагентом була суміш соляної і молочної кислот.

2. The dissertation presents experimental data on the improvement of the biotechnology for enzyme extraction from rennets, their immobilization, the study of the safety and acute toxicity of immobilized rennet enzymes in white rats and mice, and the determination of the effectiveness of using immobilized rennet enzymes in the production of bryndza cheese. The dissertation was carried out at the Institute of Livestock and Food Technologies of Bila Tserkva National Agrarian University as part of the research project “Development of Biotechnologies for Obtaining Stable Enzyme and Bacterial Preparations for the Production of Fermented Milk Products” (State Registration №. 0119U005434). The growing world population requires an increase in the production of milk and dairy products. This trend is accompanied by a rise in the production of soft cheeses, including bryndza, which is sold on the Ukrainian market. An important element in the production technology of bryndza cheese is the use of high-quality rennet enzymes. These enzymes can be of animal, plant, or microbial

origin. Enzymes of microbial and plant origin are relatively inexpensive. However, their disadvantages include low cheese yield, shorter shelf life, and reduced quality of the final products. The use of natural rennet enzymes in bryndza production technology offers several advantages. However, these enzymes also have drawbacks, such as low extraction yield per unit mass of rennet and limited storage stability. To prolong the shelf life and increase the resistance of rennet enzymes to denaturing factors, an effective method is their immobilization on natural organic carriers. Scientific interest is focused on improving the extraction of rennet enzymes from calf rennets using optimal extractants. One underexplored issue remains the use of food additives as natural organic carriers for the immobilization of rennet enzymes and the assessment of their effectiveness in bryndza production technology. The aim of the dissertation is to develop technologies for obtaining and stabilizing rennet enzymes and to determine their effectiveness in the production of bryndza cheese. To achieve this goal, the following research tasks were addressed: □ determination of the optimal extractant for enzyme elimination from minced calf rennets; – development of a method for stabilizing rennet enzymes on organic carriers; – study of the activity retention of native and immobilized rennet enzymes under various storage conditions and durations; – assessment of the safety of immobilized rennet enzymes; □ determination of the acute toxicity of immobilized rennet enzymes; – study of the impact of stabilized rennet enzymes on the technological parameters of bryndza cheese; – investigation of microbiological indicators of bryndza, as well as the biochemical parameters of milk, bryndza, and whey during the use of stabilized rennet enzymes; – calculation of the economic efficiency of using stabilized rennet enzymes in bryndza production. The research was conducted using approved and modern methods: technological, biotechnological, chemical, biochemical, microbiological, toxicological, spectrophotometric, and mathematical-statistical. The applicant organized and carried out experiments to determine the optimal extractant for extracting rennet enzymes from minced rennets, developed a method for immobilizing rennet enzymes on organic carriers, studied the safety and acute toxicity of immobilized enzymes on laboratory animals, and assessed the effectiveness of using immobilized rennet enzymes in bryndza production technology. Statistical analysis and evaluation of the experimental data were performed. The overall research design, formulation of objectives, interpretation, and generalization of experimental results were completed under the supervision of Professor Serhii Merzlov. In studying the effect of calf age on rennet enzyme activity, it was found that the fastest milk coagulation occurred when using enzymes extracted from rennets of 2-week-old calves. No significant differences in coagulation time were observed when using enzymes from calves aged 4 and 8 weeks. However, as the age of the calves increased, the milk coagulation time became longer. When investigating different concentrations of hydrochloric acid as extractants, it was determined that the control sample (distilled water) yielded 28.0 mg/dm³ of extracted proteins. The highest protein content (38.4 mg/dm³), including rennet enzymes, was achieved with the ratio of 0.2 g : 10.0 cm³ : 0.8 cm³ (rennet homogenate : volume of distilled water : volume of hydrochloric acid). In studying various extractants for the extraction of rennet enzymes (hydrochloric acid solution + lactic acid; hydrochloric acid solution + citric acid; hydrochloric acid solution + sodium chloride), it was found that the most effective extractant was the mixture of hydrochloric and lactic acids.

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: Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Мерзлов С. В., Білий В. Ю., Риндін А. В. Дія екстрагентів на показники елімінації сичужних ензимів. Наукові горизонти. 2019. №. 8 (81). С. 77–81.
- Bilyi V., Merzlov S., Narizhnyy S., Mashkin Y., Merzlova G. Amino Acid Composition of Whey and Cottage Cheese Under Various Rennet Enzymes. Scientific Horizons. 2021. Vol. 24. № 9. P. 19–25.
- Білий В. Ю., Мерзлов С. В. Вплив різних сичужних екзимів на технологічні та сенсорні показники бринзи. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2022. № 1. С. 103–109.
- Bilyi V. Y., Merzlov S. V. Effect of some current enzymes on milk coagulation indicators. Scientific Messenger LNUVMB. Series: Agricultural sciences. 2022. Vol. 24. № 96. P. 144–147.
- Kholodenko I. V., Bila V. V., Bilyi V. Yu., Mashkin, Y. O. Sensory indicators of suluguni cheese when using enzyme preparations of different origins in the technology of soft cheeses. Scientific Messenger LNUVMB. Series: Food Technologies. 2023. Vol. 25. № 99. P. 104–107.
- Наріжний С. А., Білий В. Ю., Рудакова Т. В., Мінорова А. В., Вежлівцева С. П. Формування структури низькокалорійного морозива із рослинними складовими. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». 2023. № 1. С. 124–131.
- Bila V. V., Merzlova H. V., Bilyi V. Y., Merzlov S. V., Mashkin Y. O. Microbiological indicators of cottage cheese using different rennet leavens. Scientific Messenger LNUVMB. Series: Food Technologies. 2024. Vol. 26. № 101. P. 3–7.
- Білий В. Ю., Мерзлов С. В. Біотехнологічні методи екстракції хімозину та ефективність їх використання. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи в харчових технологіях: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. (Білоцерківський НАУ, 21 жовтня 2021 р.). Біла Церква, 2021. С. 51–52
- Білий В.Ю., Мерзлов С.В. Дія різних сичужних ензимів на показники коагуляції молока. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту: Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи в харчових технологіях: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Білоцерківський НАУ, 20 жовтня 2022 р.). Біла Церква, 2022. С. 51–53.
- Bila V.V., Bilyi V.Yu., Merzlova H.V., Merzlov S.V. Indicators of suluguni cheese when using enzyme preparations of different origin. Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи у харчових технологіях: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. (Білоцерківський НАУ 26 жовтня 2023 р.). Біла Церква, 2023. С. 74–75..

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0119U005434

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мерзлов Сергій Віталійович

2. Serhii V. Merzlov

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9815-4280

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Білоцерківський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493712

Місцезнаходження: пл. Соборна, Біла Церква, Білоцерківський р-н., 09100, 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. Семко Тетяна Василівна

2. Tetiana V. Semko

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.18.16

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1951-5384

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=EMkTcscAAAAJ&hl=uk>

Повне найменування юридичної особи: Вінницький торговельно-економічний інститут
Державного торговельно-економічного університету

Код за ЄДРПОУ: 01562987

Місцезнаходження: вул. Соборна, Вінниця, Вінницький р-н., 21050, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Цісарик Оріся Йосипівна

2. Orysia Tsisaryk

Кваліфікація: д.с.-г.н., професор, 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0286-7463

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 05378938

Місцезнаходження: Львів, 79010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство аграрної політики та продовольства України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Борщ Олександр Олександрович
2. Oleksandr O. Borshch

Кваліфікація: д. с.-г. н., доц., 06.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8450-2109

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Білоцерківський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493712

Місцезнаходження: пл. Соборна, Біла Церква, Білоцерківський р-н., 09100, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Букалова Наталія Владимировна
2. Nataliia V. Bukalova

Кваліфікація: к. вет. н., доц., 16.00.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4856-3040

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Білоцерківський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493712

Місцезнаходження: пл. Соборна, Біла Церква, Білоцерківський р-н., 09100, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

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

Богатко Надія Михайлівна

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

Богатко Надія Михайлівна

