

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ МАШИН, СПОРУД І ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ХАРЧОВОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ І ХІМІЇ

ЛУЧКАНІН НАТАЛІЯ ВАСИЛІВНА

УДК 651. 4/7

ЕКСПРЕС-МЕТОД АНАЛІЗУ БІЛКІВ СИРОВАТКИ МОЛОКА

181 «Харчові технології»

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль

Роботу виконано на кафедрі харчової біотехнології і хімії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: доктор біологічних наук, професор кафедри харчової біотехнології і хімії

Юкало Володимир Глібович

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри обладнання харчових технологій

Зварич Наталія Миколаївна

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 27 грудня 2019 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №17 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: м. Тернопіль, вул. Танцорова 2, навчальний корпус №5, аудиторія №14.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Вміст сироваткових білків у сироватці досягає 0,5...1,5 %. Розробка ефективного експрес-методу для аналізу та ідентифікації протеїнових фракцій сироватки молока є актуальним завданням. Такий метод також може мати значення при встановленні автентичності складу білкових продуктів, які містять сироватку молока. Сироваткові білки є одним з найбільш цінних компонентів молока. Білки сироватки молока застосовують в ентеральному харчуванні та лікувально-профілактичній дієті.

Мета дослідження. Створення електрофоретичної системи для експрес-аналізу фракційного складу білків сироватки молока.

Об'єкт дослідження. Фракційний склад білків сироватки молока, електрофоретична система.

Методи дослідження. Електрофорез сироватки молока, гель-фільтрація білків сироватки молока.

Наукова новизна отриманих результатів. Запропонований спрощений варіант електрофорезу в однорідному гелі для експрес-аналізу білків сироватки молока.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані результати можуть бути використані для аналізу протеїнів молока.

Апробація. Виступ на VIII Міжнародній науково-технічній конференції “Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції”, 5–6 листопада 2019 року в Національному університеті харчових технологій.

Структура роботи. Робота складається із вступу, основної частини, обґрунтування економічної ефективності, висновків та пропозицій виробництву, розділу екологія, охорона праці, безпека в надзвичайних ситуаціях, переліку посилань та додатків. Основний зміст роботи викладено на 65 сторінках і містить 3 таблиці, 14 рисунків. Перелік посилань містить 64 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі визначено актуальність теми дослідження та зроблено постановку проблеми щодо покращувати методи для відділення білків з сироватки, розкрито мету і завдання роботи.

У розділі «Огляд літератури» висвітлено питання щодо фракційного складу білків сироватки молока, а також напрямки використання досліджуваних білків.

У матеріалах і методах досліджень. Описано використані методики та методи досліджень.

У розділі результати власних досліджень. Даний розділ складається з двох основних підрозділів.

У підрозділі 3.1 «Електрофорез білків сироватки молока» описано проведення процесу електрофорезу протеїнів сироватки молока з допомогою відомих електрофоретичних систем, які раніше використовувалися для аналізу протеїнів молока.

У підрозділі 3.2 «Обговорення результатів експрес-аналізу фракційного складу протеїнів сироватки» встановлено, що використання диск-електрофрезу з ДСН призводить до денатурації всіх протеїнів сироватки молока. Виявлено, що недолік досліджуваної системи полягає у складності диск-електрофрезу. Щоб адаптувати її до умов експрес-аналізу було внесено наступні зміни: забрали концентруючий ПАГ з відповідним буфером з системи; знизили концентрацію розділяючого гелю на 0,5% . На різних взірцях сироватки молока доведено хорошу відтворюваність запропонованого методу.

«У розділі «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуті питання щодо стабільного економічного зростання галузі молочного скотарства та забезпечення населення молочною продукцією, а також можливі способи підвищення ефективності виробництва.

У розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» висвітлено питання охорони праці щодо організація охорони праці на підприємствах та актуальність проблеми електробезпеки.

У розділі «Екологія» розглянуті методи визначення забруднювачів в молочних продуктах.

ВИСНОВКИ

Прийняті в дипломній роботі наукові та практичні рішення дозволили зробити наступні висновки.

1. Анодна електрофоретична система однорідного ПАГ, розроблена на основі системи диск-електрофрезу для кислих протеїнів у нативних умовах, дозволяє швидко (70-90 хвилин) і ефективно проводити експрес-аналіз та ідентифікацію основних протеїнових фракцій (β -LG, α -LA, BSA, PPF і IG) сироватки молока.

2. Високу ефективність фракціонування забезпечує процес концентрування протеїнів взірця, який відбувається у пластинках ПАГ завдяки використанню різниці у складі електродного буферу і буферу для ПАГ.

3. Запропонований спрощений варіант електрофрезу в однорідному гелі для експрес аналізу білків сироватки молока.

4. На різних взірцях сироватки молока доведено хорошу відтвореність запропонованого методу.

5. Експрес-метод можна рекомендувати для серійного аналізу фракційного складу протеїнів сироватки молока.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

Експрес-метод аналізу протеїнів сироватки молока / В.Г. Юкало, К.Є. Дацишин, Н.В. Лучканін // Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції : тези доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції. (Тернопіль 5–6 листопада 2019 року) / МОН України, Національний університет харчових технологій, 2019. – С. 246-248.

АНОТАЦІЯ

Лучканін Н. В. Експрес-метод аналізу білків сироватки молока. 181 «Харчові технології» – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

Дослідження на здобуття кваліфікації магістра з спеціальності 181 “Харчові технології”. – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2019.

Магістерська кваліфікаційна робота присвячена електрофорезу протеїнів сироватки молока.

Запропонований спрощений варіант електрофорезу в однорідному гелі для експрес аналізу білків сироватки молока.

Ключові слова: протеїни сироватки молока, фракційний склад, електрофорез.

ANNOTATION

Luchkanin N.V. Express-method of lactoserum proteins analysis. 181 "Food Technologies" - Ternopil National Technical University named after Ivan Puliuy. - Ternopil, 2019.

Research on qualification of master's degree in specialty 181 "Food technologies". - Ternopil Ivan Pulyuy National Technical University, Ternopil, 2019.

Master's qualification work is devoted to electrophoresis of milk whey proteins.

A simplified version of homogeneous gel electrophoresis is proposed express serum protein analysis of milk.

Keywords: whey proteins, fractional composition, electrophoresis.