

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

ГУМЕНЮК ТЕТЯНА СЕРГІЇВНА

УДК 637.127.576

**ВИДІЛЕННЯ КАЗЕЇНІВ ІОНООБМІННОЮ ХРОМОТОГРАФІЄЮ
НА КОЛОНКАХ**

181 «Харчові технології»

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль
2018

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

Керівник роботи: доктор біологічних наук, професор
Юкало Володимир Глібович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, професор кафедри
обладнання харчових технологій
Шинкарик Марія Миколаївна
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 24 грудня 2018 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. На сьогоднішній день з α_{S1} -казеїну виділено близько 5-10 різних пептидів, які позитивно впливають на фізіологічні системи організму. Ці пептиди можна було б використати для створення функціональних продуктів харчування. Одним з гальмуючих факторів розробки таких продуктів є відсутність технології виробництва α_{S1} -казеїну.

Мета роботи: виділення і очистка основної протеїнової фракції α_{S1} -казеїну з коров'ячого молока іонообмінною хроматографією на колонці.

Для досягнення поставленої мети було визначено наступні **завдання**:

1. Виділення загального казеїну шляхом осадження в ізоелектричній точці.
2. Отримання α_{S1} -казеїну шляхом диференційного осадження в присутності карбаміду.
3. Характеристика фракційного складу препаратів α_{S1} -казеїну на різних стадіях виділення.
4. Очистка α_{S1} -казеїну іонообмінною хроматографією на колонках.
5. Розрахунок виходу α_{S1} -казеїну на різних стадіях виділення і очистка

Об'єкт та методи дослідження. Основним об'єктом дослідження є очистка і виділення α_{S1} -казеїну.

Методи виконання роботи: електрофорез, визначення концентрації фракцій казеїну, ізоелектричне осадження казеїнів, іонообмінна хроматографія на колонках.

Наукова новизна отриманих результатів. В ході роботи було проведено виділення α_{S1} -казеїну, шляхом комбінації методів ізоелектричного осадження та іонообмінної хроматографії на колонці з ДЕАЕ-целюлозою. З допомогою електрофорезу було підтверджено високий ступінь очистки препарату α_{S1} -казеїну, який є попередником біологічно-активних пептидів.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані результати можуть бути використані при розробці промислової технології виділення α_{S1} -казеїну. На сьогоднішній день цей казеїн не виробляється.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на VII Міжнародній науково-технічній конференції молодих вчених і студентів «Техніка і технологія харчових виробництв», Республіка Білорусь, 19–20 квітня 2018р.

Структура роботи. Робота складається з пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу презентації. Пояснювальна записка складається з вступу, 6 розділів, висновків, використаної літератури. Обсяг роботи: пояснювальна записка – 82 арк. формату А4, ілюстративний матеріал презентацій – 20 аркушів формату А4.

У вступі описано методи аналізу та їх коротка характеристика.

У розділі «Огляд літератури» проведено аналіз стану питання за літературними та іншими джерелами, обґрунтовано актуальність роботи, виконано постановку задачі на дипломну роботу.

У розділі «Власні дослідження» було описано виділення фракційного складу шляхом ізоелектричного осадження і охарактеризовано фракційний склад загального препарату казеїну.

Отримано два основні препарати α_{S1} -казеїну. Охарактеризовано їх ступінь гомогенності. Проведено очистку отриманим препаратом α_{S1} -казеїну шляхом іонообмінною хроматографією на колонці. Охарактеризовано ступінь очистки препарату α_{S1} -казеїну після першої і другої іонообмінної хроматографії. Розраховано вихід очищеного α_{S1} -казеїну на різних стадіях диференційного осадження після першої і другої іонообмінної хроматографії.

У розділі «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто такі поняття як «ефективність», «собівартість» та «ціна». Отримані результати пропонуються при розробці технології виділення α_{S1} -казеїну. В подальшому це дозволить ефективніше виділяти з нього природні біологічно-активні пептиди. Ці пептиди володіють різними видами позитивної дії на різні системи організму і можуть бути цінними інгредієнтами для створення нового покоління функціональних продуктів.

У розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» висвітлено питання охорони праці щодо забезпечення безпечних умов праці в лабораторіях під час досліджування; наведені правила охорони праці та техніки безпеки під час роботи в біохімічній та хімічній лабораторіях.

У розділі «Екологія» проаналізовано сучасний екологічний стан України; розглянуто питання забруднення довкілля, що може виникнути в процесі виробництва різної молочної продукції.

ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень було виділено фракційний склад шляхом ізоелектричного осадження і охарактеризовано фракційний склад загального препарату казеїну.

В результаті диференційного осадження в присутності карбаміду отримано два основні препарати α_{S1} -казеїну. Охарактеризовано їх ступінь гомогенності.

Проведено очистку отриманим препаратом α_{S1} -казеїну шляхом іонообмінною хроматографією на колонці. Охарактеризовано ступінь очистки препарату α_{S1} -казеїну після першої і другої іонообмінної хроматографії.

Розраховано вихід очищеного α_{S1} -казеїну на різних стадіях диференційного осадження після першої і другої іонообмінної хроматографії (першої -77,3 %; другої – 86,3 %).

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Гель-фільтрація протеїнов молока на сефарозе / Юкало В.Г., Сторож Л.А., Береза Е.С., Гуменюк Т.С.// Матеріали XII Міжнародної науково-технічної конференції «Техніка і технологія пищевих производств», Могилев, 19-20 апреля 2018 г.- Могилев: МГУП, 2018.-Т.І.

АНОТАЦІЯ

Гуменюк Т.С. Виділення казеїнів іонообмінною хроматографією на колонках.181 «Харчові технології» – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2018.

В дипломній роботі було виділено препарат казеїну шляхом ізоелектричного осадження і охарактеризовано фракційний склад загального препарату казеїну.

Отримано два основні препарати α_{S1} -казеїну. Охарактеризовано їх ступінь гомогенності. Проведено очистку отриманого препарату α_{S1} -казеїну іонообмінною хроматографією на колонці. Охарактеризовано ступінь очистки препарату α_{S1} -казеїну після першої і другої іонообмінної хроматографії. Розраховано вихід очищеного α_{S1} -казеїну на різних стадіях диференційного осадження після першої і другої іонообмінної хроматографії (першої – 77,3 %; другої – 86,3 %).

Ключові слова: КАЗЕЇН, α_{S1} -КАЗЕЇН, ІОНООБМІННА ХРОМОТОГРАФІЯ.

ANNOTATION

Humeniuk T.S. Casein making by ion-exchange column chromatography. 181«Food technology» – Ternopil Ivan Puluj National Technical University. – Ternopil, 2018.

This graduation degree offers the fractional composition is isolated through isoelectric deposition and the fractional composition of the general casein case is characterized.

Obtained two major preparations of α_{S1} -casein. Characterized their degree of homogeneity. Completed purification by the preparation of α_{S1} -casein by ion exchange chromatography on a column. Characterized degree of purification of the α_{S1} -casein preparation after the first and second ion-exchange chromatography. Calculated the yield of purified α_{S1} -casein at different stages of differential deposition after the first and second ion exchange chromatography (first – 77,3%; second – 86,3%).

Keywords: CASEIN, α_{S1} -CASEIN, ION-EXCHANGE CHROMOTOGRAPHY.