

РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АПВ В ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ  
ІНСТИТУТ КОРМІВ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОДІЛЛЯ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКА ФІЛІА ДУ «ІНСТИТУТ ОХОРОНИ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ»  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАЗАХСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. С.СЕЙФУЛЛІНА

## НАУКОВІ ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН

*Матеріали  
Міжнародної науково-практичної  
Інтернет-конференції*

4-5 грудня 2014 року  
Україна, м. Тернопіль

УДК 63.001:57:001:62.001:33.001:37.001  
ББК 65.9 (4Укр)-55  
Н 34

**Наукові пріоритети розвитку аграрної сфери в умовах глобальних змін:** матеріали міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. 4-5 грудн. 2014 р. – Тернопіль : Крок, 2014. – 191 с.

ISBN 978-617-692-245-2

Збірник містить наукові доповіді міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Наукові пріоритети розвитку аграрної сфери в умовах глобальних змін» з актуальних технологічних, технічних, соціально-економічних та екологічних проблем і основних напрямів розвитку аграрної сфери.

### *Редакційна колегія:*

Вергунов В.А., д.с-г.н., проф., член-кореспондент НААН; Гевко Р.Б., д.т.н., проф.; Гораш О.С., д.с-г.н., проф.; Дзяди́кевич Ю.В., д.т.н., проф.; Дусановський С.Л., д.е.н., проф.; Жукорський О.М., д.с-г.н., проф.; Іванишин В.В., д.е.н., проф.; Івашук Н.Л., д.е.н., проф.; Касянчук В.В., д.вет.н., проф.; Кваша В.І., д.с-г.н., проф.; Кухтин М.Д., д.вет.н., с.н.с.; Лучик С.Д., д.е.н., проф.; Любінський О.І., д.с-г.н., проф.; Овчарук В.І., д.с-г.н., проф.; Пархомець М.К., д.е.н., проф.; Прилі́пко Т.М., д.с-г.н., проф.; Пуцентейло П.Р., д.е.н., доцент; Рихлі́вський І.П., д.с-г.н., проф.; Стравський Я.С., д.вет.н., с.н.с.; Бакуше́вич І.В., к.е.н., проф.; Бакуше́вич Я.М., к.т.н., проф.; Сидорук Г.П., к.с-г.н.; Крижанівський Я.Й., к.вет.н., с.н.с.; Мелешенко Н.М., к.е.н., доцент; Морозевич О.А., к.е.н., доцент; Перкі́й Ю.Б., к.вет.н., с.н.с.; Олійник О.Р., к.е.н.; Розум Р.І., к.т.н., доцент; Сава А.П., к.е.н., с.н.с.; Сасенко М.Г., к.е.н., доцент; Семени́шена Н.В., к.е.н., доцент; Сенік І.І., к.с-г.н.; Сидорук Б.О., к.е.н., с.н.с.; Соля́н М.Я., к.с-г.н.; Цуп В.І., к.с-г.н., с.н.с.; Яшук Т.С., к.с-г.н., с.н.с.

*Рекомендовано до друку Науково-технічною радою  
Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції ІКСГП НААН  
(протокол № 12 від 17.12.2014 р.)*

**Відповідальний за випуск:**  
к.е.н., с.н.с., Сава А.П.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору редколегії збірника.

ISBN 978-617-692-245-2

© Тернопільська ДСГДС ІКСГП НААН, 2014  
© Крок, 2014

**Кушнір Надія**  
к.техн.н., старший викладач  
**Назаренко Наталія**  
магістр  
**Болгова Катерина**  
магістр  
Одеська національна академія харчових технологій  
м. Одеса

## ІММОБІЛІЗАЦІЯ ЯК СПОСІБ СТАБІЛІЗАЦІЇ БІОКОРЕКТОРІВ

Сучасне харчування не дає змоги отримувати всі корисні речовини і тому все популярнішим стає вводити в раціон та продуктів харчування біологічні активні добавки, які часто застосовуються не тільки як самостійно складова раціонів харчування, але й включаються в якості інгредієнтів або функціональних добавок до харчових продуктів. В наш час проблема здорового харчування є дуже актуальною і тому вчені харчової промисловості знаходять різноманітні способи збагачення харчових продуктів, необхідними для організму людини нативними речовинами, та збереження їх корисних властивостей під час термічної і кулінарної обробки, а також під впливом різного рН середовища. В світі спостерігається стійка тенденція до поширення хвороб кісток і суглобів. Це пов'язано з тим, що людина нерационально харчується і тим самим в недостатній кількості споживає найбільш цінні компоненти харчування – білки, вуглеводи, жири, вітаміни і мінеральні речовини.

Відомо, що колаген та продукти його гідролізу відіграють найважливішу роль в організмі людини, та входять до складу сполучних тканин, забезпечуючи їх міцність та еластичність. Завдяки повноцінному комплексу фізико-хімічних властивостей вони можуть бути використані як універсальні функціональні компоненти при виробництві харчової, фармацевтичної і медичної продукції. Завдяки здатності утворювати гелі можуть бути використані в якості захисної оболонки для різноманітних біокоректорів.

Тому актуальним стає питання розробки ефективних матриць для іммобілізації біокоректорів та їх використання в харчовій промисловості, що дозволить розширити асортимент страв і кулінарних виробів у закладах ресторанного господарства (ЗРГ), підвищити їх харчову та біологічну цінність, раціонально використовувати нативні компоненти сировини, здійснювати безвідходні та ресурсозберігаючі технології в рибопереробній промисловості.

Метою роботи є розробка технології отримання ефективної матриці природного походження для стабілізації біокоректорів.

Біокоректорами, які потребують збереження за допомогою іммобілізації на матриці природного походження, в нашій науковій роботі є ендоферменти та ендофлора людини.

Оскільки матриці біокоректорів повинні володіти високою стійкістю та гідрофільністю, а головне, не високою вартістю, нами проведено ряд досліджень, які показали позитивні результати при іммобілізації на матрицях білкової природи. В якості такої матриці нами запропоновано до використання продукт лужного гідролізу колагенвмістної рибної сировини – глютину. Отриманий глютин являє собою суміш фібрилярних білків. Глютин має корисні властивості і має білкову природу, володіє гідроколоїдними властивостями, сенситивізуючим ефектом, але його не широко використовують у харчовій промисловості.

Іммобілізовані біокоректори – штучно одержаний комплекс біокоректора з нерозчинним або слабозрозумим у воді носієм. Іммобілізація біокоректорів здійснюється шляхом фізичної адсорбції на матриці шляхом їх включення до комірок гелю глютину, а також ковалентним зв'язуванням біокоректора з нерозчинним матеріалом з утворенням нерозчинних поліферментних комплексів. При іммобілізації ферменти, як правило, втрачають частину ферментативної активності, оскільки зв'язування з носієм послаблює контакт із субстратом. Але іммобілізовані ферменти мають і деякі переваги перед звичайними – можуть легко видалятися із реакційної зони і використовуватися повторно, а також володіють пролонгованою дією [1].

Існують різні способи іммобілізації біокоректорів. Вони включають або механічне включення (захоплення) біокоректора, або його приснавання до певної структури, або матриці. Перевагою методу захоплення є те, що біокоректор зберігається в природному нативному стані. Фізична іммобілізація ферментів – це включення ферменту в таке середовище, в якій для нього доступною є лише обмежена частина загального обсягу. При фізичній іммобілізації фермент не пов'язаний з носієм ковалентними зв'язками. Існує чотири типи зв'язування ферментів: адсорбція на нерозчинних носіях; включення в гель; просторове відділення ферменту від решти об'єму реакційної системи за допомогою напівпроникної перегородки (мембрани); включення в двофазне середовище, де фермент розчинний і може знаходитися тільки в одній з фаз [2].

На кафедрі технології ресторанного та оздоровчого харчування ОНАХТ ведуться дослідження щодо оптимізації умов іммобілізації біокоректорів в гелі на матрицях білкової природи (глютин). Основним етапом іммобілізації є проведення полімеризації біокоректора та матриці, в результаті чого утворюється полімерний гель з включеними в нього біокоректору. Спосіб іммобілізації шляхом включення в полімерний гель дозволяє створювати препарати будь-якої геометричної конфігурації, забезпечуючи при цьому рівномірний розподіл біокоректора в об'ємі носія.

Розроблений метод універсальний, може бути застосований для іммобілізації практично будь-яких ферментів, поліферментних систем, клітинних фрагментів і клітин. Фермент чи клітина мікроорганізму, включені в гель, стабільні, надійно захищені від інактивації внаслідок бактеріального

зараження або інших технологічних факторів (висока температура або pH).

**Література**

1. Біологічна хімія/ Л.М. Вороніна, В.Ф. Десенко, Н.М. Мадієвська та ін. – Х., 2000; Биотехнология/ Под ред. Н.С. Егорова, В.Д. Самуилова. –М., 1987.
2. Імобілізовані ферменти. Сучасний стан та перспективи, під ред. І.О. Березіна, – т. 1-2, М. – 1976.