

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
77 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2017

властивості, що має певне підтвердження завдяки дослідженням деяких закордонних науковців, оскільки саме бічні ланцюги украй важливі для зв'язування із спеціальними рецепторами макрофагів, інші види β -глюканів не активують імунну систему. За нашими дослідженнями біологічної активності, β -глюкани вівса і ячменю виявляють значно меншу біологічну активність ніж β -глюкани дріжджів, крім того, дуже велике значення має метод виділення препаратів і, відповідно, їх чистота (відсутність домішок маннопротеїнів тощо).

Більшість відомих методів отримання розчинних харчових волокон з вівсяного і ячмінного зерна та інших джерел виділення β -глюканів (глива, печериці, дріжджі) ґрунтується не на ферментативній екстракції, а, скоріше на лужній екстракції, або здійснюється з розмеленого цільного зерна чи подрібненої і просіяної з виділенням окремої фракції сировини, або навіть на екстракції гарячою водою, чи водою із спиртом, що дає більш низькомолекулярні розчинні β -глюкани. Крім того, якщо не проводити подальше фракціонування за малекулярною масою такі препарати мають багато домішок олігомерів β -1,4-глюканів, тобто препарати як імуномодулятори вже використовувати неможливо. В той же час вони мають достатньо непогані функціональні властивості (водоутримуюча, гелеутворююча здатність) і можуть бути використані як структуроутворюючі компоненти у складі харчових продуктів.

Отже, сам процес виділення β -1,3/1,6-глюканів із дріжджів, а також грибів значною мірою впливає на показники біологічної активності. Завдяки особливостям виділення можливо отримати різні типи β -1,3/1,6-глюканів, що відрізняються довжиною бічного ланцюгу, інтервалами між ланцюгами, молекулярною масою. Залежно від структури молекули варіюється і їх ефективність, тому результати досліджень з одним типом β -1,3/1,6-глюканів не можна автоматично переносити на інший.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КАЗЕЇНАТУ НАТРІЮ І МАЛЬТОДЕКСТРИНІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ БЛОК-ВУГЛЕВОДНИХ МОЛЕКУЛЯРНИХ ОБОЛОНОК

**Гураль Л.С., к. т. н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

Сучасна харчова промисловість спрямована не лише на виробництво конкурентоспроможних харчових продуктів але й, головним чином, на збагачення традиційних продуктів, призначених для щоденного споживання, біокомпонентами оздоровлюючої дії. Однак, застосування значної частини біологічно активних речовин як фізіологічно-функціональних інгредієнтів обмежено їхньою низькою розчинністю у водних харчових системах, лабільністю під дією факторів навколишнього середовища, зокрема під час різноманітних технологічних операцій, низькою стійкістю в шлунково-кишковому тракті організму людини та слабкою здатністю до проходження через кишковий бар'єр.

З метою підвищення розчинності цільових нутрієнтів у харчових системах, їхньої стабільності у процесі виробництва продуктів харчування та під час зберігання готової продукції, а також підвищення біодоступності біологічно активних компонентів зазвичай застосовують допоміжні речовини. До таких належать поверхнево-активні речовини різної хімічної природи: синтетичний полісорбат, сполуки природного походження – фосфоліпіди, моногліцериди, білки, протеоглікани. Однак, в теперішній час виробники надають перевагу більш ефективним засобам захисту фізіологічно-функціональних інгредієнтів – мікро- та нанооболонкам. У порівнянні з поверхнево активними речовинами завдяки таким мініатюрним капсулам вдається реалізувати цілеспрямоване транспортування біологічно активних сполук до органів-мішеней. Важливою вимогою до застосування згаданих допоміжних компонентів у середовищі цільового харчового продукту є їхня безпечність та колоїдна стабільність.

У сучасних технологіях мікро- і нанооболонки здебільш створюють на основі біомолекул: поліпептидів, білків, нуклеїнових кислот, ліпідів, оліго- і полісахаридів, їхніх комплексів. Такі молекули є біосумісними, нетоксичними, біодеградованими, нанорозмірними. У розчині вони здатні до самоорганізації у складні надмолекулярні структури завдяки внутрішньо- та міжмолекулярним нековалентним взаємодіям. Процесом самоорганізації біологічних молекул вдається керувати, регулюючи концентрацію взаємодіючих компонентів, рН і температуру реакційного середовища, застосовуючи різні види модифікації. Надмолекулярні агрегати, що формуються, можуть відрізнятися варіативністю складу, розмірів, геометричної форми. Просторові композити від плоских до об'ємних незалежно від їхньої форми є мініатюрними контейнерами, перспективними захисними та транспортними засобами біологічно активних сполук.

Відомо, що кулясті мембранні оболонки з гідрофільною внутрішньою і зовнішньою поверхнями у водних розчинах формуються за участю протеогліканів, які містять гідрофобний (білковий) і гідрофільний (вуглеводний) структурні фрагменти. Такий протеоглікан як гуміарабік (аравійська камедь), застосовують не лише як ефективний емульгатор, але й для інкапсулювання речовин аромату, природних колорантів-антиоксидантів, жиророзчинних вітамінів [1]. У зв'язку з високою вартістю гуміарабіку актуальним є створення штучних білково-вуглеводних оболонок на основі доступних харчових інгредієнтів.

Перспективними компонентами для отримання білок-вуглеводних комплексів є домінуючий білок молока казеїн та мальтодекстрини. Як відомо, казеїн у складі молока організований у сферичні міцели, природне призначення яких стабілізування і транспортування живильних речовин в організмі новонародженого. Однак, у результаті технологічної переробки молока казеїн втрачає міцелярну структуру, яку вдається відновити штучно [2]. Функцію наноконтейнерів, перша за все для гідрофобних речовин, відіграють також циклодекстрини – продукти ферментативної модифікації крохмалю [3]. Отже, обидва компоненти – казеїн і мальтодекстрини – можна розглядати як основу для отримання молекулярних оболонок.

Метою роботи був аналіз перспективи використання комерційних харчових препаратів казеїнату натрію та мальтодекстринів для отримання на їхній основі білок-вуглеводних комплексів як молекулярних капсул для включення фізіологічно-функціональних інгредієнтів.

За результатами досліджень казеїнату натрію та мальтодекстринів встановлено, що обидва комерційні препарати неоднорідні за молекулярною масою. В казеїнаті натрію наявні дві фракції білкових сполук з середніми молекулярними масами 70 і 50 кДа (масове співвідношення відповідних фракцій 1:2,3). У мальтодекстринах домінуючою є низькомолекулярна фракція вуглеводів (54,2 %), менше сполук з середніми молекулярними масами 70 і 5-60 кДа (18,0 і 27,8 % відповідно). У вуглеводному препараті міститься 18,5 % редуруючих речовин.

На наступному етапі досліджували можливість утворення білок-вуглеводних комплексів на основі казеїнату натрію та мальтодекстринів. Для цього до концентрованого водного розчину казеїнату натрію вносили препарат мальтодекстринів у різних масових співвідношеннях обох компонентів. Реакційні суміші витримували за температури 60 °С впродовж 12-18 год, після чого білково-вуглеводні комплекси осаджували в ізоелектричній точці при рН 4,6. Осад, що утворився, відокремлювали від надосадової рідини центрифугуванням. Процес комплексоутворення контролювали за масовою часткою білка і вуглеводів в осаді та надосадовій рідині, за зміною вмісту редууючих речовин та вільних аміногруп білка в розчинах. Встановлено, що в результаті нагрівання досліджуваних реакційних сумішей відбувається незначне зниження вмісту вільних аміногруп казеїну та редууючих речовин. Однак, профілі елюції за результатами гель-хроматографії водних розчинів отриманих осадів дещо відрізняються від таких для казеїнату натрію та

мальтодекстринів: збільшується вміст високомолекулярної фракції, очевидно, за рахунок взаємодії вільних аміногруп білка з альдегідною групою низькомолекулярних вуглеводів.

Отже, широкодоступні комерційні харчові препарати казеїнату натрію та мальтодекстринів можуть слугувати основою для створення білок-вуглеводних комплексів, які в перспективі можна буде використовувати як молекулярні оболонки для інкапсуляції малорозчинних, лабільних біологічно активних речовин, а також сполук з низькою біодоступністю.

Література

1. Гураль Л.С. Отримання арабіногалактановмісних комплексів зі сполуками-антиоксидантами бетаніном і антоціанами / Л.С. Гураль // Технологічний аудит та резерви виробництва. – Т. 6, № 4 (26). – 2015. – С. 13-20.

2. Nanoencapsulation of hydrophobic nutraceutical substances within casein micelles / Y. D. Livney, E. Semo, D. Danino, E. Kesselman // XIVth International workshop on bioencapsulation, lausanne, CH. Oct.6-7, 2006. – P. 1-4.

3. A review on the use of cyclodextrins in foods / G. Astray, C. Gonzalez-Barreiro, J.C. Mejuto, R. Rial-Otero, J. Simal-Ga'ndara // Food Hydrocolloids. – V. 23. – 2009. – P. 1631-1640.

БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ КЛАСИЧНИХ ПРЯНОЩІВ – ІНГРЕДІЕНТУ НАПОЇВ НА ОСНОВІ CICHORIUM INTYBUS

**Вікуль С.І., канд. тех. наук, доцент, Ліщинська Ю.З., студ. 3 курсу ф-ту ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій**

На сьогодні у світі є велика потреба у пошуках альтернативних замінників кави. Одним із таких представників є поширено відомий цикорій, напій якого вживають як самостійну страву або в суміші з різноманітною рослиною сировиною.

Завдяки вмісту біологічно-активних речовин широкого спектру дії, цикорій характеризується високою біологічною цінністю, проявляє пребіотичні, антиоксидантні, гепапротекторні властивості, здатний чинити на організм протизапальну та протимікробну дію. Використовується ця рослина і у лікувально-профілактичних цілях.

Користь цієї рослини для здоров'я людини пояснюється його хімічним складом: на 60 % корінь цикорію складається з інуліну, а це відомий полісахарид, що входить в меню хворих на цукровий діабет. Також корені цикорію міститься глікозид інтибін, який широко використовують при виготовленні лікарських препаратів. В його склад входять цукри, кількість яких не перевищує 15 %, а також гіркі та смолисті речовини. Присутні і органічні кислоти, корисні для роботи багатьох органів людини, а також вітаміни групи В, С і А. Одна склянка напою (20 г сухої суміші) задовольняє добову потребу дорослої людини у калії на 10-16%, кальції на 3-30 %, фосфорі на 13-19 % [1,2].

Проаналізувавши ринок напоїв з цикорію м. Одеси, можна відзначити, що їх асортимент різноманітний і представлений наступними марками виробників: «Галка», «Тонус», «Elite», «Leroix». Рослинна сировина, яка присутня в напоях в основному це корінь женьшеню, ячмінь, стевія, обліпіха, чорниця, шипшина та ехінацея.

Необхідно відзначити, що існуючі методи розробки рецептур напоїв і оцінки їх якості засновані на принципі адитивності і є односторонніми, оскільки розглядають їх як механічну суміш різних біологічно-активних речовин рослинної, пряно-ароматичної сировини і часто головним критерієм кінцевого продукту є органолептичні показники. Однак при складанні купажів напоїв не враховуються спостерігаючи на практиці синергетичні та антагоністичні ефекти системного впливу біологічно-активних компонентів суміші на живий організм.

ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРИ НАПОЇВ НА ОСНОВІ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ОЖИРІННЯ Чабанова О.Б., Вікуль С.І, Троян І.Б.....	120
ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА ВИНОГРАДНИХ ШКІРОК Скрипніченко Д.М.....	121
ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ МАЙОНЕЗНИХ СОУСІВ, ЗБАГАЧЕНИХ БІОКОРЕКТОРАМИ Маковська Т.В.....	123

СЕКЦІЯ «ХІМІЯ, ТЕХНОЛОГІЯ ТА БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ»

THE CALCIUM COMPLEXES WITH METABOLITES AND DEGRADATION PRODUCTS OF THE LACTIC ACID BACTERIA CELL WALLS Kapustyan A.I., Chernov N.K.....	124
ГЛЮКАНОВМІСНІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ІНГРЕДІЄНТИ Черно Н. К., Нікітіна О.В., Озоліна С.О.....	126
ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ІНГРЕДІЄНТ НА ОСНОВІ МАНАНУ ДРІЖДЖІВ Черно Н.К., Науменко К.І.....	127
БЕТА-ГЛЮКАНИ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ Решта С.П., Данилова О.І.....	129
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КАЗЕЇНАТУ НАТРІЮ І МАЛЬТОДЕКСТРИНІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ БЛОК-ВУГЛЕВОДНИХ МОЛЕКУЛЯРНИХ ОБОЛОНОК Гураль Л.С.....	130
БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ КЛАСИЧНИХ ПРЯНОЩІВ – ІНГРЕДІЄНТУ НАПОЇВ НА ОСНОВІ CICHORIUM INTYBUS Вікуль С.І., Ліщинська Ю.З.....	132
ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ МАРКЕР ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ГІРКИХ РЕЧОВИН У ПИВІ Чередниченко С.В., Бельтюкова С.В.....	133
БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТІВ З ВИЧАВКІВ ВИНОГРАДУ Антіпіна О.О.....	135
ВИЗНАЧЕННЯ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛЮМІНОФОРА: ТЕРБІЙ (III) – ЦИПРОФЛОКСАЦИН Бельтюкова С.В., Малинка О.В.....	136
ЛЮМІНЕСЦЕНТНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ОРОВОЇ КИСЛОТИ – МАРКЕРА ЯКОСТІ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ Лівенцова О.О., Бельтюкова С.В.....	137
ВИЗНАЧЕННЯ ШКІДЛИВИХ ДОМІШОК У ДИТЯЧИХ МОЛОЧНИХ СУМІШАХ Кузнєцова І.О., Янченко К.А.....	138

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСА РИБИ І МОРЕПРОДУКТІВ»

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ АНТИОКСИДАНТІВ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСА ТА М'ЯСОПРОДУКТІВ Солецька А.Д.....	140
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ, ЕФЕКТИВНІ ДЛЯ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ПРИ ЗАХВОРЮВАННІ НА АФРИКАНСЬКУ ЧУМУ СВИНЕЙ Патюков С.Д., Герасим А.С., Патюкова Н.С.....	142
УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ М'ЯСНИХ РУБАНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Азарова Н.Г., Патюков С.Д., Сорокін І.Н.....	143
STORING SAUSAGES FROM QUAIL MEAT Agunova L.V., Mardar .R.....	144
ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ГІДРОКОЛОЇДІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПЛІВКОУТВОРЮЮЧИХ ПОКРИТТІВ Кишеня А.В.....	146
ВПЛИВ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА М'ЯСНІ ПАШТЕТИ ЗБАЛАНСОВАНОГО СКЛАДУ Котляр Є.О.....	147
ВПЛИВ ЗАМОРОЖУВАННЯ НА ТЕРМІН ЗБЕРІГАННЯ РИБНИХ ПРЕСЕРВІВ З ШВИДКОДОЗРІВАЮЧИХ РИБ Манолі Т.А.....	149
ЗАСТОСУВАННЯ НИЗЬКОЕСТЕРИФІКОВАНИХ ПЕКТИНОВИХ РЕЧОВИН В ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ ГАРЯЧИХ МАРИНАДІВ У ДРАГЛЕПОДІБНИХ ЗАЛИВКАХ Нікітчина Т.І.....	151

Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії
18 – 21 квітня 2017 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 15 від 25.04.2017 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор