

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

**Одеса 2018**

Наукове видання

Збірник тез доповідей 78 наукової конференції викладачів академії  
23 – 27 квітня 2018 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 № 12 від 24.04.2018 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:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, 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

Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент

Станкевич Г.М., д.т.н., професор,

Савенко І.І., д.е.н., професор,

Тележенко Л.М., д-р техн. наук, 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

металів, що сприяє прискореному виведенню їх з організму, й тому проявляють лікувальну дію при отруєнні важкими металами.

Мета дослідження – розробка рецептури фреш-міксів підвищеної біологічної активності на основі грейпфрутового соку.

Об'єкти дослідження: фреш-соки, що були отримані з грейпфруту, яблук, винограду, та їхні купажі.

Контроль якості фреш-міксів здійснювали за сенсорними показниками, цукрово-кислотним індексом та біологічною активністю.

У результаті купажування грейпфрутового фреш-соку з фреш-соками ягід винограду та плодів яблук, встановлено значну зміну хімічного складу та фізико-хімічних показників сумішей у порівнянні з контролем: зростання вмісту розчинних сухих речовин, цукрів, аскорбінової кислоти та зменшення титруємої кислотності соків.

Встановлено, що при збільшенні об'ємної частки виноградного соку в суміші грейпфрут-виноград, кислотність купажованого соку закономірно зменшується, а цукрово-кислотний індекс зростає. При купажуванні яблучного та грейпфрутового соків зниження кислотності та зростання вмісту цукру відбувається не так різко, як у попередньому випадку.

Сенсорний аналіз проводили відповідно до методу «флейвор». За результатами дослідження встановлено, що найкращі смакові якості мають грейпфрутово-виноградні фреш-мікси в відсотковому співвідношенні 30:70, 40:60, 50:50 та 60:40 відповідно. А серед грейпфрутово-яблучних фреш-міксів найбільш приємними за смаковими характеристиками обрано співвідношення 50:50, 60:40, 30:70 відповідно. Усі зразки мають приємний кисло-солодкий смак з тривалим присмаком легкої гірчинки, що притаманне для грейпфрутового соку.

У відібраних зразках отриманих фреш-міксів визначали величину електронотранспортної активності в системі  $\text{NAD}\cdot\text{H}_2 - \text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

Встановлено, що здатність соків окиснювати  $\text{NAD}\cdot\text{H}_2$  до  $\text{NAD}$  різна, що свідчить про відмінність їх впливу на енергетичний гомеостаз організму людини.

При купажуванні соків спостерігали ефект синергізму для соків у відсоткових співвідношеннях 90:10, 80:20, 70:30. Найбільший синергічний ефект спостерігали при співвідношенні 80 % грейпфрутового і 20 % яблучного соків. Найвищі показники активності визначили для грейпфрутово-яблучного міксу при співвідношенні 40:60 – 1075 у.о., а для грейпфрутово-виноградного міксу при співвідношенні 50:50 – 785 у.о.

Таким чином, із обраних фреш-міксів, приблизно рівноцінних за органолептичними показниками, за значенням показника електронно-транспортної активності було обрано найбільш цінні з фізіологічної точки зору. Застосування показника біологічної активності дає змогу обрати оптимальний варіант складу купажованих соків, дає можливість розширення асортименту фреш-міксів на основі грейпфрутового соку.

## **ФЕРМЕНТАТИВНИЙ ГІДРОЛІЗ ГУМІАРАБІКУ**

**Гураль Л.С., канд. техн. наук, доцент**

**Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Вуглеводи відіграють важливу роль у харчуванні людини та при створенні продуктів харчування. Низькомолекулярні вуглеводи і крохмаль належать до засвоюваних та є джерелами енергії для організму людини. До малозасвоюваних і незасвоюваних вуглеводів, які майже не гідролізуються травними ферментами, не абсорбуються з кишечника в кров та ферментуються бактеріальною мікрофлорою, відносяться більшість олігосахаридів, інуліни, резистентний крохмаль, пектинові сполуки, геміцелюлози, целюлоза, альгінати, агар, карагенани і фукоідан, хітин і хітозан, камеді, слизі тощо. Некрохмальні полісахариди

належать до категорії харчових волокон, яким притаманний широкий спектр фізіологічної дії та різноманітні функціонально-технологічні властивості.

У XXI столітті важлива роль у покращенні стану здоров'я людини відводиться полісахаридам з особливими та унікальними властивостями. До таких, зокрема, належить водорозчинний гетерополісахарид арабіногалактан деревини модрини *Larix*, якому властива мембранотропність, наностабілізувальна, імуномодулювальна, протипухлинна, антимуtagenна та пребіотична дія. Він коректує реологічні та мікрореологічні властивості крові. Фізіологічно-функціональні властивості вільного арабіногалактану визначаються його структурними особливостями і молекулярною масою. Високорозгалужена структура арабіногалактану з численними кінцевими галактозними і арабінозними ланками обумовлює його використання як адресного носія для доставки біологічно активних речовин. На основі арабіногалактану створюють нанокompозити з біологічно активними речовинами неуглеводної природи. Уключені у комплекси субстанції набувають підвищеної розчинності та біодоступності, стабільності в умовах шлунково-кишкового тракту і під дією факторів навколишнього середовища, пролонгованої та вибіркової дії, здатності долати біологічні бар'єри [1].

Гуміарабік тропічних видів акації *Acacia Senegal* і *Acacia seyal* містить у своєму складі домінуючу компоненту арабіногалактан, який на відміну від такого деревини хвойних порід має значно складнішу будову та ковалентно зв'язаний з мінорною білковою складовою, характеризується високою молекулярною масою. У зв'язку з цим, доцільною є модифікація гуміарабіку з цілеспрямованим підвищенням та розширенням спектру його фізіологічної активності [2].

На сьогодні для цільової трансформації полісахаридів широко застосовують хімічні прийоми введення в структуру їхніх молекул фармакофорних груп, обмежений ферментативний гідроліз, ультразвукову обробку та лазерне опромінювання. Головними сучасними напрямками модифікації гуміарабіку є покращення його емульгувальних властивостей. З цією метою застосовують фізичні (термічна обробка), хімічні (введення нових функціональних груп), біотехнологічні (використання ферментного препарату  $\beta$ -галактозидази) способи [3].

Метою роботи була модифікація комерційного препарату гуміарабіку «Fibregum B» контрольованим ферментативним гідролізом завдяки рослинним протеолітичним препаратам як потенційно ефективного способу підвищення фізіологічно-функціональних властивостей біополімеру.

Ферментативний гідроліз гуміарабіку здійснювали у фосфатному буфері при рН 7,0 з 0,2 М NaCl у присутності рослинного ферментного препарату папаїну протеолітичної дії. Співвідношення фермент : субстрат становило 1 : 30. Ферментоліз проводили за температури 37 °С та 60 °С впродовж 72 год. Отримані продукти гідролізу гуміарабіку досліджували віскозиметрично за показником кінематичної в'язкості та гель-хроматографією за показником середньої молекулярної маси.

У результаті проведених досліджень з'ясовано, що в'язкість розчину ферментативно обробленого гуміарабіку знижувалась впродовж першої доби гідролізу. У порівнянні з нативним біополімером продукти його деградації характеризувались меншою молекулярною масою, що, очевидно, досягалось гідролізом білок-полісахаридних зв'язків у структурі гуміарабіку.

Таким чином, контрольований ферментативний гідроліз завдяки застосуванню рослинного ферментного препарату папаїну дозволяє знизити в'язкість і молекулярну масу гуміарабіку. У подальшому доцільно визначення фракційного і моносахаридного складу продуктів гідролізу біополімеру, встановлення їхньої структури та дослідження можливих фізіологічних ефектів.

## Література

1. Черно Н.К. Отримання арабіногалактану з вітчизняної сировини та його характеристика / Н.К. Черно, Л.С. Гураль, О.О. Антіпіна // Наукові праці НУХТ. – 2017. – Т. 23, – № 5. – Ч.1. – С. 36-46.

2. John F. Kennedy. Gum Arabic / John F. Kennedy, Glyn O. Phillips, Peter A. Williams. – Royal Society of Chemistry; Hardback, 2011. – 372 p.

3. EP 2 606 750 A1. A23L 2/38. C12P 19/02. Enzymatic treatment of gum arabic. Inventors: Heidebach, Thomas Heidelberg; Applicant: Rudolf Wild GmbH & Co. KG, Eppelheim. – Application number 11010090.6; Date of filing 22.12.2011; Date of publication 26.06.2013; Bulletin 2013/26. – 18 p.

## **ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНИХ, ХІМІЧНИХ, ЕНЗИМАТИЧНИХ ТА КОМБІНОВАНИХ МЕТОДІВ ДЕЗІНТЕГРАЦІЇ МІКРОБІАЛЬНОЇ МАСИ**

**Капустян А.І., к.т.н., доц., Черно Н.К., д.т.н., проф.  
Одеська національна академія харчових технологій**

Реактивне збільшення випадків захворювання серед населення, викликаних бактеріальними та вірусними збудниками, часто спровоковано пригніченням функціональної активності імунної системи. Актуальним є створення дієтичних добавок та харчових інгредієнтів на основі природних імуноотропних сполук з метою використання їх у якості нутритивної підтримки у раціоні населення зі зниженим імунним статусом. У даній роботі представлено гіпотезу про можливість використання продуктів переробки молочнокислих та біфідобактерій – муропептидів, у якості імунологічних сполук у складі дієтичних добавок та продуктів харчування.

Деструкцію клітинних стінок мікроорганізмів здійснюють застосовуючи фізичні, хімічні або комбіновані методи впливу. Як правило, фізична дезінтеграція мікробних клітин призводить до незворотного порушення їхньої анатомічної цілісності. Для отримання глікопептидних низкомолекулярних продуктів регулярної будови, як правило, використовують хімічні та ензиматичні методи деструкції. Ферментативні методи гідролізу пептидогліканів клітинних стінок бактерій є більш м'якими у порівнянні з хімічними. Для руйнування пептидогліканів бактеріальних клітинних стінок доцільно використовувати мурамідаци та протеази, здатні розщеплювати пептидні зв'язки в його структурі.

Більшість методів отримання муропептидів досить складні у виконанні, особливо у промислових масштабах. Вони є багатостадійними, із застосуванням специфічних та високовартісних реактивів. Варто зазначити, що один із шляхів до зменшення кількості операцій при отриманні біологічно активних компонентів клітинних стінок бактерій є проведення процесів автолізу.

Мета роботи – отримання та характеристика імуноотропних фрагментів клітинних стінок пробіотичних культур із залученням біохімічних, хімічних, фізичних та комбінованих методів деструкції.

Для досліджень використовували композицію молочнокислих та біфідобактерій із колекції НВП «Аріадна», м. Одеса, що представляє собою суму тест-культур: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Streptococcus thermophilus*, із концентрацією  $7 \cdot 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>.

Виділення клітин з культуральної рідини здійснювали шляхом центрифугування протягом 15 хв при  $8000 \text{ хв}^{-1}$ . Осад клітин відмивали дистильованою водою та ресуспендували. Для дезінтеграції використовували суспензію бактеріальної маси у дистильованій воді з вмістом сухих речовин  $4,78 \pm 0,02$  %. Фізичну дезінтеграцію здійснювали обробкою ультразвуком в ультразвукових ваннах ПСБ-1335-05 з робочою

## СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ»

СОЛОДКІ ЛЬОДИ ДЛЯ ВАГІТНИХ Тележенко Л.М., Козонова Ю.О.....	83
ЗБАГАЧЕНІ ДЕСЕРТИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ НЕВРОЗІВ ТА ДЕПРЕСІЙ Тележенко Л.М., Вікуль С.І., Нападівська М.С.....	85
НАУКОВІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ФОСФОЛІПІДІВ У ПРОДУКТАХ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Колесніченко С.Л, Тележенко Л.М.....	86
ФЕЙХОА – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА У РОЗРОБЦІ СОЛОДКИХ СТРАВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ Калугіна І.М.....	88
ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКОВАНИХ КРОХМАЛІВ В ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Салавеліс А.Д.....	90
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЗЕФІРУ З АНТИОКСИДАНТНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ Біленька І.Р., Вікуль С.І., Митрофанова К.Ю.....	91
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ СОУСІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ QFD-МЕТОДОЛОГІЇ Кашкано М.А.....	92
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТІВ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ БІЛКА Атанасова В.В.....	94
СУПЕРФУДИ, ЯК СКЛАДОВА ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Степанова В.С., Д'яконова А.К.....	95
КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ БУРЯКУ ТА РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР НАПОЇВ НА ЙОГО ОСНОВІ Тележенко Л.М., Бурдо А.К., Чебан М.М.....	96

## СЕКЦІЯ «ХІМІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНИХ, ОЛІЙНО-ЖИРОВИХ ПРОДУКТІВ І КОСМЕТИКИ»

ТЕХНОЛОГІЯ ТОНІКІВ З ПРОБІОТИКАМИ Ткаченко Н.А., Вікуль С.І.....	98
СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА В УКРАЇНІ Скрипніченко Д.М.....	100
ДІАФІЛЬТРАЦІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЙНОГО КОНЦЕНТАТУ МАСЛЯНКИ ВІД ЛАКТОЗИ Бондар С.М., Трубішкіна А.А., Чабанова О.Б., Шарахматова Т.Є.....	101
ТЕХНОЛОГІЯ ЗБАГАЧЕНОЇ КУПАЖОВАНОЇ САЛАТНОЇ ОЛІЇ Дец Н.О., Ізбаш Є.О.....	103
ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТІВ СОЛОДКОГО ТА СОЛОНОГО НАПРЯМКУ З БІОКОРЕКТОРАМИ Севастьянова О.В., Маковська Т.В.....	105
ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА СПЕЛЬТИ У ВИРОБНИЦТВІ КОМБІНОВАНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ Климентьєва І.О., Ткаченко Н.А.....	107
ВИКОРИСТАННЯ ФІТОСТЕРОЛІВ У ЕМУЛЬСІЙНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ Гончаров Д.С., Ткаченко Н.А.....	109
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ КУПАЖОВАНОЇ ОЛІЇ З КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР Ланженко Л.О.....	111
ВИКОРИСТАННЯ МОРСЬКИХ ВОДОРОСТЕЙ СПРУЛІНИ ТА ЦИСТОЗІРИ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ВЕРШКОВОГО МАСЛА Очколяс О.М., Лебська Т.К.....	112

## СЕКЦІЯ «ХАРЧОВА ХІМІЯ ТА ЕКСПЕРТИЗА»

ЛАНТАНІДНИЙ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ МАРКЕР ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ АНІОНІВ Бельтюкова С.В., Малинка О.В.....	113
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ПРИ КУПАЖУВАННІ ФРЕШ-СОКІВ Вікуль С.І., Антіпіна О.О.....	114
ФЕРМЕНТАТИВНИЙ ГІДРОЛІЗ ГУМІАРАБІКУ Гураль Л.С.....	115