

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ,
ХЛІБОПРОДУКТИ І КОМБІКОРМИ»**

<http://foodconf.onaft.edu.ua>

Одеса 2016

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Харчові технології, хлібопродукти і комбікорми»], (Одеса, 13-17 верес. 2016 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2016. – 133 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 01.07.2016 р., протокол № 12.

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

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова
Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

Капрельянц Л. В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент
Павлов О. І., д-р екон. наук, професор
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент
Савенко І. І., д-р екон. наук, професор
Тележенко Л. М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор
Черно Н. К., д-р тех. наук, професор

СЕКЦІЯ 4

**БІОТЕХНОЛОГІЯ В ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ — РОЗВИТОК,
ПРОБЛЕМИ. НАНОТЕХНОЛОГІЇ.**

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЗІНТЕГРАТИВ *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS*, ОТРИМАНИХ ШЛЯХОМ ФІЗИЧНОГО ВПЛИВУ

Черно Н. К., д-р. техн. наук, професор,
Капустян А. І., канд. техн. наук, ст. викладач, Чорна А. В., магістр
Одеська національна академія харчових технологій

Жвавий інтерес серед дослідників викликає вивчення процесів деструкції бактеріальних клітин з метою отримання їх біологічно активних складових. Одними із важливих компонентів бактерій є сполуки мурамілпептидного ряду, які входять до складу пептидогліканів клітинних стінок. Мурамілпептид і його похідні мають широкий спектр біологічних ефектів, найбільш важливим з яких є імунотропна дія. Сполуки мурамілпептидного ряду сприяють посиленню функціональних властивостей фагоцитів, продукції прозапальних цитокінів, необхідних для ініціації гуморального і клітинного імунітету, що забезпечує стимуляцію природних захисних реакцій організму [1].

Загальновідомо, що клітинні стінки мікроорганізмів, особливо грамположитивних, володіють високою механічною міцністю, що провокує застосування комбінації різних методів дезінтеграції. Серед сучасних методів деструкції виділяють наступні: фізичні, механічні, хімічні, ензиматичні, біологічні та комбіновані. До найбільш поширених фізичних та механічних методів деструкції відносять обробку ультразвуком, розчавлювання замороженої клітинної маси, розтирання у ступці, осмотичний шок, заморожування-відтавання, декомпресію (стиснення з подальшим різким зниженням тиску) [2]. В останні роки вченими активно проводяться дослідження щодо можливості руйнування клітинних структур рослинного та мікробного походження із застосуванням мікрохвиль надвисокої частоти (НВЧ) [3]. Як правило, фізична дезінтеграція мікробних клітин призводить до незворотного порушення їх анатомічної цілісності, але не забезпечує отримання цільових продуктів регулярної будови. Саме тому рекомендовано застосовувати фізико-механічні методи дезінтеграції мікробних клітин з метою їх первинної деструкції. Для отримання компонентів бактеріальних клітин регулярної будови, у подальшому здійснюють підбір індивідуальних хімічних та біохімічних методів фрагментації.

Мета дослідження — порівняльна характеристика дезінтеграторів бактеріальної маси (БМ) *Lactobacillus acidophilus*, як субстратів для подальшої фрагментації та виділення сполук мурамілпептидного ряду, отриманих при застосуванні дезінтеграції із використанням ультразвуку та мікрохвиль НВЧ.

Для досліджень використовували БМ *Lactobacillus acidophilus* із колекції НВП «Аріадна», м. Одеса із концентрацією $7 \cdot 10^9$ КУО/см³. Виділення клітин з культуральної рідини здійснювали шляхом центрифугування протягом 15 хв при 8000 хв^{-1} . Осад клітин відмивали дистильованою водою та двічі ресуспендували. Для фізичної дезінтеграції використовували суспензію клітин *Lactobacillus acidophilus* у дистильованій воді, вміст сухих речовин суспензії складав $4,78 \pm 0,02$ %. НВЧ-обробку суспензії *Lactobacillus acidophilus* здійснювали мікрохвильовими променями в надвисокочастотному електричному полі частотою 2,45 ГГц з інтенсивністю випромінювання 80 %, тривалість обробки варіювали в інтервалі 60...300 с. Для обробки суспензії ультразвуком використовували ультразвукову ванну ПСБ-1335-05 з робочою частотою 35 кГц, тривалість обробки варіювали в інтервалі 60...900 с.

В отриманих дезінтегратах контролювали вміст вільних амінокислот методом формольного титрування, розчинного білка методом Бенедикта та кількість нерозчинного осаду сушінням до постійної маси при температурі 105 °С. Контроль за вищенаведеними параметрами проводили у порівнянні із суспензією клітин *Lactobacillus acidophilus*, яку не піддавали фізичному впливу (табл. 1).

Результати досліджень, наведені у табл. 1, доводять, що фізичний вплив на клітини *Lactobacillus acidophilus* навіть при мінімальній тривалості процесу має дезінтегруючу дію,

про що свідчить достовірне збільшення кількості вільних амінокислот і розчинного білка у всіх дослідах, порівняно з контролем. При цьому має місце зменшення кількості нерозчинного осаду. Максимальне накопичення вільних амінокислот у дезінтеграті, отриманому з використанням ультразвуку у інтервалі тривалості процесу, що досліджується, має місце при обробці протягом 900 с та становить 0,59 мг/см³. Максимальне накопичення вільних амінокислот у дезінтеграті, отриманому при використанні мікрохвиль НВЧ становить 0,27 мг/см³ та тривалості процесу 300 с. У такому випадку ефективність використання обробки клітин ультразвуком, порівняно з обробкою мікрохвилями НВЧ на 55 % вища. Ефективність обробки ультразвуком зі збільшенням тривалості процесу від 600 до 900 с збільшується несуттєво і становить всього 4 % від загальної ефективності, тому раціональною є обробка суспензії ультразвуком *Lactobacillus acidophilus* протягом 600 с при частоті 35 кГц. Ефективність обробки клітин мікрохвилями НВЧ зі збільшенням тривалості процесу від 180 до 300 с також збільшується несуттєво і становить всього 8 %.

Таблиця 1 — Характеристика дезінтегратів біомаси *Lactobacillus acidophilus*, отриманих шляхом обробки ультразвуком та мікрохвилями НВЧ

($n=3, P \leq 0,05$)

Спосіб обробки		Характеристика дезінтеграту		
		амінокислоти, мг/мл	розчинний білок, мг/мл	нерозчинний осад, %
Контроль (БМ <i>L. a.</i>)		0,12	1,84	4,78
Обробка ультразвуком	60 с	0,19	1,91	4,72
	300 с	0,41	2,45	4,51
	600 с	0,57	2,74	4,11
	900 с	0,59	2,89	4,09
Обробка хвилями НВЧ	60 с	0,14	1,88	4,76
	120 с	0,18	1,90	4,74
	180 с	0,23	2,23	4,68
	300 с	0,24	2,26	4,61

Таким чином, здійснено характеристику дезінтегратів бактеріальних клітин, отриманих в результаті застосування ультразвуку та мікрохвиль НВЧ. На основі отриманих даних доведено доцільність використання обробки бактеріальних клітин ультразвуком з метою подальшої фрагментації дезінтегратів для отримання імунотропних фрагментів пептдогліканів клітинних стінок бактерій.

Література

- Капустян, А. И. Перспективы использования биологически активных бактериальных гидролизатов для нутритивной поддержки населения с расстройствами иммунной системы [Текст] / А. И. Капустян, Н. К. Черно // Пищевая наука и технология. – 2015.– № 2(31).– С. 18 – 25. DOI: 10.15673/2073-8684.31/2015.44263.
- Шапхаев, Э. Г. Дезинтеграция клеток в биотехнологии [Текст]: учебное пособие / Э. Г. Шапхаев, В. Ж. Цыренов, Е. И. Чебунина. – Удан-Удэ: ВСГТУ, 2015.– 96 с.
- Zhou, B. W. Effect of microwave irradiation on cellular disintegration of Gram positive and negative cells [Text] / B. W. Zhou, S. G. Shin, K. Hwang, J. H. Ahn, S. Hwang // Appl Microbiol Biotechnol. – 2010. – № 87(2). – P. 65-70. Doi: 10.1007/s00253-010-2574-7.

СЕКЦІЯ 2

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНИХ, ОЛІЙНО-ЖИРОВИХ І ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНИХ ПРОДУКТІВ

НАПРЯМКИ ВИРОБНИЦТВА КОМБІНОВАНИХ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ З ПРОБІОТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ І ЗБАЛАНСОВАНИМ СКЛАДОМ ХАРЧОВИХ НУТРИЄНТІВ	
Ткаченко Н. А., Копійко А. В., Лукіна Л. А., Дідик О. В.....	79
ТЕХНОЛОГІЯ БІФІДОВІСНОГО ПОЛУНИЧНО-СИРОВАТКОВОГО НАПОЮ, ЗБАГАЧЕНОГО ЕКСТРАКТОМ З КВІТІВ <i>TAGETES PATULA</i>	
Ткаченко Н. А., Вікуль С. І., Гончарук Я. А.....	81
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАЙОНЕЗНОГО СОУСУ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Маковська Т. В., Ткаченко Н. А.....	83
ФІЗІОЛОГІЧНО—ФУНКЦІОНАЛЬНІ ХАРЧОВІ ІНГРЕДІЄНТИ У ТЕХНОЛОГІЯХ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ, СХИЛЬНИХ ДО АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ	
Окуневська С. О., Ткаченко Н. А., Назаренко Ю. В.....	85
НОВІ ТЕНДЕНЦІЇ СТВОРЕННЯ ЖИРОВИХ ПРОДУКТІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ СИРОВИНИ ОТРИМАНОЇ ВІД РІЗНИХ ВИДІВ ТВАРИН	
Галух Б. І., Паска М. З.....	87
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИРОВИРОБНИЦТВІ	
Власенко В. В., Семко Т. В., Соломон А. М.....	88
ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЦЕПТУРИ МАЙОНЕЗУ ПРИ ЗБАГАЧЕННІ ПРОДУКТАМИ БДЖІЛЬНИЦТВА	
Паска М. З., Вовк В. В.....	90
ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ПРАКТИКИ БЕЗПЕКИ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА МОЛОЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	
Дюдіна І. А.....	91
ТЕХНОЛОГІЯ БЕЛКОВОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ ТЕРМОКИСЛОТНОЇ КОАГУЛЯЦІЇ ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ СУХИХ ВЕЩЕСТВ	
Шингарева Т. И., Павлистова Н. А.....	93
ВПЛИВ ІМПУЛЬСНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ НА ЖИТТЕЗДАТНІСТЬ КУЛЬТУРИ <i>ESCHERICHIA COLI</i> В МОДЕЛЬНОМУ РОЗЧИНІ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ	
Українець А. І., Маринін А. І., Кочубей-Литвиненко О. В., Святненко Р. С., Захаревич В. Б.....	95
ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕПТИДІВ БРИНЗИ З ОВЕЧОГО МОЛОКА ЗА ЧАСТКОВОЇ ЗАМІНИ КУХОННОЇ СОЛІ	
Скульська І. В., Цісарик О. Й.....	96
ИССЛЕДОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ СИМБИОТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РИСОВОГО ГРИБА И ЗАКВАСКИ НА ЕГО ОСНОВЕ	
Шингарева Т. И., Курриец А. А.....	98
ВИКОРИСТАННЯ ГРАНУЛЬОВАНИХ ПРОДУКТІВ НА ОСНОВІ АЛЬГІНАТУ НАТРІЮ В ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	
Гринченко Н. Г.....	99

СЕКЦІЯ 3

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ У ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ.

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ У ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РЕГЛАМЕНТАЦІЇ ФАСОВАНИХ ПИТНИХ ВОД В УКРАЇНІ	
Стрікаленко Т. В.....	102
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ВОДИ	
Стрікаленко Т. В., Ляпіна О. О., Берегова О. М.....	104
ВПЛИВ УМОВ ОТРИМАННЯ ВОДИ ІЗ ПОВІТРЯ НА ЇЇ ЯКІСТЬ	
Коваленко О. О., Кормош К. Ю.....	106

СЕКЦІЯ 4

БІОТЕХНОЛОГІЯ В ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ — РОЗВИТОК, ПРОБЛЕМИ. НАНОТЕХНОЛОГІЇ.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЗІНТЕГРАТІВ <i>LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS</i> , ОТРИМАНИХ ШЛЯХОМ ФІЗИЧНОГО ВПЛИВУ	
Черно Н. К., Капустян А. І., Чорна А. В.....	109