



## **XII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**"Наукові проблеми харчових технологій та промислової  
біотехнології в контексті євроінтеграції"**

## **ПРОГРАМА ТА ТЕЗИ МАТЕРІАЛІВ**

*7 листопада 2023 р.*

**КИЇВ НУХТ 2023**

**Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції** : Програма та тези матеріалів XI Міжнародної науково-технічної конференції, 7 листопада 2027 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2023 р. – 337 с.

ISBN 978-966-612-303-2

Подано програму і тези матеріалів доповідей XII Міжнародної науково-технічної конференції «Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції» відповідно до тематичних напрямів 23-ї секції «Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології» Наукової ради Міністерства освіти і науки України.

Метою конференції є розширене висвітлення наукових здобутків, ознайомлення експертів харчової промисловості та промислової біотехнології, підвищення рівня проведення експертиз проектів, що подаються на конкурси з отримання грантів для фінансування за кошти державного бюджету та їх спрямування на розширення тематики наукових проектів для можливості співпраці науковців у світовому науковому просторі.

*Рекомендовано Вченою радою НУХТ*  
Протокол № 5 від «30» листопада 2023 р.

Друкується в авторській редакції

ISBN 978-966-612-303-2

© НУХТ, 2023

## Секція 1

### Промислова біотехнологія, процеси та апарати харчової, мікробіологічної та фармацевтичної промисловості

- 1 **О.Ю. Шевченко, К.В. Васильківський** 17  
Біосинтез пробіотичних культур для виробництва ковбасних виробів
- 2 **О.О.Гавва, Л.О.Кривопляс-Володіна** 19  
Обґрунтування режимів роботи адаптронних функціональних модулів дозування рідкої продукції ваговим способом
- 3 **Г.В. Дейниченко, Д.В. Дмитревський, І.А. Мороз** 22  
Огляд та аналіз процесів мембранного розділення під час переробки харчових рідин
- 4 **М.В. Дзюба, О.І. Скроцька, Т.П. Пирог** 25  
Використання поверхнево-активних речовин *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* IMB B-7241 для біосинтезу наночастинок срібла
- 5 **В.Л. Зав'ялов, Т.Г. Мисюра, Н.В. Попова, Ю.В. Запорожець, В.М. Чорний** 27  
Дослідження енерговитрат при безперервному віброекстрагуванні із рослинної сировини
- 6 **О.І. Скроцька, О.В. Жолобко** 29  
Внутрішньоклітинний синтез наночастинок селену за допомогою дріжджів *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* M437
- 7 **Yu Ivanchenko, T.P. Pirog** 31  
Metal nanoparticles, stabilized by microbial biosurfactants, as antimicrobial agents in agriculture
- 8 **О.І. Скроцька, Р.В. Коваль** 33  
Вплив концентрації нітрату срібла на біосинтез наночастинок при використанні мутантних дріжджів
- 9 **О.І. Бабанова, П.В. П'ятківський, А.О. Шевченко** 36  
Обґрунтування модернізації сушильного апарату гребкового типу на фармацевтичних підприємствах
- 10 **Д.О. Благодир<sup>1</sup>, М.С. Іванов<sup>1</sup>, Т.П. Пирог<sup>1,2</sup>** 39  
Вплив бактерій роду *ENTEROBACTER* на антиадгезивну активність поверхнево-активних речовин *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* IMB B-7241
- 11 **І. Д. Ковшар, В. П. Стабніков** 41  
Рослинна уреаза для виробництва біоцементу
- 12 **В.В. Марченко, О.І. Скроцька** 44  
Використання рослин для синтезу наночастинок срібла та їх антимікробна дія
- 13 **А.М. Охмакевич, Є.А. Дон, Л.В. Ключка, Т.П. Пирог** 45  
Руйнування двовидових біоплівки за дії комплексу ефірної олії і поверхнево-активних речовин *RHODOCOCCLUS ERYTHROPOLIS* IMB Ac-5017
- 14 **А. Я. Савич, О. О. Воронцов** 47  
Біологічні інсектициди - сучасна альтернатива хімічним пестицидам
- 15 **М. А. Парфенюк, І. В. Ключка, Л. В. Ключка, Т. П. Пирог** 49  
Синергізм антифунгальної активності комплексу ефірних олій і поверхнево-активних речовин *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* IMB B-7241, синтезованих за наявності *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* БТМ-1

16	<b>Є.І. Середенко, О.О. Воронцов</b> Біосинтез післяопераційного медичного клею	52
17	<b>Ю.М. Пенчук, І.П. Колодій</b> Антимікробна активність лізату молочнокислих бактерій	54
18	<b>О.М.Гавва, Л.О.Кривопляс-Володіна, С.В. Токарчук, Л.В. Марцинкевич</b> Шляхи підвищення ідеальності пакувальних машин-автоматів	57
19	<b>А.М. Воробей, Т.П. Пирог, Т.А. Шевчук</b> Руйнування біоплівки фітопатогенних бактерій під впливом поверхнево-активних речовин, синтезованих <i>RHODOCOCCLUS ERYTHROPOLIS</i> IMB Ac-5017 за наявності екогенного еритритолу	59
20	<b>Л.М. Мельник, Н.А. Мельник</b> Адсорбція шунгітом сивушного масла із водно-спиртових розчинів	61
	<b>Б. В. Андреев, О. О. Воронцов</b>	63
21	Отримання біопрепаратів проти галової нематої на основі хижого гриба <i>Arthrobotrys oligospora</i>	
22	<b>М.Ю. Сальник, В. В. Петриченко, І.М. Миколів</b> Використання альтернативних видів палива в жом сушильній установці	65
23	<b>К. М. Муренко, О. О. Воронцов</b> Біосинтез пробіотиків для ковбасного виробництва	67
24	<b>І.А. Філь, О.О. Воронцов</b> Продукти мікробного синтезу для знешкодження нафтових розливів в морських акваторіях	69
25	<b>С.О. Володін, С.В. Токарчук, В.Г. Мирончук, О.С. Масло</b> Дослідження динаміки запірно-регулювальних пристроїв з позиційними електропневматичними системами керування	72
26	<b>О.С. Володін, О.М. Гавва, С.В. Токарчук, С.О. Савчук</b> Дослідження комунікативного дизайну виробничих систем	75

## Секція 2.

### Ресурсозберігаючі технології зернопереробних виробництв, виробництва та зберігання хлібопекарських продуктів, кондитерських і макаронних виробів та харчових концентратів

1	<b>В.М. Бандура, С.Г. Терзієв, Ю.О. Левтринська</b> Способи підвищення енергетичної ефективності та глибока переробка сировини при виробництві харчових концентратів	81
2	<b>М. М. Саміленко, І.Л. Корецька</b> Системний підхід до використання вторинних ресурсів	83
3	<b>О.В. Грабовська, А.Д. Авраменко</b> Технологія пористого модифікованого крохмалю для інкапсулювання біологічно активних речовин	85
4	<b>В. В. Любич, В. В. Новіков, В. В. Желєзна</b> Формування якості кексів з пастою гарбузовою	87
5	<b>В.В. Любич, В. В. Новіков</b> Новітні ресурсозберігаючі технології водотеплового оброблення зерна полби	89

6	<b>Д.Б. Рахметов, К.В. Костецька, С.М. Ковтун-Водяницька, С.О. Рахметова</b>	91
	Використання борошна та олії рижю посівного для збагачення хліба пшеничного	
7	<b>Є. В. Демидова, М. М. Самілик</b>	93
	Розробка технології хліба з підвищеною біологічною цінністю та подовженим терміном зберігання	
8	<b>В.Л. Мельцер</b>	95
	Термовструдування як альтернатива традиційним технологіям переробки та зберігання зерна	
9	<b>A. Shevchenko, S. Litvynchuk</b>	99
	ational changes in dough with pumpkin protein concentrate for wheat flour bakery products	
10	<b>В.В. Дорохович</b>	101
	Здобне печиво на лактитолі збагачене фізіологічно-функціональними інгредієнтами	
11	<b>О.А. Єремєєва</b>	103
	Дослідження помельних партій зерна пшениці з додаванням спельти	
12	<b>О.Є. Загорулько, О.Г. Шидакова-Каменюка, К.Р. Касабова, А.М. Загорулько</b>	105
	Використання плодово-ягідної пасти в технології кремово-збивних цукеркових мас	
13	<b>О.Є. Загорулько, А.М. Загорулько, В.М. Михайлов, К.Р. Касабова</b>	107
	Удосконалення способу виготовлення функціонального напівфабрикату і кексів на його основі	
14	<b>В.Г. Юрчак</b>	109
	Сучасні розробки макаронних виробів функціонального та дієтичного призначення	
15	<b>В.В. Петриченко, М.Ю. Сальник, І.М. Миколів</b>	111
	Удосконалення конструктивних параметрів подрібнювача зерна ротаційного типу	
16	<b>О.О. Васильєва, Н.Г. Трихліб</b>	113
	Технологія крафтового мармеладу з пюре журавлини	
17	<b>О.В. Науменко, І.А. Гетьман, В.М. Чиж</b>	115
	Закваска на основі чистих культур молочнокислих бактерій та дріжджів у технології хліба	
18	<b>Н.О. Оверчук, О.І. Горб'як, Ю.В. Камбулова</b>	117
	Особливості структуроутворення фруктових мармеладних мас з різними цукрами	
19	<b>Т.І. Янюк, О.Ю. Супрун-Крестова, Г.В. Ляшко</b>	119
	Отримання швидкорозчинних харчових продуктів із гороху	
20	<b>Т. І. Янюк, В. І. Шпакович</b>	121
	Удосконалення рецептів комбікормів з використанням новітніх форм мікрокомпонентів	
21	<b>Л. В. Махинько, В. М. Ковбаса</b>	123
	Дослідження використання пряно-ароматичної сировини у виробництві продуктів високотемпературної коекструзії та її впливу на процес зберігання	

### Секція 3.

#### Ресурсозберігаючі технології крохмалевмісної та цукровмісної сировини, цукрозамінників, продуктів бродіння, алкогольних та безалкогольних напоїв, екстрактів, концентратів, харчових та кормових добавок

- 1 **В.В. Іванчук, В.І. Іванчук, Д.Ю. Булій, Ю.В. Булій** 127  
Оптимізація роботи ректифікаційної колони шляхом комп'ютерного моделювання в програмному середовищі CHEMCAD
- 2 **О.М. Ободович, Ю.В. Булій, В.В. Сидоренко, Б.Я. Целень** 129  
Зменшення жорсткості води за рахунок підвищення ефективності видалення гідрокарбонату кальцію
- 3 **О.М. Ободович, В.В. Сидоренко** 131  
Вплив параметрів лужної попередньої підготовки на делігніфікацію соломи пшеничної в роторно-пульсаційному апараті
- 4 **М.В. Білько, В.М. Кучеренко** 133  
Застосування вторинних ресурсів виробництва вин для виготовлення безалкогольного концентрату поліфенолів винограду
- 5 **А.І. Маринін, Р.С. Святненко, В.М. Пасічний** 135  
Ефект імпульсного електричного поля на мікробіологічні показники молока
- 6 **А.І. Маринін, Р.С. Святненко, Бандура У.Г.** 137  
Виявлення фальсифікації меду за допомогою інструментальних методів
- 7 **О.В. Успенко, М.В. Білько, В.М. Кучеренко** 139  
Вплив енологічних продуктів на сенсорні якості безалкогольного вина
- 8 **А. В. Волоконський, М.В. Білько** 141  
Використання ймовірно-статистичних методів кваліметрії для обробки результатів органолептичної оцінки вин
- 9 **А.Ю. Токар** 143  
Некріплені плодово-ягідні вина для раціонального використання продукції садівництва
- 10 **В.В. Шпак, А.І. Маринін, Р.С. Святненко** 145  
Реологічні показники суспензій кукурудзяного крохмалю, приготованих на електрохімічно активованій воді

### Секція 4.

#### Наукові проблеми технологій зберігання, консервування, виробництва та управління якістю і безпекою продуктів тваринництва, птахівництва і продуктів з гідробіонтів

- 1 **Н.П. Квітковська, В.М. Іщенко, О.В. Кочубей-Литвиненко, М.В. Іщенко** 150  
Використання спектроскопічних методів в аналізі молочних продуктів
- 2 **І.О. Данилевич, В.М. Пасічний** 152  
Вплив процесів ферментації на якість м'ясних напівфабрикатів
- 3 **А.П. Михалевич, Г. Є. Поліщук** 156  
Дослідження піноутворюючих властивостей сумішей морозива сироваткового з білковими добавками

4	<b>I. Strashynskyi, V. Pasichnyi, I. Kompanets, O. Kosyuk</b> Rapeseed meal as an alternative source of vegetable protein	158
5	<b>О. В. Кочубей-Литвиненко, У. Г. Бандура, Т. Г. Осьмак, А. А. Півторацька</b> Аналіз сучасного стану та визначення напрямів удосконалення технології сиркових паст	160
6	<b>К.А. Гамуза, О.А. Халаїмова</b> Дослідження показників якості глазурованих сирків з конопляним протеїном	162
7	<b>А.Є. Недбайло, Г.К. Іваницький, Б.Я. Целень, Н.Л. Радченко</b> Вплив кавітаційних механізмів на молочні білки	164
8	<b>О.Б. Максимець, Т.В. Долішній</b> Розроблення м'ясних фаршів з використанням гарбузового насіння	166
9	<b>В.Г. Юкало, К.Є. Дацишин, Н.М. Кость</b> Отримання препаратів природних вторинних біоактивних сполук з протеїнів сироватки молока	169
	<b>І. М. Ощипок</b>	171
10	Композиції не м'ясної сировини у м'ясних виробках	
11	<b>В.М. Пасічний, С.Б. Божко</b> Застосування борошна з насіння чіа як білкового наповнювача у технології напівкопчених ковбас з баранини	173
12	<b>Т.А. Юрова, Д.В. Курінний, М.А. Жадлун</b> Дослідження органолептичних показників ковбаси вареної «Лікарська»	175
13	<b>О.І. Haschuk, О.Е. Moskalyuk, В.В. Babik, N. I. Kalinin</b> Restructured ham products for human nutrition with increased physical activity	177
14	<b>I. Strashynskyi, A. Marynin, I. Polishchuk, Y. Baida</b> Advantages of poultry meat for consumers	179
15	<b>S. Yepishkin, I. Strashynskyi, V. Pasichnyi, N. Safonik</b> Application of transglutaminase in meat systems with different protein sources	181
16	<b>N.A. Soloviov, A.V. Tymchuk, O.V. Grek</b> Fiber from thistle seeds in albumine product	183
17	<b>O. Pergat, I. Strashynskyi, V. Pasichnyi, A. Semeniuk</b> Dietary fibers in emulsified meat products	185
18	<b>А. І. Маринін, У. Г. Бандура, Т. Г. Осьмак, Р. С. Святненко</b> Визначення мінерального складу кисломолочного десерту з сублімованими фруктами	187
19	<b>М. Hrytsai, I. Strashynskyi</b> Technological features of carbonates for equivalent replacement of phosphate preparations	189
20	<b>А. В. Вернигора, О.І.Гащук, О.Є Москалюк</b> Інноваційні продукти харчування для військовослужбовців	191
21	<b>Strashynskyi I., Marynin A., Chiriev A. Motsna A.</b> Features of the color of slaughter poultry carcasses as a defining characteristic of appearance	193
22	<b>Ж.В., Замай, А.В. Ігнатенко</b> Використання стабілізаторів консистенції в технології ферментованих напоїв на рослинному молоці	195

23	<b>O.I. Haschuk, O.E. , Moskalyuk, E.A. Budarina, A.O. Linichenko</b> Meat and vegetable semi-finished products with high content of minerals	197
24	<b>I.O. Данилевич, В.М. Пасічний, Є.А. Шубіна, А.І. Маринін</b> Застосування полімерних вакуумних плівок у технології Souse Vide <b>О.Б. Маслійчук, А.І. Трофімук</b>	199 203
25	Насіння білково-олійних культур – джерело функціональних компонентів у технології м'ясних посічених напівфабрикатів	205
26	<b>С.М. Мирошник, І. І. Шевченко</b> Удосконалення технології м'ясних заморожених напівфабрикатів у тістовій оболонці	207
27	<b>A.M. Kholod, V.M. Pasichnyi</b> Development of a recipe for meat breads with the addition of rennet cheese and oleoresins of nutmeg and black pepper	208
28	<b>Пасічник П. І.</b> Особливості логістики продуктів для HORECA	211
29	<b>Н. Ю. Романюк, Т. Г. Осьмак</b> Обґрунтування рецептурного складу морозива молочного з екстрактом кави	213
30	<b>В. Слободянюк, О.І.Гащук, О.Є Москалюк</b> Розробка м'ясних продуктів на подолання проблеми дефіциту мінеральних речовин в організмі людини	215
31	<b>Ю.В. Бірюк, М. Резніченко, О.А. Чернюшок</b> Можливості використання продуктів переробки рослинної і молочної сировини у технології м'ясних напівфабрикатів в тістовій оболонці	217
32	<b>В.М. Пасічний, Є.А. Шубіна</b> Дослідження зміни вмісту вологи у заморожених напівфабрикатах	219
33	<b>М. Резніченко, Н.В. Ющенко, О.А. Чернюшок</b> Способи консервування м'ясної сировини	221
34	<b>В.М. Пасічний, Є.А. Шубіна</b> Вплив способу гідратації рослинної сировини на активність води в напівфабрикатах	223
35	<b>О.А. Рагозін</b> Аналіз виробництва молочної продукції для HORECA	227
36	<b>Ю.Т. Коротка, В.М. Пасічний</b> Білки та амінокислоти в м'ясних снеках: вплив на спортсменів та активних людей	229
37	<b>С.М. Мирошник, І. І. Шевченко</b> Удосконалення технології посічених напівфабрикатів з використанням рослинної сировини	231
38	<b>В.М. Пасічний, Є.А. Шубіна</b> Вплив способу гідратації рослинної сировини на активність води в напівфабрикатах	233
39	<b>Л.П. Недорізанюк, С.Б. Вербицький, О.В. Франко</b> Вплив структуроутворюючих компонентів на структурно-механічні та органолептичні показники шинкових виробів з яловичини	235
40	<b>T.V. Pshenychna, V.I. Grek</b> Criteria for selecting local dairy and vegetable raw materials for protein products	

41	<b>Л.М. Тищенко, Г.А. Терновик</b> Обґрунтування доцільності використання складових козиного молока	237
42	<b>О.О. Васильєва, С. Р. Мезінов</b> Крафтова технологія рулету з індички	238
43	<b>О.М. Іващенко, Г.Є. Поліщук, О.О. Басс</b> Синеретична здатність йогурту з продуктами ферментативного гідролізу крохмяю	241
44	<b>L.M. Chubenko, O.V. Grek</b> Economic efficiency of the implementation of the technology of semi-finished protein-herbal products	243
45	<b>Т.Р. Михавко, В.М. Пасічний, Ю.Т. Коротка</b> Комбінування натуральних барвників у виробництві м'ясомістких продуктів	245
46	<b>О.В. Мандюк, Г.Є. Поліщук, В.О. Долганова</b> Стабілізуюча здатність натуральних інгредієнтів у складі сметанного продукту	247
47	<b>О.В. Кочубей-Литвиненко, А.Г. Пухляк, О.А. Чернюшок</b> Мінеральне збагачення сироватки молочної як спосіб інтенсифікації ферментативних процесів	249
	<b>Л. Я. Мусій, О. Й. Цісарик, І. М. Сливка, О. С. Мирончук</b> Використання насіння соняшника у технології йогурту	251
49	<b>В. Хоцянівський, І Вінокурова, О. Топчій</b> Дослідження впливу використання білково-вуглеводних композицій на якість м'ясних хлібів	253
50	<b>В.М. Пасічний, Д.В. Гармаш, С.А. Сенніков, С.Б. Божко</b> Використання сувідизації для напівкопчених ковбасних виробів	256
51	<b>В.Я. Сапіга, Г.Є. Поліщук, Т.Г. Осьмак</b> Розробка рецептур морозива з ферментованою овочевою сировиною	257
52	<b>О.А. Штонда</b> Застосування меду у технології ферментованих ковбас	259
53	<b>В.В. Скуйбіда, А.В. Оксенич, О.О. Онопрійчук</b> Можливості заміни коров'ячого молока рослинним при осадженні	261
54	<b>В.Г. Юкало, К.Є. Дацишин, Р.В. Береговий</b> Вплив нагрівання на нативний $\beta$ -lg коров'ячого молока	263
55	<b>І.Г. Гілецький, М.З. Паска</b> Теоретичні та практичні аспекти отримання ферментної сировини із хрону звичайного при використанні у харчовій промисловості	265
56	<b>О. Shumylo, A. Tymchuk, O. Grek</b> Prospects for the production of cream drinks	267
57	<b>Н.В. Болгова, Д.С. Шурубей, В.В. Соколенко</b> Шляхи удосконалення системи безпечності на м'ясопереробному підприємстві	269
58	<b>І. В. Павлюк, У. Г. Бандура</b> Основні аспекти виробництва молочних десертів	271
59	<b>Д.Ю. Булій, Є.А. Сухіна, Ю.В. Булій</b> Використання коренеплодів цикорію для виробництва молочних напоїв	273
60	<b>О.О. Галенко, В.В. Кравчук</b> Удосконалення технології виробництва січених напівфабрикатів з використанням смикавця їстівного	275
61	<b>О.О. Галенко, Т.О. Сандрацький</b> Адитивний друк м'яса на 3d-принтері – перспективи та проблеми	278

## Секція 5.

### Ресурсозберігаючі технології виробництва, зберігання, консервування та управління якістю і безпекою продуктів на основі перероблення сировини мікробіологічного та рослинного походження, в т.ч. фрукто-овочевої

- 1 **Т.Я. Турчина, Л.Ю. Авдєєва, А.А. Макаренко, Л.О. Костянець** 283  
Кінетичні характеристики процесу сушіння крапель розчинів сироваткового білку в системі «КРАПЛЯ-ПАРОГАЗОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ»
- 2 **О.О. Васильєва, Н.Г. Трихліб** 285  
Технологія крафтового мармеладу з пюре журавлини
- 3 **О.В. Василюшина** 287  
Їстівні плівки і покриття як джерело нових ресурсозберігаючих технологій зберігання продуктів харчування
- 4 **Г.О. Сімахіна** 289  
Фізіологічні впливи природних дієтичних добавок на організм людини
- 5 **М.М. Самілик, Д.А. Корнієнко** 291  
Визначення вітаміну С в збагаченому цукрі
- 6 **І.Л. Заморська** 293  
Трансформація форм вологи при заморожуванні та зберіганні ягід суниці садової функціонального призначення
- 7 **Я. Ілляшенко, М.М. Самілик** 295  
Доцільність використання осмотичної дегідратації при комплексній переробці горобини чорноплідної
- 8 **К.В. Калайда** 297  
Органолептична оцінка плодів перцю солодкого сорту мазурка при зберіганні з післязбиральною обробкою поверхнево активними речовинами
- 9 **Іваницький Г.К., Радченко Н.Л., Целень Б.Я., Недбайло А.Є., Шуляк В.В.** 299  
Аналіз стану ринку функціональних продуктів в Україні
- 10 **Л.Ю. Авдєєва, Г.В. Декуша, Т.Я. Турчина, А.А. Макаренко** 301  
Особливості вживання гейнерів при посилених фізичних навантаженнях
- 11 **І.Г. Бабанов, О.І. Бабанова, А.О. Шевченко, С.В. Прасол, Г.О. Биканов, М.С. Каверін** 303  
Використання НВЧ-нагрівання за умов вакуумування при виробництві харчової продукції на основі пряних овочів
- 12 **В.І. Бовтенко Р.В. Матюшенко** 306  
Функціональні продукти харчування людини XXI століття
- 13 **К.А. Доронін, В.А. Гніцевич** 307  
Передумови для виробництва ферментованих бобових паст з використанням стартових культур
- 14 **О. Маслійчук, Г.О. Сімахіна** 310  
Аналіз сучасного стану організації харчування у збройних силах України та країн зі значними військовими потужностями
- 15 **Х.В. Чебаненко, В.М. Пасічний** 312  
Фаршеві системи з інкапсульованим йодом

## Секція 6.

### Науково-технічні проблеми розроблення та удосконалення технології жирів та їх похідних, у тому числі харчового і технічного призначення, ефірних масел і парфумерно-косметичних продуктів

1	<b>І.В. Бондарчук, М.Є. Рацук</b> Дослідження якості олії соняшникової нерафінованої	316
2	<b>Т. Т. Носенко, В.Є. Носенко, Д. О. Жупанова</b> Інтенсифікація ферментативного дегумінгу соняшникової олії ультразвуковою обробкою	318
3	<b>Т. Т. Носенко, Д. О. Жупанова</b> Вплив ферментативної обробки фузу на антиокисну активність соняшникової олії	320
4	<b>О.М. Куник, В.М. Пасічний</b> Дослідження наявності нафтопродуктів у складі емульсійних косметичних засобів	322
5	<b>О.В. Голубець, І.В. Левчук, Є.І. Шеманська</b> Методологія розробки методики визначення залишкової кількості ацетону в харчовому лецитині	324
6	<b>В.І. Бабенко, Р.С. Танчик</b> Антиоксидантна здатність рафінованих олій	326
7	<b>А.С. Калитенко, В.І. Бабенко</b> Збагачення майонезів з вітамінами А, Е та С	328
8	<b>Д. Фефелов, Р. Матюшенко</b> Стоїцизм та його застосування в наш час	329
9	<b>Н.О. Романовський, Т.І. Романовська</b> Фізична природа міцелоутворення у неоднорідних системах	332
10	<b>М.М. Гудзенко, Д.В. Горенков</b> Огляд шляхів оптимізації процесу відтискання олії в шнекових пресах	334

**1**

# **СЕКЦІЯ**

**Промислова біотехнологія,  
процеси та апарати харчової,  
мікробіологічної та фармацевтичної  
промисловості**

2. Xiao Y.P., Jin-Tao W, Chang-Lun S., Zhi-Yong L., Min C., Chang-Yun W. Co-culture: stimulate the metabolic potential and explore the molecular diversity of natural products from microorganisms. *Marine Life Science & Technology*. 2021, 3: 363-374.

**УДК 606:628**

## **11. РОСЛИННА УРЕАЗА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОЦЕМЕНТУ**

**І. Д. Ковшар, В. П. Стабніков**

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Цемент є найпоширенішим штучним будівельним матеріалом у всьому світі, але його негативний вплив спонукає до пошуку нових альтернатив. Майже 8% світових викидів вуглекислого газу в навколишнє середовище припадає на виробництво цементу.

В останні 15 років у світі ведуться активні дослідження по виробництву біоцементу, заснованого на отриманні нерозчинного карбонату кальцію ( $\text{CaCO}_3$ ) при використанні розчинів сечовини та  $\text{CaCl}_2$  при активності ферменту уреаз.

Як джерело уреаз (сечовина амідогідролаза; EC 3.5.1.5) можна використовувати сам фермент, або бактерії, які здатні до його синтезу. Також, запропоновано використання мікроводоростей, здатних до синтезу сечовини-амідолази (EC 3.5.1.45), яка є багатофункціональним ферментом, що перетворює сечовину на  $\text{NH}_3$  and  $\text{CO}_2$  [1].

Технологія одержання біоцементу за допомогою мікроорганізмів має свої недоліки, які ставлять під сумнів екологічність цього методу. Щоб одержати біоцемент за допомогою мікроорганізмів потрібна велика кількість мікробного компонента, що обумовлює високі економічні та виробничі втрати. Також, можливе забруднення ґрунтових вод іонами амонію, а також викид аміаку в атмосферу. Тому, пропонується розглянути альтернативу методу мікробної

біоцементациї, а саме заміна використання бактеріальної біомаси на рослинний матеріал, який має уреазну активність.

**Результати.** Самими відомими рослинами що мають уреазну активність є різні бобові породи. Останні дослідження показують їх можливість синтезу різноманітних ізоформ уреаз. До цього ряду відносяться *Canavalia ensiformis* (канавалія мечовидна), *Glycine max* (соя), *Lagonychium farctum* (сирійський мескіт), *C. gladiata* (канавалія мечелиста), *Cajanus cajan* (голубиний горох), *Cicer arietinum* (нут) та інші. Необмежена міцність на стиск біоцементованого піску при використанні екстракту канавалії мечовидної збільшувалася в 10 разів до 317 кПа, а застосування неочищеного екстракту сої дозволило знизити водопроникність піску завдяки біоцементациї у 600 разів з  $6 \cdot 10^{-4}$  м/с до  $1 \cdot 10^{-6}$  м/с [2], що відповідають характеристикам піску, біоцементованого з допомогою уреаз-продукуючих бактерій.

Немало представників родини гарбузових також є потужними виробниками уреазних ферментів. Екстракти насіння *Cucumis melo* (мускусна диня) та *Cucumis trigonus* (диня дика), *Citrullus lanatus* (кавун звичайний), *C. vulgaris* (кавун колоцинт) та *Momordica charantia* (китайський гіркий гарбуз) мають підвищену уреазну активність.

Пісок після обробки 0,7 моль/л розчином сечовини та хлориду кальцію та екстрактом насіння кавуна з уреазною активністю 3,912 ОД/мл і витримки протягом 14 днів мав показник необмеженої міцності на стиск 3 МПа [1].

Крім цього, активність уреазу було відмічено в *Gossypium hirsutum* (бавовник звичайний). Екстракти листя *Morus alba* (шовковиця біла) та *Chenopodium album* (лобода біла) також характеризуються досить високим рівнем уреазу.

Використання рослин є більш екологічною альтернативою мікробної технології через те, що рослинні залишки, після виділення уреазу шляхом екстракції, можна утилізувати як складну частину комбікорму для великої рогатої худоби [1].

## Список літератури

1. Gebru K.A., Kidanemariam T.G., Gebretinsae H.K. (2021). Bio-cement production using microbially induced calcite precipitation (MICP) method: A review. *Chemical Engineering Science*, 238, 116610. <https://doi.org/10.1016/j.ces.2021.116610>
2. Ivanov V., Stabnikov V. (2017). *Construction Biotechnology: Biogeochemistry, Microbiology and Biotechnology of Construction Materials and Processes*. Springer Science+Business Media, Singapore, 317 p. <https://www.springer.com/gp/book/9789811014444>

УДК 620.3

## 12. ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИН ДЛЯ СИНТЕЗУ НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА ТА ЇХ АНТИМІКРОБНА ДІЯ

**В.В. Марченко, О.І. Скроцька**

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

Наночастинки срібла (AgNPs) відіграють важливу роль у багатьох галузях науки та промисловості, забезпечуючи нові можливості для розвитку технологій для покращення життя людей. Так, наприклад, вони використовуються у енерготехнологіях; можуть слугувати як каталізатори для різних хімічних реакцій; застосовуються в електроніці для виробництва конденсаторів, друкованих плат, та інших компонентів; можуть бути використані для створення чутливих сенсорів, які реагують на різноманітні хімічні, біологічні або фізичні зміни; мають сильні антимікробні властивості та можуть бути використані для боротьби з патогенними мікроорганізмами. В останні роки біологічний метод отримання AgNPs за допомогою рослин став популярним завдяки своїй екологічності та ефективності. Цей підхід передбачає зменшення застосування шкідливих хімічних сполук і навіть можливість використання відходів рослинного походження. Також рослини є