



VI Всеукраїнська науково-практична конференція

"Стан і перспективи розвитку хімічної, харчової та парфумерно-косметичної галузей промисловості"



31 травня 2024 року
м. Хмельницький

Стан і перспективи розвитку хімічної, харчової та парфумерно-косметичної галузей промисловості: Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Хмельницький, ХНТУ, 2024. – 214 с.

Відповідальний за випуск:
зав.каф. ХТЕБХП

к.т.н., доц. Салєба Л.В.

Організаційний комітет конференції:

Голова оргкомітету:

Салєба Людмила Володимирівна – к.т.н., доцент, завідувач кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції.

Члени оргкомітету:

Куник О.М. – к.т.н., доцент, доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ;

Рацук М.Є. – к.т.н., доцент, доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ;

Семешко О.Я. – д.т.н., старший дослідник, професор кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ.

Юрова Т.А. – старший викладач кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ.

Морозова О.М. – асистент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ.

Збірник містить тези VI Всеукраїнської науково-практичної конференції «Стан і перспективи розвитку хімічної, харчової та парфумерно-косметичної галузей промисловості».

Запропоновані матеріали є цікавими для фахівців, що працюють в галузі хімічних технологій, легкої та текстильної промисловості, хімічних технологій виробництва харчових добавок та косметичних засобів, експертизи та безпеки харчових продуктів.

Матеріали надруковані мовою оригіналу. Тези публікуються в авторській редакції. Редакція не несе відповідальності за зміст тез.

ЗМІСТ

	С.
СЕКЦІЯ 1.	
ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ	9
Антрапцева Н.М., Волощук С.В., Біла Г.М. Про умови синтезу полімерних фосфатів кобальту(II)-цинку з різною будовою аніону	10
Антрапцева Н.М., Ткаченко А.Є., Біла Г.М. Вдосконалення технології твердого розчину протонованих магнію і кобальту(II) фосфатів	12
Гукало О. В., Чигиринець О. Е. Технологія отримання циклодекстринових наногубок з використанням лимонної кислоти	14
Жирнова С.В., Чаплигіна О.М., Дрокін В.А. Вибір оптимальних умов екстракції антоціанових сполук із листя вишні звичайної	18
Здоренко В.В, Біла Г.М. Ліпідні наночастинки – перспективні фармацевтичні системи доставки ліків	21
Канівець І.С., Юрова Т.А., Салєба Л.В. Порівняння методів збагачення біогазу	24
Кузнєцов С.І., Венгер О.О., Івкіна Є.С. Очищення газових викидів теплоелектростанцій від оксидів азоту	27
Ляшок І.О., Іщенко О.В., Кремешна Є.О., Коломієць В.Г. Гідрогелі з додаванням екстракту кропиви	30
Мельник А.С., Чигиринець О.Е. Дослідження кінетики вивільнення інкапсульованого моксифлоксацин гідрохлориду з нанотрубок галуазиту	34
Мірошниченко А.В., Гевкалюк В.О., Борис І.В., Чобіт М.Р., Панченко Ю.В., Васильєв В.П. Функціоналізація тригліцеридів жирних кислот	37
Хребтань Д.Р., Теліна М.М., Сокольський Г.В. Антивіковий потенціал у косметичі рибофлавін-індукованих зшивок колагену епідермісу шкіри	39

СЕКЦІЯ 2.	
СУЧАСНИЙ СТАН ЛЕГКОЇ І ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	44
Венгер О.О., Кузнецов С.І., Венгер К.О. «Розумний» текстиль для військовослужбовців	45
Кузіна Н.В., Кернеш В.П., Чертенко Л.П. Вплив форморозмірів стопи в період вагітності жінок на дизайн та конструкцію взуття	48
Kuzina N.V., Chertenko L.P., Kernesh V.P. Perspektiven des einsatzes von 3D-technologien zur entwicklung des originalschuhdesigns	53
Кузнецова П.В. Оцінка та оптимізація захисного одягу зварювальників на морі: дослідження топографії впливу небезпечних та шкідливих факторів	57
Ніколайчук Л.Г. Аналіз використання вітчизняної сировини для військового текстилю	61
Пахолук О.В., Мельник Д.О., Гушинець О.М. Тенденції розвитку текстильного сектора у країнах Європи	64
Сороковський М.Ю., Безпальченко В.М., Семенченко О.О. Застосування штучного інтелекту в легкій промисловості	67
СЕКЦІЯ 3.	
ХАРЧОВА ХІМІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ	70
Благодир Д. О., Іванов М. С., Пирог Т. П. Антиадгезивна активність поверхнево-активних речовин <i>Acinetobacter Calcoaceticus</i> IMB B-7241, синтезованих під час спільного культивування з конкурентними грамнегативними бактеріями	71
Василенко Є.Ю. Юнгін О.С. Василенко В.Ю. Застосування відходів цитрусових в харчовій промисловості	73
Гудзенко О.В. Застосування еластаз <i>Bacillus</i>	76
Доценко О.А., Красінько В.О. Вплив умов культивування на ріст та синтезувальну здатність грибів роду <i>Hericiium</i>	79

Косинська Т.В, Гусейнова К.Е., Волошина І.М. Використання бактеріальної целюлози у косметичній галузі	81
Косяк А.Ю., Пенчук Ю.М. Підсолоджувачі мікробного походження як альтернатива синтетичним	83
Мокроусов М.А., Охмат О.А. Пробіотичні препарати: вимоги до застосування, потенціал світового ринку	85
Петрух А.О., Потупа В.Ю., Морін В.В., Волошина І.М. Використання наночасток металів у косметичній	87
Романчук І.О., Моїсєєва Л.О., Мінорова А.В., Крушельницька Н.Л. Зміна показників якості продуктів безлактозних кисломолочних протягом терміну зберігання	89
Сербіна В.В., Сумська О.П. Хімічний статус амаранту як харчового інгредієнта	92
Танчик Р. С., Бахмач В.О. Роль основних компонентів у виробництві майонезу	95
Ярош Д.В., Сумська О.П. Вплив термічної обробки квасолі на її мінеральну характеристику	98
СЕКЦІЯ 4. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ДОБАВОК ТА КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ	101
Будішевська О.Г., Кочубей В.В., Калачук В.В. Хітозан як модифікатор бентоніту	102
Геращенко А. О., Біла Г.М., Антрапцева Н.М. Удосконалення технології отримання бензойної кислоти	104
Hlushko O.S., Shtyka O.S., Sokolsky G.V. Exploring cerium-, aluminium-, manganese- and magnesium-modified titanium dioxide for enhanced ultraviolet filters safety in sunscreens	108
Дзюндзя О.В., Лазарук І.В. Перспективні рослинні інгредієнти для виробництва сиркових десертів	111
Євченко Г.А., Куник О.М. Аналітична розробка складу купажу рослинних олій	113

Конофольська О.Б., Яценко Д.А., Рацук М.Є. Приготування удосконаленої губної помади	117
Kulyk A., Sulyma D., Sumovska O., Khrokalo L. Development of an innovative cosmetic additives on a base of <i>Helix aspersa</i> mucus conjugated silver and gold nanoparticles	120
Мартиновський В.О., Біла Г.М., Антрапцева Н.М. Удосконалення технології отримання форміату кальцію	122
Митропан К.В., Біла Г.М., Антрапцева Н.М. Удосконалення технологія отримання цукрогліцеридів	124
Мовчун А.С., Біла Г.М., Антрапцева Н.М. Удосконалення технології виробництва ксиліту	127
Москаленко К. В., Хрокало Л.А. Одержання косметичного продукту з нейрофроліном для догляду за шкірою навколо очей	129
Салєба Л.В., Шарова В.В. Флавоноїди у сонцезахисних косметичних засобах	133
Федулова В.С., Хрокало Л.А. Активні компоненти косметичних засобів для боротьби з фотостарінням шкіри	135
Ярмош Т. А., Перцевой Ф.В. Вплив синтетичних харчових барвників на організм людини	139
Ярмош Т. А., Перцевой Ф.В. Фактори, які впливають на стабільність та деградацію антоціанів	143
СЕКЦІЯ 5. ЕКСПЕРТИЗА ТА БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	148
Афанасьєва Т.М. Безпека - пріоритет у виробництві безалкогольних напоїв	149
Безпальченко В.М., Семенченко О.О. Ризики застосування полімерної упаковки в харчовій промисловості	151
Делі В.Ю., Бобошко Ю.О., Баришева Я.О. Методика сенсорного дослідження пива	153
Жадлун М.А., Рацук М.Є. Визначення якості кави натуральної розчинної сублімованої	155
Коваленко В.О., Нюнькіна А.В., Юрова Т.А. Сенсорний аналіз зразків плавленого сиру вітчизняних виробників	158

Корецька І. Л., Карпінський А. С., Гурин В. В., Піроженко А. С. Технологічний аналіз параметрів виробництва салатних заправок на олії	160
Крисенко А.О., Юрова Т.А., Семешко О.Я. Дослідження органолептичних показників питних йогуртів з наповнювачами	162
Новікова О.В., Юрова Т.А. Аналіз складу та оцінка органолептичних показників вівсяного печива	164
Редковець А.І., Юрова Т.А. Ідентифікація небезпек та визначення критичних контрольних точок при виробництві овочевої ікри	166
Рудакова Т.В., Мінорова А.В., Наріжний С.А. Сенсорний аналіз структурованих молочних десертів з комбінованим складом сировини	168
Шарков О.Е., Рацук М.Є. Дослідження якості халви соняшnikової	171
СЕКЦІЯ 6 СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ СИРОВИНИ І ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	175
Artem Antonenko Application of the system of analysis of risk and critical control points	176
Філіппова О.Ю., Роман В.П., Трухін О.Д. Сертифікація продуктів харчування в Україні	178
Салєба Л.В., Царук А.С. Технічний регламент на косметичну продукцію	180
СЕКЦІЯ 7. ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ, ПРІОРИТЕТИ ТА ІННОВАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	183
Боднарук О. А., Куєвда М. В. Вибір і обґрунтування емульгуючих і стабілізуючих систем у виробництві кремів на рослинних оліях	184
Боднарук О. А., Мороз В. О. Інноваційний низькокалорійний замінник жиру	186

Нікітюк О. В., Дударев І.М. Інновації у виробництві кисломолочних продуктів. Йогурти та йогуртоподібні продукти	188
Новікова Н.В., Савош О.С. Впровадження інновацій в технологію виробництва млинців	191
Пахолук О.В., Передрій О.І. Ідентифікація партії імпортованих свіжих яблук	193
Сумська О.П., Вальчук В.В. Перспективи топінамбура як інуліновмісної сировини для функціональних харчових інгредієнтів	195
Філінська Т. Г., Вербельчук Т.В., Філінська А.О. Дослідження відходів авокадо як вторинного матеріального ресурсу	198
Список ВНЗ - учасників конференції	201
Відомості про авторів	202
Алфавітний покажчик	212

[safety/food-additives/sugar-substitutes/sugar-alcohols-polyols-polydextrose-used-sweeteners-foods-food-safety.html](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbioe.2019.00138)

3. Seonghun K., Jinhyuk L., Bong H.S. Isolation and Characterization of the Stress-Tolerant *Candida tropicalis* YHJ1 and Evaluation of Its Xylose Reductase for Xylitol Production From Acid Pre-treatment Wastewater, Front. Bioeng. Biotechnol., 2019. -

URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbioe.2019.00138>

4. Butchko H.H., Stargel W.W., Comer C.P., Mayhew D.A., Aspartame: review of safety. Regul. Toxicol. Pharmacol. 1–93., 2002. - doi:10.1006/rtp.2002.1542

5. Aspartame overview, NIH, 2023. - <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Aspartame>

6. Burggraaf W. Aspartame, Safe food factory, 2016. - <https://www.safefoodfactory.com/en/knowledge/35-aspartame/>

7. Louie, T.M., Louie, K., DenHartog, S. *et al.* Production of bio-xylitol from D-xylose by an engineered *Pichia pastoris* expressing a recombinant xylose reductase did not require any auxiliary substrate as electron donor. Microb Cell Fact 20, 50, 2021. <https://doi.org/10.1186/s12934-021-01534-1>

УДК 579.2

МОКРОУСОВ М.А., ОХМАТ О.А.

Київський національний університет технологій та дизайну

ПРОБІОТИЧНІ ПРЕПАРАТИ: ВИМОГИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ, ПОТЕНЦІАЛ СВІТОВОГО РИНКУ

У наш час існує великий перелік продуктів, що містять у своєму складі пробіотики. Асортимент вказаних продуктів включає як традиційні харчові продукти і біологічно-активні добавки, так і лікарські засоби.

Всі пробіотичні препарати містять у своєму складі живі мікроорганізми, які мають доведену позитивну дію на організм. Пробіотичні препарати можуть містити біомасу окремого штаму, або кількох штамів. Нове покоління пробіотиків є багатоштамовими препаратами (у складі налічують 14-24 штами) з високою терапевтичною ефективністю.

У міжнародному збірнику стандартів «Рекомендації щодо пробіотиків» [1] визначено чіткі вимоги до ідентифікації пробіотичних штамів; їх основних характеристик, безпеки, ефективності, виробництва, маркування.

Існує ряд критеріїв [2], за якими визначають пробіотичні мікроорганізми: висока життєздатність клітин за низького рН; здатність

зберігатися у кишечнику; висока адгезія до епітелію кишечника; здатність до взаємодії з імунним клітинам; непатогенність; здатність впливати на місцеву метаболічну активність тощо.

Відповідно до вищенаведеного, пробіотичні препарати застосовують для покращення травлення, зменшення запальних процесів у кишечнику, підвищення імунітету, підтримки здоров'я шкіри, покращення психічного стану, сприяння загальному оздоровленню організму тощо [2-4]. Проводяться дослідження щодо додаткового застосування пробіотичних препаратів при здійсненні терапії ракових захворювань [5] та діабету [6]. Пробіотичні препарати при цьому мають бути безпечними для пацієнта, а склад препарату має бути чітко визначеним.

Загалом, вимоги до пробіотичних продуктів відрізняються в залежності від умов застосування препаратів. Найчастіше пробіотичні препарати доступні для споживачів у вигляді продуктів харчування та харчових добавок. Рекомендуються пробіотичні препарати при цьому для здорового споживача. Лікарські засоби, присутні на ринку, призначені переважно для лікування дисбактеріозів шлунково-кишкового тракту.

Аналіз стану ринку пробіотичних препаратів вказує на його стабільне зростання впродовж останніх десятиліть [7]. Якщо у 2013 році згаданий ринок оцінювався у 32,1 млрд. доларів США, то у 2022 році цей показник досягнув 71,5 млрд. доларів США. Очікуване зростання вартості світового ринку пробіотиків може досягнути 116,3 млрд. доларів США у 2029 році.

Найбільший сегмент ринку займають пробіотичні препарати, що містять мікроорганізми, які є типовими представниками нормальної мікрофлори людини. *Lactobacillus* та *Bifidobacterium* – лідери для ринку виготовлення пробіотичних препаратів або добавок. Наприклад, частка ринку пробіотиків на основі *Bifidobacterium* у 2022 році оцінювалась у 47,5 млрд. доларів США. За прогнозами [7], із середньорічним зростанням у 7,2 %, ринок пробіотиків на основі *Bifidobacterium* у 2029 році досягне 94,5 млрд. доларів США.

Lactobacillus та *Bifidobacterium* притаманні як антагоністична активність, так і антиоксидантна активність. Основні показання до застосування пробіотиків на основі *Lactobacillus* налічують: лактозну непереносимість, діарею, запор, дріжджові інфекції тощо. Основні показання до застосування пробіотиків на основі *Bifidobacterium* налічують: діарею, запор, інфекцію *H. Pylori*, синдром подразненого кишечника тощо.

Слід також зауважити, що можливість класифікації пробіотичних препаратів як харчових біологічно активних добавок спрощує процедуру дотримання регуляторної політики для виробничих підприємств, що забезпечує економічно вигідну підприємницьку діяльність. А стабільне зростання зацікавленості людей у підтримці власного здоров'я

прогнозовано збільшити прибутки з виробництва пробіотичних препаратів.

Література:

1. Codex Alimentarius Commission (CAC). URL: https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/international-affairs/international-standards/codex-alimentarius_en (дата звернення: 24.02.2024).
2. Gupta V., & Garg R. Probiotics. Indian Journal of Medical Microbiology. 2009. № 27(3). P. 202–209. DOI: 10.4103/0255-0857.53201
3. Yan F., Polk D. B. Probiotics and immune health. Curr Opin Gastroenterol. 2011. Vol. 27, № 6. P. 496–501.
4. Puebla-Barragan S.; Reid G. Probiotics in Cosmetic and Personal Care Products: Trends and Challenges. Molecules. 2021. № 26. 1249. <https://doi.org/10.3390/molecules26051249>
5. Ankita Singh, Sharon Grace Alexander, Sunil Martin. Gut microbiome homeostasis and the future of probiotics in cancer immunotherapy. Front. Immunol. Sec. Cancer Immunity and Immunotherapy. 2023. Vol. 14. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1114499>
6. Tilg H., Moschen A. R. Microbiota and diabetes: an evolving relationship. Gut. 2014. Vol. 63, №9. P. 1513–1521.
7. Bifidobacteria Probiotic Market. URL: <https://www.maximizemarketresearch.com/market-report/global-bifidobacteria-probiotic-market/110939/> (дата звернення: 28.05.2024).

УДК: 606:61+ 579.6

ПЕТРУХ А.О., ПОТУПА В.Ю., МОРИН В.В., ВОЛОШИНА І.М.
Київський національний університет технологій та дизайну

ВИКОРИСТАННЯ НАНОЧАСТОК МЕТАЛІВ У КОСМЕТИЦІ

За останні два десятиліття сфера нанотехнологій зазнала значного розвитку, перейшовши від теоретичних до практичних застосувань. Наночастки, завдяки своїм унікальним властивостям, знайшли широке застосування в доставці ліків, діагностиці, косметичці та інших галузях. Однак ці досягнення також викликають питання щодо безпеки наночасток. Незважаючи на значні зусилля для розуміння їхньої токсичності, багато аспектів досі залишаються не до кінця вивченими. Водночас дослідження дозволили визначити кілька стратегій для мінімізації та запобігання токсичним ефектам наночасток, сприяючи розвитку безпечніших нанотехнологій [1]. Глобалізація розширила асортимент косметичних продуктів, починаючи від основних продуктів, таких як зубна паста, до продуктів, що використовують технологію модифікованого вивільнення та