

Херсонський національний технічний  
університет



**КАФЕДРА**  
**хімічних технологій, експертизи**  
**та безпеки харчової продукції**

**V Всеукраїнська науково-практична конференція**

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



*31 травня 2023 року*  
м. Хмельницький

Стан і перспективи розвитку хімічної, харчової та парфумерно-косметичної галузей промисловості: Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Хмельницький, ХНТУ, 2023. – 137 с.

Відповідальний за випуск:

в.о. зав.каф. ХТЕБХП

к.т.н., доц. Салєба Л.В.

#### Організаційний комітет конференції:

Голова оргкомітету:

Салєба Людмила Володимирівна - к.т.н., доцент, в.о. зав. кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції.

Члени оргкомітету:

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

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

Семешко О.Я. – професор кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ.

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

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

Збірник містить тези V 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.
<b>СЕКЦІЯ 1.</b>	
<b>ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ</b>	7
Kuznietsov Serhii, Venher Olena Absorption method of purification of exhaust gases from sulfuride anhydride	8
Антрапцева Н.М., Біла Г.М. Синтез бінарних конденсованих кобальту(II)-мангану(II) фосфатів із заданою будовою аніона	11
Кравець В.О., Антрапцева Н.М. Розробка енергозберігаючої технології бінарного цинку-купрум(II) дигідрогенфосфату	13
Терещенко Ю.О., Антрапцева Н.М., Біла Г.М. Вибір температурного режиму одержання циклічних магнію-ніколу(II) фосфатів	15
Ткаченко А.Є., Антрапцева Н.М. Дослідження умов синтезу твердих розчинів гідратованих фосфатів із максимальною областю гомогенності	17
Філіпова П.О., Антрапцева Н.М. Про умови екстракції та визначення фосфатних кислот у складі продуктів термообробки протонованих фосфатів	19
Шнуренко О.М., Антрапцева Н.М., Біла Г.М. Дослідження технологічних аспектів утворення бінарних кобальту(II) і кальцію фосфатів	21
<b>СЕКЦІЯ 2.</b>	
<b>СУЧАСНИЙ СТАН ЛЕГКОЇ І ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ</b>	24
Венгер О.О., Попович Т.А., Качук Д.С. Шляхи надання стійкого біоцидного ефекту текстильним матеріалам	25
Мартиросян І.А., Пахолук О.В., Нікора К.О. Нормативні підходи ЄС щодо маркування текстильних виробів	29
<b>СЕКЦІЯ 3.</b>	
<b>ХАРЧОВА ХІМІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ</b>	32
Крамаренко Д.П., Дуб В.В. Використання альтернативної сировини у виробництві пива	33

**СЕКЦІЯ 4.**  
**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВ**  
**ХАРЧОВИХ ДОБАВОК ТА КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ** 38

Ганущак В.І., Біла Г.М., Антрапцева Н.М. Про аналіз деяких аспектів технологічного процесу отримання емульсійних кремів	39
Гиренко В.М., Романовська Т.І. Застосування воску бджолиного в косметичних засобах	41
Микитеєк А.Р., Біла Г.М., Антрапцева Н.М. Про деякі аспекти технології та застосування сорбіту	43
Мишко Д. С., Біла Г. М., Антрапцева Н.М. Інновації у технології отримання силійцій(IV) оксиду з рисового лушпиння	46
Салеба Л.В., Канівець І.С. Вимоги до аерозольних розпилювачів	48
Салеба Л.В., Кравченко Ю.С. Особливості маркування органічної косметики	50

**СЕКЦІЯ 5.**  
**ЕКСПЕРТИЗА ТА БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ** 53

Беженар В.В., Семешко О.Я. Органолептична оцінка якості сиркових десертів	54
Безпальченко В.М., Семенченко О.О. Визначення барвників синтетичного походження у продуктах харчування	55
Бондарчук І.В., Рацук М.Є. Дослідження органолептичних показників олії соняшникової нерафінованої	57
Велнечук В.О., Новікова Н.В. Дослідження якості чипсів різних видів	59
Волкова С.А., Пилипчук Л.Л., Борисенко Н.Б. Захист ґрунтів і водойм України спільне завдання громадян	63
Гуменюк Г.А., Рацук М.Є. Дослідження якості яблучно-персикового пюре для дитячого харчування	66
Євенко Г.А., Куник О.М., Юрова Т.А. Аналіз та ідентифікація небезпечних чинників при виробництві розсільних сирів типу фета	68

Загляда О.В., Ольшанський О.І., Юрова Т.А. Вплив технології виробництва на органолептичні показники соку томатного	73
Захарчук Л.Р., Юрова Т.А. Дослідження споживчих властивостей майонезу «Провансаль»	76
Крамаренко Д.П. Перспективи і проблеми впровадження системи НАССР у закладах ресторанного господарства	78
Куник О.М., Морозова О.М., Черкасова А.К. Визначення якості вишні замороженої за органолептичними показниками	82
Курінний Д.В., Жадлун М.А., Юрова Т.А. Аналіз ризиків та критичних контрольних точок при виробництві ковбасних виробів	84
Пузік Д.В., Рацук М.Є. Дослідження якості сосисок «Дитячі»	87
Ряполова І.О., Теленик Я.С. Експертиза м'ясних кулінарних виробів за мікробіологічними показниками	90
Салеба Л.В., Ковальова Д.Д., Юрова Т.А. Аналіз якості та безпечності меду натурального	93
Салеба Л.В., Семенченко А.Ф. Система НАССР у пивоварінні	96
Семенченко О.О., Безпальченко В.М. Інформаційна фальсифікація продуктів харчування з вмістом барвника Е150	98
Стовбовенко Є.М., Рацук М.Є. Дослідження якості кефіру жирністю 1%	101
Угляр Б.Ю., Семешко О.Я. Органолептична оцінка якості жувального мармеладу	104
Чеботарьова Ю.С., Юрова Т.А. Оцінка якості чаю чорного байхового	105

## **СЕКЦІЯ 6.**

### **ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ, ПРІОРІТЕТИ ТА ІННОВАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

Андріянова М.В., Ніколаєнко І.Г., Головенко В.О. Дослідження впливу функціональних компонентів на властивості зефіру	109
---	-----

Дзюндзя О.В., Епанов С.С. Використання порошкоподібної локальної сировини в технології бісквітних напівфабрикатів	111
Новікова Н.В., Ангелуша А.В. Використання харчових інгредієнтів з підвищеним вмістом білка у технології виробництва пісочного печива	113
Новікова Н.В., Лещик О.А. Використання функціональних харчових добавок в технології виробництва рибних пресервів	116
Новікова Н.В., Шумілова К.С. Використання топінамбура у технології виробництва м'ясомістких продуктів на основі субпродуктової сировини	120
Романенко В.А., Сумська О.П. Обліпіха як сировина для нутритивної підтримки населення в умовах надзвичайних ситуацій	122
Філінська Т. Г., Бей Є. А., Філінська А.О. Використання продуктів перероблення насіння амаранту в рецептурах низькожирних емульсійних соусів	125
Список ВНЗ - учасників конференції	129
Відомості про авторів	130
Алфавітний показчик	135

## **ШЛЯХИ НАДАННЯ СТІЙКОГО БІОЦИДНОГО ЕФЕКТУ ТЕКСТИЛЬНИМ МАТЕРІАЛАМ**

Сьогодні в обробному текстильному виробництві йде постійний пошук більш досконалих, ресурсозберігаючих і екологічно безпечних технологій надання тканинам антимікробного оброблення, особливо для целюлозовмісних текстильних матеріалів різного цільового призначення [1]. Даною проблемою займаються вчені багатьох країн світу [2; 3; 4] і України також, серед яких Супрун Н. П., Качан Р. В., Андреева О. А. та інші [5-8].

Актуальність даного виду оброблення текстильних матеріалів полягає в появі резистентних штамів мікроорганізмів, зростання рівня несприятливих зовнішніх факторів, збільшення штамів збудників грибкових захворювань і розповсюдження мікотичних інфекцій. Крім того, попит на текстильні матеріали з антимікробними властивостями різко зростає через повномасштабні воєнні дії в Україні в зв'язку з необхідністю забезпечення військовослужбовців, які тривалий час перебувають в складних умовах на передовій, якісним одягом з біоцидними властивостями.

Все зазначене потребує з боку держави проведення ефективних дій і пошуку шляхів для захисту людини від шкідливих патогенів та інтенсифікації наукових досліджень в напрямку пошуку ефективних і екологічних антимікробних реагентів.

На даний час, при виборі препаратів з антибактеріальними властивостями керуються основними вимогами, що висуваються до останніх, а саме: екологічність [9], активність, сумісність з іншими компонентами композицій. Основна увага приділяється екологічному фактору, оскільки останній визначає безпечність одягу і сумісність зі шкірою людини. Сучасні біоцидні речовини, хоча й пригнічують ріст більшості мікроорганізмів, але недостатньо ефективні, а деякі з них токсичні та небезпечні для людини і навколишнього середовища. Крім того, антибактеріальні властивості, які має одяговий текстиль, повинні зберігатися протягом тривалого часу на відміну від виробів разового користування, тобто бути стійким до фізико-хімічних дій.

Але в процесі експлуатації одягу в більшості випадків біоцидний препарат поступово, але дуже швидко видаляється з поверхні текстилю, що призводить до зниження антимікробної активності текстильного

матеріалу, послаблення захисного ефекту одягу та скорочення терміну його використання [10].

В роботі було проаналізовано асортимент біоцидних препаратів, що використовуються для надання текстильним матеріалам антибактеріальних властивостей [11-13]. Також здійснено літературний пошук ряду природних високомолекулярних сполук, які відповідають вимогам екологічності для текстильних матеріалів [14, 15]. На основі аналізу їх складу, будови, властивостей і напрямків їх застосування зроблено вибір полімерних природних сполук з активними функціональними групами, таких як, лігнін і пектин. Дані речовини відповідають вимогам до біоцидних речовин для антисептичної обробки тканини, а саме:

- антисептичні властивості ароматичної сполуки лігніну та полісахариду пектину підсилюються наявністю гідроксильних груп в їх складі;
- екологічно чисті природні сполуки, які не шкідливі для шкіри людини;
- хімічна сумісність лігніну з целюлозою бавовни і льону, який є природними супутниками целюлози.

Крім того, пектин має перспективну сировинну базу для виробництва, а також володіє комплексуючими властивостями необхідними для отримання стійкого антимікробного ефекту на тканині. Таким чином, за допомогою пектинових речовин може бути вирішена одна з основних задач дослідження: забезпечення стійкості антимікробного ефекту.

Запропоновано методи та підходи для забезпечення підвищення стійкості біоцидного ефекту з обраними препаратами на текстильних матеріалах. Так, в ході роботи встановлено, що стійкість одержаного ефекту залежить від колоїдно-дисперсного стану частинок біоциду на волокні та міцності зв'язування структурних одиниць біоциду з волокнутоутворюючим полімером, тобто від типу зв'язків (хімічних або сил Ван-дер-Ваальса) між полімером волокна та біоцидною сполукою.

Для нерозчинних у воді біоцидів, таких як лігнін, прийнятним є метод, що застосовується у пігментних технологіях, а саме закріплення біоциду на поверхні тканини відповідною полімерною плівкою, яку формують безпосередньо на текстильному матеріалі в процесі його оброблення біоцидом.

У випадку закріплення на волокні розчинних у воді біоцидів доцільним може бути підхід з використанням солей металів, здатних до комплексоутворення. Схема «роботи» таких катіонів металевого елемента, як комплексоутворювачів, полягає в здатності утворювати одночасно зв'язок, як з молекулою біоциду, так і з полімером волокна, де біоцидний препарат виконує роль макроорганічного ліганду. В результаті реакції



можуть формуватися стійкі комплекси складу «полімер волокна-метал-біоцид», завдяки якому текстильний матеріал стає носієм біоцидних властивостей [16].

Таким чином, для створення текстильних матеріалів з біоцидними властивостями в ході проведеної роботи обрані природні високомолекулярні сполуки лігнін і пектин, які володіють антисептичними властивостями і відповідають вимогам екологічної безпеки. Розглянуто шляхи закріплення даних сполук на текстильних матеріалах за допомогою пігментної технології та застосуванням сполук з комплексоутворюючими властивостями. Даний комплекс заходів в цілому підвищить стійкість біоцидного ефекту на тканинах та створить шляхи для вирішення питання наповнення ринку України якісною текстильною продукцією з антимікробними властивостями.

### Література

1. Мартиросян І. А., Пахолюк О. В., Лубенець В. І. Нові біоцидні речовини в галузі текстильної промисловості. «Стан і перспективи розвитку хімічної, харчової та парфумерно-косметичної галузей промисловості»: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції, 5-6 червня 2019р. Херсон: ХНТУ, 2019. С. 36-38
2. Gulati, R., Sharma, S., Sharma, R. K. (2021). Antimicrobial textile: recent developments and functional perspective. *Polym. Bull.*, 1–25. doi: 10.1007/s00289-021-03826-3.
3. Mondal, M. I. H. (2021). *Antimicrobial Textiles from Natural Resources*. Woodhead Publishing, 700.
4. Emam, H. E. (2019). Antimicrobial cellulosic textiles based on organic compounds. *3 Biotech.*, 9(1), 1–14. doi: 10.1007/s13205-018-1562-y.
5. Suprun, N. P., Brychka, S. Ya. (2016). [Formuvannia nanorozmirnykh chastok sribla v netkanykh polotnakh dlia ranovykh pokryttiv na bazi shovkovykh volokon]. *Bulletin of the Kyiv National University of Technologies and Design. Technical Science Series*, 2, 134–140 (in Ukrainian).
6. Lytvynova, O. I., Suprun, N. P., Brychka, S. Ia., Balko, O. B. (2016.) [Rozrobka netkanykh tekstylnykh osnov dlia ranovykh pokryttiv na bazi bavovnianykh volokon z nadanymy bakterytsydnymy vlastyvostrami]. *Herald of Khmelnytskyi national university. Technical sciences*, 4, 78–81 (in Ukrainian).
7. Kruhlenko, N. V., Isaiev, S. H., Sumska, O. P., Palii, H. K., Kryzhanovska, A. V. (2009). [Poiednannia farbuвання ta antymikotychnoi obrobky trykotazhnykh tekstylnykh materialiv]. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2(4), 23–25 (in Ukrainian).
8. Kruhlenko, N. V., Mishchenko, H. V. (2012.) [Zastosuvannia termodynamichnykh kharakterystyk protsesu farbuвання dlia otsinky stiikosti

protyhrybkovykh vlastyivostei panchishnoshkarpetkovykh vyrobiv].  
Tovaroznavchiiy visnik, 5, 78–86 (in Ukrainian).

9. El-Naggar, M. E., Soliman, R. A., Morsy, O. M., AbdelAziz, M. S. (2020). Nanoemulsion of Capsicum fruit extract as an eco-friendly antimicrobial agent for production of medical bandages. *Biocatal. Agric. Biotechnol.*, 23, 101516, doi: 10.1016/j.bcab.2020.101516.

10. Міщенко О.В., Венгер О.О., Качук Д.С., Попович Т.А. Надання тканинам для спецодягу стійких біоцидних властивостей. *Сучасні хімічні технології: екологічність, інновації, ефективність* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 7–8 жовтня 2021 р., Херсон: ХНТУ, ФОП Вишемирський В. С., 2021. С. 33-35.

11. Aadil K. R. Green synthesis of silver nanoparticles using acacia lignin, their cytotoxicity, catalytic, metal ion sensing capability and antibacterial activity / K. R. Aadil, N. Pandey, S. I. Mussatto, H. Jha // *Journal of Environmental Chemical Engineering*. – 2019. – V. 7 (5). – 103296.

12. Domínguez-Robles J. Lignin for pharmaceutical and biomedical applications – Could this become a reality? / J. Domínguez-Robles, A. Cárcamo-Martínez, S. A. Stewart, R.F. Donnelly, E. Larrañeta, M. Borrega // *Sustainable Chemistry and Pharmacy*. – 2020. – V. 18. – 100320.

13. Виробництво та використання пектинів у харчовій промисловості [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. : О. В. Олабоді, В. С. Каленська] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. – Київ, 2018. – 172 с.

14. Попович Т.А., Міщенко Г.В., Бесчасний С.П. Антимікробні властивості лігніну як природного біоциду для захисту текстилю. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. Вип. 4. Т. 229. С. 143-154. DOI 10.31891/2307-5732-2021-299-4-142-153 ISSN 2307-5732

15. Т.А. Popovych, S.P. Beschasnyi, O.V. Mishchenko RESEARCH OF ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF SODIUM LIGNOSULPHONATE AND PECTIN FOR BACTERICIDAL PROTECTION OF TEXTILE MATERIALS. *Сучасні хімічні технології: екологічність, інновації, ефективність: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Україна, Херсон, 7-8 жовтня 2021 р.)*. Херсон: Книжкове вид-во ФОП Вишемирський В.С., 2021. С. 4-5. ISBN 978-617-7941-41-4

16. Daria S. Kachuk Elena V. Mishchenko, Elena A. Venger, Tatiana A. Popovych BIOCIDAL PROTECTION OF TEXTILE MATERIALS. *Journal of Chemistry and Technologies*, 2022, 30(2), 240-252. дата публікації журналу (2022-07-25).