

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Полтавський державний аграрний університет
Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова**

**Plant and Soil Sciences Department University of Delaware, USA
Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant
Cultivation - State Research Institute, Pulawy, Poland
Department of Pharmaceutical Sciences, Università del Piemonte
Orientale, Novara, Italy
Department of Science and Technological Innovation,
Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy
Micro Tracers Inc. San Francisco, USA
Chemistry Department, N. Gumilyov Eurasian National
University, Nur-Sultan, Kazakhstan
Helmholtz Institute for Pharmaceutical Research Saarland,
Helmholtz Centre for Infection Research, Saarbrücken, Germany**



**X МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ
ТА ОСВІТА»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

19-20 травня 2026 року

Полтава 2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Полтавський державний аграрний університет
Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова**

**Plant and Soil Sciences Department University of Delaware, USA
Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant
Cultivation - State Research Institute, Pulawy, Poland
Department of Pharmaceutical Sciences, Università del Piemonte
Orientale, Novara, Italy
Department of Science and Technological Innovation,
Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy
Micro Tracers Inc. San Francisco, USA
Chemistry Department, N. Gumilyov Eurasian National
University, Nur-Sultan, Kazakhstan
Helmholtz Institute for Pharmaceutical Research Saarland,
Helmholtz Centre for Infection Research, Saarbrücken, Germany**



**X МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ
ТА ОСВІТА»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

19-20 травня 2026 року

Полтава 2026

УДК 54:504:37 (100)

ББК 24:28.08.74

341

ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 19-20 травня 2026 року). – Полтава, 2026. – 351 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 461 від 22 квітня 2026 р. (Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»)

У збірнику представлені матеріали, що присвячені сучасним проблемам хімічної науки та освіти, новітнім хімічним технологіям та біотехнологіям, хімічним аспектам в аграрному секторі. Видання адресоване науковим та науково-педагогічним працівникам, викладачам вищих навчальних закладів, а також фахівцями які займаються проблемами хімічних технологій, біотехнологій та актуальними питаннями агропромислового сектору.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Берест Володимир Петрович – доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри молекулярної і медичної біофізики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, м. Харків

Барашков Микола Миколайович – доктор хімічних наук, професор, директор з наукової роботи корпорації MICRO TRACERS Inc. Сан-Франциско (США)

Ващенко Ольга Валеріївна – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту сцинтиляційних матеріалів НТК «Інститут монокристалів» НАН України, м. Харків

Jaisi Deb P. – Associate Professor of Environmental Biogeochemistry, Department of Plant and Soil Sciences, University of Delaware, Newark, USA

Irgibaeva Irina Smailovna - Doctor of science in chemistry, Professor of Chemistry Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, NurSultan, Kazakhstan

Miletto Ivana - Dr., Department of Pharmaceutical Sciences, Amedeo Avogadro University of Eastern Piedmont, Alessandria, Italy

Paul Geo - Dr., Department of Science and Technological Innovation, Università ` del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy

Slawinska Anna - dr hab., professor Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland

Bojarszczuk Jolanta – dr, Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant Cultivation - State Research Institute, Puławy, Poland

Ненастіна Тетяна Олександрівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри хімії та хімічної технології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, м. Харків

Пирог Тетяна Павлівна – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри біотехнології і мікробіології Національного університету харчових технологій, провідний науковий співробітник відділу загальної та ґрунтової мікробіології Інституту мікробіології і вірусології НАН України, м. Київ

Сахненко Микола Дмитрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної хімії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

збереження як структурної стабільності, так і біоактивності пептидів під час виробництва та зберігання продуктів. Важливо зазначити, що на пептиди можуть суттєво впливати різні фактори, такі як рН, температура та взаємодія з іншими активними інгредієнтами. З іншого боку, пептиди з відносно високою молекулярною масою та гідрофільними властивостями стикаються зі значними труднощами при проникненні в роговий шар шкіри. Для посилення антивікової дії пептидів шляхом полегшення їх проникнення в шкіру використовуються різні стратегії. Ці підходи можна розділити на фізичні та хімічні методи посилення проникнення, хімічні модифікації структури пептидів для надання ліпофільних властивостей та передові стратегії формулювання.

Список використаних джерел:

1. Draelos Z.D. *Cosmeceuticals*. In: Alam M., ed. *Evidence-based procedural dermatology*. Springer; Chur, Switzerland: 2019.
2. Gupta V., Mohapatra S., Mishra H., Farook U., Kumar K., Ansari M.J., Aldawsari M.F., Alalaiwe A.S., Mirza M.A., Iqbal Z. *Nanotechnology in cosmetics and cosmeceuticals — a review of recent advances*. *Gels*. 2022. Vol. 8. Article: 173.
3. Errante F., Ledwon P., Latajka R., Rovero P., Papini A.M. *Cosmeceutical peptides within the framework of sustainable wellness development*. *Front. Chem.* 2020. Vol. 8. Article: 572923. doi: 10.3389/fchem.2020.572923.
4. Lima T.N., Moraes K.A.P. *Bioactive peptides: applications and relevance to cosmeceuticals*. *Cosmetics*. 2018. Vol. 5. Article: 21.

РОЗРОБКА ГЕЛІВ НА ОСНОВІ ГІДРОКСИЕТИЛЦЕЛЮЛОЗИ, ЩО МІСТЯТЬ ШТАМИ ЛАКТОБАКТЕРІЙ

Полова Ж.М., Негода Т.С., Трубіцина С.А. (м. Київ)

Шкіра є найбільшим органом людського тіла; цей факт робить її тканиною, схильною до травм та пошкоджень, що має значний вплив на людину та систему охорони здоров'я в процесі лікування та реабілітації [1]. Основна функція шкіри полягає в захисті внутрішніх органів, запобіганні потраплянню мікроорганізмів та шкідливих агентів, які можуть бути шкідливими для здоров'я, а також захисті від втрати води та ультрафіолетового випромінювання [2, 3]. Безперервна втрата шкіри може бути спричинена різними ситуаціями, такими як фізичні,

хімічні, механічні, судинні, інфекційні, алергічні, термічні травми або навіть хірургічні розрізи [4].

Оскільки це орган, який сильно піддається впливу різних зовнішніх факторів, багато випадків інфекцій шкіри та м'яких тканин спричинені так званими патогенами ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* та види *Enterobacter*), які належать до бактерій, стійких майже до всіх поширених антибіотиків. Серед них *S. aureus* та *P. aeruginosa* зазвичай виділяються з хронічних ран і спричиняють підвищення стійкості до місцевих антибіотиків, завдаючи серйозної шкоди закладам охорони здоров'я.

Невибіркове використання антибіотиків призвело до високого рівня бактеріальної резистентності, що створює ризик для якості здоров'я людини, посилює клінічні стани, які важко лікувати, та ризик госпітальних інфекцій, що вважається проблемами громадського здоров'я. Більше того, побічні ефекти традиційних методів лікування та вартість лікування інфікованих ран підвищують актуальність розробки нових місцевих засобів. Таким чином, штами лактобактерій широко використовуються для загоєння ран, зменшення рубців, а також лікування інфекцій *in vitro* та *in vivo*. У цьому контексті місцеве застосування лактобактерій було запропоновано як нову альтернативу для лікування ран завдяки їхнім імуномодуючим та загоювальним здібностям, а також прояву антагоністичної дії проти патогенів шляхом конкурентного виключення.

Для транспортування цих пробіотиків існує кілька носіїв або фармацевтичних препаратів, таких як креми, гелі, крем-гелі, мазі. Вибір носія здійснюється відповідно до специфікацій, щоб гарантувати життєздатність бактерій (як пробіотичного продукту) та стабільність продукту, при цьому необхідно враховувати такі фактори, як хімічна та фізична стабільність

препарату, належне збереження від мікробного забруднення та однорідність використаного активного інгредієнта.

Гелі на основі полісахаридів, такі як гелі з целюлози та її похідних, використовуються для розробки загоювальних препаратів завдяки їхній високій біосумісності та адсорбційній здатності, що сприяє вологому середовищу для рани. Прикладом є натросол, гель на основі гідроксиетилцелюлози з неіонними характеристиками, біорозкладністю та біосумісністю. Цей недорогий розчинник може переносити широкі коливання рН, крім того, що вже продемонстрував загоювальну активність. Таким чином, включення штамів лактобактерій з антимікробною активністю до гелю натросол є цікавою альтернативою для лікування інфікованих ран.

Отже, метою цього дослідження була розробка місцевих препаратів з пробіотиками для лікування ран. Для цього було проведено скринінг антимікробної дії чотирьох штамів лактобактерій (*Lacticasebacillus rhamnosus* ATCC 10863, *Limosilactobacillus fermentum* ATCC 23271, *Lactiplantibacillus plantarum* ATCC 8014 та *Lactiplantibacillus plantarum* LP-G18-A11) щодо *E. Faecalis* ATCC 29212, *K. pneumoniae* ATCC 700603, *S. aureus* ATCC 27853 та *P. aeruginosa* ATCC 2785. Штам з вищим інгібуючим потенціалом був обраний для створення гелю. Гель, що містив 5% *L. plantarum* LP-G18-A11, був підданий центрифугуванню. Гель залишався незмінним протягом усіх трьох циклів центрифугування, без фазового розділення, зміни кольору або такої ж зміни кольору та запаху. Для приготування гелю гідроксиетилцелюлозу використовували як загусник, що відповідає за в'язкість препарату та має неіонні характеристики. Гліцерин використовували як зволожувальний агент, щоб запобігти втраті води продуктом у зовнішнє середовище.

Список використаних джерел:

1. Sagazadeh S., Rinoldi C., Shot M., Kashaf S.S., Sharifi F., Jalilian E., Nuutila K., Giatsidis G., Mostafalu P., Derakhshandeh H. et al. Drug delivery systems and wound healing materials. *Adv. Drug Deliv. Rev.* 2018. Vol. 127. P. 138–166. 2. Kobayashi T., Naik S., Nagao K. The choreography of immunity in the skin's epithelial barrier. *Immunity.* 2019. Vol. 50. P. 552–565. 3. Larsen S.B.,

Cowley K.J., Fuchs E. Epithelial cells: links to immunity. Curr. Opin. Immunol. 2020. Vol. 62. P. 45–53. 4.Rodriguez M., Kosarik N., Bonem K.A., Gurtner G.K. Wound healing: a cellular perspective. Physiol. Rev. 2019. Vol. 99. P. 665–706.

МОРСЬКІ ВОДОРОСТІ В КОСМЕЦЕВТИЦІ

Полова Ж.М., Негода Т.С., Кривенда Д.В. (м. Київ)

В останні роки вміст натуральної або органічної сировини привернув велику увагу в косметичній промисловості. Значну частину натуральної сировини можна отримати з різних частин рослин, таких як стебла, квіти, листя, плоди та коріння. Однак в органічному сільському господарстві повільні темпи росту рослин та обмежені ресурси орних земель обмежують переробку рослинної сировини. З іншого боку, різноманітність середовищ існування та організмів океанів, сучасні методи аквакультури та біотехнологічні методи, що використовуються для отримання морської сировини, зробили морські ресурси важливими для косметичної промисловості. Використання існуючих морських ресурсів є важливим не лише з економічної точки зору для країн з морськими або океанічними узбережжями, але й завдяки обізнаності сучасних споживачів про охорону навколишнього середовища та використання стійких джерел енергії, а також їхньому інтересу до натуральної космецевтики [1, 2].

Наприклад, колаген є важливим біоактивним інгредієнтом, який отримують з промисловості з переробки великої рогатої худоби та свиней для використання в косметичних продуктах. Однак, окрім таких проблем, як висока вартість, обмежена доступність, потенціал для викликання імунних реакцій та ризик енцефалопатії при отриманні колагену з тваринних джерел, різні релігійні переконання також обмежують використання тваринного колагену. Той факт, що не було зареєстровано жодних інфекційних захворювань, пов'язаних з колагеном та подібними сполуками, отриманими з морських рослин і тварин, та відсутність релігійних обмежень на їх використання, підвищили інтерес до цієї морської сировини. Зростаючий інтерес споживачів до екологічно чистих