

**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, Universita ` 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

перетворення кератину з  $\alpha$ -спіралі в  $\beta$ -шару. Гідролізований гіалуронат натрію, що входить до складу шампуню, продемонстрував ефект проти пухнастості. Для оцінки впливу цієї ГК на структуру волосся було застосовано конфокальну раманівську спектроскопію до волокон, оброблених плацебо або шампунем, що містить ГК. Як було описано раніше у дослідженні шкіри, цей гідролізований гіалуронат натрію модифікував третинну структуру кератину волосся, пояснюючи розгладжувальний ефект гідролізованої ГК: він зменшив конформацію  $\alpha$ -спіралі, сприяючи утворенню  $\beta$ -листа, а оброблене волосся також демонструвало нижчу інтенсивність ковалентного дисульфідного зв'язку цистеїну.

Висновки: Цей огляд надає інформацію про природу та ефективність місцевої гіалуронової кислоти (ГК) та її похідних у косметичних застосуваннях. Були виділені нові напрямки досліджень, такі як векторизація високомолекулярної ГК.

**Список використаних джерел:**

1. Meyer K., Palmer J.W. On the nature of ocular fluids. *Am. J. Ophthalmol.* 1936. Vol. 19, No. 10. P. 859–865. 2. Laurent T.K., Fraser J.R.E. Hyaluronan. *FASEB J.* 1992. Vol. 6, No. 7. P. 2397–2404. 3. Wang S.T., Neo B.H., Betts R.J. Glycosaminoglycans: sweet as sugar, targets for local skin rejuvenation. *Clin. Cosmet. Investig. Dermatol.* 2021. P. 1227-1246 4. Chylinska N., Maciejczyk M. Hyaluronic acid and the skin: its role in ageing and wound healing. *Geli.* 2025. Vol. 11. Article:281.

## **РОЛЬ МІСЦЕВИХ ПРОБІОТИКІВ В ЛІКУВАННІ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ШКІРИ**

**Негода Т.С., Вадько В.А. (м. Київ)**

Шкіра, зовнішній інтерфейс людського тіла, є домівкою для коменсальної мікробіоти, а також діє як фізичний бар'єр, що захищає від вторгнення сторонніх патогенних мікроорганізмів. В останні роки інтерес значно розширився за межі кишкового мікробіома, включивши мікробіом шкіри та його вплив на лікування кількох шкірних захворювань. Пробіотики відіграють важливу роль у підтримці здоров'я людини та профілактиці захворювань.

Місцеві пробіотики продемонстрували корисний ефект для лікування деяких запальних захворювань шкіри, таких як акне, розацеа, псоріаз тощо, а також виявили, що вони відіграють багатообіцяючу роль у загоєнні ран. У цьому огляді ми обговорюємо останні дані щодо застосування місцевих пробіотиків та їх впливу на здоров'я та захворювання шкіри. Було зроблено акцент на патентах, комерційно доступних місцевих пробіотиках та нових тканинах, просочених пробіотиками. Глибоке розуміння взаємозв'язку між пробіотиками та мікробіомом шкіри важливе для розробки нових терапевтичних підходів до використання місцевих пробіотиків.

Пробіотики – це живі мікроорганізми, які при вживанні у відповідній кількості допомагають підтримувати здоров'я. Природні мікроорганізми зазвичай складають пробіотики першого покоління, тоді як генетично модифіковані штами є вторинними пробіотиками. Важливість мікроорганізмів для здоров'я людини сягає епохи, коли Луї Пастер вперше відкрив важливість ферментації, а також звернув увагу на той факт, що споживання ферментованих продуктів може бути корисним для здоров'я та довголіття. Пероральні та місцеві пробіотики використовувалися для лікування кількох захворювань шкіри [1].

Мікроорганізми мешкають у нашому тілі, як у кишечнику, так і на шкірі. Коменсальні бактерії відіграють життєво важливу роль у здоров'ї людини; вони також допомагають підтримувати здорову імунну систему. Мікробіом шкіри складається з кількох видів мікроорганізмів. Будь-який дисбаланс цих мікроорганізмів призводить до шкірних захворювань. Акне, atopічний дерматит, псоріаз та розацеа – деякі поширені захворювання шкіри, що виникають через дисбаланс в існуючому мікробіомі шкіри [2].

Пробіотики добре відомі своїм клінічним застосуванням при певних шкірних захворюваннях, а терапія пробіотиками може мати великий потенціал у профілактиці та лікуванні кількох захворювань шкіри [3]. Дослідження

встановили зв'язок між порушеним кишковим мікробіомом та запальними захворюваннями шкіри, тим самим збільшуючи потенціал пероральних пробіотиків як варіанту лікування шкірних захворювань [4]. Однак існує дуже мало інформації та клінічних досліджень, які вивчали ефективність місцево застосовуваних пробіотичних продуктів. Місцеве застосування пробіотичних бактерій може допомогти посилити природний бар'єр шкіри, надаючи прямий вплив у місці нанесення. Це може бути завдяки резидентним бактеріям та пробіотичним бактеріям, які виробляють певні антимікробні амінопептиди, що сприяють імунним реакціям шкіри та допомагають усунути патогени. Деякі косметичні препарати можуть сприяти зміцненню нормального мікробіому шкіри, будучи вибірковими у своїй активності [5].

Мікробіом шкіри складається з двох основних груп мікробів. Резидентний мікробіом – це основна та фіксована група, яка може відновлюватися після будь-яких змін. Тимчасовий мікробіом, з іншого боку, має мікробіом, який не знаходиться на шкірі постійно, а з'являється на кілька годин або днів залежно від навколишнього середовища. У здоровій шкірі обидва типи мікробіомів є непатогенними. До поширених типів, що мешкають на шкірі, належать *актинобактерії (Actinobacteria)*, *фірмікути (Firmicutes)*, *протеобактерії (Proteobacteria)* та *бактероїди (Bacteroides)*.

Три найпоширеніші роди – це *коринебактерії (Corynebacteria)*, *пропіонібактерії (Propionibacterium)* та *стафілококи (Staphylococci)*. Кожне мікрооточення на шкірі містить свої мікроорганізми. У той час як сальні фолікули, які є анаеробним, багатим на ліпіди середовищем, містять *пропіонібактерії (Propionibacterium)*, пахвова область переважно складається з грампозитивних бактерій родів *стафілокок (Staphylococcus)*, *мікрококків (Micrococcus)*, *коринебактерій (Corynebacterium)*, а також *пропіонібактерій (Propionibacterium)*. Види *Staphylococcus*, *Propionibacterium*, *Micrococcus*, *Corynebacterium*, *Enhydrobacter* та *Streptococcus* здебільшого ростуть у сухих

ділянках тіла. Дріжджі *Malassezia* особливо присутні на шкірі голови, а *Demodex folliculorum* – на кліщі. Ділянки шкіри потрапляють у сухе, сальні або вологе середовище. Дуже мало інформації доступно про віруси, що мешкають на шкірі. Їхні мізерні геномні розміри ускладнюють метагеномне виявлення. До видів грибів, таких як *Malassezia*, належать найпоширеніші *M. globosa*, *M. restricta* та *M. sympodialis*, які є ліпофільними мікробами, часто пов'язаними з багатими на шкірне сало ділянками шкіри. Ці види *Malassezia* особливо поширені в сальних ділянках. Кліщі *Demodex* (такі як *Demodex folliculorum* та *Demodex brevis*), які є мікроскопічними членистоногими, також вважаються частиною нормальної флори шкіри та є постійними ектопаразитами людини та інших волососабальних одиниць ссавців.

Отже, *Malassezia* spp. А демодекси мешкають у тому ж місці на шкірі. Інші види грибів, такі як *Aspergillus*, *Cryptococcus*, *Epicoccum* та *Rhodotorula* присутні поблизу ділянок шкіри стопи.

Усі ці види бактерій, грибків, бактероїдів та інших мікробів, що мешкають у шкірі, використовують обмежені ресурси ліпідів та шкірного сала на шкірі та адаптуються до життя в сухому, висихаючому середовищі

У більшості випадків мікроорганізми, що складають мікробіом шкіри, перебувають у гармонії один з одним і виконують свої функції захисту шкіри. Однак, стресові фактори навколишнього середовища та інші фактори можуть спричинити перехід комменсальних мікробів до патогенних, що призводить до запалення, свербіння, лущення та інших клінічних ознак, що свідчать про дисбаланс між нашою шкірою та її мікробіомом. Порушення складу мікробіома шкіри називається дисбактеріозом. Функціональний дисбактеріоз впливає на взаємодію мікробів з господарем і призводить до шкірних захворювань. Фактори господаря, такі як вік, стать, гігієна, використання певних ліків, рН шкіри, схильність до потовиділення, ріст волосся на шкірі, вироблення шкірного сала, використання косметики для шкіри та спосіб життя, відіграють

значну роль у взаємодії мікробіома з господарем. Дисбаланс у мікробіомі шкіри призводить до кількох шкірних захворювань через втрату гомеостазу. Найпоширенішими захворюваннями шкіри, з якими звертаються до лікарів первинної медичної допомоги, є акне, atopічний дерматит, розацеа, псоріаз та лупа. Ці захворювання вражають більшість населення і є найбільш вивченими, оскільки вони також впливають на психосоціальне здоров'я.

Таким чином, ці захворювання шкіри пропонують більше можливостей для дослідження пробіотиків для місцевого застосування

**Список використаних джерел:**

1. Franza K. Topical probiotics in dermatological therapy and skincare: a brief review. *Dermatol. Ther.* 2021. Vol. 11. P. 71–77.
2. Navarro-López V., Núñez-Delegido E., Ruzafa-Costas B., Sánchez-Peliser P., Agüera-Santos J., Navarro-Moratalla L. Probiotics in the dermatologist's therapeutic arsenal. *Microorganisms.* 2021. Vol. 9. Article: 1513.
3. Roudsari MR, Karimi R., Sohrabvandi S., Mortazavian AM. The effect of probiotics on skin health. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2015. Vol. 55. P. 1219–1240.
4. Szántó M., Dózsa A., Antal D., Szabó K., Kemény L., Bai P. Targeting the gut-skin axis – probiotics as new tools for the treatment of skin diseases? *Exp. Dermatol.* 2019. Vol. 28. P. 1210–1218.
5. Al-Ghazawi F.H., Tester R.F. The effect of prebiotics and probiotics on skin health. *Benef. Microbes.* 2014. Vol. 5. P. 99–107.

## **ПРОБІОТИКИ ЯК НОВИЙ ПІДХІД У ЛІКУВАННІ ХРОНІЧНИХ ДЕРМАТОЗІВ**

**Негода Т.С., Карнаух Д.Р. (м. Київ)**

Шкіра є основним бар'єром організму від ультрафіолетового випромінювання, фізико-хімічних пошкоджень, мікробного вторгнення та трансепідермальної втрати води. Вона складається з епідермісу, що складається переважно з кератиноцитів, що утворюють роговий шар, та дерми, волокнистої сполучної тканини, багатой на компоненти позаклітинного матриксу, такі як колаген, еластин, фібронектин та протеоглікани, які разом підтримують механічну міцність та структурну зчеплення між шарами шкіри [1, 2]. Окрім своєї ролі механічного бар'єру, шкіра активно бере участь як у вроджених, так і в адаптивних імунних реакціях, сприяючи імунологічному нагляду, розпізнаванню патогенів та регуляції запалення [2].