



Науково-практична міжнародна
дистанційна конференція

МІКРОБІОЛОГІЧНІ ТА ІМУНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В СУЧАСНІЙ МЕДИЦИНІ

21 березня 2025 р.,
м. Харків, Україна

Науково-практична міжнародна дистанційна конференція,
Мікробіологічні та імунологічні дослідження в сучасній медицині,
21 березня 2025 року, Харків

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY, VIROLOGY AND IMMUNOLOGY

МІКРОБІОЛОГІЧНІ ТА ІМУНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
В СУЧАСНІЙ МЕДИЦИНІ

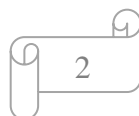
MICROBIOLOGICAL AND IMMUNOLOGICAL RESEARCH
IN MODERN MEDICINE

Матеріали
V Науково-практичної міжнародної
дистанційної конференції, 21 березня 2025 року, Харків

Materials of the III Scientific and Practical International
Distance Conference, Kharkiv, March 21, 2025

ХАРКІВ
KHARKIV

2025



УДК: 579:578:61(06)

Редакційна колегія: проф. Котвіцька А.А., проф. Владимірова І.М, проф. Філімонова Н.І., доц. Кошова О.Ю.

Конференція внесена до реєстру з'їздів, конгресів, симпозіумів та науково-практичних конференцій, які проводимуться у 2023 році, реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ, № 825 від від 12 грудня 2024 р.

«Мікробіологічні та імунологічні дослідження в сучасній медицині» : матеріали III науково-практичної міжнародної дистанційної конференції (м. Харків, 21 березня 2025 р., м. Харків) / – Х. : НФаУ, 2025. – 153 с.

Збірник містить матеріали науково-практичної міжнародної дистанційної конференції «Мікробіологічні та імунологічні дослідження в сучасній медицині». Розглянуто актуальні питання фармацевтичної мікробіології, перспективи створення антимікробних препаратів, їх застосування в медичній практиці, вивчення антибіотикорезистентності мікроорганізмів та визначення шляхів її подолання, клінічної патофізіології та епідеміології інфекційних захворювань, клінічної імунології та алергології, досягнень вірусологічних, молекулярно-генетичних досліджень в лабораторній діагностиці, актуальні питання ветеринарної мікробіології, наукових досліджень з розробки антимікробних лікарських засобів, маркетингових досліджень сучасного фармацевтичного ринку хіміотерапевтичних препаратів.

Для широкого кола наукових, науково-педагогічних і практичних працівників, що займаються питаннями мікробіології, вірусології, імунології, алергології та фармації в цілому.

*Матеріали подаються мовою оригіналу в авторській редакції.
За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.*

УДК: 579:578:61(06)
© НФаУ, 2025

UDC: 579:578:61(06)

Editorial Board: Prof. Kotvitska A.A., Prof. Vladimirova I.M., Prof. Filymonova N.I.,
Associate Professor Olena Koshova.

The Conference has been included in the list of meetings, congresses, symposia, and scientific-practical conferences to be held in 2023, registration certificate UkrIntel № 825, dated Desember, 12, 2024.

Microbiological and Immunological Research in Modern Medicine: Materials of Scientific and Practical International Distance Conference (21 March 2025, Kharkov). – Electron. data. – Kharkiv: National University of Pharmacy, 2025. – 153 p.

The collection contains materials of scientific and practical international distant conference "Microbiological and immunological research in modern medicine". Shows the latest issues of pharmaceutical microbiology, prospects of antimicrobial drugs, their use in medical practice, antibiotic resistance of microorganisms and ways to counteract it, clinical pathophysiology and epidemiology of infectious diseases, clinical immunology and allergology, advances in virological, molecular genetic studies in laboratory diagnostics, current issues of veterinary microbiology, information technologies and automation of scientific research into antimicrobial medicines development, marketing research of modern pharmaceutical market of chemotherapeutic preparations.

For a wide range of scientists, educators and practitioners involved in microbiology, virology, immunology, allergology and pharmacy in general.

Materials are submitted in the original author's language.

Authors are responsible for the authenticity of the materials.

UDC: 579:578:61(06)

© NPhaU, 2025

ЕТИОЛОГІЧНИЙ СКЛАД МІКРООРГАНІЗМІВ – ЗБУДНИКІВ ІНФЕКЦІЙ ВУХА	
Звір Г. І., Воловодик Я. Ю., Мотика О. І.	105
СУЧАСНА БІОТЕХНОЛОГІЯ	
Коваленко Є. О.	107
АНТИМІКРОБНА ТЕРАПІЯ В КОМПЛЕКСНОМУ ПІДХОДІ ДО ЛІКУВАННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ	
Комісарова Є.Є.	108
ТАТУЮВАННЯ ЯК ФАКТОР ПОТЕНЦІЙНОГО ІНФЕКЦІЙНОГО ЗАРАЖЕННЯ	
Косатенко Олександр	110
БІОПЛІВКИ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> ТА ЇХ РОЛЬ У ПАТОГЕНЕЗІ ЗАХВОРЮВАНЬ	
Кочнева О. В.	112
МІКРОБІОМ І ЗАПАЛЕННЯ: ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ТА ВПЛИВ НА ФІЗІОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ	
Кошова О.Ю., Чікіткіна В.В., Юдкевіч Т.К., Лебедінець І.О.	114
МІКРОБІОМ І СТАРІННЯ: ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
Кошова О.Ю., Філімонова Н.І., Тіщенко І.Ю., Дубініна Н.В., Шаповалова О.В.	116
ВПЛИВ КАТІОНІВ НА НАДФ ⁺ -ЗАЛЕЖНУ ГЛУТАМАТДЕГІДРОГЕНАЗНУ АКТИВНІСТЬ <i>ACINETOBACTER CALCOACETICUS</i> ІМВ В-7241	
Дар'я Луцай, Тетяна Пирог	118
ВПЛИВ СУБІНГІБУЮЧИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ЕКСТРАКТІВ РУТИ САДОВОЇ НА ПРОЦЕС БІОПЛІВКОУТВОРЕННЯ СТАФІЛОКОКІВ	
Макевич Н. В., Куцик Р. В.	119
ПРОБЛЕМА БЕЗКОНТРОЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ АНТИБІОТИКІВ В СУЧАСНОМУ СВІТІ	
Матвійчук О.П., Підгайна В.В., Отрішко І.А., Матвійчук А.В.	121
ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ І ПАРАЗИТУВАННЯ <i>TRICHOMONAS VAGINALIS</i>	
Мещерякова І. П., Єгорова А.Д.	122
РОТОВА ПОРОЖНИНА ЯК ДЗЕРКАЛО ЗДОРОВ'Я: РОЛЬ ІМУНІТЕТУ ТА МІКРОФЛОРИ	
Мисан Р. Р., Паненко М. В., Глушко В. В., Балак О. К.	124

Висновки. Інфекційні ускладнення після нанесення татуювань зазвичай піддаються лікуванню, проте їх неправильне або несвоєчасне лікування може спричинити серйозні захворювання. З метою профілактики інфікування рекомендується обирати лише перевірені тату-салони, які суворо дотримуються санітарно-гігієнічних норм, регламенту стерилізації інструментів та забезпечують безпечні умови для клієнтів.

БІОПЛІВКИ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* ТА ЇХ РОЛЬ У ПАТОГЕНЕЗІ ЗАХВОРЮВАНЬ

Кочнева О. В.

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна
elenakochneva@ukr.net

Вступ. Одним з небезпечних збудників гнійно-запальних процесів є *Klebsiella pneumoniae*. Ця бактерія здатна спричинити ранову інфекцію, пневмонії, захворювання сечовивідних шляхів та госпітальні інфекції. За деякими оцінками дослідників, вона є причиною кожної п'ятої смерті у світі від неефективності дії протимікробних препаратів. Унікальність цих мікроорганізмів полягає в їх надзвичайній стійкості, адже вони можуть зберігати близько 24 генів резистентності до антибіотиків одночасно, та здатності формувати біоплівки, які знижують ефективність антимікробних препаратів. Антибіотикорезистентність мікроорганізмів стає гострою проблемою сучасного сьогодення. Розуміння механізмів та факторів, які впливають на формування стійкості патогенів до протимікробних препаратів є вкрай необхідним для подолання цієї проблеми.

Мета дослідження – проаналізувати основні фактори патогенності збудників, які здатні впливати на формування біоплівок у *K. pneumoniae*.

Матеріали та методи. Під час дослідження були розглянуті сучасні науково-дослідні матеріали з використанням інформаційних Internet-ресурсів, публікацій фахових видань, медичної бази даних Medscape/PubMed за останні п'ять років.

Результати та обговорення. Відомо, що штами *K. pneumoniae* здатні утворювати біоплівки на абіотичних поверхнях, таких як медичні пристрої та катетери, та біотичних – таких як слизова оболонка дихальних шляхів, сечовивідних шляхів та шлунково-кишкового тракту. За даними провідних наукових дослідників встановлено декілька факторів, що сприяють утворенню біоплівок у *K. pneumoniae*. До них відносяться, серед іншого, полісахаридна капсула, наявність фімбрій та пілій, метаболізм заліза і присутність різних видів бактерій. Полісахаридна капсула є важливим захисним механізмом для бактерії, який інгібує активацію комплементу і запобігає бактеріальній опсонізації та фагоцитозу. На сьогоднішній день за допомогою секвенування генома та

порівняльної геноміки було ідентифіковано 134 різних ділянок синтезу капсули (К-локуси) у ізолятів *K. pneumoniae*. Полісахаридна капсула впливає на різні стадії формування біоплівки у *K. pneumoniae*, включаючи початкову адгезію до поверхні та дозрівання. Мутантні штами з дефектами при утворенні капсули показали порушення процесу формування біоплівки. Дослідження, що оцінює формування біоплівки у штамів *K. pneumoniae* здатних викликати бактеріємії, виявило позитивний зв'язок з рівнем експресії гена вірулентності *wcaG*, який бере участь у біосинтезі капсули. Більше того, пригнічення гена *wcaG* призводило до зниження формування біоплівки у цих бактерій. Цікаво, що фенотип гіпермуков'язкості – поширена риса у бактеріємічних ізолятів *K. pneumoniae* – не був пов'язаний з підвищенням здатності до формування біоплівки у цих штамів. Крім того, капсульні полісахариди з *K. pneumoniae* демонструють антибіоплівкові властивості проти інших бактерій, забезпечуючи конкурентну перевагу в змішаних бактеріальних спільнотах. Більш того, антибіоплівкова активність капсульних полісахаридів по відношенню до інших бактерій була постійною ознакою і не залежала від серотипу *K. pneumoniae*. Дослідження впливу капсул на утворення біоплівок, опосередковане фімбріями, показують, що адгезивні властивості залежать від експресії капсули, оскільки її присутність маскує фімбрії, знижується адгезія бактерії і здатність до утворення біоплівки.

Ліпополісахарид (ЛПС) є важливим компонентом зовнішньої мембрани грамнегативних бактерій, включаючи *K. pneumoniae*, також сприяє утворенню біоплівки *K. pneumoniae*. Вченими продемонстровано, що ЛПС впливає на початкове прикріплення *K. pneumoniae* до абіотичних поверхонь і є важливим фактором утворення біоплівки на ранніх стадіях. Дослідники показали, що мутантні штами *K. pneumoniae*, в яких відсутні гени, пов'язані з біосинтезом ЛПС (ген *wbbM*) або транспортом (ген *wzm*), викликають затримку утворення біоплівки.

У патогенних бактерій одним із сигналів, що запускає адгезію та колонізацію, є нестача заліза, з яким мікроорганізм стикається при контакті з господарем. Фактично, залізо відіграє вирішальну роль у регуляції численних факторів вірулентності, а також у формуванні біоплівок. Бактерії одержують залізо за допомогою активації систем поглинання. Однією з найбільш ефективних стратегій отримання заліза від ссавців-господарів є виробництво молекул-хелаторів, які називаються сидерофорами. Ізоляти *K. pneumoniae* мають чотири системи поглинання заліза, опосередковані сидерофорами: ентеробактин, йерсиніабактин, сальмохелін та аеробактин. Ентеробактин має найвищу спорідненість із залізом і широко поширений серед штамів *K. pneumoniae*. Аеробактин і сальмохелін зазвичай зустрічаються у гіпервірулентних штамів *K. pneumoniae*.

Почуття кворуму – це складний механізм, який забезпечує комунікацію між бактеріями одного виду або між різними видами в межах однієї спільноти. Комунікація здійснюється за допомогою спеціальних молекул аутоіндукторів.

Коли концентрація цих молекул у позаклітинному матриксі досягає порогового значення, сигнал передається бактеріям, що викликає зміну певних генів, модифікуючи бактеріальний фенотип та експресію факторів вірулентності.

Висновок. Утворення біоплівки є важливою особливістю патогенезу захворювань, викликаних *Klebsiella pneumoniae*. Вони забезпечують підвищення стійкості бактерій до стресових факторів навколишнього середовища та формують резервуар для поширення і подальшого обміну генами, пов'язаними із резистентністю до протимікробних препаратів. Доведено, що комплекс факторів вірулентності впливає на процес утворення біоплівки у *K. pneumoniae* та сприяє підвищенню їх адгезії і дозріванню. Одночасно спостерігаються антибіоплівкові властивості проти інших бактерій, що призводить до пригнічення розмноження конкурентних мікроорганізмів у змішаних спільнотах.

МІКРОБІОМ І ЗАПАЛЕННЯ: ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ТА ВПЛИВ НА ФІЗІОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ

Кошова О.Ю., Чікіткіна В.В., Юдкевіч Т.К., Лебедінець І.О.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
elenko926734@gmail.com

Вступ. Запалення є ключовим біологічним процесом, що забезпечує захист організму від патогенів, пошкоджених клітин та інших стресових факторів. Однак тривале або хронічне запалення може сприяти розвитку різноманітних захворювань, включаючи нейродегенеративні, аутоімунні патології та пухлини.

Критичну роль у підтриманні балансу між про- та протизапальними механізмами відіграє кишковий мікробіом. Порушення мікробного гомеостазу, зокрема дисбактеріоз кишечника, може стати тригером для посилення запальної відповіді через активацію імунних клітин, збільшення проникності кишечника та продукції токсичних бактеріальних метаболітів. Водночас деякі мікробні метаболіти, такі як коротколанцюгові жирні кислоти, можуть виступати потужними модуляторами запалення, зменшуючи його інтенсивність та сприяючи відновленню тканинного гомеостазу.

Метою дослідження було з'ясувати основні механізми взаємодії кишкової мікробіоти із запальними процесами, їх зв'язок з клітинним старінням та перспективи терапевтичного впливу на мікробіом для корекції запальних станів.

Матеріали та методи. З метою систематизації та узагальнення наукових даних щодо взаємозв'язку мікробіому та запалення у дослідженні застосовано бібліосемантичний метод аналізу літератури. Пошук наукових публікацій здійснювався у базах даних Google Scholar, Clarivate Analytics, Web of Science, Scopus, PubMed та інших авторитетних джерел. За результатами пошуку були відібрані публікації, які містили актуальні експериментальні та оглядові

Наукове видання

МІКРОБІОЛОГІЧНІ ТА ІМУНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
В СУЧАСНІЙ МЕДИЦИНІ

Матеріали
V Науково-практичної міжнародної дистанційної конференції

21 березня 2025 року
м. Харків

Національний фармацевтичний університет вул. Пушкінська, 53, м. Харків,
61002 Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серії ДК № 3420
від 11.03.2009