МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
СЛОВАЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА (СЛОВАЦЬКА РЕСПУБЛІКА)
ЧЕСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК (ЧЕХІЯ)
ПОМОРСЬКА АКАДЕМІЯ В СЛУПСЬКУ (ПОЛЬЩА)



Міжнародна науково-практична конференція

АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА: ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ

Сучасний розвиток ветеринарної медицини

14 вересня 2026 року

Біла Церква
2026

УДК 636.09'06

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Шуст О.А., д-р екон. наук, ректор.
Варченко О.М., д-р екон. наук.
Скиба В.В., д-р с.-г. наук.
Димань Т.М., д-р с.-г. наук.
Крауютієне І., д-р філософії.
Мамедова К.Х., д-р філософії.
Царенко Т.М., канд. вет. наук.
Козій Н.В., канд. вет. наук.
Василенко О.І., д-р філософії.
Мостипан О.В., відповідальний секретар.

Відповідальна за випуск – **Мостипан О.В.,** начальник редакційно-видавничого відділу.

Сучасний розвиток ветеринарної медицини: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 14 вересня 2026 р. Білоцерківський НАУ. 108 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

©БНАУ

характеристиками. Для України перспективним є перехід від простого показника «*E. coli* виявлено/не виявлено» до ризик-орієнтованої оцінки патогенності.

Висновки. *E. coli* є одночасно санітарно-показовим мікроорганізмом, харчовим патогеном і індикатором AMR. Найбільш значущим харчовим резервуаром ESBL-*E. coli* серед досліджених продуктів є курятина. Українські дані підтверджують циркуляцію *E. coli* та ESBL/AmpC-фенотипів у кормах і молочній сировині. Для України необхідна інтегрована One Health-система з єдиними протоколами відбору, стандартизованим AST, молекулярним підтвердженням та WGS для встановлення ланцюгів передачі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kuriata N. et al. Detection of *E. coli* with acquired resistance to beta-lactams and carbapenems in animal and poultry feed in Ukraine. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2026. DOI:https://doi.org/10.15421/0226007 https://medicine.dp.ua/index.php/med/article/view/1525

2. Ushkalov V. et al. Antibacterial susceptibility of E. coli strains isolated from raw milk. One Health & Risk Management. 2021, 2 (3), P. 48–54. URL:https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/en/article/view/139

3. Food Control. Systematic review and meta-analysis of ESBL-producing E. coli and Salmonella in foods of animal origin in Europe. 2025. URL:https://scite.ai/reports/systematic-review-and-meta-analysis-of-lZAb4Lwv

УДК 636.09:579.62:612.017

ЧЕМЕРОВСЬКА І.О., д-р філософії, **РУБЛЕНКО І.О.,** д-р вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ІМУНОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ВЗАЄМОДІЇ ОРГАНІЗМУ ТВАРИН ІЗ ПАТОГЕННИМИ МІКРООРГАНІЗМАМИ

У роботі розглянуто основні механізми взаємодії імунної системи тварин із патогенними мікроорганізмами. Проаналізовано процеси розпізнавання патогенів, активацію вроджених і адаптивних механізмів захисту, роль фагоцитозу, системи комплементу та цитокінової регуляції. Особливу увагу приділено механізмам уникнення імунної відповіді патогенними мікроорганізмами, внутрішньоклітинному виживанню збудників і впливу мікробіоти на імунологічну реактивність організму тварин. Визначено, що результат інфекційного процесу значною мірою залежить від взаємодії факторів вірулентності мікроорганізму та ефективності імунного захисту макроорганізму.

Ключові слова: імунітет, патогени, фагоцитоз, мікробіота, вірулентність, імунна відповідь.

CHEMEROVSKA I.O., PhD, **RUBLENKO I.O.,** doctor of veterinary sciences
Bila Tserkva National Agrarian University

IMMUNOLOGICAL MECHANISMS OF INTERACTION BETWEEN THE ANIMAL ORGANISM AND PATHOGENIC MICROORGANISMS

This paper examines the fundamental mechanisms of interaction between the animal immune system and pathogenic microorganisms. It analyzes the processes of pathogen recognition, the activation of innate and adaptive defense mechanisms, and the roles of phagocytosis, the complement system, and cytokine regulation. Particular attention is paid to the mechanisms by which pathogenic microorganisms evade the immune response, the intracellular survival of pathogens, and the influence of microbiota on the immunological reactivity of the animal organism.

Keywords: immunity, pathogens, phagocytosis, microbiota, virulence, immune response.

Імунна система тварин є багаторівневою системою розпізнавання та елімінації чужорідних біологічних агентів. У мікробіологічному аспекті імунітет доцільно розглядати як результат динамічної взаємодії між макроорганізмом, його мікробіотою та патогенними мікроорганізмами. Результат інфекційного процесу залежить від співвідношення факторів вірулентності збудника та ефективності захисних механізмів хазяїна. Для розвитку інфекції патоген повинен подолати бар'єрні механізми, уникнути розпізнавання та протидіяти імунній відповіді. [1, с. 12; 2, с. 5].

Початковою ланкою протимікробного захисту є розпізнавання молекулярних структур патогену. Клітини вродженого імунітету виявляють патоген-асоційовані молекулярні патерни (PAMP), до яких належать ліпополісахариди, пептидоглікан, компоненти бактеріальних джгутиків і вірусні нуклеїнові кислоти. Їх розпізнавання здійснюється рецепторами розпізнавання патернів (PRR), зокрема Toll-подібними (TLR) та NOD-подібними рецепторами (NLR). Активація цих рецепторів запускає сигнальні каскади, що регулюють продукцію цитокінів, хемокінів та інтерферонів і забезпечують швидке формування вродженої імунної відповіді. [3, с. 11].

Важливим наслідком активації вродженого імунітету є запальна реакція, спрямована на локалізацію та елімінацію збудника. Макрофаги та інші імунокомпетентні клітини продукують прозапальні медіатори, які забезпечують рекрутування нейтрофілів і моноцитів до осередку інфекції. Нейтрофіли здійснюють фагоцитоз і знищення мікроорганізмів за допомогою активних форм кисню, протеолітичних ферментів та антимікробних пептидів. Водночас надмірна запальна реакція може спричиняти пошкодження тканин, тому характер інфекційного процесу визначається не лише властивостями збудника, а й інтенсивністю імунної відповіді.

Фагоцитоз є одним із основних механізмів елімінації бактеріальних патогенів. Після поглинання мікроорганізму формується фагосома, яка зливається з лізосомами з утворенням фаголізосоми. У ній бактерії піддаються дії активних форм кисню, гідролітичних ферментів та інших бактерицидних факторів. Однак окремі патогени здатні блокувати дозрівання фагосоми або виживати всередині макрофагів, що сприяє їх персистенції та реалізації вірулентного потенціалу. [3, с. 34; 4, с. 8].

Важливу роль у гуморальному захисті відіграє система комплементу, активація якої забезпечує опсонізацію мікроорганізмів, посилення запалення, рекрутування фагоцитів і лізис чутливих патогенів. Бактерії можуть протидіяти цим механізмам за допомогою капсул, модифікації поверхневих структур та інших механізмів, що знижують ефективність комплемент-залежної елімінації.

Характер імунної відповіді залежить від локалізації патогену. Позаклітинні бактерії переважно контролюються фагоцитами, антитілами та комплементом, тоді як внутрішньоклітинні мікроорганізми частково захищені від гуморальних факторів. У таких випадках важливого значення набувають Т-лімфоцити, макрофаги, природні клітини-кілери та інтерферони.

Патогенні мікроорганізми, своєю чергою, використовують різноманітні механізми імунного ухилення: антигенну мінливість, капсулоутворення, формування біоплівок, внутрішньоклітинне виживання та модифікацію функцій імунних клітин. Біоплівки, зокрема, утворюють захисний матрикс, який знижує доступність мікроорганізмів для фагоцитів та інших ефекторних факторів. Такі механізми є важливою складовою персистенції та вірулентності патогенів.

Мікробіота також є важливим компонентом системи «хазяїн–мікроорганізм». Вона впливає на дозрівання імунної системи, підтримання бар'єрної функції та формування колонізаційної резистентності. Порушення її складу може змінювати імунологічну реактивність і підвищувати сприйнятливість тварин до інфекцій. Водночас надмірна імунна активація може спричиняти системне запалення та пошкодження тканин, тому ефективний захист передбачає одночасний контроль патогену та інтенсивності запальної реакції. [5, с. 21].

Отже, імунітет тварин у мікробіологічному аспекті є динамічною системою взаємодії між макроорганізмом і мікроорганізмами. Його функціонування забезпечується взаємодією рецепторів розпізнавання патернів, клітин вродженого імунітету, системи комплементу та адаптивних механізмів. Патогенні мікроорганізми, своєю чергою, використовують різні стратегії імунного ухилення, що забезпечують їх виживання та персистенцію. [6, с. 28].

Таким чином, результат інфекційного процесу визначається балансом між вірулентністю збудника, станом мікробіоти та ефективністю імунних механізмів хазяїна. Розуміння цих взаємодій має важливе значення для ветеринарної мікробіології та розроблення сучасних підходів до профілактики, діагностики й контролю інфекційних захворювань тварин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Chen, H., Cao, Z., Liu, M. et al. The impact of helminth-induced immunity on infection with bacteria or viruses. Veterinary Research. 2023. Vol. 54. 87. DOI:10.1186/s13567-023-01216-3.
2. Adams, J.R.G., Mehat, J., La Ragione, R.M., Behboudi, S. Preventing bacterial disease in poultry in the post-antibiotic era: a case for innate immunity modulation as an alternative to antibiotic use. Frontiers in Immunology. 2023. Vol. 14. DOI:10.3389/fimmu.2023.1205869.
3. Peixoto, R.S., Harkins, D.M., Nelson, K.E. Advances in microbiome research for animal health. Annual Review of Animal Biosciences. 2021. Vol. 9. P. 289–311. DOI:10.1146/annurev-animal-091020-075907.
4. Chen, S., Luo, S., Yan, C. Gut microbiota implications for health and welfare in farm animals: A review. Animals. 2021. Vol. 12, No. 1. 93. DOI:10.3390/ani12010093.
5. Nesse, L.L., Osland, A.M., Vestby, L.K. The role of biofilms in the pathogenesis of animal bacterial infections // Microorganisms. 2023. Vol. 11, No. 3. 608. DOI:10.3390/microorganisms11030608.
6. Zemanova, M., Langova, L., Novotná, I. Immune mechanisms, resistance genes, and their roles in the prevention of mastitis in dairy cows. Archives of Animal Breeding. 2022. Vol. 65, No. 4. P. 371–384. DOI:10.5194/ aab-65-371-2022.

УДК 619:618.19-002-092:636.2

ОСТРОВСЬКИЙ Д.М., канд. вет. наук, **ЗОЦЕНКО В.М.,** канд. вет. наук, **ГРИШКО В.А.,** канд. с.г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ ЗАПАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА МАСТИТУ У КОРІВ

Мастит молочних корів – це мультиетіологічне запальне захворювання вимені, спричинене бактеріальними патогенами (S. aureus, E. coli, S. uberis), яке завдає значних економічних збитків у світовому молочному скотарстві.

Ключові слова: мастит корів, молоко, втрати, молочна залоза, NF-κB.

OSTROVSKIY D.M., candidate of veterinary sciences, **ZOTSENKO V.M.,** candidate of veterinary sciences, **GRYSHKO V.A.,** candidate of agricultural sciences
Bila Tserkva National Agrarian University

MECHANISMS OF THE INFLAMMATORY PROCESS IN MASTITIS IN COWS

Mastitis in dairy cows is a multi-etiological inflammatory disease of the udder caused by bacterial pathogens (such as S. aureus, E. coli, and S. uberis) that causes significant economic losses in the global dairy industry.

Keywords: bovine mastitis, milk, losses, mammary gland, NF-κB.

Мастит молочних корів – це стан, що характеризується запаленням та ослабленою імунною відповіддю в тканині молочної залози .Він спричиняється бактеріальними інфекціями і створює значні проблеми обумовлені зниженням надоїв молока, затратами на лікування, репродуктивними квестіями та необхідністю вибракування хворих тварин, що в кінцевому результаті спричинює значні економічні втрати. Так у світовому масштабі мастит зумовлює щорічні економічні збитки від 19,7 до 32 мільярдів доларів США. У Сполучених Штатах з року в рік економічні втрати через мастит становлять близько 2 мільярдів доларів США. Канадська молочна промисловість несе втрати від маститу у розмірі 400 мільйонів канадських доларів (що еквівалентно 318 мільйонам доларів США). Китай зазнає через мастит щорічної фінансової шкоди від 15 до 45 мільярдів китайських юанів [1,с.2; 2,с.3].

Мультиетіологічна природа маститу як захворювання широко визнана в науковій спільноті [3,с.3]. Мастит зазвичай розділяють на клінічну та субклінічну форми. Клінічний мастит характеризується вираженими патологічними та фізіологічними змінами в тканинах молочної залози, тоді як субклінічний мастит, особливо спричинений *Staphylococcus aureus*, часто проявляється більш непомітно, без очевидних симптомів, окрім підвищеної кількості соматичних клітин молока та зниження надою. До основних бактеріальних патогенів, пов'язаних з маститом, належать *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis* (*S. uberis*), *S. dysgalactiae* та *S. aureus*. За ознакою походження мастит корів поділяють на контагіозний та