УДК 619:616.98:579.873.2:591.5

Зажарський В. В., кандидат ветеринарних наук, доцент
Сосницька А. О., здобувач вищої освіти ступеня PhD
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна
e-mail: zazharskiyv@gmail.com

ЕТІОПАТОГЕНЕЗ НЕМАНІФЕСТУЮЧИХ МІКОБАКТЕРІОЗІВ У ДРІБНИХ ТВАРИН ТА ЇХ ДИСІМІНАЦІЯ В НАВКОЛИШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Вступ. Мікобактеріози різноманітної етіології у тварин з субклінічним перебігом інфекціоногенезу досить широко розповсюджені, але ці інфекційні процеси носять неманіфестуючий характер і здатні персистувати у внутрішньому середовищі макроорганізму без виражених патогномонічних клінічних ознак. Нетуберкульозні мікобактерії (НТМ) є нативними мешканцями сапронозів і виконують важливі функції в біогеоценозі екосистем існування ссавців і птиці. Мікобактерії *genus Mycobacterium* включають велику кількість сапрофітних і потенційно-патогенних видів (species) і підвидів (subspecies). Важливим є те, що НТМ відносяться до популяції убіквитарних прокаріот навколишнього середовища з самими різноманітними геологічними і фізико-хімічними характеристиками еконіші існування, де вони входять до складу нативних мікробіоценозів живої і неживої природи. Приймаючи активну участь у складі асоційованих мікробіоценозів в розкладенні і трансформації біогеокомпонентів навколишнього середовища, мікобактерії вступають в безпосередній контакт з багатоклітинними організмами різного ступеня складності і деякі види адаптуються до імуно-протективної дії лімфоїдних органів. В результаті екологічної пластичності деякі види НТМ втрачають сапронозні потенції і переходять до частково паразитарної життєдіяльності, тобто набувають потенційно-патогенні потенції і здатність індукувати мікобактеріальні інфектопатології [1,3].

Актуальність. Найбільшу епізоотичну загрозу представляють мікобактеріози індуковані мікобактеріями пташиного виду, особливо при інфікуванні курей і свиней, так звана МАС-інфекція (*Mycobacterium complex avium*). Ця інфекція є зоозною і пташині мікобактерії здатні уражати людей зі скомпроментованою імунною функцією, опосередковуючи лімфаденіти і грануломатозні процеси у внутрішніх органах. Такий клінічний стан імітує нативний туберкульоз, що призводить до позитивно хибного діагнозу і некоректної безуспішної терапії. Також пташині і багато інших НТМ викликають імунну перебудову макроорганізму, що призводить до нетипових шкірно-алергічних реакцій на туберкульозні сенситини [2,4]. НТМ при контамінації макроорганізму індукують субклінічний перебіг неманіфестуючого персистентного інфекційного процесу з перманентним виділенням і дисемінацією мікобактеріальних прокаріот в навколишньому середовищі. При цьому НТМ контамінують тваринницьку продукцію і організм тварин і людей, що за санітарно-епідемічними нормативами є неприпустимим. НТМ здатні інфікувати як пойкілотермних, так і гомойотермних тварин переводячи їх в стан довготривалого субклінічного носійства і резервації потенційно-патогенного збудника з невираженими інклюзивними властивостями. Враховуючи оригінальні біологічні властивості НТМ, їх високу резистентність і екологічну пластичність в колонізації внутрішнього середовища багатоклітинних організмів треба констатувати той факт, що неманіфестуючи субклінічні мікобактеріози у сільськогосподарських і непродуктивних дрібних тварин представляють нагальну медико-біологічну і ветеринарно-санітарну проблему [4, 5].

Мета роботи: виконати клініко-епізоотологічне дослідження популяції дрібних тварин, що мешкають в безпосередньої доступності до ферми з сільськогосподарськими тваринами та вивчити потенційну можливість персистенції в їх організмі НТМ.

Матеріали і методи. Бактеріологічні дослідження виконували в навчально-науковій лабораторії кафедри інфекційних хвороб тварин і віварії факультету ветеринарної медицини

Дніпровського ДАЕУ.

Превентивну обробку дослідного матеріалу виконували за методом Алікаєвої А.П., 5 % сірчаною кислотою з експозицією 15-30 хв, в залежності від забрудненості матеріалу з трьох кратним відмиванням фізрозчином.

Висів суспензії мікобактерій робили на середовище Левенштейна-Йєнсена з подальшим культивуванням за 37-38 ºС під гумовими корками. Мазки фарбували за Циль-Нільсеном.

Біопробу ставили на кроликах, живою масою 1,5-2,0 кг і на мурчаках, живою масою 350-400 г. Вводили по 1 мг/мл живої маси мікобактерій: кроликам – інтравенозно; мурчакам – субкутанно. Спостерігали за тваринами впродовж місяця.

Шкірно-алергічну пробу мікобактеріальними сенситинами ставили інтракутанно, відповідно до інструкції.

Для патогістологічного дослідження біоматеріал фіксували в 10 % формаліні. Гістопрепарати робили на санному мікротомі.

Результати дослідження. В передмісті м. Дніпро на території садового товариства і некомерційного екологічного господарства «Зелений гай» провели вибіркове епізоотологічне дослідження неманіфестуючих мікобактеріальних інфекцій серед клінічно умовно-здорових дрібних тварин, які користуються вільним вигулом в ареалі свого утримання і є особистою власністю сільського населення індивідуального сектора за умов традиційного і екстенсивного нативного утримання продуктивних і непродуктивних тварин на своєму подвір'ї.

Клінічно оглянули 6 безпородних собак, 4 котів, 12 курей, 6 кролів. Також за допомогою механічних засобів відловили 9 сірих мишей на фермі, і там-же знайшли 2 загиблих пацюка.

За результатами клінічного огляду дослідних дрібних тварин патофізіологічних змін не виявлено. Тварини були активними, мали добрий апетит, температура тіла в межах фізіологічної норми. При розтині трупів пацюків патологій внутрішніх органів не спостерігали.

По закінченні бактеріологічного дослідження біоматеріалу від дрібних тварин вдалось ізолювати епізоотичну культуру *M. avium* від однієї курки і однієї відловленої сірої миші. В інших випадках чистих культур не отримали.

Бактеріальні культури ізольованих мікобактерій володіли повноцінним комплексом властивостей, характерних для пташиних мікобактерій. В мазках пофарбованих за Циль-Нільсеном спостерігали дрібні, тонкі, поліморфні, злегка вигнуті палички червоно-рубінового кольору. На середовищах перші колонії з'явились через два тижня в S-формі. Із зрілих культур пташиних мікобактерій зробили зависи і заразили по 2 кролика і по 2 мурчака. Процедуру інфікування тварини перенесли індиферентно. Далі впродож місяца мурчаки розвивались нормально, не демонстрували ознак захворювання, були активні і добре поїдали корми, жива маса тіла постійно зростала. Кролі перші два тижня теж не проявляли загальноорганізмених патофізіологічних змін. На третьому тижні кролі стали менш рухливими, апетит погіршився, температура тіла підвищилась на 0,5-0,6 ºС, з'явились ознаки інфектопатології і зменьшення живої маси тіла. Через три тижня провели симультанну шкірно-алергічну пробу мікобактеріальними сенситинами Сумської біофабрики. За результатами алергічного тесту мурчаків визнали клінічно здоровими, тому що їх організм не реагував на мікобактеріальні сенситини. Кролики мали позитивну реакцію на ААМ і не відповідали на введення ППД-туберкуліну для ссавців, що є підставою вважати наявність в організмі кроликів інфектопатології, індукованої прокаріотами *M. avium.* При мікроскопії гістологічних препаратів, виготовлених з печінки евтаназованої курки знайшли поодиноко розташовані інфекційні гранульоми - проліферативні вузлики альтеративного запалення з деструктивними змінами центральної частини і лімфоїдно-макрофагально-епітеліоїдної інфільтрацією периферії клітинного бугорка.

На підставі комплексного лабораторного дослідження встановили, що ізольована

культура мікобактерій відноситься до *M. avium* і є патогенною та помірно вірулентною по відношенню до кролика і апатогенною для мурчаків.

Висновки:

1. На підставі комплексного клініко-епізоотологічного дослідження дрібних тварин, що мешкають поблизу ферми сільськогосподарських тварин, зареєстрували наявність епізоотичного процесу, індукованого НТМ, що опосередковують неманіфестуючу субклінічну форму інфекціонногенезу мікобактеріальних прокаріот.

2. За бактеріологічного дослідження біоматеріалу від реагуючої на ААМ курициі і сірої миші ізолювали епізоотичну культуру *M. avium*, патогенну для кроликів і апатогенну для мурчаків.

3. При проведенні патолого-гістологічного дослідження біоматеріалу від умовно-здорової курициреагуючої на ААМ і не реагуючої на ППД-туберкулін для ссавців зареєстрували начальний розвиток специфічного гранульоматозного запального процесу з деструктивним некротичним центром гранульоми і лімфоїдно-макрофагальної протективної клітинної реакції на репродукцію мікобактеріального прокаріоту.

Література

1. Abad, C. L., & Razonable, R. R. (2016). Non-tuberculous mycobacterial infections in solid organ transplant recipients: An update. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*, 4, 1–8. https://doi.org/10.1016/j.jctube.2016.04.001

2. Chirakos, A. E., Balaram, A., Conrad, W., & Champion, P. A. (2020). Modeling Tubercular ESX-1 Secretion Using Mycobacterium marinum. *Microbiology and Molecular Biology Reviews, 84*(4). https://doi.org/10.1128/mmbr.00082-19

3. Sosnytska, A. O., & Zazharskyi, V. V. (2025). Microbiological study of field cultures of Mycobacterium spp. as contaminants of milk and the environment. *Journal for Veterinary Medicine Biotechnology and Biosafety, 11*(4), 32. https://doi.org/10.36016/jvmbbs-2025-11-4-5

4. Zazharskyi, V. V., Sosnytska, A. O., & Paliy, A. P. (2024). Pathognomonic transformations in ants in the bioassembly of generalized tuberculosis infection. *Scientific and Technical Bulletin Of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives And Institute of Animal Biology, 25*(2), 31–41. https://doi.org/10.36359/scivp.2024-25-2.04

5. Zazharskyi, V. V., Alifonova, K. V., Brygadyrenko, V. V., Zazharska, N. M., Goncharenko, V. P., & Solomon, V. V. (2023). The ability of Sitophilus oryzae (Coleoptera, Curculionidae) to transmit Mycobacterium bovis: Morphology, cultural biochemical properties of the bacteria. *Regulatory Mechanisms in Biosystems, 14*(3), 476–486. https://doi.org/10.15421/10.15421/022368