

УДК 619:616.98:579.873.21:638

DOI: 10.31073/vet_biotech39-02

БОЙКО П.К., д-р вет. наук, проф., e-mail: pkboyko@ukr.net,

НИЧИК С.А., д-р вет. наук, чл.-кор. НААН, e-mail: snychyk@gmail.com

Інститут ветеринарної медицини НААН

БОЙКО О.П., канд. вет. наук, e-mail: 1bor.ua@gmail.com,

ТИТЮК О.В., канд. біол. наук, e-mail: olatytyuk@gmail.com

Волинський національний університет імені Лесі Українки

ШЕВЧУК В.М., канд. вет. наук, e-mail: vishev08@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України

МІКОБАКТЕРІОЗИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ – СПОНТАННА ІНФЕКЦІЯ В ОКРЕМОМУ СТАДІ ЧИ СКЛАДНА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА?

При вивченні особливостей інфекційного процесу мікобактеріозу великої рогатої худоби на одній із молочнотоварних ферм, яка є благополучною щодо туберкульозу встановлено, що алергічні реакції на алергени атипових мікобактерій за діагностичних досліджень стада на туберкульоз, мають перманентний прояв і є причиною критичної оцінки стабільності епізоотичного благополуччя щодо туберкульозу на окремо взятій фермі.

Зважаючи на значення атипових кислотостійких мікобактерій (АКМБ) у виникненні мікобактеріозів у тварин, вивчення проблеми взаємообумовленості та взаємозв'язку епізоотичного процесу мікобактеріозів у продуктивних стадах великої рогатої худоби та епідемічного процесу мікобактеріозів серед населення є актуальною проблемою як ветеринарної, так і гуманної медицини.

Ключові слова: мікобактеріоз, велика рогата худоба, туберкулін, алергічні реакції, епідемічний та епізоотичний процес.

Вступ. Туберкульоз великої рогатої худоби реєструють на всіх континентах світу [1, 2]. Тваринництво України вільне від туберкульозу [3]. Проте, щорічно у 180–250 благополучних щодо туберкульозу господарствах виявляють позитивно реагуючих на туберкулін тварин [4].

Особливістю контролю епізоотичного процесу за туберкульозу великої рогатої худоби є своєчасна та ефективна діагностика [5, 6]. Основним методом життєвої діагностики туберкульозу є алергічний метод [4].

В одному із благополучних щодо туберкульозу великої рогатої худоби господарств при плановому дослідженні на це захворювання було виявлено більше десятка позитивно реагуючих на туберкулін корів.

Комплексне вивчення епізоотичної ситуації в цьому господарстві впродовж останніх років дало можливість нам встановити, що стадо великої рогатої худоби ферми вільне від збудника туберкульозу, реакції корів на туберкулін мають параалергічну природу, а дійне стадо інфіковане нетуберкульозними мікобактеріями (НТМБ) декількох видів, які й спричиняють латентний мікобактеріоз [7]. Ми також вивчили деякі особливості інфекційного та епізоотичного процесів цього захворювання [8].

Проте, на низку питань ми не отримали науково обґрунтованої відповіді. Зокрема, не встановлено джерела збудників інфекції, не вивчений механізм передачі (способи виділення збудників із організму інфікованих тварин та абіотичних джерел, фактори і шляхи їх передачі), не встановлена вікова сприйнятливість великої рогатої худоби до НТМБ.

Метою досліджень було вивчення особливостей інфекційного та епізоотичного процесів мікобактеріозу великої рогатої худоби, спричиненого НТМБ, та епізоотологічного прогнозування епізоотичної та епідемічної ситуації цієї інфекції.

Матеріали та методи досліджень. В роботі використано епізоотологічний, алергічний, клінічний, патологоанатомічний, гістологічний, бактеріологічний та біологічний методи досліджень.

Алергічний метод дослідження зводився до внутрішньошкірного уведення ППД-туберкуліну для ссавців в дозі 0,1 см³ в середній третині шиї з лівої сторони та ААМ (алерген атипових мікобактерій) у дозі 0,1 см³ – з правої [9].

Патологоанатомічні дослідження реагуючих на туберкулін та ААМ корів проводили з метою виявлення змін, характерних для туберкульозу. Досліджували лімфатичні вузли – підщелепові, заглоткові, шийні, передлопаткові, залопаткові, колінної складки, надвим'яні, середостінні, мезентеріальні і портальні лімфатичні вузли, а також внутрішні органи –легені і обидва листки легеневої плеври, паренхіму вимені, нирки, селезінку, брижу, тонкий і товстий відділи кишечника.

Для гістологічного дослідження відбирали заглоткові, підщелепові, середостінні, мезентеріальні і надвим'яні лімфатичні вузли, змінені ділянки товстого відділу кишечника. Парафінові гістозрізи фарбували гематоксилін-еозином [10].

Бактеріологічні дослідження включали: мікроскопію мазків відбитків, пофарбованих за методом Ціля-Нільсена; виділення культури мікобактерій на живильному середовищі Левенштейна-Йєнсена із біоматеріалу, обробленого за методом А.П. Алікаєвої; біологічної проби на морських свинках живою масою 350±30 г [11].

Результати досліджень та їх обговорення. При вивченні причин позитивних алергічних реакцій на туберкулін у корів господарства нами було проведено епізоотологічне розслідування в результаті якого було встановлено наступне. Влітку 2010 року на ферму було завезено 20 нетелів із господарства, яке впродовж 2008–2010 рр. було неблагополучним щодо туберкульозу. Весною 2011 року із числа закуплених було виявлено 2 реагуючі тварини, які були здані на забій. Починаючи з 2011 року, за кожної наступної туберкулінізації виявляли по декілька реагуючих на туберкулін тварин, яких здавали на забій. Причин цих реакцій ніхто не вивчав, діагностичних забоїв не проводили, протитуберкульозних заходів за винятком планових алергічних досліджень в господарстві не здійснювали. З кожним роком кількість реагуючих на туберкулін корів почала суттєво збільшуватися, і вже протягом 2014 року на забій було здано біля 100 корів. Така динаміка виявлення реагуючих на туберкулін тварин продовжилася і в наступні роки – впродовж 2015–2016 рр. на вимушений забій здано понад 200 корів.

Реагуючих на туберкулін тварин серед телят, телиць, нетелів і тварин на відгодівлі не виявляли протягом 2011–2016 рр.

Наші комплексні дослідження ми розпочали у травні 2017 року. Результати цих досліджень наведені у табл. 1.

Таблиця 1

**Результати алергічних досліджень корів на туберкульоз
протягом 2017–2021 рр.**

№ пп	Дата проведення досліджень	Досліджено, голів	Виявлено реагуючих на		
			ППД- туберкулін	ААМ	На обидва алергени
1	31.01–02.02.2017	330	3	Не досліджували	
2	27–30.03.2017	327	7	Не досліджували	
3	20–23.05.2017	316	19	Не досліджували	
4	03–07.07.2017	316	36	Не досліджували	
5	15–18.08.2017	455	19	Не досліджували	
7	29.05–01.06.2018	330	9	39	84
8	28.11–01.12.2018	341	12	56	27
9	11–14.06.2019	396	6	18	82
10	16–19.10.2019	405	10	58	34
11	18–21.03.2020	408	3	55	45
12	20–23.10.2020	416	3	60	45
13	20–23.04.2021	419	7	66	23
Разом за 2018–2021 рр.		2715	50	352	340

Як видно з наведених у табл. 1 даних, впродовж 2017 року було виявлено 84 корови, які дали позитивні реакції на туберкулін, а якщо врахувати тварин із сумнівними реакціями, то їх кількість становила 102 голови. У попередніх наших роботах ми повідомляли, що після кожного алергічного дослідження ми проводили діагностичні забої реагуючих на туберкулін тварин. При цьому вивчали патологоанатомічні зміни, досліджували біоматеріал від туш забитих тварин гістологічно та бактеріологічно. Отримані результати засвідчили, що господарство є благополучним щодо туберкульозу, адже в жодної із забитих з діагностичною метою тварин ми не виявили змін, характерних для туберкульозу, і жодного разу не вдалось виділити культуру збудника туберкульозу [7, 8].

З метою встановлення природи алергічних реакцій на туберкулін, починаючи з 2018 року, впродовж чотирьох років алергічну діагностику туберкульозу ми проводили з допомогою симультанної проби з використанням ААМ. Результати цих досліджень наведені у табл. 1. За цей період досліджено 2715 голів худоби. При цьому суто на туберкулін прореагувало 50 голів, тоді як на ААМ – 352 голови і на обидва алергени одночасно – 340 голів.

Отже, на ААМ позитивно прореагували 692 тварини із 2715 досліджених, що становить 25%, тобто чверть поголів'я дійного стада. Зважаючи на те, що за кожного наступного дослідження у частини корів (біля 10%) реакції випадали, то можна стверджувати, що інфікованість стада атиповими мікобактеріями сягає третини досліджуваного поголів'я.

Аналізуючи дані табл. 1, слід відзначити, що на ППД-туберкулін реагувало лише 1,8% досліджених корів або у 13,9 рази менше, ніж на ААМ. Ці цифри об'єктивно свідчать про параалергічну природу реакцій на ППД-туберкулін і, що ці реакції спричинені сенсibiliзацією організму корів атиповими мікобактеріями.

За кожного алергічного дослідження тварин ми вимірювали товщину шкірної складки у реагуючих тварин не лише для точного обліку результатів, але також для виявлення відмінностей між інтенсивністю прояву алергічних реакцій тварин на обидва алергени. Зведені результати цих досліджень показані у табл. 2.

З наведених у табл. 2 даних видно, що середньоарифметичне потовщення шкірної складки на туберкулін по стаду коливалося від 3,0 до 4,0 мм (в середньому за весь період дослідження воно становило 3,4 мм), тоді як на ААМ крайні межі лежали в діапазоні 3,8–4,9 мм (в середньому за період дослідження 4,1 мм), тобто середньоарифметичне потовщення складки на ААМ було на 10,8% більшим, ніж на туберкулін.

Таблиця 2

Характеристика реакцій на обидва алергени за товщиною шкірної складки у тварин протягом 2018–2021 рр.

Дата проведення досліджень	Середньоарифметична товщина шкірної складки на, в мм		Товщина шкірної складки, гол.			
			6–9 мм		більше 10 мм	
	ТП	ААМ	ТП	ААМ	ТП	ААМ
29.05–1.06.2018	3,4	3,9	11	28	1	0
28.11–1.12.2018	3,6	4,9	3	27	0	1
11–14.06.2019	3,1	4,0	12	25	1	1
16–19.10.2019	3,0	3,8	19	21	1	3
18–21.03.2020	3,1	4,3	7	7	1	3
20–23.10.2020	3,8	3,9	8	7	1	5
20–23. 04.2021	4,0	4,0	5	9	0	0
Всього			65	124	5	13

Це ще раз вказує на більш інтенсивне реагування організму сенсibiliзованих тварин на ААМ, що є побічним доказом мікобактеріозної природи реакцій на туберкулін.

Потовщення шкірної складки на 6–9 мм на введення туберкуліну за весь період дослідження спостерігали у 65 тварин, а на ААМ – у 124 тварин, тобто майже у двічі більше.

Потовщення шкірної складки більше як на 10 мм на місці введення туберкуліну спостерігали у 5 тварин, тоді як на ААМ – у 13 тварин, тобто у 2,6 рази більше, ніж на туберкулін.

Отримані результати підтверджують наші висновки зроблені на основі результатів патологоанатомічних, гістологічних і бактеріологічних досліджень, що реакції на ААМ є значно екстенсивнішими (чисельність реагуючих тварин на ААМ у 13,9 рази вища, ніж на туберкулін) та інтенсивнішими, про що свідчать розміри потовщень шкіри на місці введення алергенів. Однак однозначно судити за цими двома критеріями симультанної проби про благополучність стада щодо туберкульозної інфекції досить ризиковано. Проте вони доповнюють результати патологоанатомічних, гістологічних та бактеріологічних досліджень.

Аналізуючи дані регулярних досліджень великої рогатої худоби ферми на туберкульоз симультанною пробю, можна стверджувати про функціонування активного епізоотичного процесу мікобактеріозу у стаді корів. Проте, для нас було важливим встановити в якому віці найінтенсивніше проявляються алергічні реакції в інфікованих тварин. У табл. 3 наведено результати цих досліджень.

Таблиця 3

Вікова динаміка алергічних реакцій у великої рогатої худоби благополучної щодо туберкульозу молочнотоварної ферми на введення туберкуліну для ссавців і алергену атипівних мікобактерій протягом 2017–2021 рр.

Дата дослідження	Досліджено, голів	Кількість тварин позитивно реагуючих на ТБ і ААМ, роки								
		Всього	2	3	4	5	6	7	8	9
10.2017 р.	297	58	1	9	15	18	10	4	1	0
06.2018 р.	330	132	3	15	42	40	15	9	7	1
12.2018 р.	341	95	8	22	27	22	8	7	0	1
06.2019 р.	396	106	4	14	26	23	18	15	5	1
10.2019 р.	405	102	8	19	24	22	22	3	2	2
03.2020 р.	408	104	7	9	20	30	18	13	4	3
10.2020 р.	416	108	3	12	19	32	22	12	6	2
04.2021 р.	419	96	2	15	24	20	17	12	5	1
Всього	3012	801	36	115	197	207	130	75	30	11
Відсоток		100	4,5	14,4	24,6	25,8	16,2	9,4	3,7	1,4

Аналіз даних табл. 3 вказує на те, що у віковій динаміці реагуючих на обидва алергени тварин спостерігається певна вікова закономірність. Так, впродовж всього періоду алергічних досліджень ми не виявляли реагуючих серед телят і телиць парувального віку. Одиначні випадки реагуючих тварин починають виявлятися у 2-річному віці – питома вага таких тварин цього віку становить 4,5%. У 3-річному віці кількість реагуючих зросла і становить 14,4%. Зростання кількості реагуючих тварин спостерігається в наступні два роки. Так, у 5-річному віці вона сягає найвищого показника – 25,8%, а після цього йде поступове зменшення кількості реагуючих до 16,2% у 6-річному віці, 9,4% – у 7-річному, 3,7% – у 8-річному і 1,4% – у 9-річному віці.

Крім цього, за кожного наступного дослідження стада симультанною пробою ми констатували випадання реакцій на один або другий, або ж на обидва алергени у порівнянні із попереднім списком тварин, які дали позитивні реакції. Повторене виявлення реакцій у тих самих тварин могло спостерігатися через одне або два дослідження. Все це є свідченням перманентності алергічних реакцій інфікованих тварин.

Таке явище може бути наслідком інфікування тварин мікобактеріями внаслідок чого настає супресія імунологічних реакцій, в т.ч. й алергічних, що веде до нетривалого випадання реакцій, які за наступного дослідження в силу тих чи інших причин проявляються знов.

Механізм зникнення параалергічних реакцій на ААМ у тварин за мікобактеріозу до кінця не з'ясований. Немає цьому явищу однозначного пояснення у науковій літературі. Адже, вивченням патогенезу мікобактеріозів у тварин в Україні системно ніхто не займався, оскільки на першому місці було вивчення туберкульозу - його діагностики, профілактики та заходів боротьби.

В гуманній медицині вивченню мікобактеріозів людини останнім часом приділяється значна увага [12–14], проте далеко не у тій мірі, як за кордоном [15–18].

Нічого дивного в цьому немає, бо академічна наука, яка займається фундаментальними дослідженнями, у нашій країні знаходиться у занепаді.

Проте, біологічні процеси в тому числі й в інфекційній патології людини, тварин і рослин еволюціонують. Виникають нові хвороби, яскравим прикладом чого є пандемії коронавірусної інфекції, грипу птиці і грипу свиней, епізоотії африканської чуми свиней і везикулярного дерматиту великої рогатої худоби та низки інших таких як ЗІК і СНІД. Повертаються бактеріальні інфекції, які ми вже почали забувати – сальмонельоз, кампілобактеріоз, пастерельоз, диплококоз, ентеральні клостридіози та інші, в т.ч. й мікобактеріози. Спільним для всіх їх є загальні епізоотологічні (епідеміологічні) закони, категорії та рушійні сили, за якими вони розвиваються. Однак, в кожному окремому випадку (в конкретному господарстві чи фермі, колективі людей) ці захворювання проявляють себе по-різному. І ці особливості потребують системного вивчення.

Зокрема, у нашому випадку, в першу чергу, потрібно встановити головне джерело або резервуар збудників інфекції. Відомо, що джерелом мікобактерій є інфіковані тварини, тобто ті, які позитивно реагують на обидва алергени (ТП і ААМ). Доведено також, що збудники мікобактеріозів можуть розмножуватися й в об'єктах довкілля (корми, вода калюж, підстилка тощо). Тобто джерелом збудника інфекції можуть виступати абіотичні об'єкти.

По-друге, слід вивчити основні шляхи та фактори передачі збудника від джерела до сприйнятливої тварини, з тим, щоб можна було через нейтралізацію механізму передачі збудника ефективно впливати на епізоотичний процес цієї інфекції. Цього можна досягти комплексним застосуванням таких дезінфектантів, які можна було б застосовувати у присутності тварин.

Одним із можливих шляхів зниження інфікованості тварин можна розглядати такий, за якого провести заселення тваринницьких приміщень такими мікроорганізмами, які мають антагоністичний вплив на мікобактерії і в той самий час не спричиняють негативного впливу на організм тварин, як наприклад біфідо- чи лактобактерії при дисбактеріозах людей. Це перспективний підхід, бо він є екологічно безпечним і ґрунтується на

використанні біологічного антагонізму, а не хімічних засобів. Проте, у нашому випадку він є абсолютно не вивченим.

По-третє, залишається не вивченим патогенез мікобактеріозів у популяціях тварин. Встановлення особливостей етіопатогенезу мало б визначальний вплив на вибір стратегії профілактичних та оздоровчих заходів за мікобактеріозної інфекції.

Немає чіткої відповіді на питання про можливість чи не можливість переходу непатогенних мікобактерій у патогенні. На сьогодні це питання гостро стоїть не тільки при вирішенні проблеми туберкульозу. Ми є свідками того, як вірус грипу пристосовується до умов навколишнього середовища і шляхом мутацій розширив ареал тварин, які піддаються інфікуванню (людина, птиця, свині і т.д.). Або візьмемо інший приклад. Звичайний коронавірус, якого у природі нараховують біля 40 різновидів, із банального збудника гострих респіраторних інфекцій тваринного і людського організмів перетворився у COVID-19, що спричинив, без перебільшення, найбільш глобальну пандемію у історії людської цивілізації.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Мікобактеріози в інфекційній патології людини становлять одну із важливих епідеміологічних проблем, а тому їх вивченню приділяється значна увага.

2. В силу різних (епізоотологічних, господарських та ветеринарно-зоотехнічних) причин вивченню мікобактеріозів тварин не приділяється належної уваги, внаслідок чого залишаються нез'ясованими особливості прояву як інфекційного, так і епізоотичного процесів.

3. Вивчення останніх є напрямком наших подальших наукових досліджень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бусол В.О. Туберкульоз тварин: бібліографічно-реферативний довідник [під ред. В.О. Бусола] / В.О. Бусол, А.П. Блажко, В.М. Шевчук – К.: Фітосоціоцентр, 2010. – 198 с.
2. Бусол В.О., Постой В.П., Ситник В.А. Моніторинг епізоотичної ситуації з туберкульозу великої рогатої худоби в країнах світу / В.О. Бусол, В.П. Постой, В.А. Ситник // Наук. вісник Нац. аграр ун-ту. – 2001. – 42. – С. 146–152.
3. Завгородній А.І. Псевдоалергічні реакції на туберкулін у великої рогатої худоби / А.І. Завгородній, В.В. Білушков, М.В. Калашник // Ветеринарна біотехнологія. – 2018. – Вип. 32(2). – С. 176–184.
4. Калашник М.В. Дослідження біологічного матеріалу від великої рогатої худоби культуральним методом на туберкульоз / М.В. Калашник // Ветеринарна медицина. – 2016. – № 102. – С. 91–94.
5. Кассич Ю.Я. Туберкулез животных и меры борьбы с ним / Ю.Я. Кассич, А.Т. Борзяк. – К.: Урожай, 1990. – 304 с.

6. Дяченко Г.М. Проблема діагностики туберкульозу сільськогосподарських тварин у сучасних умовах / Г.М. Дяченко, Н.О. Кравченко, В.П. Романенко // Ветеринарна медицина. – 2005. – № 85. – С. 1236–1240.
7. Формування інфікованості великої рогатої худоби атиповими мікобактеріями в окремо взятому стаді / Бойко П. К., Ничик С.А., Бойко О.П. [та ін.] // Ветеринарна біотехнологія. – 2020. – Вип. 36. – С. 9–21.
8. Бойко П.К., Ничик С.А., Бойко О.П., Мандигра Ю.М., Шевчук В.М. Особливості інфекційного та епізоотичного процесу за мікобактеріозу великої рогатої худоби, спричиненого атиповими кислотостійкими мікобактеріями / Бойко П.К., Ничик С.А., Бойко О.П. [та ін.] // Ветеринарна біотехнологія. – 2020. – Вип. 37. – С. 7–19.
9. Кассич Ю.Я. Симультанная аллергическая проба при диагностике туберкулёза / Ю.Я. Кассич, А.И. Завгородний, В.Ю. Кассич // Ветеринария. – 2004. – № 8. – С. 16–18.
10. Пичугин Л.М. Практикум по патологической анатомии сельскохозяйственных животных: 2-е изд. испр. и доп. / Л.М. Пичугин, А.В. Акулов. – М.: Колос, 1980. – 288 с.
11. Микробиологическая диагностика бактериальных инфекций животных / Скородумов Д.И., Субботин В.В., Сидоров М.А. [та ін.]. – М.: Издательство, 2005. – 656 с.
12. Яворська Г.В. Морфолого-культуральні і фізіолого-біохімічні властивості атипичних мікобактерій / Г.В. Яворська, Р.І. Сибірна // Мікробіологічний журнал. – 2009. – Т. 71, № 4. – С. 27–34.
13. Старкова Д.А. Актуальный возбудитель микобактериоза человека / Д.А. Старкова // Инфекция и иммунитет. – 2013. – Т. 3, № 1. – С. 7–14.
14. Вопросы диагностики и лечения нетуберкулезных микобактериозов / О.С. Шевченко, Л.Д. Тодорико, П.И. Потейко [та ін.] // Східно-європейський журнал внутрішньої та сімейної медицини. – 2019. – № 1. – С. 36–53.
15. Epidemiology of Nontuberculous Mycobacteria in Patients without HIV Infection // Bodle E.E., Cunningham J.A., Della-Latta P. [et al.] // Emerging Infectious Diseases. – 2008. – No. 14(3). – P. 390–396.
16. Cayrou C. Genotyping of Mycobacterium avium complex organisms using multispacer sequence typing / C. Cayrou, C. Turenne, M.A. Behr // Microbiology. – 2010. – No. 156. – P. 687–694.
17. Tran Q.T. Subspecies Identification and Significance of 257 Clinical Strains of Mycobacterium avium / Q.T. Tran, X.Y. Han // Journal of Clinical Microbiology. – 2014. – No. 52(4). – P. 1201–1206.
18. Yon Ju Ryu Nontuberculous Mycobacterial Lung Disease: Clinicians' Perspectives / Yon Ju Ryu, Won-Jung Koh, Charles L Daley // Tuberc Respir Dis. – 2016. – Vol. 79 (2). – P. 74–84.

МИКОБАКТЕРИОЗЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА – СПОНТАННАЯ ИНФЕКЦИЯ В ОТДЕЛЬНОМ СТАДЕ ИЛИ СЛОЖНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА? / Бойко П.К., Нычик С.А., Бойко О.П., Тытюк О.М., Шевчук В.М.

При изучении особенностей инфекционного процесса микобактериоза крупного рогатого скота на одной из молочно-товарных ферм, которая является благополучной по туберкулезу установлено, что аллергические реакции на аллергены атипичных микобактерий во время диагностических исследований стада туберкулезом имеют перманентное проявление и являются причиной критической оценки стабильности эпизоотического благополучия по туберкулезу на отдельно взятой ферме.

Учитывая значение атипичных кислотоустойчивых микобактерий (АКМБ) в возникновении микобактериозов у животных, изучение проблемы взаимообусловленности и взаимосвязи эпизоотического процесса микобактериозов в продуктивных стадах крупного рогатого скота и эпидемического процесса микобактериозов среди населения является актуальной проблемой как ветеринарной, так и гуманной медицины.

Ключевые слова: микобактериоз, крупный рогатый скот, туберкулин, аллергические реакции, эпидемический и эпизоотический процесс.

IS CATTLE MYCOBACTERIOSIS AN ACCIDENTAL INFECTION OF AN INDIVIDUAL HERD OR A COMPLEX EPIDEMIOLOGICAL PROBLEM? / Boiko P.K., Nychyk S.A., Boiko O.P., Tytiuk O.V., Shevchuk V.M.

Introduction. Ukrainian livestock (cattle) possesses tuberculosis free status currently. However, allergically positive animals are still detected in around 180-250 tuberculosis-free farms each year. In our former study it was indicated the fact of infection with the atypical acid-resistant mycobacteria of cattle herd in a certain farm with tuberculosis-free status in Volyn oblast.

The goal of the work. Our purpose was to study peculiarities of the infectious and epizootic process caused by atypical acid resistant mycobacteria in a certain farm with tuberculosis-free status and to use some tools of epidemic and epizootic prognosis.

Materials and methods. The epizootological, allergic, clinical, pathological, histological, bacteriological and biological research methods were used.

Results of research and discussion. The results of the study showed that the false-positive tuberculin skin tests or pseudo-allergic reactions on PPD in cows was the extended asymptomatic infectious process, caused by atypical mycobacteria. This thesis was confirmed bacteriologically. *M. fortuitum* and *M. scrofulaceum* were identified from the lymph nodes of animals with of positive tuberculin skin test.

Based on the results of the study, a comprehensive approach system of measures was developed to prevent slaughtering of cows and the economic losses.

Conclusions and prospects for further research: The fact of active mycobacteriosis epizootic process in a cattle farm has been detected and confirmed.

Keywords: mycobacteriosis, cattle, tuberculin, allergic reactions, atypical acid-resistant mycobacteria, epidemic and epizootic process.

REFERENCES

1. Busol, V.O., Blazhko, A.P., & Shevchuk, V.M. (2010). *Tuberkuloz tvaryn: bibliohrafichno-referatyvnyy dovidnyk* [Animal tuberculosis: bibliographic-abstract reference book]. Kyiv: Fitosotsiotsentr [in Ukrainian].
2. Busol, V.O., Postoy, V.P., & Sitnik, V.A. (2001). Monitorynh epizootychnoyi sytuatsiyi z tuberkul'ozu velykoyi rohatoyi khudoby v krayinakh svitu [Monitoring of the epizootic situation of bovine tuberculosis in the world]. *Nauk. visnyk Nats. ahrar in-tu. – Science Bulletin of the National Agricultural Institute*, 42, 146-152 [in Ukrainian].
3. Zavgorodniy, A.I., Bilushkov, V.V., & Kalashnik, M.V. (2018). Psevdoalerhichni reaktsiyi na tuberkulin u velykoyi rohatoyi khudoby [Pseudoallergic reactions to tuberculin in cattle]. *Veterynarna biotekhnolohiya – Veterinary biotechnology*, 32(2), 176-184. [in Ukrainian].
4. Kalashnik, M.V. (2016). Doslidzhennya biolohichnoho materialu vid velykoyi rohatoyi khudoby kul'tural'nym metodom na tuberkuloz [Research of biological material from cattle by a cultural method on tuberculosis]. *Vet. medytsyna – Vet. medicine*, 102, 91-94 [in Ukrainian].

5. Kassich, Y.Ya., & Borzyak, A.T. (1990). *Tuberkulez zhivotnykh i mery borby s nim* [Animal tuberculosis and control measures]. Kyiv: Urozhay [in Russian].
6. Dyachenko, G.M., Kravchenko, N.O., & Romanenko, V.P. (2005). Problema diahnostyky tuberkulozu silskohospodarskykh tvaryn u suchasnykh umovakh. [The problem of diagnostics of tuberculosis of silskogospodarnykh tvarin in the lucky minds]. *Veterynarna medytsyna – Vet. medicine*, 85, 1236-1240 [in Ukrainian].
7. Boyko, P.K., Nichik, S.A., Boyko, O.P., Sitnik, V.A., & Mazur, V.M. (2020). Formuvannya infikovanosti velykoyi rohatoyi khudoby atypovymy mikobakteriyamy v okremo vzyatomu stadi [Formation of infection of cattle with atypical mycobacteria in a single herd]. *Veterynarna biotekhnolohiya – Veterinary biotechnology*, 36, 9-21 [in Ukrainian].
8. Boyko, P.K., Nichik, S.A., Boyko, O.P., Mandigra, Yu.M., & Shevchuk, V.M. (2020). Osoblyvosti infektsiynoho ta epizootychnoho protsesu za mikobakteriozu velykoyi rohatoyi khudoby, sprychynenoho atypovymy kyslotostiykymy mikobakteriyamy [Features of infectious and epizootic process in bovine mycobacteriosis caused by atypical acid-resistant mycobacteria]. *Veterynarna biotekhnolohiya – Veterinary biotechnology*, 37, 7-19 [in Ukrainian].
9. Kassich, Yu.Ya., Zavgorodny, A.I., & Kassich, V.Yu. (2004). Simultannaya allergicheskaya proba pri diagnostike tuberkuloza (Korovy, soderzhashchiyesya v krestyanskikh khozyaystvakh razlichnykh oblastey Ukrainy). [Simultaneous allergic test for the diagnosis of tuberculosis (Cows kept on farms in different regions of Ukraine)]. *Veterinariya – Vet. medicine*, 8, 16-18 [in Russian].
10. Pichugin, L.M., & Akulov, A.V. (1980). *Praktikum po patologicheskoy anatomii selskokhozyaystvennykh zhivotnykh* [Workshop on the pathological anatomy of farm animals]. Moscow: Kolos [in Russian].
11. Skorodumov, D.I., Subbotin, V.V., Sidorov, M.A., & Kostenko, T.S. (2005). *Mikrobiologicheskaya diagnostika bakterialnykh infektsiy zhivotnykh* [Microbiological diagnosis of bacterial infections in animals]. Moscow: Izograph [in Russian].
12. Yavorska, G.V., & Sibirna, R.I. (2009). Morfoloho-kulturalni i fiziolooho-biokhimichni vlastyivosti atypovykh mikobakteriy [Morphological-cultural and physiological-biochemical properties of atypical mycobacteria]. *Mikrobiol. zh. – Microbiol. J.*, 71, 4, 2734 [in Russian].
13. Starkova, D.A. (2013). Aktualnyy vzbuditel mikobakterioza cheloveka. [The current causative agent of human mycobacteriosis]. *Infek. i immunitet – Inf. & Imm.*, 3, 7-14 [in Russian].
14. Shevchenko, O.S., Todoriko, L.D., Poteyko, P.I., & Pogorelova, O.A. (2019). Voprosy dyahnostyky y lechenyya netuberkuleznykh mykobakteryozov [Issues of diagnosis and treatment of non-tuberculous mycobacteriosis]. *Skhidno-yevropeysky zhurnal vnutrishnoyi ta simyeynoyi medytsyny – Eastern European Journal of Internal and Family Medicine*, 1, 36-53 [in Russian].
15. Bodle, E.E., Cunningham, J.A., Della-Latta P., et al. (2008). Epidemiology of Nontuberculous Mycobacteria in Patients without HIV Infection. New York City. *Emerging Infectious Diseases*, 14, 3, 390-396.
16. Cayrou, C., Turenne, C., & Behr, M.A. (2010). Genotyping of Mycobacterium avium complex organisms using multispacer sequence typing. *Microbiology*, 156, 687-694.
17. Tran, Q.T., & Han, X.Y. (2014). Subspecies Identification and Significance of 257 Clinical Strains of Mycobacterium avium. *Journal of Clinical Microbiology*, 52, 4, 1201-1206.
18. Ryu, Y.J., Koh, W.-J., & Daley, C.L. (2016). Nontuberculous Mycobacterial Lung Disease: Clinicians' Perspectives. *Tuberc Respir Dis (Seoul)*, 79 (2), 74-84.