УДК 619:616.002:614.91:636.2

А.І. ЗАВГОРОДНІЙ, докт. вет. наук, чл.-кор. НААН[1]
Б.Т. СТЕГНІЙ, докт. вет. наук, академік НААН та РАСГН[1]
І.Ю. БІСЮК, канд. вет. наук[2]
В.М. ГОРЖЕЄВ, канд. вет. наук[3]
А.П. ГЕРІЛОВИЧ, докт. вет. наук[1]
А.П. ПАЛІЙ, канд. вет. наук[1]
С.А. ПОЗМОГОВА, канд. вет. наук[1]
С.В. КОМІСАРЕНКО, докт. біол. наук, академік НАН України[4]
П.П. ДОСТОЄВСЬКИЙ, канд. вет. наук[5]
О.Й.ГРИНЕВИЧ, докт. мед. наук[6]

[1] ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», Харків
[2] Міністерство аграрної політики та продовольства України, Київ
[3] Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України, Київ
[4] Інститут біохімії ім. Палладіна НАН України, Київ
[5] Корпорація «Укрзооветпромпостач», Київ
[6] Державний центр інноваційних біотехнологій Держінформнауки України, Київ

СИСТЕМА ЕПІЗООТОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ, ДІАГНОСТИКИ, ПРОФІЛАКТИКИ ТА ОЗДОРОВЛЕННЯ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ ВІД ТУБЕРКУЛЬОЗУ

Статтю присвячено розробленій ученими ННЦ «ІЕКВМ» системі епізоотологічного моніторингу, діагностики, профілактики та оздоровлення тваринництва України від туберкульозу. Її інноваційними складовими є високоефективні конкурентоспроможні, імпортозаміщувальні наукові розробки, зокрема туберкулін очищений (ППД) для ссавців, туберкулін очищений (ППД) для птиці, алерген із атипових мікобактерій (ААМ), сухе живильне середовище для культивування мікобактерій, дезінфекційні препарати серії «ДЗПТ», метод диференціації специфічних реакцій на туберкулін у великої рогатої худоби від параалергічних реакцій із застосуванням симультанної алергічної проби. За 2001–2013 рр. загальний економічний ефект від упровадження цієї комплексної системи моніторингу, діагностики, профілактики й оздоровлення тваринництва України від туберкульозу склав понад 436 млн грн.

Рис. 1. Туберкульозне ураження селезінки у мурчаків

Туберкульоз – зооантропонозне інфекційне хронічне захворювання тварин, птахів і людини, яке характеризується утворенням у різних органах і тканинах типових безсудинних вузликів (туберкул) з наявністю сирнистого розпаду. Незважаючи на прогрес у вивченні туберкульозу, хворобу реєструють на всіх континентах як у людей, так і в тварин. Збитки, яких вона завдає світовому сільському господарству, щороку сягають близько 3 млрд доларів США.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я сьогодні у світі близько 60 млн людей хворі на туберкульоз. Щороку на планеті виявляють 8–9 млн людей, які захворіли вперше. За останні 15 років напружена епідемічна ситуація щодо туберкульозу склалася також в Україні.

Епізоотична ситуація з туберкульозу тварин у провідних країнах світу стабільна, і в багатьох із них (Німеччина, Польща, Чехія, Англія, Іспанія, США, Португалія) поголів'я великої рогатої худоби (ВРХ) вільне від туберкульозної інфекції. Проте й у таких країнах трапляються спорадичні випадки туберкульозу серед ВРХ (*див.* рис. 2).

Основні причини виникнення туберкульозної інфекції – неналежне виконання комплексу профілактичних, діагностичних і ветеринарно-санітарних протитуберкульозних заходів, у т. ч. перетримування в стадах позитивно реагуючих на туберкулін тварин, випоювання молодняку незнезараженого молока та відвійок, неякісна дезінфекція тваринницьких приміщень і прилеглих до ферм територій.

В умовах реформування сільськогосподарського виробництва, розви-

Рис. 2. Епізоотична ситуація з туберкульозу великої рогатої худоби у світі (2007–2012 рр., за даними МЕБ)

© А.І. Завгородній, Б.Т. Стегній, І.Ю. Бісюк, В.М. Горжеєв, А.П. Герілович, А.П. Палій, С.А. Позмогова, С.В. Комісаренко та ін., 2014

тку торговельних зв'язків між регіонами України та з іншими країнами існує потенційна загроза виникнення захворювання на туберкульоз серед тварин і птиці.

За даними проведеного співробітниками ННЦ «ІЕКВМ» моніторингу й аналізу звітності Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України епізоотична ситуація з туберкульозом ВРХ за останні 12 років у нашій державі значно поліпшилась. Зокрема кількість неблагополучних щодо цього захворювання пунктів скоротилася зі 144 у 2001 р. до одного (Кіровоградська обл.) – у 2013-му. Це стало можливим завдяки проведеним в останні роки широкомасштабним профілактичним оздоровчим заходам з використанням наукових інновацій ННЦ «ІЕКВМ» (система діагностичних досліджень, ізоляція джерел збудника туберкульозу та низка ветеринарно-санітарних заходів).

Незважаючи на це, щороку під час планових алергічних досліджень у 180–270 благополучних щодо туберкульозу господарствах виявляють тварин, які реагують на туберкулін. Причини таких реакцій залишаються невизначеними 6–9 місяців і більше, що ускладнює епізоотичну ситуацію. Господарства при цьому зазнають значних економічних збитків, пов'язаних із вимушеним забоєм тварин, недоотриманням тваринницької продукції, проведенням додаткових методів дослідження й ветеринарно-санітарних заходів.

Поголів'я свиней і птиці в промислових господарствах України оздоровлене від туберкульозу, але в останні роки реєструють поодинокі випадки захворювання серед птиці, старшої 24-місячного віку, в приватному секторі.

Для ефективної прижиттєвої діагностики туберкульозу й диференціації туберкулінових реакцій у тварин потрібні високоспецифічні алергени, які б виготовлялися за сучасними технологіями й забезпечували своєчасне виявлення хворих на туберкульоз та інфікованих тварин і птицю. У зв'язку з цим власні наукові дослідження щодо вивчення біології мікобактерій, створення засобів діагностики й профілактики туберкульозу ВРХ здійснювались у кількох напрямах: розроблення технології виготовлення мікобактеріальних алергенів – туберкулінів (ППД) для ссавців і птиці та алергену з атипових мікобактерій (ААМ). Важливе місце в системі контролю туберкульозу займають засоби дезінфекції. Постійно існує потреба у створенні й удосконаленні дезінфектантів, які б ефективно знищували мікобактерій в довкіллі.

Отримання біологічно активного й специфічного туберкуліну неможливе без ефективних виробничих штамів мікобактерій, які б мали стабільні культурально-морфологічні, біологічні й протеїногенні властивості. З цією метою в ННЦ «ІЕКВМ» було селекціоновано протеїногенні штами з числа епізоотичних культур збудника туберкульозу *M. bovis*, виділених від хворих на туберкульоз корів із неблагополучних щодо цього захворювання господарств України.

Для прижиттєвої алергічної діагностики туберкульозу в тварин використовують туберкулін для ссавців, який раніше Україна закуповувала в Російській Федерації. Науковці ННЦ «ІЕКВМ» розробили технологію виготовлення очищеного туберкуліну (ППД) для ссавців у стандартному розчині, який за своїми якостями не поступається зарубіжним аналогам. Виробництво цього препарату налагоджено на Сумській державній біофабриці. Відпрацьовані технологічні етапи його виробництва, починаючи з накопичення бактеріальної маси, її концентрування, фасування, маркування та контролю якості, дають змогу виробляти якісний діагностичний біопрепарат, споживачем якого є тваринницькі господарства на всій території України. Біопрепарат було визнано необхідним для вітчизняної практичної ветеринарної медицини завдяки його якості, стабільності при зберіганні, стерильності, активності та специфічності.

Для виготовлення туберкуліну для ссавців використовують адаптований виробничий штам *M. bovis* ІЕКВМ-1, який культивується на синтетичному живильному середовищі [6]. Разом з тим у ННЦ «ІЕКВМ» підготовлено й затверджено нормативну документацію

Mycobacterium bovis

Mycobacterium avium

Рис. 3. Культури мікобактерій

на туберкулін очищений (ППД) для ссавців і ДСТУ на методи контролювання якості національного стандарту туберкуліну для ссавців, що відповідає вимогам Європейського стандарту до цього алергену. За розробленою науковим центром технологією щороку виготовляють 5–8 млн доз туберкуліну, який широкомасштабно використовується у ветеринарній практиці. Застосування вітчизняного туберкуліну (ППД) для ссавців у стандартному розчині дозволило протягом 2001–2013 рр. оздоровити від туберкульозу ВРХ у 23 областях України, при цьому за рахунок заміщення імпорту щороку заощаджувалося 661,92 тис. грн.

Сьогодні для визначення природи алергічних реакцій у реагуючих тварин благополучних господарств України згідно з міжнародними стандартами застосовують алерген із атипових мікобактерій, який у нашій державі ще донедавна не виробляли. Співробітниками ННЦ «ІЕКВМ» розроблено технологію виготовлення «Алергену сухого очищеного із атипових мікобактерій (ААМ)», яка впроваджена на Сумській державній біофабриці. Щороку виготовляється 300–500 тис. доз цього алергену, який застосовується у ветеринарній практиці, а також з метою визначення природи реакції на туберкулін у ВРХ у 120–240 господарствах України – під науковим супроводом співробітників ННЦ «ІЕКВМ» [1]. Запровадження препарату ААМ дозволяє запобігти невиправданому забою

УВАГА! ТРИВАЄ ПЕРЕДПЛАТА НА ЖУРНАЛ НА 2014 РІК!

Рис. 4. Сухе живильне середовище для культивування мікобактерій

здорових тварин, які позитивно реагували на туберкулін для ссавців, щороку заощаджуючи 35,6 млн грн.

У племінних птахогосподарствах з метою контролю епізоотичного благополуччя щороку здійснюється туберкулінізація племінної птиці із застосуванням туберкуліну (ППД) для птиці, який є розробкою ННЦ «ІЕКВМ». Виробництво цього алергену також налагоджено на Сумській державній біофабриці [7].

Один з основних методів діагностики туберкульозної інфекції – бактеріологічні дослідження із застосуванням ефективних живильних середовищ з метою індикації збудників туберкульозу й атипових мікобактерій. Авторами статті для вирощування мікобактерій розроблено сухе живильне середовище з високими ростовими властивостями. Виробництво його налагоджено на базі ТОВ «НДП «Ветеринарна медицина» [4]. Середовище застосовується в усіх регіональних лабораторіях ветеринарної медицини.

Слід зазначити, що технологія виготовлення туберкуліну очищеного (ППД) для ссавців, птиці, а також алергену з атипових мікобактерій (ААМ) постійно вдосконалюється відповідно до міжнародних вимог. Триває пошук нових туберкуліногенних штамів мікобактерій для виготовлення туберкуліну.

Для диференціації мікобактерій різних видів розроблено спектр методик на основі полімеразної ланцюгової ре-

Рис. 5. Ідентифікація мікобактерій за допомогою ПЛР

акції та секвенування геному, що впроваджено в практику наукових досліджень ННЦ «ІЕКВМ».

Також визначаються бактерицидні властивості щодо мікобактерій сучасних дезінфектантів вітчизняного й закордонного виробництва з метою їх упровадження в практику ветеринарної медицини України. Дослідження великої кількості дезінфектантів, запропонованих на вітчизняному ринку для проведення дезінфекції при туберкульозі, засвідчили, що більшість з них не забезпечують ефективного знищення збудників туберкульозу в об'єктах навколишнього середовища [5]. У зв'язку з цим науковцями ННЦ «ІЕКВМ» запропоновано оригінальну методику визначення бактерицидних властивостей дезінфекційних препаратів, ефективних при знищенні збудників туберкульозу в довкіллі. Розроблено й випробувано у виробничих умовах власні дезінфекційні препарати «ДЗПТ-1» і «ДЗПТ-2», які виготовляються з вітчизняних компонентів і є високоефективними засобами для проведення вимушеної й профілактичної дезінфекції при туберкульозі. З їх використанням щороку проводиться санація близько 200 тис. м^2 площ тваринницьких приміщень [2, 3].

На підставі отриманих результатів досліджень розроблено й затверджено «Інструкцію з профілактики та боротьби з туберкульозом тварин» (2009).

Враховуючи епідеміологічну й епізоотичну ситуацію з туберкульозу в Україні, слід і надалі комплексно підходити до розв'язання проблеми з оздоровлення тваринництва України від цього захворювання з урахуванням санітарно-епідеміологічних аспектів, еколого-кліматичних змін, які зумовлюють формування епізоотичних варіантів збудників, молекулярно-генетичних змін унаслідок генетичних мутацій і рекомбінацій мікобактерій.

Таким чином, інноваційними складовими науково обґрунтованої «Системи епізоотологічного моніторингу, діагностики, профілактики та оздоровлення тваринництва України від туберкульозу» є:

- туберкулін очищений (ППД) для ссавців;
- туберкулін очищений (ППД) для птиці;
- алерген з атипових мікобактерій (ААМ);
- сухе живильне середовище для культивування мікобактерій;
- дезінфекційні препарати серії «ДЗПТ»;
- метод диференціації специфічних від параалергічних реакцій на туберкулін у ВРХ із застосуванням симультанної алергічної проби.

Вищезазначені вітчизняні конкурентоспроможні й імпортозаміщувальні інноваційні розробки науковців ННЦ «ІЕКВМ» з 2001 р. упроваджені в промислове виробництво й ветеринарну практику України.

Зокрема за 2001–2013 рр. загальний економічний ефект від упровадження системи епізоотологічного моніторингу, діагностики, профілактики й оздоровлення тваринництва України від туберкульозу становить щонайменше 436 млн грн.

Застосування наукових розробок ННЦ «ІЕКВМ» дозволяє успішно вести профілактику й боротьбу з туберкульозом тварин. Завдяки спільним зусиллям науковців інституту та фахівців Державної ветеринарної і фітосанітарної служби України епізоотична ситуація з туберкульозної інфекції тварин в нашій державі в останні роки значно поліпшилась і є контрольованою.

ВИСНОВКИ

1. Розроблено вітчизняну систему епізоотологічного моніторингу, діагностики, профілактики й оздоровлення тваринництва України від туберкульозу на основі імпортозаміщувальних інноваційних засобів захисту тварин, яка дозволяє отримувати оперативну інформацію щодо епізоотичної ситуації з туберкульозу серед поголів'я ВРХ.

2. Створено вітчизняні біотехнології виготовлення мікобактеріальних алергенів для діагностики туберкульозу з епізоотичних штамів, ізольованих на території України, живильного середовища для культивування мікобактерій та двох нових дезінфекційних препаратів з високими бактерицидними властивостями щодо мікобактерій.

3. Упровадження інновацій і застосування у ветеринарній практиці «Системи епізоотичного моніторингу, діагностики, профілактики та оздоровлення тваринництва України від туберкульозу» дало змогу за 12 років викорінити цю інфекцію серед поголів'я ВРХ у 23 областях України, а також підтримувати благополуччя щодо туберкульозу в птахівничих і свинарських господарствах України, скоротивши кількість неблагополучних пунктів зі 144 до одного.

4. За 2001–2013 рр. загальний економічний ефект від упровадження системи епізоотологічного моніторингу, діагностики, профілактики й оздоровлення тваринництва України від туберкульозу становить понад 436 млн грн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. **Білушко В.В.** Розробка бікомпонентного алергену з атипових мікобактерій: автореф. дис. … канд. вет. наук / В.В. Білушко. – Х., 2003. – 18 с.
2. **Завгородній А.І.** Деякі аспекти профілактики туберкульозу сільськогосподарських тварин [Текст] / А.І. Завгородній, Б.Т. Стегній, А.П. Палій, В.М. Горжеєв // Ветеринарна медицина України. – 2010. – № 2. – С. 7–11.
3. **Завгородній А.І.** Наукові та практичні аспекти дезінфекції у ветеринарній медицині [Текст] / А.І. Завгородній, Б.Т. Стегній, А.П. Палій, В.М. Горжеєв, А.М. Смірнов. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2013. – 222 с.
4. **Завгородній А.І.** Нове живильне середовище для культивування мікобактерій [Текст] / А.І. Завгородній, Ю.Я. Кассіч // Розвиток вет. науки в Україні: здобутки та проблеми: Зб. матер. міжнар. наук.-практ. конф., 24–26 вересня 1997 р., м. Харків, ІЕКВМ. – Харків, 1997. – С. 75–76.
5. **Завгородній А.І.** Порівняльне вивчення бактерицидних властивостей вітчизняних та закордонних дезінфектантів щодо мікобактерій [Текст] / А.І. Завгородній, Б.Т. Стегній, А.П. Палій, В.М. Горжеєв // Ветеринарна медицина України. – 2012. – № 4 (194). – С. 6–9.
6. **Завгородній А.** ППД – туберкулін для ссавців виробництва Сумської біофабрики [Текст] / А. Завгородній, П. Тихонов, І. Дегтярьов, В. Скрипник // Ветеринарна медицина України. – 2006. – № 1. – С. 34–35.
7. **Позмогова С.А.** Вивчення протеїногенних культур мікобактерій та розробка технології виготовлення туберкуліну (ППД) для птиці: автореф. дис. … канд. вет. наук / С.А. Позмогова. – Х., 2004. – 19 с.

Одержано 28.11.2013

Система эпизоотологического мониторинга, диагностики, профилактики и оздоровления животноводства Украины от туберкулеза. *А.И. Завгородний, Б.Т. Стегний, И.Ю. Бисюк, В.М. Горжеев, А.П. Герилович, А.П. Палий, С.А. Позмогова, С.В. Комисаренко, П.П. Достоевский, А.И. Гриневич*

Статья посвящена разработанной учеными ННЦ «ИЭКВМ» системе эпизоотологического мониторинга, диагностики, профилактики и оздоровления животноводства Украины от туберкулеза. Ее инновационными составляющими являются такие конкурентоспособные, импортозамещающие разработки ученых: туберкулин очищенный (ППД) для млекопитающих, туберкулин очищенный (ППД) для птиц, аллерген из атипичных микобактерий (ААМ), сухая питательная среда для культивирования микобактерий, дезинфицирующие препараты серии «ДЗПТ», метод дифференциации специфических от парааллергических реакций на туберкулин у крупного рогатого скота с применением симультанной аллергической пробы. За 2001–2013 гг. общий экономический эффект от внедрения системы эпизоотологического мониторинга, диагностики, профилактики и оздоровления животноводства Украины от туберкулеза составил более 436 млн грн.

System epizootological monitoring, diagnostics, prophylaxis and making healthy of stock-raising Ukraine from tuberculosis. *A. Zavgorodniy, B. Stegniy, I. Bisyk, V. Gorjeev, A. Gerilovich, A. Paliy, S. Pozmogova, S. Komisarenko, P. Dostoevskiy, A. Grinevich*

The article is sanctified to worked out by scientists NCS «IECVM» systems epizootological monitoring, diagnostics, prophylaxis and making healthy of stock-raising of Ukraine from tuberculosis. Her innovative constituents are competitive, import of deputizing developments of scientists: tuberculin cleared (PPD) for mammals, tuberculin cleared (PPD) for birds, allergen from atypical mycobacterium (AAM), dry nourishing environment for cultivation of mycobacterium's, disinfectant preparations series of «DZPT», method of differentiation specific from pair of allergic reactions on a tuberculin at a cattle with the use of single-plane allergic test. In a period from 2001 to 2013 a general economic effect from introduction of the system of the epizootological monitoring, diagnostics, prophylaxis and making healthy of stock-raising of Ukraine from tuberculosis made a more than 436 million grn. ○

Співробітники лабораторії з вивчення туберкульозу ННЦ «ІЕКВМ»

УВАГА! ТРИВАЄ ПЕРЕДПЛАТА НА ЖУРНАЛ НА 2014 РІК!