

**ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА ТА ВЕТСАНЕКСПЕРТИЗА (продовження) /
VETERINARY MEDICINE AND VETERINARY EXPERTISE (continue)**

**Іван Бібен, Володимир Зажарський, Альона Сосницька
(Дніпро, Україна)**

**ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГОЇ КУЛЬТУРИ MYCOBACTERIUM
VACCARAE ШТАМ «K» В ЯКОСТІ ПРОБІОТИКА**

В науковій літературі описані культури *Mycobacterium vaccae*, які володіють імуномодуючими та пробіотичними властивостями, такі як штами SRL 172, NCTC 11659 та ін., ізольованих з ґрунту в якості екологічно чистих і біобезпечних культур прокаріот, які здатні приживатись у внутрішньому середовищі макроорганізму людини і тварин, асоціюватись з нативною резидентною нормомікробіотою реципієнтів, виконуючи імуномодуючу і пробіотичну функції і покращуючи загальний фізіологічний стан макроорганізму [1; 4].

Відповідно до таксономії Берджи *Mycobacterium vaccae* відносяться до типу *Actinobacteria*, класу *Actinobacteria*, ряду *Corynebacteriales*, родини *Mycobacteriaceae*, роду *Mycobacterium*, де входять до асоціації нетуберкульозних мікобактерій (NTM – Nontuberculous mycobacteria) IV групи за класифікацією Раньона, як «атипові мікобактерії», тобто це не патогенні мікобактерії, які володіють корисними пробіотичними і імуномодуючими властивостями по відношенню до макроорганізму людини, ссавців і птиці [2; 3; 5].

Пробіотики та симбіотіотики для сільськогосподарських і домашніх тваринам призначені в якості кормової дієтичної добавки з пробіотичною індигенною резидентною культурою, штам «K» *Mycobacterium vaccae*, будуть призводити до нормалізації видового і кількісного складу мікробіоценозу макроорганізму [1; 4].

Мета роботи: виділення з біоматеріалу від здорових курчат пробіотичної культури *Mycobacterium vaccae* і вивчення її корисних властивостей.

Матеріали і методи. Ізоляцію і лабораторні дослідження мікобактерій проводили в лабораторії кафедри епізоотології та інфекційних хвороб тварин ФВМ ДДАЕУ за загальноприйнятими методиками відповідно до мікобактеріальних прокаріот.

Превентивну обробку дослідного матеріалу виконували за методом А. П. Алікаєвої. Культивування мікобактерій проводили в стаціонарних умовах за 37-38°C в пробірках під гумовими пробками.

Біологічні дослідження виконували на мурчаках у віварії кафедри з додержанням біоетики.

Результати досліджень. При мікробіологічному обстеженні загальноприйнятими методами посліду від здорових курчат-бройлерів на відгодівлі в ТОВ «Корпорація Паскаль» Синельниківського району Дніпропетровської області, яким випоювали в якості кормової добавки 10 % гумат К з загальної проби посліду від дослідної групи був ізольований і

ідентифікований біологічно активний біобезпечний екологічний штам «K» *Mycobacterium vaccae*, який придатний для використання в виробництві пробіотичних і імунomodуючих біопрепаратів на основі живих культур пробіотичних прокаріот.

Провели комплексне дослідження загальноприйнятими методами по відношенню до мікобактерій і сканували наступні базисні властивості мікобактеріального пробіотика, а саме встановили, що екологічний штам «K» *Mycobacterium vaccae* характеризується наступними базисними властивостями.

Морфо-тинкторіальні властивості.

Прокаріоти *Mycobacterium vaccae* штам «K» у мазках пофарбованих за методом Ціля-Нільсена мали вигляд прямих паличок, довгих і коротеньких, яскраво-червоного кольору, які розташовані у полі зору поодинокі або скупченнями. Поряд з паличками зустрічались і кокові форми.

Культуральні і ферментативні властивості.

Факультативні анаероби та мікроаерофіли, швидкозростаючі прокаріоти, адаптовані до елективних поживних середовищ, на яких культивують мікобактерії.

На яєчному щільному середовищі Левенштейна-Йєнсена культури виростили на 4 – 5 добу культивування за 25 і 37°C, з додаванням та без 5 % NaCl (толерантність до 5 % NaCl), з утворенням пігменту жовтого кольору в темряві і на світлі (скотохромогенність). За 45 °C культура не росла (температурочутливість до 45°C).

Культури були каталазоактивні, гідролізували твін-80, давали позитивну реакцію з телурітом K, проявляли амідазну активність, тобто індукували позитивну реакцію на карбамід, нікотинамід, піроцинамід.

Біологічні властивості штаму. Штам апатогенний для тварин, є екологічним і індигенним прокаріотом, входить до складу нормобіоти тварин. Екологічні сапрофіти ґрунту, входять до складу індигенної мікробіоти з вираженими імунomodуючими та пробіотичними потенціями, убіквітарні прокаріоти широко розповсюджені в природі.

При парентеральному введенні викликає короткострокову сенсibiliзацію до деяких родових мікобактеріальних антигенів, що проявляється реакцією на ППД і ААМ. Штам викликає синтез Ig, які реєструються в традиційних серологічних реакціях.

Штам добре адаптований до елективних живильних середовищ, проявляє природну резистентність до більшості антибіотиків, фаги не ізольовані.

Запропонований екологічний індигенний штам «K» *Mycobacterium vaccae* придатний для використання в якості пробіотичної культури при виготовленні пробіотиків та симбіотиків, в якості одного з компонентів біопрепарату.

Для накопичення бактеріальної маси пробіотичної культури *Mycobacterium vaccae* штам «K» використовують елективні рідкі живильні середовища для культивування мікобактерій (середовище Школьникової, Сотона, УНДІЕВ та ін.) або картопляне середовище Павловського. Перед культивуванням на рідких середовищах, штам адаптують до цього

середовища. Накопичення бактеріальної маси прокаріота проводять за температури 37 – 38°C в аеробних умовах, стаціонарно.

Сепарацію бактеріальної маси *Mycobacterium vaccae* штам «К» від рідкого живильного середовища після культивування проводять за допомогою центрифугування. Отриману бактеріальну масу пробіотичної культури суспендують у стерильному фізіологічному розчині та використовують за призначенням, відповідно інструкції до конкретного біопрепарату.

Висновки

1. Екологічний штам «К» *Mycobacterium vaccae* був отриманий з посліду від здорових курчат-бройлерів на відгодівлі в ТОВ «Корпорація Паскаль» Сінельниківського району Дніпропетровської області, яким випоювали в якості кормової добавки 10% гумат К в якості імуномодулятора.

2. Культура мікобактеріального пробіотика відповідає видовим характеристикам, є апатогенною і володіє активними імуномодулюючими та пробіотичними потенціями у відношенні до сільськогосподарських і домашніх ссавців та птиці, придатна для використання в якості одного з компонентів при виготовленні пробіотичних і симбіотичних біопрепаратів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Johnson J.L. et al. Randomized controlled trial of *Mycobacterium vaccae* immunotherapy in non-Human immunodeficiency virus-infected Ugandan adults with newly diagnosed pulmonary tuberculosis. *J. Infect. Dis.* 2000. Vol. 181. P. 1304–1312.

2. Magee J.G. et al. *Mycobacterium*. Bergey's Manual of Systematics of Archaea and Bacteria. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2015. P. 1 – 84.

3. Michael D.I. Nontuberculous mycobacteria (ntm). *Philadelphia: WB Saunders company*, 1998. P. 1513–1528.

4. O'Brien M.E.R. et al. SRL 172 (killed *Mycobacterium vaccae*) in addition to standard chemotherapy improves quality of life without affecting survival, in patients with advanced non-small-cell lung cancer: phase III results. *Annals of Oncology*. 2004. Vol. 15. № 6. P. 906–914.

5. Zazharskyi, V. V., Davydenko, P. O., & Bigdan, O. A. (2020). Determination of minimum inhibitory concentration (MIC) of some 1,2,4-triazole derivatives with potential tuberculostatic and tuberculocidal ability in vitro. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(6), 145–159. DOI:10.15421/2020_274

*Іван Бібен, Олександр Сосницький, Володимир Зажарський
(Дніпро, Україна)*

ІНДИКАТОРНІ ВЛАСТИВОСТІ РЕЗИДЕНТНОГО ШТАМУ «ПАСКАЛЬ-6» *AEROCOCCUS VIRIDANS*

Пробіотики і симбіотики – це біопрепарати на підставі живих прокаріотичних мікроорганізмів, селекціонованих з пулу резидентної мікробіоти макроорганізму і володіючих вираженими пробіотичними