

35,2% більше, ніж у першій, але, незважаючи на ці переваги гель Ніжної незручний у застосуванні.

#### **Література**

1. Зажарська, Н. В., & Бібен, І. А. (2023). Засоби для преддоїльної та післядоїльної обробки вимені корів. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Veterinary Medicine*, 4(63), 43–50. <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.4.7>
2. Зажарська, Н. М. & Ряба, А. О. (2016). Санітарна якість козиного молока за використання гомеопатичних засобів для доїння. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*, 17 (1), 72–77.

---

## **ВПЛИВ НЕГАТИВНИХ ТЕМПЕРАТУР ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА МУРЧАКІВ ЗАРАЖЕНИХ *Mycobacterium bovis***

*Зажарський В.В., к.вет.н., доцент,  
Сосницька А., здобувач третього (навчально-наукового) рівня вищої освіти*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[zazharskiyv@gmail.com](mailto:zazharskiyv@gmail.com)*

**Вступ.** Мікробіологічні дослідження у фізіатрії гуманної і ветеринарної медицини тривають досить довгий час і одним з облігатних аспектів лабораторної практики при ідентифікації видової приналежності збудника туберкульозу є біологічне дослідження, for shot – біопроба. При цьому скануються біологічні характеристики мікобактерій, в першу чергу вірулентність і антигенна спорідненість, а також це можливість отримати чисту бактеріальну культуру і відновити біологічні потенції збудника. Але біопроба може продовжуватись більше 3 місяців за умови слабо вірулентного бактопатогена, L-трансформованого варіанта прокаріот або мікобактерій, з репресованим метаболізмом під дією антимікробних і цитотоксичних речовин.

В біопробі за участю патогенних мікобактерій туберкульозу ссавців найчастіше використовують мурчаків. Це оптимальні тварини для відтворення інфекціогенезу туберкульозу в лабораторних умовах з патогномічними генералізованими туберкульозними (генформа *tbc*) змінами на секції. Мурчаки при зараженні патогенними мікобактеріями гинуть з картиною туберкульозного фтизу і генформи *tbc* впродовж 1-3 місяців, а у випадку зниженої вірулентності або трансформованих біологічних властивостей можуть переживати в організмі інфікованих тварин довгий час, до 6-12 міс. (термін спостереження у власних дослідженнях).

Такий довгий період біопроби потребує довготривалого змісту мурчаків у комфортних умовах, тобто температура утримання в віварії не повинна знижуватись до 10–12 °С і нижче, тому що мурчаки теплолюбні тварини. Але в реальних умовах не завжди можна забезпечити штучне опалення приміщення віварію впродовж всього багатомісячного досліду, який може застигати похолодання до негативних температур.

*Мета дослідження:* з'ясувати потенційну можливість мурчаків переносити температуру віварія нижче нуля в стані інфікування мікобактеріями туберкульозу.

**Матеріали і методи.** Мікробіологічні дослідження проводили в навчально-науковій лабораторії та інфекційному віварію кафедри інфекційних хвороб тварин ФВМ ДДАЕУ м. Дніпро.

Культивування епізоотичної культури *M. bovis* здійснювали на елективно-селективному поживному середовищі Стоун-Брінгга у пробірках з ковпачками за 37-38 °С впродовж 3 міс. Бактеріальну чистоту контролювали мікроскопією препаратів-мазків пофарбованих за Циль-Нільсеном.

Для біопроби підібрали 3 групи по 4 особини рандомізованих безпорідних мурчаків з живою масою тіла 180-200 г, 230-250 і 280-300 г, відповідно. Для зараження готували суспензію мікобактерій на фізросчині з концентрацією прокаріот 1 мг/см<sup>3</sup>. Суспензію мікобактерій вводили у ділянку паху в об'ємі 1см<sup>3</sup>. За дослідними тваринами спостерігали до моменту загибелі, після чого вивчали патологоанатомічну картину на секції.

Тварин утримували у пристосованому приміщенні за температурними параметрами в період похолодання. Приміщення не опалювалось. Віварій був облаштований у металевому саморобному окремо розташованому боксу.

**Результати досліджень.** Культура *M. bovis* володіла типовими видовими властивостями. Мікобактерії проявили себе як повільнозростаючі прокаріоти в R-формі з факультативно-анаеробним типом дихання і мезофільним метаболізмом. Колонії були сухими маленькими нагадували тюрбан кольору слонової кістки. При мікроскопії пофарбованих мазків мікобактерії набували інтенсивного червоного кольору, мікробні клітини були невеликими, короткими, товстими і розташовувались в полі зору поодинокі або безладними скупченнями.

Процедуру зараження мурчаки перенесли відносно не важко. Психоемоційна реакція страху пройшла через півгодини, тварини заспокоїлись і приступили до їжі. Але відразу в місці введення культури сформувався запальний процес і кінцівка впродовж всього дослідження причиняла мурчакам страждання і незручності, тому що стала дисфункціональною і на неї тварини не спирались.

Біопроба продовжувалась 4-6 тижнів. Через тиждень після зараження виникла непередбачувана форсмажорна обставина – наступило зимове похолодання і температура повітря різко знизилась до мінусових температур. Вдень температура піднімалась до нульової відмітки або мінус 2-4 °С, вночі – опускалась до мінус 6-8-10 і навіть 12 °С. При цьому в приміщенні віварія температура постійно находилась нижче нуля і опускалась до мінус 4-6 °С, вода в поліетиленових пляшках перетворилась в кам'яну кригу. Така екстремальна ситуація продовжувалась 2 тижня, потім наступила відлига.

Мурчаки мінусові температури в приміщенні віварія переносили досить легко, без маніфестних зовнішніх проявів дискомфорту. Апетит не зменшувався, тварини були фізіологічно активні, життєздатні. Але через 4 доби перебування в холодному приміщенні серед найменших мурчаків (180-200,0 г) послідовно загинули дві тварини і один мурчак в групі середньої вагової категорії (230-250,0 г).

На розтині ніяких змін туберкульозного характеру виявлено не було. Знайшли ознаки гострого холодового стресу – інтенсивне порозовіння кишківнику на всьому протязі, невеличка кількість прозорого трансудату в грудній і черевній порожнинах, набряк судин міокарду, нирок і печінки, переповнений жовчний міхур, легені світлі, повітряні, без ознак запалення, схуднення не виражено.

В кінці всі тварини, які не загинули від короткочасного переохолодження, пали від генформи туберкульозу з типовою паткартиною туберкульозного фтизу і патогномонічними змінами у внутрішніх органах – селезінці, печінці і легенях. Загибель мурчаків від експериментального туберкульозу відбувалась в період 31-42 доби. Першими пали мурчаки з найменшою масою тіла, потім решта.

#### **Висновки.**

1. Мурчаки з живою масою тіла 280-300,0 г здатні переносити короткочасний вплив мінусових температур в віварії впродовж тижня в діапазоні від нуля до мінус 4-6 °С без негативних наслідків для загального стану макроорганізму, при цьому у мурчаків з меншою масою тіла може виникнути гострий холодовий стрес з загибеллю від нетуберкульозного етіофактору.

2. Туберкульозний інфекціогенез розвивається в організмі мурчаків під впливом короткочасного переохолодження без кардинальних трансформацій з індукцією генформи tbc і туберкульозного фтизу.

---

## **ВИДОВА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПАТОГЕННИХ МІКОБАКТЕРІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛР**

*Зажарський В., к.вет.н, доцент,  
Сосницький О., д.вет.н., професор,  
Бібен І., к.вет.н, доцент, декан факультету ветеринарної медицини,  
Детюк Л, здобувачка вищої освіти,  
Нестерук Н., здобувачка вищої освіти*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[saidgaeus@gmail.com](mailto:saidgaeus@gmail.com)*

**Вступ.** Туберкульоз – це емерджентне інфекційне зоонозне захворювання людей, тварин, птиці та пойкилотермних організмів, яке частіше перебігає хронічно й характеризується утворенням у внутрішніх органах і тканинах типових вузликів – туберкул, схильних до казеозного розпаду.

Мікробіальним етіофактором туберкульозу є патогенні прокаріоти родини *Mycobacteriaceae*. У ссавців захворювання викликають *M. tuberculosis* & *M. bovis* & *M. murium*, у птахів та свиней – *M. avium*, а також *M. piscium* – у риб і рептилій.

Мікобактеріальні прокаріоти володіють родоспецифічними тотожними морфотінкторіальними, культуральними, антигенними та біохімічними властивостями, і для видової диференціації потрібно проводити біологічне дослідження. Але це тривалий і коштовний процес який має етичні та біологічні перешкоди, тому у сучасних умовах використовують ПЛР (PCR) для етіотропної індикації та видової ідентифікації ізольованих бактеріологічними методами культур патогенних мікобактерій.

За результатами власних епідеміологічних досліджень мікобактеріальних інфекцій на території м. Дніпро і області в дослідних зразках біоматеріалу від сільськогосподарських тварин за допомогою біологічного методу на мурчаках ізолювали епізоотичний варіант патогенних мікобактерій. Лабораторні тварини загинули з патогномічною картиною генералізованої форми туберкульозу впродовж 4-6 тижнів, що свідчить за високу вірулентність і біологічну небезпеку ізольованого збудника.

**Мета дослідження:** провести видову ідентифікацію патогенного мікобактеріального прокаріота біобезпечними сучасними молекулярно-генетичними методами, а саме – полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР s. PCR).

**Матеріали і методи.** Лабораторні дослідження з інфектології дослідного біоматеріалу проводили в навчально-науковій лабораторії кафедри інфекційних хвороб тварин ФВМ ДДАЕУ та інфекційному віварії.

Біопробу ставили на мурчаках живою масою тіла 280-300 г, яким вводили матеріал в ділянці паху.

Біоматеріал превентивно обробляли за методом Алікаєвої з використанням 5 % розчину сірчаної кислоти за 30 хв експозиції. Посіви робили на середовище Стоун-Брінгга. Фарбування мазків проводили за Циль-Нільсеном і Грамом.