

Список використаних джерел:

1. Álvarez-Rodríguez, M., Nieto-Cristobal, H., & de Mercado, E. (2024). Bovine serum albumin inclusion in the thawing extender improves boar sperm membrane and acrosomal integrity. *Reproduction in Domestic Animals*, 59(3), Article e14592. <https://doi.org/10.1111/rda.14592>
2. Khatun, A., & Assad, N. I. (2025). Bovine serum albumin (BSA) and foetal bovine serum (FBS) for cryopreservation of semen in domestic animals: Mini review. *Acta Scientifica Veterinary Sciences*, 7(7), 14–17.
3. Litvinchuk, Y. V., Kovpak, V. V., Kovpak, O. S., Derkach, S. S., Valchuk, O. A., & Zhuk, Y. V. (2025). Effects of extenders on the functional activity of chilled canine spermatozoa during prolonged storage. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 16(2), Article e25087. <https://doi.org/10.15421/0225087>
4. Rayan, M., Anwer, A., El-Badry, D., & Zain, A. (2023). The effects of bovine serum albumin (BSA) supplementation on post-thaw quality of cryopreserved bull semen. *Sohag Journal of Junior Scientific Researchers*, 3(3), 43–54. <https://doi.org/10.21608/sjyr.2023.302847>
5. Ostashko, F. I., Rudenko, Ye. V., Sushko, O. B., Pavlenko, B. M., Isachenko, Ye. F., Savielieva, M. S., Pavlenko, M. P., Kuznetsov, H. M., Lytvyn, B. Ya., Zubenko, A. I., Oleinikov, V. P., Oleksenko, T. I., Ivchenko, M. F. (2011). Natsionalna tekhnolohiia kriokonservatsii ta vykorystannia spermy plemynnykh plidnykiv u systemi krupnomasshtabnoi selektsii (Kharkivska tekhnolohiia aseptychnoho oderzhannia, kriokonservatsii i zberihannia spermy buhaiv v oblytsovanykh hranulakh ta shtuchnoho osimeninnia samyts) [National technology of cryopreservation and use of semen of breeding bulls in the system of large-scale selection (Kharkiv technology of aseptic collection, cryopreservation and storage of semen of bulls in coated granules and artificial insemination of females)]. *Kharkiv: Institute of Animal Sciences of NAAS*, 98 p. (in Ukrainian)

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОГО БІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИ ВСТАНОВЛЕННІ ПІДВИДОВОЇ ПРИНАЛЕЖНОСТІ *PASTEURELLA MULTOCIDA*

Сюсюк В. В., Бібен І. А.

e-mail: 11590947@student.dsau.dp.ua

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, Україна

Актуальність. Інфектопатології кролів пастерельозної етіології представляють нагальну проблему кролівництва, як в невеличких індивідуальних хазяйствах, так і в спеціалізованих господарствах. Пастерельоз кролів – це дуже підступна і небезпечна з епізоотологічної і економічної точки зору заразна патологія, індукована патогенними прокаріотами досить складного підвидового підпорядкування, які опосередковують відповідний підвиду патогенез захворювання. Вид *Pasteurella multocida* об'єднує чотири основних сероваріанта за поверхневим капсульним антигеном в РНГА за Картером, а саме: *B*, *A*, *D*, *F*; які входять в три підвиди – *P. multocida subspecies septica* (серовари *B* і *F*); *P. multocida subspecies gallicida* (серовар *A*); *P. multocida subspecies multocida* (серовар *D*) [1, 2, 3].

Підвидові сероваріанти пастерел мають принципові розбіжності в біологічних властивостях і типах епізоотичного процесу на чутливих тваринах, при дуже схожих морфотинкторіальних і культуральних характеристиках, але все ж таки не зовсім ідентичних. За морфотинкторіальними характеристиками це грамнегативні невеличкі капсульні

кокобактерії, які в мазках-відбитках з патматеріалу проявляють біполярність і виражену поліморфність. Не вибагливі до поживних середовищ, ростуть швидко, але досить скудно в S-формі, з формуванням муарових хвиль при струшуванні, а при старінні – закрученої коси, культури швидко дисоціюють в R-форму. На кров'яному агарі не викликають гемоліз і ростуть в M-формі. Тобто диференціювати підвидову приналежність збудника пастерельозу за морфотинкторіальними характеристиками неможливо, але в цьому є нагальна необхідність, тому що різні підвиди індукують неоднорідні типи епізоотичного процесу і потребують адекватних засобів специфічної профілактики і боротьби [5].

Мета дослідження: провести комплексне біологічне дослідження патогенних потенцій культур пастерел відносно різних лабораторних біомоделей для встановлення профіля патогенності за підвислою ідентифікації збудника.

Матеріали і методи. Бактеріологічні і біологічні дослідження проводили в навчально-науковій лабораторії та інфекційному віварії кафедри інфекційних хвороб тварин факультету ветеринарної медицини Дніпровського ДАЕУ.

Культивування пастерел проводили на простих середовищах МПБ і МПА за 37-38 °С в термостаті в аеробних умовах. Фарбували мазки за Грамом і Романовським-Гимза.

Накопичення пастерел в бульоні і розрахунок кількісних показників вірулентності проводили загально прийнятими методами за Кербером.

Для біопроби використовували рандомізованих лабораторних тварин – білих мишей, живою масою тіла 20-22,0 г; мурчаків – живою масою 300-350,0 г і 90-120-денних курчат.

Результати дослідження. В результаті мікробіологічного дослідження за допомогою загально прийнятих методів баканалізу з біоматеріалу від хворих на пневмоентерит кроликів ізолювали патогенні прокаріоти, які позначили як культура № 10 і № 17. При морфотинкторіальному вивченні препаратів-мазків з добових баккультури встановили, що це були дрібні грамнегативні кокобактерії, що розташовувались безладними скупченнями. В мазках-відбитках з патматеріалу пофарбованих за Романовським-Гимза прокаріоти характеризувались біполярністю, вираженим поліморфізмом і наявністю досить великої капсули. Поліморфізм виражався в тому, що бакклітини були різних розмірів, великі і маленькі, по формі нагадували англійську булавку, з випуклими і рівними боками.

В субкультурах прокаріоти добре росли на простих середовищах під ватно-марлевими пробками за 37-38 °С. В МПБ виникала опалесценція і муарові хвилі в перші 2-3 доби з подальшим просвітлінням і формуванням стійкої коси при закручуванні бульону, тобто спостерігалась швидка дисоціація культури і перехід з S- в R-форму.

На МПА формувались дрібні прозорі колонії, так звані росинчасте зростання з подальшим помутнінням, тобто також явище дисоціації з переходом з S- в R-форму. На кров'яному МПА відразу з'являлись великі мутні колонії в M-формі без зони гемолізу.

За сукупністю морфо-тинкторіальних і культуральних характеристик ізолювані прокаріоти відповідають видовим параметрам *P. multocida*, але підвидову приналежність можна встановити після реєстрації профілю патогенності відносно лабораторних тварин – білих мишей, мурчаків і курчат.

Для біологічного дослідження патогенного профілю ізолюваних культур *P. multocida* провели підтитровку бактеріального накопичення в добових бульонних культурах в МПБ. Для цього зробили послідовні десятикратні розведення культур з висівом по 0,5 см³ на МПА з послідовним термостатуванням і підрахунком колоній, що вирости. Кількісне накопичення використовували при розрахунках ЛД₅₀.

Добовими бульонними культурами пастерел заразили по 4 лабораторні тварини по 0,5 см³ на одну тварину. Білих мишей інфікували підшкірно в ділянці спини, ближче до лопаток; мурчаків – в ділянці стегна з внутрішньої сторони; курчат – в грудні м'язи. Спостерігали за тваринами впродовж 10 діб.

Першими через 48-76 годин загинули білі миші від пастерельозного сепсису. Миші вже на другу добу перестали активно пересуватись по клітці і вживати корм, впали в депресію, а

потім в кому і загинули від паралічу дихального центру. На розтині патогномонічних змін не спостерігали, незначні ознаки дегенерації печинки і невелике збільшення селезінки.

При розрахунку за методом Кербера показників вірулентності пастерел для білих мишей встановили, що ЛД₅₀ культури №10 дорівнює 162±6 КУО, а ЛД₅₀ культури №17 дорівнює 192±12 КУО. Ці показники свідчать про облігатну патогенність пастерел для білих мишей та їх високу вірулентність.

Курчата перші 2-3 доби не проявляли ознак інфектопатології, але вже з четвертої доби з'явилися і стали швидко прогресувати патологічні зміни. Курчата стали апатичними, відмовлялись від корму, з'явилися ознаки діареї і схуднення і при наростаючих признаках ентерального синдрому і інтоксикації курчата загинули через 5 діб. За результатами біопроби видно, що пастерел є патогенними прокаріотами відносно курчат.

Мурчаки зараження перенесли досить легко і в наступному не проявляли ознак захворювання. Тварини були активними, приймали корм і не захворіли впродовж всього терміну спостереження, тобто для мурчаків культури були апатогенними.

На підставі отриманих результатів комплексного біологічного дослідження патогенного профілю ізолюваних пастерел для лабораторних тварин можна встановити, що культури *P. multocida* №10 і №17 відносяться до *subspecio gallicida*, що за капсульним антигеном відповідає серовару А.

Висновки.

1. Ізолювані від хворих на гострий пневмоентерит кролів патогенні прокаріоти володіли типовими видовими морфо-тинкторіальними і культуральними характеристиками притаманними *P. multocida*, без підвидової ідентифікації.

2. За комплексного біологічного дослідження на лабораторних тваринах на підставі патогенного профілю збудника встановили підвидову приналежність ізолюваних культур *P. multocida* та їх індивідуальну вірулентність.

References

1. Patent for a utility model № 7439 UA, МПК 7A61K 39/00. Epizootic strain № 12 Pasteurella multocida serovar A for the production of a vaccine against factorial (endogenous) pasteurellosis of calves and piglets, emulsion inactivated / B. T. Stegnyy, V. P. Zabolotnya, O. I. Sosnitsky; applicant and patent owner National. Scientific. Center «In-t Experimental and Clinical Veterinary Medicine». - № 2004120400; appl. 17.02.04; publ. 15.06.05, Bull. № 6. – 4 p.

2. Sharma, A., Sharma, S., & Singh, A. K. (2022). Pasteurellosis in Rabbits. Acta Scientific Veterinary Sciences, 185–187. <https://doi.org/10.31080/asvs.2022.04.0485>

3. Siusiuk, V. V., Biben, I. A., Paliy, A. P., & Zazharskyi, V. V. (2025). Inactivation of epizootic cultures of Pasteurella multocida subspecio gallicida and determination of immunogenic activity. Scientific and Technical Bulletin Of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives And Institute of Animal Biology, 26(2), 305–312. <https://doi.org/10.36359/scivp.2025-26-2.32>

4. Wei, X.-Y., Zhang, L., Zhang, Y., Fu, W.-Z., Zhong, L.-G., Pan, Y.-D., Sun, J., Liao, X.-P., Liu, Y.-H. & Zhou, Y. (2024). Pharmacokinetic / pharmacodynamic evaluation of gamithromycin against rabbit pasteurellosis. BMC Veterinary Research, 20(1), 147. <https://doi.org/10.1186/s12917-024-03988-y>

5. Zazharskyi, V.V., Bilan, M.V., Alekseeva, N.V., Sosnitskyi, O.I., Kulishenko, O.M., Hlebeniuk, V.V., Kozak, N.I., Useeva, N.H., Galatiuk, O.Y., Behas, V.L. & Alifonova K.V. (2023). Diagnostics infectious and protozoal diseases of animals. Textbook. Dnipro, Rapids 300.