

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
АСОЦІАЦІЯ БІОБЕЗПЕКИ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**



**V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ БІОБЕЗПЕКИ ТА БІОЗАХИСТУ»
(Modern Problems of Biosafety and Biosecurity)**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

24 – 25 квітня 2025 року



Полтава – 2025

УДК 608.3:591.57

C91

Сучасні проблеми біобезпеки та біозахисту: збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 24-25 квітня 2025 року). Полтава: ПДАУ, 2025. – 77 с. [Електронне видання]: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ). Посвідчення № 355 від 18 березня 2025 р. (V Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасні проблеми біобезпеки та біозахисту» / Modern Problems of Biosafety and Biosecurity).

У збірнику представлені матеріали, присвячені сучасним проблемам біобезпеки та біозахисту, мікробіології, вірусології, епізоотології, ветсанекспертизи, санітарії, гігієни, актуальним проблемам ветеринарної науки і практики. Видання адресоване науковим та науково-педагогічним працівникам, викладачам закладів вищої освіти, фахівцям, які займаються проблемами біобезпеки та біозахисту, актуальними питаннями ветеринарної науки і практики.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

КРУЧИНЕНКО ОЛЕГ ВІКТОРОВИЧ – голова оргкомітету, доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки ПДАУ.

ТІТАРЕНКО ОЛЕНА ВІКТОРІВНА – відповідальний секретар оргкомітету, відповідальний редактор, кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки ПДАУ.

ПЕТРЕНКО МАКСИМ ОЛЕКСАНДРОВИЧ – кандидат сільськогосподарських наук, доктор філософії з ветеринарної медицини, доцент, доцент кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки ПДАУ.

ЩЕРБАКОВА НАТАЛІЯ СЕРГІЇВНА – кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи ПДАУ, голова асоціації біобезпеки Полтавської області.

MEDVID OLGA OLEXANDRIVNA –

“BERTON”,

КОЛОМАК ІГОР ОЛЕГОВИЧ – доктор філософії, доцент, доцент кафедри нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин ПДАУ.

ПЕРЕДЕРА СЕРГІЙ БОРИСОВИЧ – кандидат ветеринарних наук, доцент, професор кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки ПДАУ.

КОНЕ МОХАМЕД СУМАНА – кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки ПДАУ.

Рекомендовано до публікації вченою радою факультету ветеринарної медицини ПДАУ (протокол № 9 від 26.05.2025 року).

ISBN 978-617-8466-26-8

Відповідальність за правильність наведених статистичних даних, фактів та посилань на інформаційні джерела несуть автори, тези публікуються мовами оригіналів.

© Полтавський державний аграрний університет, 2025

APPLICATION OF THE MCFARLAND STANDARD AND PM TEST FOR MICROBIOLOGICAL DIAGNOSIS OF MASTITIS IN COWS

Stetsenko V.Yu., 6th year student of the specialty «Veterinary Medicine»*,
Faculty of Biological Sciences and Veterinary Medicine, Nicolaus Copernicus
University in Turun, Poland
leraoo43@gmail.com

Relevance of the Problem. Mastitis in cattle remains one of the leading causes of economic losses in dairy farming, resulting in decreased milk yields, reduced milk quality, increased treatment costs, and shortened productive lifespan of animals [1-2]. According to European studies, direct and indirect losses associated with mastitis can reach up to €250 per cow per year [3]. This makes the issue not only a veterinary concern but also an agroeconomic one. In European Union countries, particularly in Poland, mastitis is considered an indicator of farm biosecurity and the overall level of agricultural management. Polish researchers emphasize the high prevalence of subclinical forms of the disease, which lack obvious clinical symptoms but lead to hidden milk losses and increased somatic cell counts [4-5].

The problem of microbiological diagnostics of mastitis is gaining special relevance. Modern veterinary practice requires accurate identification of infectious agents for rational prescription of antimicrobial drugs and control over the development of antibiotic resistance [6]. In Poland and other EU countries, molecular diagnostic methods such as PCR, RT-PCR, MALDI-TOF, PM test, and the McFarland standard are being actively implemented. These methods allow for the identification of pathogens with high specificity and in a short time frame [7-8].

According to research by Polish scientists, the main pathogens of mastitis in Polish herds include *Staphylococcus aureus*, coagulase-negative staphylococci (CoNS), *Escherichia coli*, and *Streptococcus uberis*. New microbiological pathogens of clinical significance are also being detected [9].

At the same time, the share of isolates resistant to penicillin, tetracycline, and other common antibiotics is increasing [10]. Since the European “One Health” strategy emphasizes the interconnection between animal health, human health, and the environment, accurate microbiological diagnostics of infections in agriculture plays a critical role. It ensures effective treatment, minimizes the risks of antibiotic resistance, and contributes to the production of safe and high-quality products [11].

Therefore, improving the microbiological diagnostics of mammary gland secretions in cases of bovine mastitis is an extremely relevant and necessary task that meets the current requirements of veterinary medicine, animal hygiene, and dairy product quality control systems in the context of globalization and integration into the European space.

* Academic supervisor - Petrenko M. O. Associate professor of Department of Infectious Pathology, Hygiene, Sanitation and Biosafety.

Research Objective. The objective of the study is to investigate the microbiological composition of mammary gland secretions in cows affected by mastitis using the McFarland standard to determine bacterial load and the PM test for microbiological diagnosis of mastitis. This approach enables the identification of the main bacterial pathogens causing the disease, assessment of their antibiotic resistance profiles, and improvement of microbiological diagnostic methods through the application of both traditional and molecular techniques. These improvements aim to enhance the process of diagnosing and treating mastitis in cows.

Materials and Methods. The study materials included samples of mammary secretions (milk samples) from cows diagnosed with mastitis, as well as culture media for bacteriological seeding and antibiotic susceptibility testing. The research methods involved the use of the McFarland standard to assess bacterial load, the PM test for rapid mastitis diagnosis, and molecular-genetic methods for pathogen identification and determination of antibiotic resistance.

Research Results. Microbiological analysis of 100 milk samples using PM tests revealed that the primary pathogens causing mastitis are *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus aureus*, and other microorganisms, including fungi.

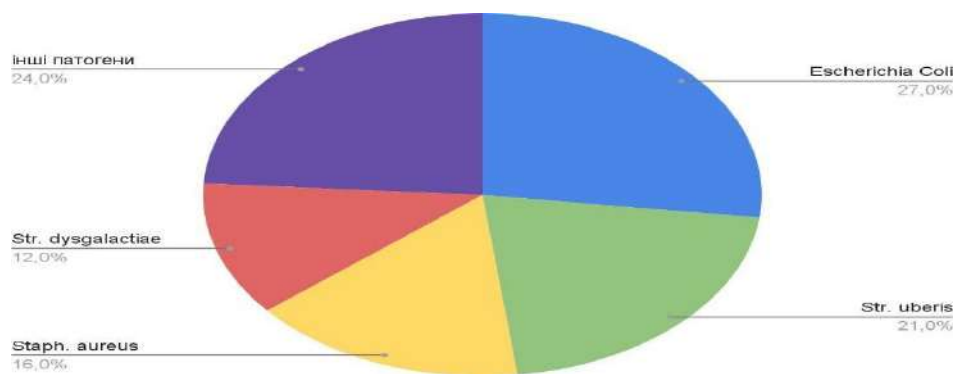


Figure 1. Results of the distribution of pathogens causing inflammation of the mammary gland.

Microbiological diagnosis of the examined material was conducted after determining the somatic cell count in 1 ml of milk and checking for the presence of antibiotics (in cases where prior treatment had been administered without isolating the pathogen and determining its antibiotic sensitivity, even if the withdrawal period according to the instructions had already passed).

Culturing was carried out using ready-made PM test kits, the main component of which is a Petri dish divided into three sectors with different nutrient media, each designed for the cultivation of one of three groups of pathogens: the first sector is for Gram-negative bacteria (*Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*), the second sector is for staphylococci (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus xylosus*, *Staphylococcus chromogenes*), the third sector is for streptococci (*Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus agalactiae*) and *Enterococcus faecalis*.



Figure 2. Appearance of bacterial colonies in the Gram-negative sector (Sector I), the sector for cultivation of *Staphylococcus* (Sector II), and the sector for *Streptococcus* (Sector III).

To assess *E. coli* sensitivity to antibiotics, a solution of the isolated bacteria was prepared in sterile NaCl, with its turbidity adjusted to match the McFarland 0.5 MF standard. Only in this condition were the test results considered reliable. The prepared suspension was applied to Mueller-Hinton agar (for hemolytic strains of *E. coli*, which are rare, Mueller-Hinton agar with blood was used). Antibiotic-impregnated discs were then placed on the agar surface. After 24 hours of incubation in a thermostat, the results were recorded.

Antibiotic susceptibility testing of *E. coli* isolates obtained from the samples showed the following results: the most effective antibiotics were marbofloxacin, cefquinome, and cefoperazone, while gentamicin and the combination of amoxicillin with clavulanic acid demonstrated moderate efficacy.

Particular attention should be given to intramammary preparations, as they allow for direct action on infectious agents located in the mammary tissue.

However, during lactation, the effectiveness of such drugs is limited compared to the dry period. Therapeutic measures should be comprehensive, including not only pharmaceutical treatment to restore milk productivity but also improvements in housing conditions and the development of feeding rations tailored to the physiological needs of the cows, not just aimed at increasing milk yield.

Conclusions. As a result of microbiological analysis, it was established that the main pathogens of mastitis in cows are *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus aureus*, and other microorganisms, including fungi. Antibiotic sensitivity testing showed high effectiveness of marbofloxacin, cefquinome, and cefoperazone, with moderate effectiveness of gentamicin and the combination of amoxicillin with clavulanic acid. The use of intramammary drugs is important for direct impact on pathogens in the mammary tissues, though their effectiveness during lactation is limited. Effective treatment of mastitis in cows requires a comprehensive approach, incorporating drug therapy, improved housing conditions, and proper nutrition aligned with the cows' physiological needs.

References:

1. Ruegg P. L. A 100-Year Review: Mastitis detection, management, and prevention. *Journal of Dairy Science*. 2017. Vol. 100, no. 12. P. 10381–10397. URL: <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13023> .
2. Economic effects of bovine mastitis and mastitis management: A review / T. Halasa et al. *Veterinary Quarterly*. 2007. Vol. 29, no. 1. P. 18–31. URL: <https://doi.org/10.1080/01652176.2007.9695224> ..
3. Scientific Opinion on the public health hazards to be covered by inspection of meat (bovine animals). *EFSA Journal*. 2013. Vol. 11, no. 6. P. 3266. URL: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2013.3266> .
4. Sharma N., Singh N. K., Bhadwal M. S. Relationship of Somatic Cell Count and Mastitis: An Overview. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2011. Vol. 24, no. 3. P. 429–438. URL: <https://doi.org/10.5713/ajas.2011.10233> .
5. Antibiotic-Resistance Staphylococcus Aureus Strains Isolated from The Milk of Dairy Cows with Subclinical Mastitis. *Sept. 18-20, 2023 Budapest (Hungary)*. 2023. URL: <https://doi.org/10.17758/eaes15.eap09232002> .
6. Host-response patterns of intramammary infections in dairy cows / Y. H. Schukken et al. *Veterinary Immunology and Immunopathology*. 2011. Vol. 144, no. 3-4. P. 270–289. URL: <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2011.08.022> .
7. Bayesian estimation of test characteristics of real-time PCR, bacteriological culture and California mastitis test for diagnosis of intramammary infections with Staphylococcus aureus in dairy cattle at routine milk recordings / Y. S. Mahmmod et al. *Preventive Veterinary Medicine*. 2013. Vol. 112, no. 3-4. P. 309–317. URL: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.07.021> .
8. Bujňáková D., Karahutová L. Molecular characteristics and antibiotic resistance of Staphylococcus aureus and Staphylococcus haemolyticus isolated from bovine mastitis. *Research in Veterinary Science*. 2024. Vol. 177. P. 105365. URL: <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2024.105365> .
9. Staphylococcus aureus from Subclinical Cases of Mastitis in Dairy Cattle in Poland, What Are They Hiding? Antibiotic Resistance and Virulence Profile / E. Kaczorek-Łukowska et al. *Pathogens*. 2022. Vol. 11, no. 12. P. 1404. URL: <https://doi.org/10.3390/pathogens11121404> .
10. GÖKDAĞ M. O., ÇİFTÇİ A. Antibiotic Resistance and Virulence Gene Profiles in Staphylococci Isolated from Cattle with Mastitis. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*. 2021. URL: <https://doi.org/10.35229/jaes.954156> .
11. European Commission. A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance (AMR). Brussels: European Commission, 2017. 24 p. URL: https://health.ec.europa.eu/system/files/2020-01/amr_2017_action-plan_0.pdf

БЕЗПЕЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ СЕДАЦІЇ ДРІБНИХ ТВАРИН

Водоп'янов І. Д., здобувач вищої освіти*

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

Актуальність проблеми. Загально відомо, що використання седативних препаратів у тварин повинно бути максимально безпечним (ризик передозування та побічних ефектів, побічні ефекти, індивідуальна реакція, алергія або гіперчутливість, хронічні хвороби або особливі стани тощо).

На сьогодні у лікаря ветеринарної медицини щодня виникає необхідність у седації пацієнта через різні причини. А саме: знерухомлення агресивного пацієнта, седація тварини для встановлення уретрального катетера при гострій затримці сечі, розтин абсцесу, рентген дослідження з метою отримання правильної викладки пацієнта. Необхідно, щоб седація не призводила важких ускладнень, які можуть призвести до погіршення стану пацієнта, коли вже є основне захворювання з яким власники звернулись до клініки.

На сьогодні існує безліч препаратів, які можуть викликати седацію тварини, але у всіх них є свої переваги та недоліки. Буторфанол є синтетичним опіоїдом слабкої дії, його анальгетичний ефект достатній для маніпуляцій з слабким та середнім болем. Медетомідин – високоселективний антагоніст α_2 -адренорецепторів широкого спектру дії. Малі дози дають помірний седативний ефект без анальгезії, великі – виражений седативний ефект з анальгезією [1, 2].

Мета досліджень. Підтвердити ефективність схеми для седації котів з мінімально робочими дозуваннями препаратів.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводилось з фізикальним та електронним моніторингом, який містить термометрію, пульсоксиметрію з виміром сатурації та тонометрію ветеринарним тонометром petMAP. За інструкцією до буторфанолу від виробника бровофарма рекомендується використовувати наступні дозування 0.4 мг/кг буторфанолу + 50 мкг/кг медетомідину внутрішньом'язово. Наша схема седації передбачає зменшення концентрації даних препаратів: буторфанол у дозі 0.3 мг/кг + медетомедин 20 мкг/кг в/м, з подальшим застосуванням пропофолу. Дослідна група складалась із 10 котів, віком від 2 до 6 років без важких хронічних або гострих захворювань.

Облік результатів. Через 10 хвилин після внутрішньом'язового введення буторфанолу в комбінації з медетомедином було проведено оцінку седативного ефекту. Глибокий рівень седації відзначено лише в одній тварині з десяти: вона не реагувала на зовнішні подразники, проте зберігався пальпебральний рефлекс, артеріальний тиск та дихання залишалися в межах норми. Тварина не реагувала на постановку внутрішньовенного катетера.

*Науковий керівник – к.в.н., доцент Передера Р. В.

У 7 з 10 тварин спостерігалася виражена седація середнього ступеня. Пальпебральний рефлекс зберігався, артеріальний тиск і дихання залишалися в межах норми, частота серцевих скорочень становила 80–120 уд/хв. У стані спокою відзначалася помірна міорелаксація, достатня для забезпечення іммобілізації, проте недостатня для безболісного встановлення внутрішньовенного катетера чи проведення венепункції.

У 2 тварин з 10 рівень седації був мінімальний, але голову самостійно не тримали, на постановку внутрішньовенного катетера тварини реагували сильним вираженим рухом кінцівки.

Для досягнення глибшого рівня седації доцільно використовувати внутрішньовенне введення пропофолу. Оптимальний ефект спостерігається при дозі 3 мг/кг маси тіла, однак у деяких випадках може виникати потреба в підвищенні дози для забезпечення належного рівня сну. Якщо тривалість маніпуляції перевищує час дії одного введення препарату, застосовують повторні болюсні ін'єкції [3]. Завдяки короткому періоду напіввиведення пропофолу (1–8 хв) він має значні переваги, оскільки дозволяє точніше контролювати тривалість седації відповідно до потреб процедури.

Для прискорення пробудження тварини з наркозу застосовували внутрішньом'язове введення атипамезолу. Усі тварини починали прокидатися протягом 5–15 хв після введення препарату, а повне відновлення фізіологічних функцій зазвичай тривало 30–45 хв.

Висновки. Запропонована схема седації є безпечнішою завдяки застосуванню менших доз фармакологічних засобів і більш контрольованою через використання пропофолу як основного засобу для індукції сну. У жодного з 10 досліджуваних пацієнтів не спостерігалось ускладнень з боку дихальної чи серцево-судинної систем. Водночас слід зазначити, що монотерапія пропофолом не забезпечує анальгезії та міорелаксації. Для досягнення адекватної глибини седації необхідне підвищення дози, що, у свою чергу, може призводити до розвитку апное на етапі індукції.

Література:

1. Солонін П. К., Куліда М. А. Дослідження ефективності препарату "Буторфанол Тартрат 10 мг/мл" виробництва ПАТ НВЦ "Борщагівський ХФЗ" за загальної анестезії котів. *Науковий вісник НУБіП України. Серія : Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва*. 2016. Вип.237. С. 128-136.
2. Буторфанол. – Режим доступу: <https://brovapharma.ua/ru/butorfan-10-ml>
3. Лісна А.Ю., Масліков С.М., Спіцина Т.Л. Ефективність болюсного застосування препарату Диприван для наркозу котів. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 2014. 28 (2). 475-479.

ЗООНОЗИ В УМОВАХ ВІЙНИ: СКАЗ ЯК НЕБЕЗПЕЧНА ІНФЕКЦІЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ТА ТВАРИН

Євдокимов Б. В., здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
ОПП Ветеринарна медицина*

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

bohdan.yevdokymov@st.pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Проблема сказу як зоонозу стає все більш актуальною через зниження ефективності профілактичних заходів під час війни в Україні, що сприяє поширенню хвороби серед тварин і людей. В умовах військового конфлікту зростає популяція безпритульних тварин, які є основними носіями вірусу. Це створює серйозну загрозу для здоров'я населення, як в Україні, так і в усьому світі, де сказ залишається актуальною проблемою. Боротьба з цією хворобою вимагає посиленої міжнародної співпраці для подолання наслідків зоонозів у постконфліктних зонах.

Мета досліджень. Дослідження спрямоване на аналіз поширення сказу в Україні під час війни та оцінку результативності профілактичних заходів для тварин і людей. Також розглядатимуться сучасні методи боротьби зі сказом і міжнародні ініціативи для подолання цієї зоонозної хвороби.

Сказ є одним із найбільш небезпечних вірусних захворювань, що може вражати як тварин, так і людей. Його збудник – *Rabies virus* (родина *Rhabdoviridae*, рід *Lyssavirus*) – передається через слину інфікованих тварин, зокрема при укусах або подряпинах. Вірус має нейротропізм, тобто здатність інфікувати нервову систему, що призводить до летальних наслідків для інфікованих осіб [1]. Після потрапляння в організм через місце зараження вірус мігрує до центральної нервової системи, де активно розмножується і спричиняє ураження головного мозку. Клінічно сказ проявляється через агресію, порушення координації, паралічі та судоми, що врешті-решт веде до смерті тварини або людини [2].

За даними Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, у першому кварталі 2024 року випадки сказу серед тварин були зафіксовані у 369 населених пунктах, що майже вдвічі більше порівняно з аналогічним періодом 2023 року, коли таких населених пунктів було 190. Протягом усього 2023 року кількість неблагополучних пунктів перевищила 1000. Особливо тривожна ситуація спостерігається в Харківській області, де у 2023 році зареєстровано 117 спалахів сказу, причому майже 70% випадків припадає на деокуповані території або зони активних бойових дій. Військові дії зруйнували систему планової вакцинації, спричинили зростання популяції безпритульних тварин і ускладнили контроль за дикими хижакими — основними резервуарами вірусу [3, 4].

*Науковий керівник Петренко М. О., канд. с.г. наук, PhD з ветеринарної медицини, доцент

В Україні сказ залишається актуальною проблемою, особливо у сільських регіонах та зонах бойових дій. За даними Кручиненка О. В. та колег, у період 2020–2024 рр. у Полтавській, Кіровоградській та Сумській областях було зафіксовано 441 випадок захворювання тварин на сказ, причому основними носіями були безпритульні собаки, коти та червоні лисиці [5]. Військові дії в Україні значно ускладнили проведення профілактичних заходів, таких як оральна імунізація диких тварин та вакцинація домашніх улюбленців. У 2022 році ці заходи були практично зупинені, а в 2023 році відновлені лише частково. Це призвело до зростання кількості безпритульних тварин, які є основними переносниками вірусу. За оцінками, понад мільйон собак в Україні стали безпритульними внаслідок війни, що підвищує ризик поширення сказу [4].

Згідно з останніми дослідженнями, у тварин початкові симптоми можуть проявлятися зміною поведінки – підвищеною збудливістю, агресією або тривогою, а також порушенням ковтання і паралічами. У деяких випадках з'являється гідрофобія (страх води), що є характерним для розвитку хвороби у людей [1, 6-8]. Вірус сказу може вражати будь-яку теплокровну тварину, але найчастіше хворіють собаки, коти та дикі тварини. У випадку з людьми симптоми проявляються через 1–3 місяці після зараження, залежно від місця укусу та ступеня його близькості до головного мозку [1,7].

Діагностика сказу базується на лабораторних методах, таких як полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) та імуногістохімічний аналіз, що дозволяють виявити антиген вірусу у тканинах головного мозку [1, 6-8]. Для підтвердження діагнозу у тварин важливо провести дослідження на наявність клінічних ознак і врахувати епідеміологічні фактори. Важливо зазначити, що для людей, які постраждали від укусу тварини, проводиться постконтактна профілактика, яка включає введення вакцини проти сказу та антирабічної сироватки [1, 2, 6].

Вакцинація є основним методом профілактики сказу. Вона ефективно захищає як тварин, так і людей. Вакцинація повинна бути обов'язковою для домашніх тварин, особливо собак і котів, а також для тварин в зонах, де захворювання є ендемічним [7].

Сказ залишається серйозною глобальною проблемою, особливо в країнах Африки, Азії та Латинської Америки, де рівень вакцинації низький, і захворювання серед людей зустрічаються досить часто. За оцінками ВООЗ, щорічно в світі від сказу помирають близько 59 000 людей, зокрема через укуси собак [9]. Відзначено, що регулярна вакцинація домашніх тварин та контроль за популяцією диких тварин значно знижують ризик поширення сказу серед людей. В країнах, де проводиться масова вакцинація, випадки захворювання серед людей є рідкісними [8].

Останні дослідження також орієнтовані на розробку нових методів профілактики та лікування, включаючи оральні вакцини для диких тварин, що дозволяє значно знизити ризик поширення вірусу [1, 6-9]. Вивчаються також нові терапевтичні стратегії для людей, що зазнали впливу вірусу, зокрема шляхом редагування геному для створення більш ефективних вакцин.

За підтримки ВООЗ, у жовтні 2023 року було організовано конференцію в Києві, присвячену викоріненню сказу. Представники ветеринарної, медичної та екологічної галузей домовились про міжсекторальну співпрацю, узгодження дій з вакцинації тварин та управління популяцією безпритульних тварин. У межах програми міжнародного співробітництва Україна отримала понад 50 тисяч доз вакцини проти сказу для тварин.

Світовий досвід підтверджує ефективність пероральної імунізації диких м'ясоїдних. У дослідженнях закордонних вчених було показано, що розкидання вакцини у принадах для лисиць дозволяє досягнути значного зниження захворюваності серед диких тварин. Такі методи впроваджуються і в Україні, зокрема згідно з дослідженням Піщанського О. В. та колег, результати пероральної імунізації в 2021 та 2023 роках були позитивними [10].

Висновки. Сказ, як зоонозне захворювання, залишається серйозною загрозою в Україні, особливо в умовах війни, коли профілактичні заходи були значно порушені. Зростання популяції безпритульних тварин і припинення масової вакцинації під час бойових дій призводять до збільшення кількості випадків сказу серед тварин та людей, що підтверджується даними про вдвічі більшу кількість неблагополучних пунктів у 2024 році порівняно з 2023 роком. На тлі глобальних проблем із сказом, важливими є ефективні профілактичні заходи, такі як вакцинація, пероральна імунізація диких тварин та контроль за безпритульними. Міжнародна співпраця та інноваційні методи боротьби з вірусом є необхідними для зменшення ризиків поширення сказу, зокрема в умовах постконфліктних зон.

Література:

1. Rabies virus spread in central and north-eastern regions of Ukraine / Н. О. OMELCHENKO et al. *Medycyna Weterynaryjna*. 2022. Vol. 78, no. 01. P. 6605–2022. URL: <https://doi.org/10.21521/mw.6605> (date of access: 09.04.2025).

2. Копча В. С. Екстрена профілактика сказу та її ускладнення. *Інфекційні хвороби*. 2023. № 1. С. 57–65. URL: <https://doi.org/10.11603/1681-2727.2023.1.13926> (дата звернення: 10.04.2025).

3. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. В Україні завершено цьогорічну кампанію з пероральної імунізації диких м'ясоїдних тварин проти сказу // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dpss.gov.ua/news/v-ukraini-zaversheno-tsohorichnu-kampaniiu-z-peroralnoi-imunizatsii-dyukykh-miasoidnykh-tvaryn-proty-skazu>

4. Коцар О. В. Вплив війни на поширення сказу в Україні // О. В. Коцар, І. В. Кулієва // Актуальні питання мікробіології у медичній освіті і науці: матеріали всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції (26 вересня 2024 року, м. Харків) / ред. колегія: М. М. Мішина, О. В. Кочнева, І. А. Марченко; Харківський національний медичний університет. – Харків, 2024. – С. 37–39.

5. Поширення сказу тварин у Полтавській, Кіровоградській та Сумській областях / О. В. Кручиненко та ін. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. Т. 27,

№ 4. С. 126–131. URL: <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.04.21> (дата звернення: 09.04.2025).

6. Danilchenko A., Nedosekov V. Epizootic situation on animal rabies in the Northern and Western regions of Ukraine. *The Animal Biology*. 2018. Vol. 20, no. 4. P. 16–19. URL: <https://doi.org/10.15407/animbior20.04.016> (date of access: 10.04.2025).

7. Омельченко Г., Петренко М., Авраменко Н. Епізоотологічний моніторинг сказу тварин в Полтавській області. *Сучасні епідемічні виклики в концепції «Єдине здоров'я : Матеріали II щорічної міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 15–17 квіт. 2019 р. Тернопіль, 2019. С. 35. URL: https://ivm.kiev.ua/wp-content/uploads/Program_Ternopil_2019.pdf (дата звернення: 09.04.2025).*

8. Авраменко Н. О., Омельченко Г. О., Петренко М. О. Динамічні тенденції стану популяції вовка та лисиці й випадків сказу на території полтавської і сумської областей України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 2. С. 216–224. URL: <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.02.27> (дата звернення: 09.04.2025).

9. Makovska I., Zhukovskyi M., Nedosekov V. Economic aspects of animal rabies prevention. *Naukovi dopovidi Natsional'nogo universitetu bioresursiv i prirodokoristuvannâ Ukraini*. 2020. No. 6(88). URL: <https://doi.org/10.31548/dopovidi2020.06.016> (date of access: 10.04.2025).

10. Піщанський О. В., Коваленко В. Л., Гриценко Ю. І. Оцінка ефективності пероральної імунізації диких м'ясоїдних тварин проти сказу (2021 та 2023 рр.) // *Вісник ветеринарної медицини*. – 2024. – Т. 1, № 2. – С. 45–51.

ПОРІВНЯЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ПРОБІОТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ MYCOBACTERIUM VACCARAE ТА СУПУТНЬОЇ ПРОКАРІОТИЧНОЇ МІКРОФЛОРИ

Зажарський В. В., к.в.н., доцент

Сосницька А. О., аспірантка

Бібен І. А., к.в.н., доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

zazharskiyv@gmail.com

Актуальність проблеми. Сільськогосподарські тварини знаходяться в тісному зв'язку з мікрофлорою оточуючого середовища, яка відіграє кардинально важливу роль у відправленні фізіологічних функцій макроорганізму. Безмікробних тварин і стерильного навколишнього середовища в природних умовах не існує. Гнотобіонтів можна отримати тільки штучним методом в спеціалізованих лабораторій, як експериментальні біомоделі з обмеженими адаптаційними і імунно-протективними здібностями. Біологічне існування багатоклітинних макроорганізмів еволюційно перебігало тільки в тісній кооперативній взаємодії з мікробіотою на підставі прямих і зворотних

зв'язків за принципом відбору репродуктивно найбільш ефективних асоціацій, які б володіли максимальним адаптаційним потенціалом в перманентно мінливих екологічних нішах існування. В результаті безпелярного дарвіновського сліпого відбору сформувались динамічні асоціації резидентної і транзиторної мікробіоти внутрішніх полостей і зовнішніх покривних тканин тварин [1, 2].

Серед транзиторної мікрофлори, яка потрапляє в макроорганізм з зовнішнього середовища важливе значення має *Mycobacterium vaccae*, що потрапляє з кормом і ґрунтом у внутрішнє середовище ссавців, де перебуває певний термін. Цей мікобактеріальний прокаріот є показником біологічного благополуччя навколишнього середовища, позитивно впливає на макроорганізм, в межах фізіологічного потенціювання стимулює неспецифічну реактивність і проявляє антагоністичні властивості проти опортуністичної мікрофлори [3, 4]. В популяції резидентної прокаріотичної мікробіоти потужним показником біоблагополуччя є пероксидпродукуючий агент *Aerococcus viridans*, який вивільнюється за патологічного стану з різким порушенням рН біологічних рідин організму і токсичного впливу, тому цей прокаріот потрібно штучно задавати внутрішньо до відновлення фізіологічної норми макроорганізму.

Мета досліджень. Провести моніторинг пробіотичних потенцій транзиторного прокаріота *M. vaccae* ізольованого з зовнішнього середовища і резидентного, але непостійного мікробіонта *A. viridans* в порівнянні з представниками супутньої мікрофлори *Bacillus subtilis*, *Sthaphilococcus epidermicus* & *Esherichia coli* на підставі використання об'єктивних критеріїв імунної відповіді з урахуванням біологічних властивостей ізольованих прокаріот з макроорганізму і навколишнього середовища.

Матеріали і методи досліджень. Бактеріологічні дослідження проводили в навчально-науковій лабораторії кафедри інфекційних хвороб тварин факультету ветеринарної медицини і кафедральному віварії. *Mycobacterium vaccae* виділяли на елективно-селективному середовищі Левенштейна-Йенсена після превентивної обробки біоматеріалу за методом Гона. *Aerococcus viridans* виділяли на індикаторному середовищі: КЖ-30,0; розчинний крохмаль-10,0; МПА-30,0; вода – ad 1000,0. *Bacillus subtilis*, *Sthaphilococcus epidermicus* & *Esherichia coli* виділяли на простих середовищах – МПА і МПБ. Мазки мікобактерій фарбували за методом Циль-Нільсена, решту прокаріот за Грамом і Романовським-Гимза. Патогенність ізольованих культур перевіряли на білих мишах, живою масою тіла 18-20 г за інтраперітонеального зараження суспензією прокаріот. Спостерігали впродовж 10 діб. Тварини повинні вижити без ознак захворювання. Пробіотичну активність ізольованих прокаріот в порівняльному аспекті реєстрували за клітинно-опосередкованою імунно-біологічною реакцією макроорганізму, вивчаючи експресію рецепторів Т-лімфоцитів під впливом

пробіотичних мікроорганізмів при інтерпретації показників визначення кількості загальних Е-розеткоутворюючих клітин у тесті кооперації з еритроцитарними маркерами барана і високо авідних чи активних Еа-РУК.

Результати досліджень. В віварії лабораторії провели бактеріологічне дослідження рутинними бактеріологічними методами зовнішнього середовища корови, її шкірних покривів, молока, гною від корови і сіна. З гною в корівнику на елективно-селективному середовищі Левенштейна-Йенсена виділили *M. vaccae*. Мікобактерії мали вигляд прямих паличек або коків яскраво-червоного кольору розташованих поодинокі або скупченнями, були швидкорослими факультативними анаеробами. На Левенштейна-Йенсена культура сформувалась впродовж тижня за 25 і 37 °С, з додаванням та без 5 % NaCl (солетолерантність) з утворенням пігменту жовтого кольору в темряві і на світлі (скотохромогенності), за 45 °С не росла. *M. vaccae* були каталазоактивні, гідролізували твін-80, індукували позитивну реакцію з телурітом калія і проявляли амідазну активність. З молока корови на індикаторному середовищі вдалось ізолювати польову культуру *A. viridans*. Це були Г+ безкапсульні діпло-і тетракоки, швидкорослі факультативні анаероби, на МПА і МПБ росли в S-формі, на кров'яному МПА викликали позеленіння (α -гемоліз) навкруги М-колоній. Вуглеводи розщеплювали з утворенням кислоти без газу, желатин не ферментували, нітрати не відновлювали, були каталазо негативними. З сіна на простих середовищах отримали культуру *Bac. subtilis*. Бацили добре фарбувались за Грамом в темно-фіолетовий колір, були безкапсульними, спора знаходилась центрально, клітини формували довгі ланцюги. Бацили швидко росли на простих середовищах в S-формі в факультативно-анаеробних умовах, гемоліз не викликали, ферментували вуглеводи з утворенням кислоти без газу і володіли активними протеолітичними властивостями.

З поверхні шкіри голови на простих середовищах виділили *Staph. epidermicus*. Коки фарбувались за Грамом позитивно, не мали капсули, розташовувались скупченнями. Володіли активними потенціями з розкладу вуглеводів і поліпептидів. Колонії на МПА мали білий колір і м'яку консистенцію. З інвентарю корівника на простих середовищах виділили *E. coli*. – короткі палички, фарбувались за Грамом негативно, не мали капсули, володіли рухливістю, проявляли дуже активну ферментативну активність по відношенню до вуглеводів і протеїнів.

Всі ізольовані прокаріоти були непатогенними для лабораторних тварин.

При вивченні пробіотичної активності отримали наступні дослідні дані, щодо показників клітинно-опосередкованої імунної відповіді на пробіотичну дію ізольованих прокаріот, які представлені в таблиці 1.

Кількісні характеристики лімфоцитів, що реагують розеткоутворенням з еритроцитарними маркерами ($M \pm m$)

Мікробіонт	Е-РУК (%)		Еа-РУК (%)		ЕАС-РУК (%)	
	Дослідні мурчаки	Інтактні мурчаки	Дослідні мурчаки	Інтактні мурчаки	Дослідні мурчаки	Інтактні мурчаки
<i>M. vaccae</i>	63,3±5,4	59,6±3,4	23,8±1,6	19,9±0,6	24,6±1,7	21,3±1,1
<i>A. viridans</i>	62,1±4,1		22,6±1,6			
<i>Bac. subtilis</i>	61,8±4,2		21,6±1,2			
<i>Sthaph. epidermicus</i>	58,9±3,6		18,6±0,4			
<i>E. coli</i>	60,1±4,3		19,1±0,2			

За показниками таблиці 1 можна констатувати, що прокаріоти з пробіотичними властивостями, такі як *M. vaccae*, *A. viridans* & *Bac. subtilis* індукують підвищення активності розеткоутворення лімфоцитів в межах, що знаходиться в діапазоні показників фізіологічної норми і відхилення в абсолютному значенні опосередковано генетичними індивідуальними особливостями реагування імунно-біологічних систем макроорганізму. Сапрофітні убіквітарні мікроорганізми *Sthaph. epidermicus*. & *E. coli* не викликають статистично значущої вірогідної різниці між кількісними характеристиками активності розеткоутворення лімфоцитів, тобто не стимулюють функціональну активність вище фізіологічної норми. Всі ізольовані прокаріотичні мікроорганізми були апатогенними і на лабораторних тварин за інтраперитонеального інфікування не здійснили негативного впливу. Мікроорганізми володіли типовими видовими характеристиками, були метаболічно активними сапрофітами навколишнього середовища.

Висновки.

1. Польові культури прокаріотів *M. vaccae*, *A. viridans* & *Bac. subtilis* здатні активізувати клітинно-опосередковані неспецифічні імунно-біологічні захисні механізми макроорганізму на біомоделі – мурчаки, тобто володіють нативними пробіотичними потенціями.

2. Банальна убіквітарна мікрофлора корівника – *Sthaph. epidermicus*. & *E. coli* не має статистично значущого впливу на стан неспецифічної резистентності макроорганізму і є індиферентними транзиторними прокаріотами-сапрофітами навколишнього середовища.

Література.

1. Бібен І. А. Пробіотичні потенції *Aerococcus viridans* на біомоделі організму білих мишей / І. А. Бібен, В. В. Зажарський, А. А. Сосницька, В. С. Колосова // Ветеринарна біотехнологія. Вип. 32 (2). – Київ, 2018. С. 37 – 45.

2. Бібен І.А. Імунобіологічні властивості польових культур атипичних мікобактерій / І.А. Бібен, А.О. Сосницька, Є.В. Удовицький, В.В. Зажарський //

Науково-технічний бюлетень державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин. Випуск 20, № 2. – Львів, 2019. — С. 174 – 182. doi: 10.36359/scivp.2019-20-2.23

3. Зажарський, В. В. Вплив дезінфікуючих засобів на криогенні штами мікроорганізмів / Зажарський В. В., Фотіна Т. І., Березовський А. В., Давиденко П. О., Кулішенко О. М., Чумак В. О., Боровик, І. В. // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. Вип. (1-2). – Дніпро, 2018. С. 53–58. <https://surl.li/reogyn>

4. Ткаченко, О. А., Білан, М. В., Давиденко, П. О., Місків, В. В., Зажарський, В. В., & Ковальов, А. В. (2012). Спосіб культивування *M. bovis* конверсованих форм за температури 3° С. Патент на корисну модель 68635 Україна, МПК С12N 1/20 (2006.01) С12Q 1/02 (2006.01) G01N 33/569 (2006.01) заявл. 02. 06. 2011; опубл. 10. 04. 2012, Бюл. № 7. <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/875>

ЗООНОЗНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВІРУСУ NIPAH: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ДЛЯ ONE HEALTH-ПІДХОДУ

Захарченко Н. Ю., здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
ОПП Ветеринарна медицина*

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна
nataliia.zakharchenko@st.pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Вірус *Nipah (NiV)* є збудником зоонозної хвороби, яка становить серйозну загрозу для здоров'я людей та тварин. Вперше ідентифікований у 1998 році в Малайзії, *Nipah virus* швидко поширюється серед тварин, а також може передаватися від тварини до людини, що робить його особливо небезпечним у епідеміологічному контексті. Враховуючи високий рівень летальності хвороби та її здатність до швидкого поширення, дослідження вірусу стає важливим для вивчення шляхів його передачі, механізмів патогенезу та розробки ефективних методів боротьби.

Мета досліджень. Аналіз сучасних досягнень у дослідженні *Nipah Virus (NiV)*, вивчення його клінічних проявів у людей та тварин, шляхів передачі та механізмів розвитку хвороби, а також оцінка ефективності заходів профілактики та контролю за поширенням цього зоонозного вірусу.

Вірус *Nipah* належить до родини *Paramyxoviridae* та підродини *Orthorparamyxovirinae*, роду *Nipavirus*. Він є одним з найнебезпечніших патогенів, здатних викликати важкі інфекції у людей і тварин, зокрема свиней, летючих лисиць, а також інші види ссавців.

*Науковий керівник Петренко М. О., канд. с.г. наук, PhD з ветеринарної медицини, доцент

Геном вірусу складається з одноланцюгової негативної РНК, що містить шість структурних генів, які кодують важливі білки, такі як глікопротеїн G (відповідає за прикріплення вірусу до клітин господаря) і F-протеїн, що сприяє злиттю вірусної і клітинної мембрани, що є критичним етапом в інфекційному процесі. Глікопротеїн G відіграє також важливу роль у взаємодії з імунною системою господаря, що дає вірусу можливість уникати ефективних імунних відповідей. Вірус передається від тварин до людини через прямий контакт з інфікованими тваринами, слиною, сечею або фекаліями, а також через вживання заражених фруктів, що можуть містити екскременти летючих лисиць, які є головними носіями вірусу в природі [1, 2].

У людей інфекція *Nipah* може проявлятися в дуже широкому спектрі клінічних форм: від легких респіраторних симптомів (кашель, біль у горлі, лихоманка) до тяжкого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС), судом і енцефаліту, що супроводжується головним болем, висипами, порушеннями свідомості, комою, а в деяких випадках — летальним результатом. Летальність може досягати 75%, в залежності від тяжкості захворювання та швидкості надання медичної допомоги. Спалахи *Nipah* в основному фіксувалися в Південно-Східній Азії, зокрема в Малайзії, Бангладеш та Індії. У тварин, зокрема у свиней, вірус викликає важкі респіраторні прояви, в тому числі кашель, утруднене дихання, які можуть призводити до швидкої загибелі тварин, а також енцефаліт у свиней. Летючі лисиці, які є основними носіями вірусу, зазвичай не мають виражених клінічних ознак, але є важливим джерелом вірусу для інших тварин і людей [3–5].

Вірус *Nipah* передається через слизові оболонки верхніх дихальних шляхів або шкіру при безпосередньому контакті з інфікованими рідинами, такими як слина, сеча, сік з фруктів або під час споживання заражених продуктів. Потрапляючи в організм, вірус починає реплікуватися в клітинах респіраторної системи, а також у нейронах головного мозку, що призводить до розвитку запалення. Вірус здатний проникати в ендотеліальні клітини кровоносних судин, що може викликати набряки тканин і порушення кровообігу, особливо в головному мозку. Водночас, вірус здатний пригнічувати клітинний імунітет, що дозволяє йому ефективно уникати імунного контролю. Основним механізмом патогенезу є пошкодження тканин, запалення та розвиток енцефаліту, що може призвести до смертельних наслідків [6, 7].

Спалахи вірусу *Nipah* в основному відбуваються в Південно-Східній Азії, де він поширюється через контакт людини з інфікованими свинями або летючими лисицями. Спалахи також можуть виникати через харчування фруктами, зараженими екскрементами летючих лисиць, або через прямий контакт з зараженими тваринами. Перші випадки *Nipah* були зафіксовані в Малайзії в 1998-1999 роках, коли вірус спричинив масову загибель свиней і кілька летальних випадків серед людей. З того часу спалахи трапляються в Бангладеш, Індії та інших країнах Південно-Східної Азії, зокрема в районах, де свині та летючі лисиці поширені на великих фермах. Відмічається високий рівень передачі вірусу серед свиней та людей, що створює реальну загрозу поширення інфекції за межі ендемічних регіонів [8, 9].

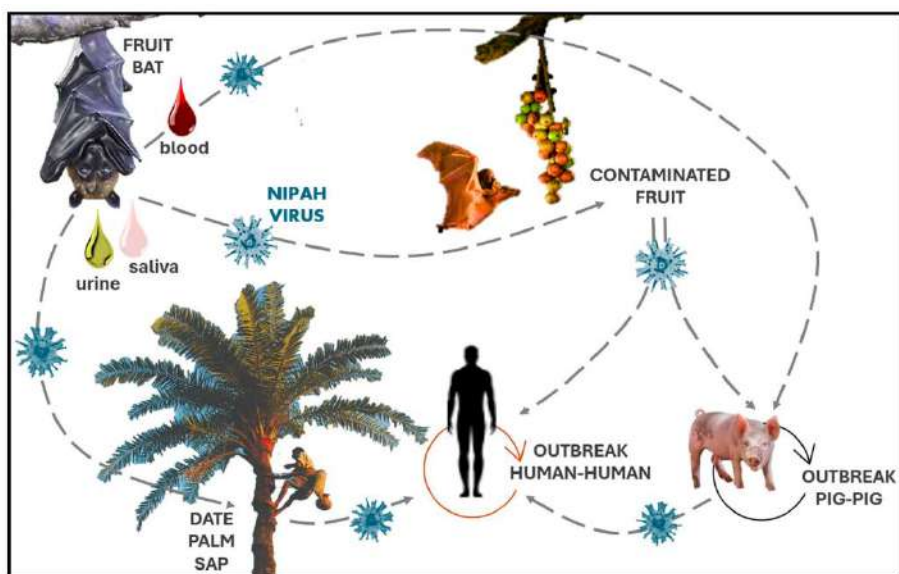


Рисунок 1. Шляхи передачі *Nipah Virus* (<https://www.mdpi.com/2076-2607/13/1/124>)

На сьогодні не існує специфічних ліків або вакцин проти вірусу *Nipah*, хоча науковці активно працюють над створенням вакцини, яка б могла забезпечити захист від цього небезпечного патогену. Лікування інфекції у людей є симптоматичним і включає підтримку життєвих функцій організму, таких як вентиляція легень у разі респіраторного дистресу або контроль судом. У важких випадках застосовуються антивірусні препарати, хоча їх ефективність у боротьбі з вірусом *Nipah* не доведена. Протокол лікування включає також моніторинг і корекцію водно-електролітного балансу, а також підтримку серцево-судинної діяльності. Профілактика захворювання зводиться до суворого карантину в разі спалаху, обмеження контактів з інфікованими тваринами, а також введення заходів щодо контролю за летючими лисицями і свинями.

Профілактика інфекції *Nipah* у тварин полягає в обмеженні контакту з носіями вірусу, такими як летючі лисиці, а також у введенні карантину для новоприбулих тварин і моніторингу їхнього стану. Вакцинація тварин поки що не є доступною, але дослідження з розробки вакцин тривають. Лікування здебільшого підтримує, включаючи антибіотики для вторинних бактеріальних інфекцій та симптоматичну терапію для полегшення запалення і дихальних порушень. Інфіковані тварини повинні бути ізольовані від здорових особин і проходити ретельний контроль. У майбутньому розробка специфічних антивірусних препаратів та вакцин для тварин може значно покращити ефективність боротьби з інфекцією [11, 13, 14].

Американські та канадські дослідники створили нову експериментальну вакцину та повідомили, що нова вакцина проти вірусу *Nipah* продемонструвала ефективність на моделі африканської зеленої мавпи, що є важливим кроком на шляху до створення вакцини для людей від цього небезпечного вірусу [12].

Для запобігання новим випадкам також важливо розробити методи раннього діагностування та швидкого реагування на інфекцію [11, 13].

Висновки. Враховуючи сучасні досягнення у вивченні вірусу Nipah, важливим є розуміння його епідеміології, патогенезу та можливостей для діагностики та лікування. Вакцинація та швидка ідентифікація носіїв вірусу серед тварин, зокрема летючих лисиць, є ключовими аспектами профілактики. Оскільки на сьогодні не існує ефективних лікувальних засобів, профілактичні заходи та контроль за контактами між тваринами та людьми набувають особливого значення. Розробка вакцини, яка вже продемонструвала ефективність на моделі африканської зеленої мавпи, наближає можливість створення вакцини для людей, що дозволить значно знизити ризики зараження та поширення вірусу. Подальші дослідження і клінічні випробування необхідні для підтвердження безпеки та ефективності цієї вакцини в людських умовах, що стане важливим кроком до захисту здоров'я людей і тварин від цього смертельного вірусу.

Література:

1. Nipah Virus: A Public Health Concern / A. B. Siddique et al. *Journal of Enam Medical College*. 2016. Vol. 6, no. 2. P. 101–105. URL: <https://doi.org/10.3329/jemc.v6i2.27766> .
2. Panja P., Jana R. K. Optimal Control of a Nipah Virus Transmission Model. *Mathematical Modeling and Soft Computing in Epidemiology*. First edition. Boca Raton, FL : CRC Press, 2021. |, 2020. P. 127–146. URL: <https://doi.org/10.1201/9781003038399-7> .
3. Nipah Virus Infection: An Emerging Zoonotic Threat / Z. A. War et al. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2018. Vol. 7, no. 11. P. 2963–2969. URL: <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2018.711.339> .
4. Nipah Virus: A Zoonotic Threat Re-Emerging in the Wake of Global Public Health Challenges / F. Branda et al. *Microorganisms*. 2025. Vol. 13, no. 1. P. 124. URL: <https://doi.org/10.3390/microorganisms13010124> .
5. Nipah Virus (Niv): 21st Century Novel Emerging Zoonotic Virus with Pandemic Potential / R. Manikandan et al. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2019. Vol. 8, no. 07. P. 2633–2640. URL: <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2019.807.324> (date of access: 10.04.2025).
6. Kaku Y. Nipah Virus Infection - Zoonosis Among Wild Animals, Domestic Animals and Humans. *Journal of Disaster Research*. 2009. Vol. 4, no. 5. P. 309–314. URL: <https://doi.org/10.20965/jdr.2009.p0309> .
7. Kaku Y. Nipah Virus Infection - Zoonosis Among Wild Animals, Domestic Animals and Humans. *Journal of Disaster Research*. 2009. Vol. 4, no. 5. P. 309–314. URL: <https://doi.org/10.20965/jdr.2009.p0309> .
9. Possible high risk of transmission of the Nipah virus in South and South East Asia: a review / J. Joshi et al. *Tropical Medicine and Health*. 2023. Vol. 51, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s41182-023-00535-7> .
10. Nipah Virus: A Zoonotic Threat Re-Emerging in the Wake of Global Public Health Challenges / F. Branda et al. *Microorganisms*. 2025. Vol. 13, no. 1. P. 124. URL: <https://doi.org/10.3390/microorganisms13010124> .

11. Hossain F., Rubayet-Ul-Alam A. S. M. Evolutionary analysis and prediction of peptide vaccine candidates for Nipah virus fusion protein. *2016 International Conference on Medical Engineering, Health Informatics and Technology (MediTec)*, Dhaka, Bangladesh, 17–18 December 2016. 2016. URL: <https://doi.org/10.1109/meditec.2016.7835376> .
12. Friedrich M. J. Nipah Virus Vaccine. *JAMA*. 2012. Vol. 308, no. 11. P. 1081. URL: <https://doi.org/10.1001/2012.jama.11950> .
13. A Comprehensive Review on Nipah Virus Infection: Classification, Epidemiology, Treatment and Prevention / A. Dhadwal et al. *Research Journal of Pharmacology and Pharmacodynamics*. 2023. P. 223–230. URL: <https://doi.org/10.52711/2321-5836.2023.00039> .
14. Nano-based approach to combat emerging viral (NIPAH virus) infection / R. G. Kerry et al. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*. 2019. Vol. 18. P. 196–220. URL: <https://doi.org/10.1016/j.nano.2019.03.004> (date of access: 10.04.2025).

НАСЛІДКИ ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЗБРОЇ

Ільченко М. О., к.с.-г.н., старший дослідник

Шаферівський Б. С., к.с.-г.н., доцент

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

mariia.ilchenko@pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Біологічна зброя є однією з найбільш небезпечних загроз для людства, оскільки її застосування може спричинити масштабні епідемії та пандемії. Використання патогенних мікроорганізмів або токсинів у військових або терористичних цілях може мати катастрофічні наслідки для здоров'я населення, економіки та глобальної безпеки. Приклади застосування біологічної зброї у минулому – це випадки біотероризму, військові експерименти [3].

Мета роботи - дослідити питання застосування небезпечних біологічних агентів для життя і здоров'я людей.

Біологічна зброя – це вид зброї масового ураження, що використовує патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, гриби) або їх токсини. Вона призначається для ураження людей, свійських та службових тварин, сільськогосподарських тварин і рослин. Навмисне застосування таких біологічних речовин для ураження чи знищення людей, а також сільськогосподарських тварин і рослин входить у поняття «біологічна війна».

Серед основних видів біологічної зброї найбільш поширеними є: бактерії, віруси, токсини. За механізмом розповсюдження: аерозольний спосіб, заражена вода чи харчові продукти, переносники (комахи, гризуни) [5].

Властивості біологічної зброї: відносно легко доступна (природні осередки особливо небезпечних інфекцій існують повсюдно); проста у виготовленні (практично у всіх країнах є лабораторії контролю за санітарно-епідемічною обстановкою з необхідним обладнанням); будь-яке мікробіологічне виробництво

можна переобладнати для вироблення великої кількості мікроорганізмів-збудників; відносно проста у зберіганні й транспортуванні.

У результаті використання біологічної зброї виникають різноманітні негативні наслідки, які поділяють на:

- медичні наслідки (масове зараження, висока смертність, перевантаження системи охорони здоров'я);
- соціальні наслідки (паніка серед населення, порушення функціонування соціальних інститутів);
- економічні наслідки (зниження продуктивності праці, криза у сфері торгівлі, значні витрати на протиепідемічні заходи);
- глобальні наслідки (порушення міжнародних зв'язків, загострення конфліктів, гуманітарні кризи) [1].

Епідемії та пандемії, викликані застосуванням біологічної зброї, є рідкісними, але потенційно дуже небезпечними. Використання патогенів у військових або терористичних цілях може призвести до масштабних спалахів захворювань. До можливих епідемій та пандемій, що можуть виникнути від біологічної зброї, належать:

1. Вірусна геморагічна лихоманка (Ебола, Марбург) – висока летальність і відсутність ефективного лікування роблять ці віруси небезпечними.

2. Сибірка – її спори можуть зберігатися у ґрунті десятиліттями та бути використані як біозброя. Впродовж сторіч сибірка викликала епідемії серед тварин і людей по всьому світу. В даний час захворюваність носить спорадичний характер з окремими груповими спалахами.

3. Грипоподібні віруси (наприклад, модифікований H1N1 або H5N1) – штучно змінені віруси грипу можуть спричинити пандемію.

4. Чума – легко поширюється через повітря, може використовуватися у терористичних атаках.

5. Ботулізм – токсин *Clostridium botulinum* є одним із найсильніших відомих отрут [2].

Атака з використанням біологічної зброї може бути спрямована не тільки безпосередньо проти людей, але й на інфікування тварин і забруднення сільськогосподарських культур. В сучасних умовах боротьба з тероризмом є актуальним завданням світової спільноти. З метою уникнення загроз, що виникають у разі використання біологічної зброї, застосовують методи протидії, до яких відносять: систему міжнародного контролю та договори (Конвенція про заборону біологічної зброї); стратегії раннього виявлення та реагування на біологічні загрози; розвиток біозахисту: вакцинація, антивірусні та антибактеріальні препарати, вдосконалення діагностичних технологій; важливість міжнародної співпраці у сфері біобезпеки [4].

Висновки. Отже, застосування біологічної зброї може мати руйнівні наслідки для людства, провокуючи масштабні епідемії та пандемії. Для ефективного протистояння таким загрозам необхідні жорсткий контроль за розробкою біотехнологій, розвиток системи раннього попередження та міжнародна співпраця у сфері біозахисту. Однак, не зважаючи на це, ризик застосування біологічної зброї залишається реальною загрозою.

Література:

1. Бобирьов В.М., Дворник В.М., Девяткіна Т.О. Основи біоетики і біобезпеки, 2020. 248 с.
2. Головацький О. О. Біотероризм: особливості та тактика протидії. Південноукраїнський правничий правопис. 2016. № 1. С. 18–20.
3. Запорожан В.М., Аряєв М.Л. Біоетика та біобезпека: підручник. Київ: Здоров'я, 2013. 288 с.
4. Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г., Ганзюра В.П., Кулінич О.П. Основи біобезпеки: навч. посіб. Київ: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 180 с.
5. Біологічна зброя, як засіб масового знищення людей. URL: http://www.esc.lviv.ua/bioloichna-zbroya-yak-zasib_masovoho-znyschennya-lyudej/ (дата звернення 27.03.2025 р.).

БІОБЕЗПЕКА ПРИ ЗАБОРІ КРОВІ У КОНЕЙ

Киричко О. Б., к.в.н., доцент

Байбарак В. О., здобувач вищої освіти ОКР Магістр

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

olena.kyrychko@pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. В умовах сучасного тваринництва та ветеринарної медицини питання біобезпеки є надзвичайно актуальними. Вони стосуються навіть загальноприйнятих ветеринарних маніпуляцій і включають в себе принципи гігієни, асептики, антисептики, а також дотримання правил безпечної роботи з біологічним матеріалом [1-4].

Забір крові у коней є однією з рутинних, але водночас потенційно ризикованих процедур як для ветеринарного фахівця, так і для самої тварини. Недотримання правил біобезпеки може призвести до передачі збудників інфекцій, травмування персоналу або коня, а також до недостовірних результатів лабораторних досліджень. Тому знання та дотримання принципів біобезпеки під час відбору крові мають ключове значення для забезпечення здоров'я як тварин, так і людей [1, 2, 5, 6].

Метою роботи став аналіз основних принципів біобезпеки при проведенні процедури забору крові у коней, вивчення потенційних ризиків для тварин і персоналу, а також формування навичок дотримання ветеринарно-санітарних вимог у практичній діяльності.

Забір крові потребує ретельної підготовки. Перед маніпуляцією необхідно оцінити клінічний стан коня, наявність ознак інфекційних захворювань, темперамент тварини та її реакцію на людей. До коней треба підходити впевнено, сміливо і водночас обережно. Кінь повинен побачити людину, яка підходить до нього. Не можна робити різких рухів та видавати голосних звуків, щоб не налякати тварину, і таким чином, не викликати безумовні захисні рефлексії.

Агресивні або збуджені коні потребують спеціальних умов утримання або навіть легкої седації. Тварину фіксують в стоячій положенні. Фіксація може здійснюватися за допомогою шлей, носового хомута, вуздечки або прив'язування. У деяких випадках доцільне залучення асистента [2, 5, 6].

Для забору крові треба здійснити вибір чистого, добре освітленого місця.. Надзвичайну важливість має стерильність голок, шприців, пробірок [2, 5-6].

Заздалегідь визначається форма відбору крові: з антикоагулянтом для дослідження цільної крові та приготування плазми або без нього – для отримання сироватки. Утилізація використаного інструментарію проводиться відповідно до санітарно-епідеміологічних норм [5, 6].

Значення мають індивідуальні засоби захисту персоналу. Під час різних маніпуляцій мають бути одягнені медичні рукавички, халат або комбінезон, , а в деяких випадках – захисні окуляри, маска чи щиток для обличчя, чоботи. Руки повинні бути вимиті. Індивідуальні засоби захисту захищають ветеринарного фахівця від можливого інфікування збудниками хвороб, які передаються через кров. Якщо під час роботи було пошкоджено рукавички, то вони мають вилучені та замінені на нові, як тільки є можливість [5, 6].

Найчастіше кров у коней відбирають із яремної вени. Перед пункцією шкіру обробляють антисептиком. Попередньо ділянку шкіри на шиї треба підстригти та протерти, щоб прибрати бруд. Голову тварині піднімають, а вену притискають пальцем (на 5-7 см нижче проколу). Голка вводиться під кутом приблизно 45 градусів. Забір здійснюється плавно, щоб уникнути гемолізу .

Після забору місце пункції обробляється антисептиком. На місце уколу при необхідності накладають стерильну серветку або пластир. Важливо спостерігати за твариною ще деякий час після процедури [2, 5, 6].

Використані голки, шприци, рукавички та інші матеріали збираються в спеціальні контейнери. Утилізація матеріалів проводиться згідно з прийнятими ветеринарними та санітарними нормами поводження з біологічними відходами [1-4].

Під час забору крові існує ризик передачі таких збудників, як віруси (наприклад, вірусний артеріїт коней, грип тощо), бактерії (лептоспіроз, бруцельоз, хламідіоз та інші), паразити та гриби. Важливо при цьому враховувати епізоотичну ситуацію в регіоні [1, 3, 4].

Постійне навчання ветеринарних спеціалістів та технічного персоналу з біобезпеки дозволяє зменшити кількість помилок та інцидентів, пов'язаних із забором крові та іншими інвазивними процедурами [1-2].

Висновки. Дотримання принципів біобезпеки при заборі крові у коней є необхідною умовою забезпечення ефективної та безпечної ветеринарної практики. Це не лише знижує ризик інфікування та ускладнень, але й сприяє підвищенню довіри власників тварин до ветеринарної служби. Кожен етап – від підготовки до утилізації – має проводитися з урахуванням як етичних норм, так і законодавчих вимог.

Література:

1. Положення про біобезпеку факультету ветеринарної медицини Національного університету біоресурсів і природокористування України. К.: НУБіП України, 2025. 16 с
2. Правила відбору зразків патологічного матеріалу, крові, кормів, води та пересилання їх для лабораторного дослідження: затверджено: Головою Державного департаменту ветеринарної медицини Мінсільгосппроду України від 15 квітня 1997 р. № 15-14/111 URL: https://gudpss-zp.gov.ua/post/77/Pravila_vidboru_zrazkiv_patologichnogo_materialu,_kvovi, kormiv, vodi_ta_peresilannya_yih_dlya_laboratornogo_doslidjennya.docx
3. Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю : ДСП 9.9.5.-080-02. К.: МОЗ України, Державна санітарноепідеміологічна служба, 2002. 39 с.
4. Laboratory biorisk management: European committee for standartization. Brussels, Belgium. CEN, 2011. 46 p.
5. Standard Operating Procedure: Blood Collection in the Horse. Virginia Tech, 2017. 4 p.
6. Standard Operating Procedure: Blood Collection – Horses. Animal Ethics Committee Research Integrity Unit, 2024. URL: https://cdn.csu.edu.au/_data/assets/pdf_file/0006/4273089/SOP-6.14-Blood-Collection-Horses-SOP096-.pdf

ЗООНОЗНИЙ ПОТЕНЦІАЛ І ЕПІДЕМІОЛОГІЯ ЛЯМБЛІОЗУ В СВІТІ

Книш В. В., здобувач вищої освіти ступеня магістр,
Мельничук В. В., д. вет. н., професор,
Євстаф'єва В. О., д. вет. н., професор,
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава,
melnychuk86@ukr.net

Актуальність проблеми. Лямблії – це кишкові найпростіші, які зустрічаються у широкому спектрі тварин-господарів (птахів, рептилій і ссавців). У ссавців інвазія викликається видом *Giardia duodenalis* (синонім *G. lamblia* та *G. intestinalis*). Збудник *G. duodenalis* поширений у всьому світі, де показники екстенсивності інвазії коливаються в межах 2–7 % у розвинених країнах і може досягати понад 30 % у країнах з низьким і середнім рівнем доходу [1, 2]. Тому, актуальним є проведення літературного аналізу сучасного стану проблеми лямбліозу.

Хоча система водопостачання є основним джерелом передачі *G. duodenalis* під час спалахів, в ендемічних районах пряма передача має велике епідеміологічне значення. Велике геномне різноманіття, виявлене у виду *G. duodenalis*, означає, що його підвиди називаються генотипами. Перші поділи в генотипах *G. duodenalis* проводилися відповідно до специфічності хазяїна, в якому він паразитує. Цей поділ було підтверджено характеристиками паразита,

такими як антигенні фактори та ізоферменти, але головним чином аналізом ДНК, який підтвердив гетерогенність *G. duodenalis*. Нині вид *G. duodenalis* філогенетично розділений на вісім угруповань, класифікованих від А до Н [3, 4].

Зокрема, у Бразилії дослідження генотипу *G. duodenalis* показали наявність генотипів А, В, С, D і Е, що свідчить про забруднення джерел води фекаліями різних груп господарів (рис.) [5].

Класично генотипи А і В вважаються потенційно зоонозними, оскільки вони заражають людей і широкий спектр ссавців, у той час як генотипи С–Н вважаються специфічними для господаря. Генотипи С і D пов'язані із паразитуванням їх у собак, генотип F – у котятих, генотип G – у гризунів і генотип H – у морських ссавців. Вважалося, що генотип Е заражає лише парнокопитних тварин, але повідомлялося про зараження людини. Тим не менш, спорідненість цих генотипів з господарями постійно обговорюється та оновлюється [6, 7].

Найчастішими симптомами лямбліозу є гостра або хронічна діарея, коліки, метеоризм, зневоднення, нудота, блювання та виснаження. Немає доведеного зв'язку між клінічними проявами та генотипом лямблій. Симптоматичні та безсимптомні випадки вже спостерігалися для всіх генотипів, особливо у людей. Однак результати досліджень, які корелюють конкретні симптоми, а також тяжкість захворювання, відрізняються. Деякі автори повідомляють, що генотип В більше пов'язаний з клінічними проявами, тоді як інші знаходять такий же зв'язок із генотипом А. Подібним чином не спостерігалось жодного зв'язку між профілем імунної відповіді та специфічним генотипом, хоча генотипи А, В та Е пов'язані з пошкодженням слизової оболонки кишечника у людей і тварин [8, 9].

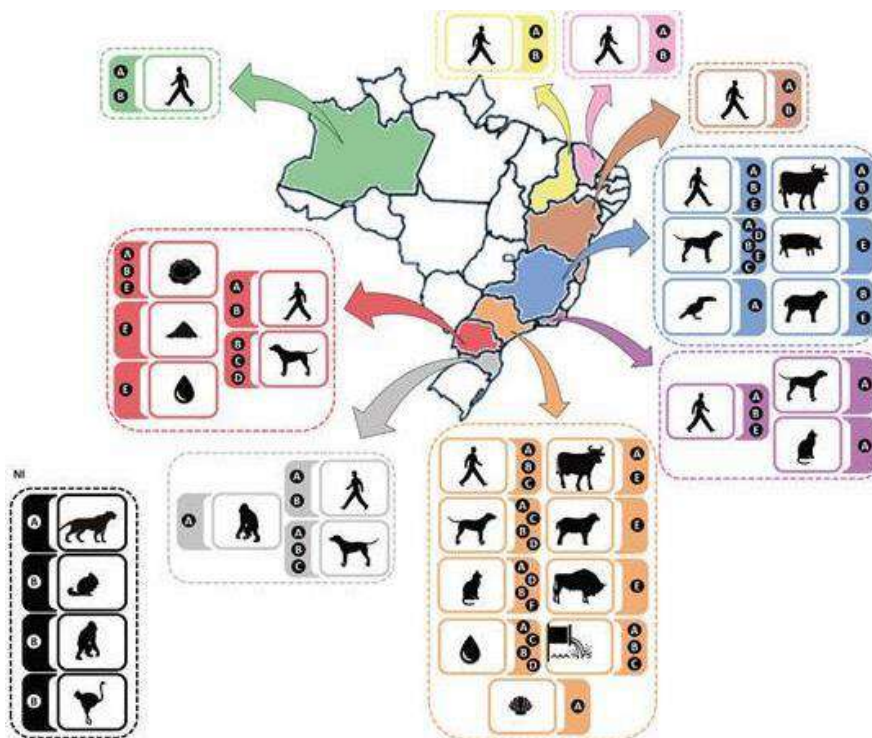


Рис. Поширення генотипів *Giardia duodenalis* у різних видів господарів [5].

Різні інструменти молекулярної характеристики зіграли важливу роль не тільки для кращого розуміння характеристик генотипів, але й для розуміння зоонозних циклів передачі. Необхідні подальші дослідження генотипування, щоб з'ясувати складність динаміки передачі генотипів *G. duodenalis*, особливо в регіонах з високою частотою зараження лямбліозом. Бразильські дослідження епідеміології лямбліозу показують, що частота виявлення *G. duodenalis* у дітей може перевищувати 60 %. Такі високі показники демонструють необхідність удосконалення стратегій контролю цієї інвазії. Однак, зважаючи на низьку перспективу впровадження загальної санітарії, необхідно знати джерела забруднення та можливі шляхи передачі для пошуку стратегій профілактики гіардіозу. Таким чином, розуміння епідеміології генотипів *G. duodenalis* може сприяти зниженню лямбліозу [10, 11].

Висновок. Результати аналізу наукової літератури підтверджують, що лямбліоз є зоонозним захворюванням, хоча адаптація хазяїна на рівні генотипу та підтипу зменшила ймовірність передачі зоонозу. Виявлено варіації в розподілі генотипів *Giardia duodenalis* між географічними регіонами та між домашніми та дикими жуйними, а також відмінності в клінічних проявах і можливостях спалаху генотипів А і В. З поширенням використання інструментів мультилокусного генотипування, розробкою інструментів субтипуювання наступного покоління, інтеграцією молекулярного аналізу та їх застосуванням в епідеміологічних дослідженнях дозволить краще розуміти популяційні особливості *G. duodenalis* у людей і тварин, їх зоонозну передачу, таксономічний статус і вірулентність різних генотипів *G. duodenalis* та екологію забруднення навколишнього середовища.

Література:

1. Simner P. J. Medical parasitology taxonomy update January 2012 to December 2015. *Journal of Clinical Microbiology*. 2016. № 5 (1). P. 43–47. doi:10.1128/JCM.01020-16
2. Giardiasis / C. Minetti et al. *BMJ*. 2016. № 355. P. 5369–5369. doi:10.1136/bmj.i5369
3. Thompson R. C., Hopkins R. M., Homan W. L. Nomenclature and genetic groupings of *Giardia* infecting mammals. *Parasitology Today*. 2000. № 16 (5). P. 210–213. doi:10.1016/s0169-4758(99)01624-5
4. Feng Y., Xiao L. Zoonotic potential and molecular epidemiology of *Giardia* species and giardiasis. *Clinical Microbiology Reviews*. 2011. № 24 (1). P. 110–140. doi:10.1128/CMR.00033-10
5. Fantinatti M., Gonçalves-Pinto M., Lopes-Oliveira L. A. P., Da-Cruz A. M. Epidemiology of *Giardia duodenalis* assemblages in Brazil: there is still a long way to go. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2021. № 115. e200431. doi:10.1590/0074-02760200431
6. Ryan U., Zahedi A. Molecular epidemiology of giardiasis from a veterinary perspective. *Advances in Parasitology*. 2019;106:209–254. doi:10.1016/bs.apar.2019.07.002

7. Cacciò SM, Lalle M, Svärd SG. Host specificity in the *Giardia duodenalis* species complex. *Infect Genet Evol.* 2018. № 66. P. 335–345. doi:10.1016/j.meegid.2017.12.001

8. Different risk factors for infection with *Giardia lamblia* assemblages A and B in children attending day-care centres / R. Pijnacker et al. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases.* 2016. № 35 (12). P. 2005–2013. doi:10.1007/s10096-016-2753-2

9. Giardiasis alters intestinal fatty acid binding protein (I-FABP) and plasma cytokines levels in children in Brazil / T. Cascais-Figueiredo et al. *Pathogens.* 2020. № 9 (1). P. 7–17. doi:10.3390/pathogens9010007

10. Machado E. R., Costa-Cruz J. M. *Strongyloides stercoralis* and other enteroparasites in children at Uberlândia city, state of Minas Gerais, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz.* 1998. № 93 (2). P. 161–164. doi:10.1590/s0074-02761998000200004

11. Guimarães S., Sogayar M. I. Detection of anti-*Giardia lamblia* serum antibody among children of day care centers. *Revista de Saúde Pública.* 2002. № 36 (1). P. 63–68. doi:10.1590/s0034-89102002000100010

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ДАНІ ТА ЛІКУВАННЯ ІНФЕКЦІЙНОГО ГЕПАТИТУ СОБАК В ТОВ «БІОЦЕНТР» М. ПОЛТАВА

Коне М. С., канд. вет. наук, доцент

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

doctorkms@meta.ua

Актуальність проблеми. Інфекційний гепатит собак (*Hepatitis infectiosa canum*, вірусний гепатит, хвороба Рубарта) – гостре контагіозне інфекційне вірусне захворювання, яке характеризується гарячкою, запальними процесами дихальних шляхів і травного каналу, ураженням печінки і жовчного міхура, іноді супроводжується порушенням центральної нервової системи [3, 4, 7].

На сьогоднішній день найнебезпечнішими інфекційними хворобами є – інфекційний гепатит, парвовірусний ентерит, сказ, чума собак, лептоспіроз та багато інших. Дуже актуальним є вирішення проблеми профілактики та лікування одного із широко розповсюджених та важко протікаючих інфекційних захворювань – інфекційного гепатиту [1, 5].

Для виникнення інфекційного гепатиту собак велике значення має наявність сприятливих факторів: поганого догляду, утримання та годівлі, стресових ситуацій як зміна власника, транспортування і подорожі, глистяна інвазія, схильність до шлунково-кишкових розладів та інше [2].

Проведення профілактичних та лікувальних заходів серед великої кількості собак, що утримуються в містах – пріоритетне завдання лікарів ветеринарної медицини. Незважаючи на доступність засобів специфічної

профілактики інфекційного гепатиту, захворювання продовжує завдавати матеріальні та моральні збитки власникам собак. Загальні економічні збитки від даної хвороби складаються з затрат від загибелі й вибраковки тварин у службовому собаківництві та витрат на проведення профілактичних, протиепізоотичних і лікувальних заходів [6, 8].

Мета досліджень. Метою наших досліджень було проаналізувати епізоотичну ситуацію щодо інфекційного гепатиту собак в місті Полтава та визначити ефективність лікування даного захворювання в умовах ветеринарної клініки ТОВ «Біоцентр» міста Полтава.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження були проведені в умовах ветеринарної клініки ТОВ «Біоцентр» міста Полтава протягом 2022 – 2024 років.

У процесі виконання роботи застосовувались епізоотологічний, клінічний, гематологічний, статистичний та лабораторний методи досліджень.

Діагноз на інфекційний гепатит встановлювали комплексно за епізоотологічними даними, даними анамнезу, клінічними ознаками та результатами лабораторних досліджень.

Для визначення ефективності схем лікування інфекційного гепатиту собак було сформовано дві групи собак по 10 тварин у кожній:

- першій групі тварин застосовували «Полівалентну сироватку Дог Протект 5», внутрішньом'язево в дозі 1 мл на 5 кг 2 рази з інтервалом 24 годин, «Есенціале», внутрішньовенно в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Комбікел», підшкірно в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Катозал», підшкірно в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Нош-па», підшкірно в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Плацестім», внутрішньом'язево в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Гепаксин», підшкірно в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Тіопротектін», внутрішньом'язево в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Нівоміт», підшкірно в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу до припинення блювоти;

- другій групі тварин застосовували «Есенціале», внутрішньовенно в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Комбікел», підшкірно в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Катозал», підшкірно в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Нош-па», підшкірно в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Плацестім», внутрішньом'язево в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Гепаксин», підшкірно в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Тіопротектін», внутрішньом'язево в дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу протягом 5 днів, «Нівоміт», підшкірно, у дозі 1 мл на 10 кг 1 раз на добу до припинення блювоти;

При відмові від корму, схудненні, виснаженні проводили введення інфузійних розчинів, таких як 0,9% розчину NaCl, розчину Рінгера та 5% розчину

глюкози внутрішньовенно, крапельно зі вітамінами груп В1, В6, В12 та аскорбінової кислоти 1 раз на добу протягом 5 днів.

Всім тваринам застосовували внутрь «Пробіотик», у дозі 1 таблетка на 10 кг протягом 10 днів.

Результати досліджень. При вивченні епізоотичної ситуації по м. Полтава було встановлено, що відмічаються спорадичні випадки захворювань собак на інфекційний гепатит. Захворювання частіше реєструвались у породистих собак у віці від 6 місяців до 1 року, іноді старше.

Дослідження сезонності захворювання показало, що найвища ураженість тварин спостерігається навесні та влітку.

Результати визначення ефективності різних схем лікування інфекційного гепатиту у собак наведені у таблиці.

Таблиця

Терапевтична ефективність схем лікування інфекційного гепатиту у собак

Група тварин	Кількість хворих тварин до лікування	Кількість хворих тварин після лікування	Одужало після лікування	%
1	10	0	10	100
2	10	1	9	90

Як свідчать дані таблиці, найбільшу ефективність лікування інфекційного гепатиту у собак отримали під час використання схеми, що включала першу групу тварин. Ефективність даного методу лікування становила 100%.

Висновки.

1. Інфекційний гепатит собак реєструється у тварин віком до 1 року і старше, але найбільш сприйнятливі собаки від 6 місяців до 1 року.

2. Застосована нами перша схема лікування інфекційного гепатиту у собак виявилася більш ефективною і склала 100%.

Література

1. Вербицький П.І., Достоевський П.П. Довідник лікаря ветеринарної медицини. К.: «Врожай», 2004. 1280 с.

2. Вербицький П.І., Головка А.А. Роль вакцинації тварин у системі протиепізоотичних заходів // Ветеринарна медицина України / Державний департамент ветеринарної медицини. К.: 2005. № 9. С. 10 –12.

3. Галатюк О.Є., Передера О.О., Лавріненко І.В., Жерносик І.А. Інфекційні хвороби собак. Навчальний посібник для вузів II – IV рівнів акредитації. Житомир: ПП «Рута», 2018. 276 с.

4. Каришева А.Ф. Спеціальна епізоотологія. Київ «Вища освіта», 2002. 703 с.

5. Кісера Я.В., Божик Л.Я. Інфекційні хвороби собак і котів. Львів: видавництво «Сполом», 2016. 196 с.

6. Кісера Я.В. Імунобіологічні препарати. Навчальний посібник / Я.В. Кісера, Б.М. Куртяк, Р.Л. Ковальчук, В.С. Федорович // Львів «Сполом», 2011. 272 с.

7. Хвороби собак і кішок / В.Б. Борисевич, В.Ф. Галат, Г.М. Калиновський та ін. К.: Урожай, 1996. 432 с.

8. Buonavoglia C. Detection of canine distemper virus in dogs by real-time RT-PCR. J Virol Meth. 2006. № 136. P. 171 – 176.

ТОКСОКАРОЗ – НЕБЕЗПЕЧНИЙ ЗООАНТРОПОНОЗ: СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ

Корзун Д. С.¹, здобувач вищої освіти ступеня магістр,
Мельничук В. В.^{1,2}, д. вет. н., професор,
Євстаф'єва В. О.^{1,2}, д. вет. н., професор,

¹Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава,

²Інститут ветеринарної медицини Національної академії аграрних наук
України, м. Київ,
e-mail: melnychyk86@ukr.net

Актуальність проблеми. Зоонози – це група заразних захворювань, що передаються між тваринами та людиною, включаючи стани, коли людина не є остаточним хазяїном. Домашні тварини, такі як собаки та коти, вважаються сприятливими господарями різних патогенних агентів зоонозного потенціалу, таких як шлунково-кишкові гельмінти роду *Toxocara*. Відомо, що токсокароз – всесвітньо поширене паразитарне захворювання, етіологічними збудниками якого у собак і котів є види *Toxocara canis* і *Toxocara cati* відповідно [1–3]. Тому, актуальним є проведення літературного аналізу сучасного стану проблеми токсокарозу.

Згідно літературних джерел, незважаючи на небезпечні наслідки від токсокарозу для людей і тварин, головним чином домашніх, таких як собаки та коти, багато країн, особливо з обмеженими ресурсами, не проводять активного моніторингу цього захворювання. У багатьох регіонах планети відсутній епідеміологічний нагляд за токсокарозом людей і тварин [4].

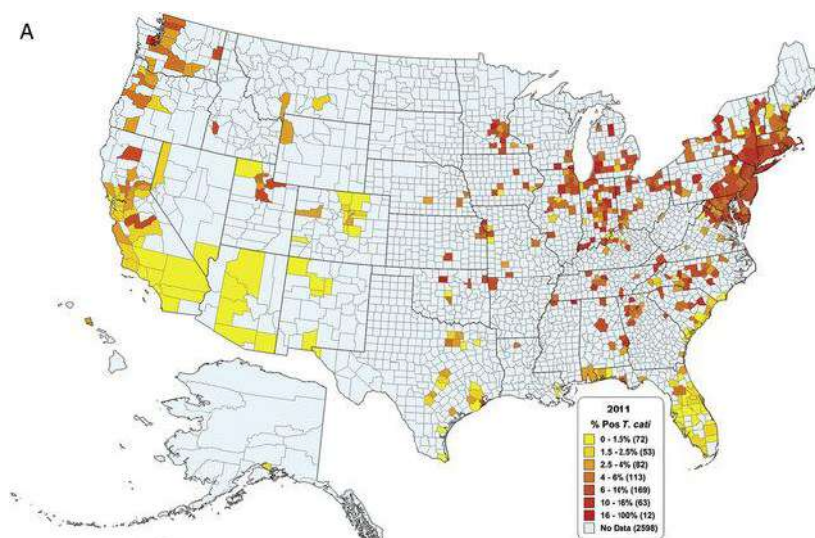
Відомо, що паразит передається вертикально (трансплацентарно і трансмамарно) і горизонтально, через аліментарне зараження при заковтуванні інвазійних яєць з ґрунту, шерсті заражених тварин і через споживання зараженої їжі. Дорослі нематоди *T. canis* і *T. cati* завершують свій цикл розвитку в кишечнику свого остаточного господаря (собаки та коти), відтворюючи та виділяючи близько 200000 яєць на день, які потрапляють разом з фекаліями в навколишнє середовище [5, 6].

У собак і котів *T. canis* і *T. cati*, переважно, інвазують молодих тварин від народження, призводячи до таких клінічних ознак, як кахексія, виснаження, слабкість, затримка росту, блювота, кашель, діарея та здуття живота, де кашель зумовлений міграцією личинок у легенях. Захворювання може реєструватися у дорослих котів і собак, але вони зазвичай не мають клінічних ознак. Зараження збудниками токсокарозу виникає випадково у людей через заковтування яєць із ґрунту або зараженої їжі, включаючи паратенічних носіїв, таких як птиця, свинина та яловичина. На підставі клінічних проявів, що спостерігаються у людей, захворювання можна класифікувати на чотири основні синдроми: вісцеральний *larva migrans*, окулярний токсокароз, прихований токсокароз і нейротоксокароз [7–9].

На глобальному рівні як бродячі, так і домашні коти сприяють поширенню та забрудненню яйцями токсокар навколишнього середовища. Наявність яєць гельмінтів у громадських місцях становить ризик для здоров'я тварин і, навіть, людей, враховуючи, що приблизно 21 % громадських місць у всьому світі забруднені яйцями токсокар [10].

У Латинській Америці, за оцінками науковців, забрудненість яйцями токсокар громадських парків становить 50 %, що означає, що їх можна вважати шляхом передачі для людей, які відвідують ці місця, головним чином дітей, які можуть гратися на землі. Визначено, що поширеність *T. cati* у котів становила 17 % при дослідженні 134 мільйони котів у всьому світі, що значно сприяє розповсюдженню яєць у навколишньому середовищі, створюючи проблему для громадського здоров'я [11].

Зокрема, на території США дослідниками були створені карти поширеності токсокарозу при дослідженні понад 500000 домашніх котів і 2,5 мільйонів домашніх собак (рис.).



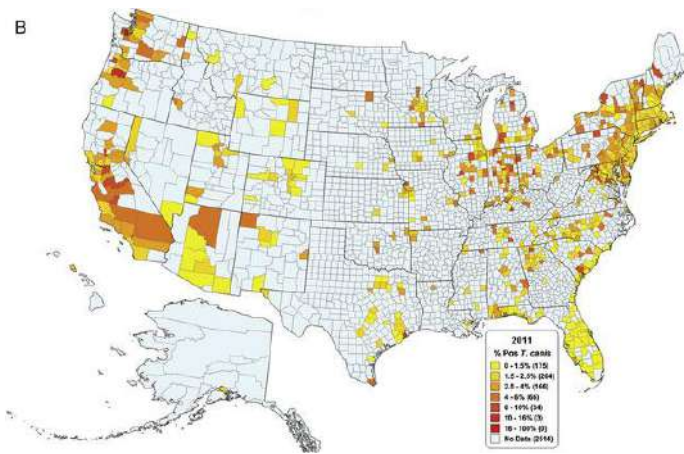


Рис. Поширеність *Toxocara cati* (А) і *T. canis* (В) на території США [14]

Карти були створені за допомогою картографування та програмного забезпечення для просторового аналізу. Виявлено, що поширеність токсокарозу в домашніх котів і собак протягом чотирирічного періоду становила 4,6–5,1 та 1,8–2,0 %, відповідно. Таким чином, *T. canis* і *T. cati* залишаються значно та географічно поширеними у популяції домашніх тварин, незважаючи на наявність ефективних і безпечних методів лікування. Крім того, токсокароз у котів реєструється частіше, ніж у собак. Особливо ця тенденція була помітна в північно-східному, середньозахідному та південному регіонах США. Така висока поширеність токсокарозу становить значний ризик для здоров'я населення, що підкреслює нещодавнє внесення даної інвазії до списку п'яти найбільш занедбаних паразитарних захворювань серед американців [14].

Висновок. Токсокароз, викликаний нематодами роду *Toxocara* видами *T. canis* і *T. cati*, які інвазують собак, котят, людей та інших хребетних – це паразитарне захворювання, що має зооантропонозний потенціал. Основним способом зараження є аліментарне, через заковтування інвазійних яєць. Це створює ризики для навколишнього середовища, людей і тварин. Проведений літературний аналіз наукових даних підкреслює необхідність проведення профілактичних заходів проти токсокарозу через його масову поширеність. Визнання взаємозв'язку між здоров'ям тварин, навколишнім середовищем і людиною підкреслює важливість дегельмінтизації котів, сприяння дотриманню гігієни та навчання населення щодо ризиків цього захворювання.

Література:

1. Zoonoses under our noses / A. R. Cross et al. *Microbes and Infection*. 2019. № 21 (1). P. 10–19. doi:10.1016/j.micinf.2018.06.001
2. Cutaneous Larva Migrans / A. J. Rodriguez-Morales et al. *Current Tropical Medicine Reports*. 2021. № 8. P. 190–203. doi:10.1007/s40475-021-00239-0
3. Prevalence of major digestive and respiratory helminths in dogs and cats in France: Results of a multicenter study / G. Bourgoin et al. *Parasites & Vectors*. 2022. № 15. P. 314. doi:10.1186/s13071-022-05368-7

4. Delgado O., Rodríguez-Morales A. J. Aspectos clínico-epidemiológicos de la toxocariasis: Una enfermedad desatendida en Venezuela y América Latina. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. 2009. № 49. P. 1–33.
5. Bowman D. D. *Ascaris* and *Toxocara* as foodborne and waterborne pathogens. *Research in Veterinary Science*. 2021. № 135. P. 1–7. doi:10.1016/j.rvsc.2020.12.017
6. Identificación de Huevos de *Toxocara* spp. en Zonas Verdes de Conjuntos Cerrados del Municipio de Pasto-Colombia / C. J. Benavides-Melo et al. *Biosalud*. 2017. № 16. P. 44–52. doi:10.17151/biosa.2017.16.2.5
7. Infección por *Toxocara canis* y su importancia en la salud animal y en la salud pública: Una revisión / V. Alvarado-Borja et al. *Salud y Tecnología Veterinaria*. 2023. № 11. P. 51–66. doi:10.20453/stv.v11i2.5134
8. Healy S. R., Morgan E. R., Prada J. M., Betson M. Brain food: Rethinking food-borne toxocariasis. *Parasitology*. 2022. № 149. P. 1–9. doi:10.1017/S0031182021001591
9. Auer H., Walochnik J. Toxocariasis and the clinical spectrum. *Advances in Parasitology*. 2020. № 109. P. 111–130. doi:10.1016/bs.apar.2020.01.005
10. Toxocara eggs in public places worldwide – A systematic review and meta-analysis / Y. Fakhri et al. *Environmental Pollution*. 2018. № 242. P. 1467–1475. doi:10.1016/j.envpol.2018.07.087
11. Bonilla-Aldana J. L., Espinosa-Nuñez A. C., Bonilla-Aldana D. K., Rodríguez-Morales A. J. *Toxocara cati* Infection in Cats (*Felis catus*): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Animals*. 2024. № 14 (7). P. 1022. doi:10.3390/ani14071022
12. Comparison of the prevalence of *Toxocara* egg shedding by pet cats and dogs in the U.S.A., 2011–2014 / A. Lucio-Forster et al. *Veterinary Parasitology, Regional Studies and Reports*. 2016. № 5. P. 1–13. doi:10.1016/j.vprsr.2016.08.002

ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ПІДХОДІВ ПРИ ГЕРПЕСВІРУСНОМУ РИНОТРАХЕЇТІ КОТІВ

Кострубін М. В. здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня

ОПП Ветеринарна медицина*

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

mykyta.kostrubin@st.pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Герпесвірусний ринотрахеїт котів (*Feline Herpesvirus-1, FHV-1*) є однією з найпоширеніших інфекційних хвороб серед домашніх котів, що характеризується високим рівнем контагіозності та здатністю до хронізації. Захворювання має значний вплив на здоров'я тварин, особливо кошенят, ослаблених імунітетом, а також котів, що утримуються в умовах скупченості [1].

*Науковий керівник Петренко М. О., канд. с.г. наук, PhD з ветеринарної медицини, доцент

Статистика щодо поширеності герпесвірусного ринотрахеїту в Україні є обмеженою. Проте за даними досліджень, проведених у ветеринарних клініках, інфекційний ринотрахеїт є однією з найбільш діагностованих хвороб серед котів, що звертаються за ветеринарною допомогою. Часто захворювання реєструється серед кошенят та тварин, що утримуються в притулках або розплідниках, де умови скученості тварин сприяють високому рівню інфікування [1,2,3].

Герпесвірусний ринотрахеїт є об'єктом досліджень численних науковців по всьому світу. У закордонних роботах детально описано етіологію хвороби, клінічні прояви та методи лікування. Зокрема, в роботах закордонних науковців, було показано, що герпесвірус *FHV-1* є одним з основних збудників респіраторних інфекцій у котів, що призводять до значного зниження якості життя та тривалого лікування [4]. У дослідженнях інших вчених виявлено, що вірус часто проявляється у вигляді респіраторного захворювання з супутніми ознаками, такими як висока температура, чхання, кашель, риніт, враження очей, що призводить до розладів зору [5].

Відповідно вченими встановлено, що 80% котів, які перенесли первинну інфекцію герпесвірусом, можуть стати носіями латентної інфекції, що дозволяє вірусу зберігатися в організмі на тривалий період і спричинити повторні загострення захворювання в умовах стресу чи ослаблення імунітету [6]. Інші дослідження, підкреслюють важливість своєчасної діагностики та застосування комбінованого лікування для зниження важкості симптомів і запобігання розвитку ускладнень [7].

Міжнародні дослідження також підтверджують високу поширеність *FHV-1* серед котів. Наприклад, у Німеччині та Австрії виявлено 16,2% випадків інфекції серед котів, не інфікованих вірусом імунодефіциту котів (*FIV*). В Іспанії серед котів, які страждають від верхніх респіраторних захворювань, кон'юнктивіту та/або гінгівостоматиту, виявлено 28,3% випадків *FHV-1* [2].

В Україні герпесвірусний ринотрахеїт котів активно вивчається в контексті клінічної практики. Наукові дослідження показують, що в країні спостерігається високий рівень захворюваності котів на респіраторні інфекції, де герпесвірус є одним з основних збудників серед котів, які звертаються до ветеринарних клінік з респіраторними симптомами. Інфекційний ринотрахеїт особливо часто реєструється серед молодих тварин та котів, які утримуються в скучених умовах, таких як притулки та зоомагазини. Сезонні коливання захворюваності на цей захворювання найбільш виражені в весняно-осінній період, з піком випадків у жовтні–листопаді та березні–квітні. Віковий аналіз показує, що найбільш вразливими до герпесвірусної інфекції є коти у віці 10 та 12 тижнів, тоді як старші тварини демонструють меншу чутливість до захворювання [8].

Проблема лікування та профілактики інфекційного ринотрахеїту котів в Україні зберігає свою актуальність, оскільки захворювання є широко поширеним як серед домашніх, так і серед безпритульних тварин. У ветеринарній практиці, зокрема в таких містах, як Полтава та Харків, активно впроваджуються ефективні терапевтичні та профілактичні стратегії, що включають застосування сучасних вакцин, антибактеріальних засобів та імуностимуляторів. Водночас

високий рівень поширеності вірусу, його здатність до тривалого латентного перебігу та рецидивів у стресових умовах роблять герпесвірусний ринотрахеїт надзвичайно актуальним об'єктом дослідження у ветеринарній медицині. Тому своєчасна діагностика, удосконалення методів лікування та впровадження ефективної профілактики, передусім вакцинації, є ключовими чинниками для зниження захворюваності, покращення загального стану здоров'я тварин і запобігання подальшому поширенню інфекції серед популяції котів [1, 3, 8].

Мета досліджень. Встановити ефективність різних схем лікування герпесвірусного ринотрахеїту у котів шляхом порівняння клінічних результатів застосування традиційної терапії та комбінованого підходу.

Матеріали і методи досліджень. Для дослідження було відібрано 90 котів віком від 2-х місяців до п'яти років з клінічно підтвердженим герпесвірусним ринотрахеїтом, яких розподілили на три групи з метою порівняння ефективності традиційного лікування та комбінованої терапії.

Результати досліджень. У результаті клінічних спостережень за перебігом герпесвірусного ринотрахеїту у котів було проведено порівняльний аналіз ефективності трьох різних схем терапії. Для дослідження було обрано дев'яносто котів віком від 2-х місяців до п'яти років, які мали клінічно підтверджений діагноз герпесвірусного ринотрахеїту. Усі тварини на момент надходження до ветеринарної клініки «VetМир» мали типовий клінічний стан: підвищення температури тіла до 39,5–40,5 °С, рясні серозно-слизові виділення з носових ходів, часте чхання, кон'юнктивіт, зниження активності, втрата апетиту, в окремих випадках вторинна бактеріальна інфекція, що ускладнювала перебіг захворювання. Тварини були розподілені на три групи відповідно до застосованих терапевтичних схем.

У першій групі застосовували традиційну схему терапії (схема 1), до складу якої входили три препарати: антибактеріальний засіб Трифузол у дозі 0,1 мл на кг маси тіла, внутрішньом'язово, один раз на добу; антибіотик цефалоспоринового ряду Кобактан у дозі 0,1 мл на кг, внутрішньом'язово, один раз на добу; та загальнозмцнюючий препарат Катазал у тій самій дозі – 0,1 мл на кг, внутрішньом'язово, один раз на добу. Курс лікування становив 5 – 7 днів. Клінічно у тварин цієї групи протягом перших двох діб терапії спостерігалось: підвищена температура тіла, млявість, рясні носові виділення та відсутність апетиту. Починаючи з 3 – 4 дня лікування, у більшості котів з'являлася позитивна динаміка: зменшувалася кількість виділень з носа, знижувалася температура тіла до 39,0 °С, тварини проявляли більше зацікавленості до оточення та їжі. Повне клінічне одужання фіксувалося на 8 – 9 день лікування. Побічних ефектів під час лікування не виявлено. Загальна ефективність схеми оцінювалася як задовільна, однак швидкість досягнення терапевтичного ефекту була середньою.

У другій групі застосовували модифіковану схему (схема 2), що включала імуномодулятор Тималін у дозі 0,5 мл на кг маси тіла, внутрішньом'язово, один раз на добу, разом із Кобактаном і Катазалом у дозі 0,1 мл на кг, внутрішньом'язово, один раз на добу. Тривалість лікування становила 5 – 7 днів. Уже після першого введення препаратів у тварин спостерігалось зменшення

вираженості лихоманки, а на другий день лікування фіксувалося зниження кількості виділень з носових ходів, покращення загального стану, відновлення апетиту та активності. На 3 – 4 добу більшість котів перебували у стабільному стані, без клінічних ознак захворювання. Повне клінічне одужання наступало на сьому добу. Схема з додаванням Тималіну виявилася найефективнішою з точки зору темпів одужання, а також сприяла швидкій активації імунної відповіді організму на вірусний агент. Побічних ефектів або ускладнень під час лікування виявлено не було.

У третій групі застосовували комплексну комбіновану схему терапії (схема 3), яка включала: імуномодулятор Тималін у дозі 0,5 мл на кг маси тіла, внутрішньом'язово, один раз на добу; антибіотик широкого спектра дії Сінулокс у дозі 0,1 мл на кг, внутрішньом'язово, один раз на добу; Катазал у дозі 0,1 мл на кг, внутрішньом'язово, один раз на добу; а також специфічну гіперімунну сироватку для котів CAT-PROTECT-4 – одна доза підшкірно, один раз на добу. Усі препарати застосовували протягом 5 – 7 діб. У перші дві доби терапії клінічний стан тварин залишався стабільним, без істотної динаміки. Починаючи з 4 – 5 дня, спостерігалось зменшення виділень із носа, поступова нормалізація температури, покращення апетиту та загального стану. Повне клінічне одужання фіксувалося на 8 – 9 день лікування. Слід зазначити, що, незважаючи на ширший спектр препаратів і включення гіперімунної сироватки, схема не забезпечила кращої динаміки порівняно з другою групою, а за темпами одужання відповідала ефективності традиційної терапії першої групи.

Це дозволяє зробити припущення, що використання гіперімунної сироватки CAT-PROTECT-4 у зазначених клінічних умовах не має суттєвого впливу на загальний перебіг захворювання.

Висновки. Герпесвірусний ринотрахеїт котів є серйозною проблемою ветеринарної медицини, що вимагає постійного вдосконалення методів діагностики, терапії та профілактики. Результати дослідження показали, що схема лікування з імуномодулятором Тималін без додаткової сироватки (схема №2) забезпечує найкращі клінічні результати в найкоротші строки. Враховуючи високу ефективність, відсутність ускладнень та добру переносимість препаратів, ця схема є оптимальним методом терапії герпесвірусного ринотрахеїту у котів і може бути рекомендована для широкого застосування.

Література:

1. Конє М. С., Забіяка О. О. Ефективність лікування та профілактики інфекційного ринотрахеїту котів в умовах ветеринарних клінік тов «біоцентр» міста полтава. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2017. № 1-2. С. 120–122. URL: <https://doi.org/10.31210/visnyk2017.1-2.23> .

2. Вивчення поширення та науково-обґрунтовані лікувальні заходи за асоційованого інфекційного ринотрахеїту котів у м.харків / Р. Северин та ін. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2023. № 106. URL: <https://doi.org/10.37000/abbsl.2023.106.03> .

3. Ефективність імуностимуляторів при лікуванні котів, хворих на герпесвірусний ринотрахеїт / Р. В. Петров та ін. *Bulletin of Sumy National*

Agrarian University. The series: Veterinary Medicine. 2023. № 1(60). С. 74–80.
URL: <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.1.12> .

4. Clinical improvement in feline herpesvirus 1 infected cats by oral low dose of interleukin-12 plus interferon-gamma / F. Fiorito et al. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*. 2016. Vol. 48. P. 41–47.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2016.07.006> .

5. Feline herpesvirus 1 (FHV-1) enters the cell by receptor-mediated endocytosis / A. Synowiec et al. *Journal of Virology*. 2023.
URL: <https://doi.org/10.1128/jvi.00681-23> .

6. Maes R. Felid Herpesvirus Type 1 Infection in Cats: A Natural Host Model for Alphaherpesvirus Pathogenesis. *ISRN Veterinary Science*. 2012. Vol. 2012. P. 1–14. URL: <https://doi.org/10.5402/2012/495830> .

7. Clinical evaluation of antiviral combination treatment in cats with feline herpesvirus-1 infection. *Polish Journal of Veterinary Sciences*. 2023.
URL: <https://doi.org/10.24425/pjvs.2023.148290> .

8. Ефективність застосування вакцин у схемах профілактичних заходів щодо інфекційного ринотрахеїту у котів в умовах ветеринарної клініки «Айболіт» м. Харкові / В. О. Рубан та ін. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 4. С. 172–179.
URL: <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.04.21> (дата звернення: 18.04.2025).

ПОРІВНЯННЯ ХІМІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ У ЯКОСТІ ДЕЗІНВАЗІЙНИХ ЗАСОБІВ ПРОТИ ЯЄЦЬ СТРОНГІЛДНОГО ТИПУ В ОВЕЦЬ

Кручиненко О. В., д. вет. н., професор

Бондаревський І. Л., здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна
oleg.kruchynenko@pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Для ефективної боротьби з гельмінтозами у тварин необхідний комплексний підхід, що включає не тільки застосування ефективних антигельмінтиків, але й проведення дезінвазійних заходів у навколишньому середовищі. З цією метою найчастіше використовують дезінфікуючі засоби, деякі з яких мають дезінвазійні властивості проти певних видів паразитів, що зазначено в їхніх інструкціях. Тому перед виробниками постає завдання розробити нові препарати комплексної дії, які мають такі характеристики: широкий спектр активності та здатність одночасно знищувати як збудників інфекцій, так і інвазій; зручність у приготуванні робочого розчину; доступну ціну для господарств різного масштабу; високу ефективність знезараження; екологічну безпечність [2, 3].

Останнім часом науковці активно вивчають дезінвазійні властивості різних дезінфектантів щодо окремих видів гельмінтів, зосереджуючи увагу на їхньому впливі на ембріональні та постембріональні стадії розвитку. Зокрема, встановлено, що формалін, Повідон-йод і ТН4 мають високу овоцидну ефективність проти яєць *Ascaridia columbae*. Дослідження показали, що ці засоби пригнічують розвиток 80 %, 85 % і 98 % яєць аскаридій відповідно протягом 12–15 діб при експозиції від 10 до 60 хвилин [4].

Дослідження підтвердили овоцидну активність хлорвмісних дезінфікуючих засобів Бровадез-плюс, Бі-Дез і Дезсан щодо неінвазійної тест-культури яєць нематод виду *Aonchotheca bovis*. Встановлено, що найефективнішим був Дезсан, який у концентрації 1–2 % забезпечував знищення 91,14–100 % яєць при експозиції 10–60 хвилин. Бі-Дез також продемонстрував високу ефективність (92,41–100 %), особливо у концентраціях 1,5 % (при експозиції 30 і 60 хв) та 2 % (при експозиції 10–60 хв). Бровадез-плюс забезпечив повне (100 %) знищення яєць у 2 % концентрації при експозиції від 10 до 60 хвилин [5].

У лабораторних умовах досліджено дезінвазійні властивості дезінфектантів Бі-Дез, Бровадез-плюс і Кристал-1000 щодо яєць і личинок *Strongyloides westeri*. Встановлено, що ці засоби у 2 % концентрації при експозиції 60 хвилин проявляють виражену овоцидну та ларвоцидну активність, забезпечуючи дезінвазійну ефективність у діапазоні 92,4–100 % [1].

Тому метою роботи було порівняти дезінвазійну ефективність «Йодокліну», «Йодерину», «Мультикліну Аква» й «Віросану» щодо фекальний яєць стронгілідного типу овець.

Матеріали і методи досліджень. Роботу виконували впродовж зимово-весняного періоду 2025 року на базі навчально-наукової лабораторії кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки ПДАУ. Експериментальні випробування засобів проводили на відмитих яйцях стронгілідного типу із фекалій овець. На кожен препарат для кожної культури яєць гельмінтів було підготовлено чашки Петрі із різною концентрацією, згідно рекомендацій виробників. Всі досліджувані засоби випробовували за експозиції 2 та 4 год. До попередньо підготовленої суміші яєць нематод додавали такий самий об'єм розчину певної концентрації. Після відповідної експозиції суміш яєць чотириразово відмивали у дистильованій воді. Чашки Петрі із сумішню яєць гельмінтів поміщали у термостат за температури 27 °С і впродовж 14 діб вели спостереження. Через кожен добу здійснювали аерацію культури і розглядали під мікроскопом (x 100, x 400), відзначали ступінь розвитку яєць, враховуючи зміни оболонки, деформацію зародків та стан розвитку личинок або їх пошкодження.

Дезінвазійну ефективність розчинів засобів визначали за формулою:

$$DE = 100 - (Y1 / Y2) \times 100, \% = 100, \%$$

де, Y1 – кількість живих яєць у дослідній культурі;

Y2 – кількість живих яєць у контрольній культурі.

Оцінку дезінвазійної ефективності проводили за показниками: високий рівень ефективності – 90–100 %, задовільний – 60–90 %, незадовільний – до 60%.

Результати досліджень. Нами встановлений високий рівень овоцидної ефективності дезінфектанта «Йодоклін» (ОЕ – 100,0 %). Зокрема, при застосуванні засобу на фекальні яйця стронгілідного типу, як у концентрації 50г/м², так і 100 г/м² 2 та 4 год.

Овоцидна дія «Йодокліну» на життєздатність яєць стронгілідного типу характеризувалася морфологічними змінами у вигляді зупинки в розвитку на стадії дроблення та деформації оболонки (Рис. 1.). Рівень овоцидної ефективності дезінфектанта «Йодерин» (ОЕ – 100,0 %) встановлено за застосування засобу на фекальні яйця стронгілідного типу у концентрації 0,5 %, 1,0 % й 2,0 %, за експозицій 2 та 4 год.



Рис. 1. Морфологічні зміни у яйцях стронгілідного типу, за дії дезінфікуючого засобу «Йодоклін» на 2 добу культивування: а – зупинка у розвитку на стадії дроблення; б – деформація і руйнування оболонки

Овоцидна дія «Мультиклін Аква» на життєздатність яєць стронгілідного типу характеризувалася морфологічними змінами у вигляді зупинки в розвитку личинки всередині яйця (рис. 2). Рівень овоцидної ефективності дезінфектанта «Мультиклін Аква» (ОЕ – 100,0 %) встановлено за застосування засобу на фекальні яйця стронгілідного типу у концентрації 0,2 %, 0,5 % й 1,0 %, за експозицій 2 та 4 год. Слід зазначити, що дезінфектант проявляв свої властивості за концентарції 0,2 % (експозиція 2 години).



Рис. 2. Дія дезінфікуючого засобу «Мультиклін Аква» на яйця стронгілідного типу на 2 добу культивування (припинення рухливості личинки всередині яйця)

Рівень овоцидної ефективності дезінфектанта «Віросану» (ОЕ – 100,0 %) встановлено за застосування засобу на фекальні яйця стронгілідного типу у концентрації 0,1 %, 0,25 % й 0,5 %, за експозицій 2 та 4 год. Варто зазначити, що вказаний препарат проявляв свої дезінфікуючі властивості навіть за концентрації 0,1 % та експозиції 2 год. Водночас, у контрольній тест-культурі на 10-14 добу культивування формувалося $69,7 \pm 4,32$ % життєздатних личинок.

Висновок. Таким чином, всі випробувані дезінфектанти (Йодоклін, Йодерин, Мультиклін Аква й Віросан) проявили 100 % овоцидну ефективність за найнижчих концентрацій та часу витримки 2 год щодо фекальних яєць стронгілідного типу. Водночас у контролі, під час проведення експерименту *in vitro*, упродовж 14-ти діб $69,7 \pm 4,32$ екземплярів яєць були життєздатними, а з яєць виходили личинки.

Література

1. Гугосьян Ю. А., Євстаф'єва В. О. Рекомендації з діагностики та заходів боротьби за стронгілоїдозу коней. Полтава, 2017. 28 с.
2. Мельничук В. В., Юськів І. Д. Методичні рекомендації щодо заходів боротьби та профілактики за нематодозів травного каналу овець. Полтава, 2021. 38 с.
3. Петренко М. О., Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О. Рекомендації з діагностики, заходів боротьби та профілактики за трихурозу овець. Полтава, 2024. 29 с.
4. Bessat M., Dewair A. Assessment of the inhibitory effects of disinfectants on the embryonation of *Ascaridia columbae* eggs. *PLOS ONE*. 2019. Vol. 14, no. 5. P. e0217551. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217551> (date of access: 04.04.2025).
5. Melnychuk V., Yuskiv I. Disinvasive efficacy of chlorine-based preparations of domestic production for eggs of nematodes of the species *Aonchotheca bovis* parasitizing in sheep. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2018. № 1 (2). 15-18. doi: 10.32718/ujvas1-2.04

АНАЛІЗ РІЧНОЇ ДИНАМІКИ ЕПІЗООТИЧНОГО ПРОЦЕСУ КОЛІБАКТЕРІОЗУ ПОРОСЯТ ТА ПОРІВНЯННЯ ЛІКУВАЛЬНИХ СХЕМ ДЛЯ БОРОТЬБИ З ХВОРОБОЮ В УМОВАХ СВИНОКОМПЛЕКСУ

Кручиненко О. В., д-р. вет. наук, професор

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

oleg.kruchynenko@pdau.edu.ua

Петренко М. О., канд. с.г. наук, PhD, доцент

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Гетья Т. А., лікар ветеринарної медицини

ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс», м. Глобине, Україна

Актуальність проблеми. Колібактеріоз поросят, спричинений патогенними штамми *Escherichia coli*, є однією з найбільш поширених інфекційних хвороб, що викликає значні економічні збитки в свинарстві. Захворювання проявляється важкими формами діареї, сепсису та іншими ускладненнями, що можуть призводити до високої смертності серед молодняку. Як зазначають українські науковці, високий рівень захворюваності в основному спостерігається серед поросят у перші тижні їхнього життя, а саме найбільша вразливість до *Escherichia coli* спостерігається у поросят на 3-й та 4-й день після народження коли імунна система ще не повністю сформована, що робить їх вразливими до інфекцій [1, 2].

Також підвищена вологість та низькі температури є факторами, що сприяють розвитку колібактеріозу, особливо за умов порушення температурного режиму в приміщеннях, де утримуються поросята [4].

З метою боротьби цією хворобою на свинокомплексах в Україні широко застосовуються антибіотики. У той же час, автори у своїх дослідженнях зазначають, що надмірне використання антибіотиків може призвести до розвитку антибіотикорезистентних штамів, що ускладнює контроль над інфекціями і підвищує економічні збитки в аграрному секторі. Вчені, наголошують на важливості впровадження комплексних методів профілактики і лікування, включаючи використання пробіотиків і імуностимуляторів для підтримки імунної системи поросят. Використання таких методів дозволяє зменшити залежність від антибіотиків і знижує ризик розвитку антибіотикорезистентності, що є однією з найбільших проблем у ветеринарії [3].

Згідно з дослідженнями українських науковців, застосування комбінованої терапії дозволяє зменшити негативний вплив антибіотиків на мікрофлору кишечника та знизити ризик розвитку антибіотикорезистентності.

Отже, актуальність дослідження колібактеріозу поросят зумовлена високими економічними збитками, що виникають через недостатньо ефективні методи лікування поросят. Таким чином, для ефективної боротьби з колібактеріозом необхідно розробляти та впроваджувати нові схеми лікування, що включають комбіновану терапію антибіотиками, пробіотиками та

імуностимуляторами, з акцентом на мінімізацію використання антибіотиків і запобігання розвитку резистентності.

Вивчення нових підходів до профілактики та лікування колібактеріозу, у тому числі з використанням пробіотиків та імуностимуляторів, є важливим кроком для забезпечення сталого тваринництва і зменшення фінансових витрат у галузі.

Мета досліджень полягає у оцінці річної динаміки захворюваності, вивчення факторів, що сприяють розвитку хвороби, та в порівнянні схем лікування, зокрема, комбінованих підходів, що включають антибіотики, пробіотики та імуностимулятори. Метою є також зниження рівня антибіотикорезистентності, що дозволить підвищити ефективність боротьби з колібактеріозом та покращити загальний стан здоров'я поголів'я на свинокомплексі.

Матеріали і методи досліджень. Поросята трьох денного віку, що утримувалися репродукторі №2. Кількість поросят, залучених до дослідження, становила 50 голів. Для оцінки річної динаміки захворюваності було проведено епізоотологічне спостереження (ретроспективний аналіз епізоотичних даних свинокомплексів за останні три роки), а також клінічні спостереження (спостереження за клінічними ознаками хворих поросят, зокрема діарея, відставання в рості, зниження апетиту, загальна слабкість). Комплексне лікування та порівняння схем лікування.

Результати досліджень. Провівши аналіз статистичної звітності захворювання поросят на колібактеріоз на репродукторі № 2 ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» за період 2022 – 2024 роки встановили, що хвороба має виражену сезонність.

Найбільшу кількість хворих тварин припадає на листопад – грудень, січень – лютий. В інші місяці року хвороба не реєструється або має поодинокі прояви.

Саме в осінньо-зимовий період 2022–2024 рр. діагностовано у 1123 поросят колібактеріоз, що склало 82,8% від загальної кількості хворих тварин, а в весняно-літній період 234 поросят, що становить 17,2%.

Великий відсоток виникнення колібактеріозу у поросят припадає саме на осінньо-зимовий період, в зв'язку з порушенням умов мікроклімату, зниженням температури повітря зовнішнього середовища, відповідно і в приміщенні та не систематичною роботою теплих поликів, що спричинює зниженню резистентності тварин, та сприяє гарним умовам розвитку збудника.

Для порівняння двох схем лікування тварин хворих колібактеріозом було відібрано 50 голів поросят, трьох денного віку, отриманих від свиноматок з першим циклом опоросу, по принципу аналогів. З хворих тварин було сформовано дві групи по 25 тварин у кожній.

При розробці схем лікування поросят хворих на колібактеріоз дотримувалися наступних принципів:

- усунення зневоднення і корекція водно-електролітного балансу;
- антибіотикотерапії;
- дезінтоксикаційної терапії.

Перша схема лікування поросят складалась із наступних лікарських засобів: Енроксан 50, Цефтіофур 50, адсорбент Оптіцид. для підтримання водно-сольового балансу застосували Примоліт, а також для дезінфекції станка засіб мікадез.

Поросят першої групи лікували за схемою: вводили внутрішньом'язево в третю частину шиї голкою розміром $0,8 \times 10 - 1,2 \times 16$ впродовж 3 днів препарат Енроксан 50 в дозі 0,3 мл. На 4 та 5 день лікування ввели препарат Цефтіофур 50 в дозі 0,3 мл внутрішньом'язево в третю частину шиї голкою розміром $0,8 \times 10 - 1,2 \times 16$.

Для підтримання водно-електролітного балансу застосували препарат Примоліт (primolit) з розрахунком 450 грам на 10 літрів теплої води 40°C не вище. Цю суміш розливали по металевим поїлках змінюючи її кожні 4-5 годин протягом 4-х днів.

Додатково провели лікування через дозатор лікарських засобів адсорбентом Оптіцид. Дозування через дозотрон 2 мл на тону води, цю воду пили як поросята, так і свиноматки. Також засипали теплі полицки в станках де розміщені хворі поросята дезінфікуючим засобом МІКАДЕЗ.

За даною схемою дослідження було встановлено, що майже у всіх поросят цієї групи на 2-3 добу від початку лікування, зменшились або повністю зникли симптоми інтоксикації, лихоманки, покращилося самопочуття та апетит, істотно скоротилась частота та покращився характер виділень.

На 6–7 день від початку лікування тварини одужали, випорожнень не відмічалось, вони мали гарне самопочуття, мали гарний апетит. Під час досліду за даною схемою падіж поросят не відмічався.

За другої схеми застосували наступні лікарські засоби: Канаміцину моносольфат та Фталазол, для підтримки водно-сольового балансу застосували розчин з глюкози кристалічної та глауберової солі.

Для поросят другої групи застосували лікування за такою схемою: вводили препарат Канаміцину моносольфат в дозі 2 мл на 50 кг, внутрішньом'язево в третю частину шиї голкою розміром $0,8 \times 10 - 1,2 \times 16$ впродовж 5 днів. На 6 день лікування ввели препарат Фталазол всередину в дозі 0,5 грам на голову протягом 2 днів.

Для підтримання водно-електролітного балансу застосували розчин з глюкози кристалічної 450 грам та 50 грам глауберової солі на 10 літрів води. Цю суміш розливали по металевим поїлка, 3–4 рази на день протягом 4 днів.

Покращення загально стану поросят було встановлено на 5-6 добу від початку лікування, температура тіла коливалась в межах норми, симптоми інтоксикація зменшились, скоротилась частота випорожнень.

Одужання поросят цієї групи встановлено на 8-9 день після початку лікування. Протягом всього періоду досліду було виявлено падіж 7 голів.

Порівняльна ефективність за двох схем лікування

Назва схеми	Середня тривалість інтоксикації	Середня тривалість лихоманки	Середня тривалість діарейного синдрому	Падіж
Схема №1	2,6 ± 0,4	1,7 ± 0,5	3,4±1,62	0
Схема №2	5,6 ± 0,9	3,4 ± 0,4	7,4 ± 0,69	7

Середня тривалість симптомів інтоксикації при лікуванні хворих поросят за схемою №1 тривала 2,6 ± 0,4 дні, лихоманки – 1,7 ± 0,5 днів, діарейний синдром 3,4±1,62 дні, в той час як при лікуванні за схемою №2 ці показники склали відповідно – 5,6 ± 0,9 днів, 3,4 ± 0,4 дня та 7,4 ± 0,69дні.

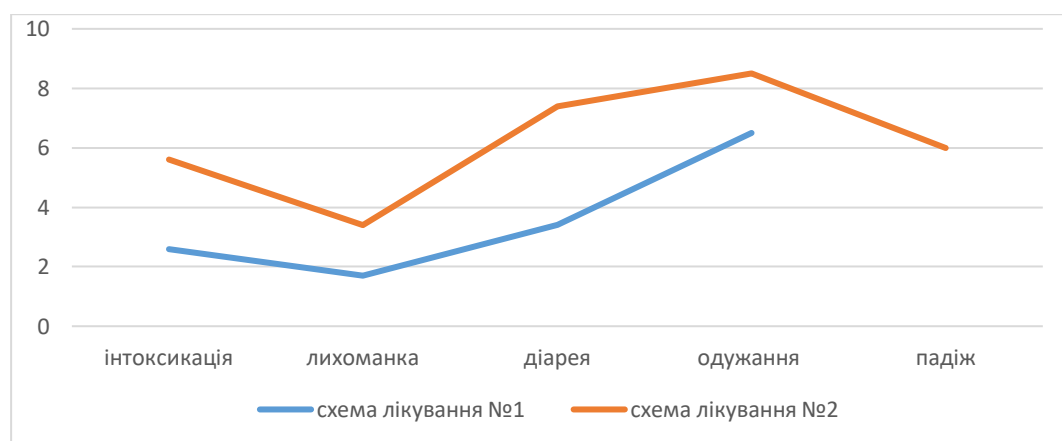


Рисунок 1. Порівняння клінічних ознак за двох схем лікування

Висновки. Згідно з отриманими результатами досліджень, колибактеріоз у поросят має чітку сезонну динаміку, з найбільш вираженим спалахом хвороби в осінньо-зимовий період 2022–2024 років. За результатами проведеного дослідження порівняльної ефективності двох схем лікування поросят, хворих на колибактеріоз, схема №1 виявилася значно більш ефективною. Середня тривалість симптомів інтоксикації, лихоманки та діарейного синдрому була значно коротшою порівняно з другою схемою лікування. Також, у групі, де застосовувалася схема №1, не було зафіксовано падіж поросят, тоді як за схемою №2 загинуло 7 тварин. Отже, схема №1 продемонструвала кращі результати у лікуванні поросят від колибактеріозу за тривалістю симптомів і безпекою для тварин.

Література:

1. Аналіз епізоотичної ситуації інфекційних хвороб свиней в Україні / О. М. Якубчак та ін. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2014. № 3. С. 82–85. URL: <https://doi.org/10.31210/visnyk2014.03.14> (дата звернення: 09.04.2025).

2. Кручиненко О.В., Петренко М.О., Гетья Т.А. Поширення колибактеріозу поросят в умовах свиногокомплексу. Від діагностики до лікування : нові горизонти: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. лікарів вет. мед. та здобувачів вищої освіти присвяч. пам'яті д-ра вет. наук, проф. О. А. Ткаченка (1952- 2021 роки життя), 13-14 грудня 2024 р. м. Дніпро, Дніпровський ДАЕУ, 2024 С. 126-127.

3. Antibiotics and antibiotic resistance genes in agricultural soils: A systematic analysis / J. Wu et al. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*. 2022. P. 1–18. URL: <https://doi.org/10.1080/10643389.2022.2094693> (date of access: 09.04.2025).

4. Garkusha S. E., Popovych Y. D. Деякі макроскопічні зміни у внутрішніх органах поросят-сисунів за колибактеріозу. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. 2017. Т. 19, № 78. С. 104–107. URL: <https://doi.org/10.15421/nvlvet7821> (дата звернення: 09.04.2025).

ПОШИРЕННЯ ПАРВОВІРУСНОГО ЕНТЕРИТУ СОБАК В УМОВАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ «МАХВЕТ» М. ПОЛТАВА

Кручиненко О. В., д. вет. н., професор,
Тихорецька К. А., здобувач вищої освіти,
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна
oleg.kruchynenko@pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Парвовірусна інфекція собак (CPV) – це гостре вірусне захворювання собак, спричинене парвовірусом *Canine parvovirus-2* (CPV-2), що належить до роду *Protoparvovirus*, члена родини *Parvoviridae*, який був включений до виду *Carnivore Protoparvovirus 1*. Інфекція призводить до важкого геморагічного ентериту та системного захворювання, особливо у цуценят, із захворюваністю до 100 % і смертністю 10–91 % [4].

Станом на сьогодні поширення парвовірусного ентериту серед собак викликає серйозне занепокоєння у ветеринарів-практиків, зважаючи на його широку присутність як в Україні, так і по всьому світу. Додаткову загрозу становлять численні безпритульні собаки, серед яких не здійснюється належна діагностика та профілактика цієї інфекції. Найбільш вразливими до захворювання є молоді тварини віком від 2 до 15 тижнів. У собак, яким понад три роки, хвороба спостерігається значно рідше. Інфікування може відбутися навіть при нетривалому контакті з зараженою твариною або предметами, що містять вірус [2].

За даними дослідників, поширення собачого парвовірусу (CPV) серед домашніх тварин склало 22,0 %, тоді як серед безпритульних собак цей показник досяг 30,0 %. Залежність між віком тварин і частотою зараження свідчить про поступове зменшення показників у старших вікових групах: серед цуценят віком

від 1 до 6 місяців поширеність становила 28,0 %, у віковій категорії 7–12 місяців — 16,66 %, а серед собак віком понад 18 місяців — лише 11,11 % [5].

У результаті досліджень, проведених у період з 2007 по 2015 роки на території Житомира, було з'ясовано, що найпоширенішим серед ентеровірусів є парвовірус: позитивні результати виявлено у 1237 випадках із 2396 проаналізованих зразків, що становило 51,6 %. У період з 2010 по 2015 роки частота виявлення коронавірусного та ротавірусного ентериту серед хворих собак становила відповідно 18,5 % і 23,5 % [3]. Дослідження показали, що спалахи парвовірусного ентериту частіше спостерігаються у весняно-літні місяці. При цьому підвищену сприйнятливість до інфекції виявлено серед собак породи німецька вівчарка [1].

Тому метою роботи було встановити поширення та сезонну динаміку парвовірусного ентериту собак в умовах ветеринарної клініки «MAXVET» м. Полтава.

Матеріали і методи досліджень. Роботу виконували впродовж квітня 2024 року по березень 2025 року на базі ветеринарної клініки «MAXVET» м. Полтава. Діагноз на парвовірусний ентерит встановлювали за допомогою експрес-тесту Rapid CPV Ag «Vetexpert» (Польща) та клінічних ознак.

Результати досліджень. Згідно проведених досліджень виявлено, що заразна патологія собак реєструвалась у 53,5 % випадків серед усіх досліджених тварин (167/312). Нами встановлено, що поширення парвовірусного ентериту у собак упродовж року спостережень склало 67,1 % (112/167). Серед захворювань інфекційної етіології собак парвовірусний ентерит займає перше місце (рис. 1). На другому місці стоїть чума м'ясоїдних, а потім дерматомікози. Інші захворювання не перевищували 7,0 %.

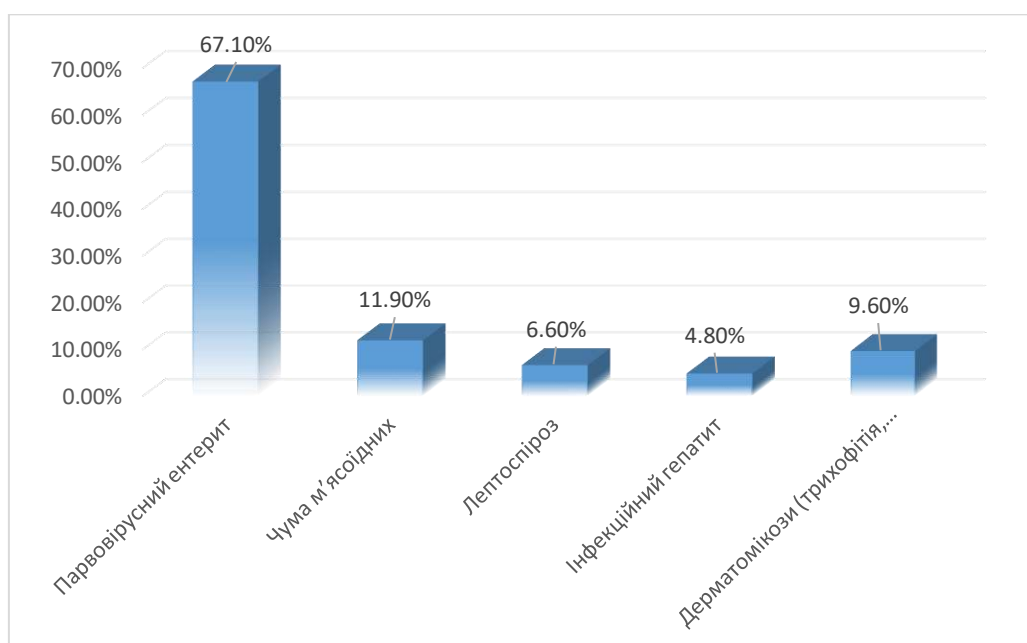


Рис. 1. Поширення інфекційних хвороб собак у ветеринарній клініці «MaxVet» протягом травня 2024-квітня 2025 року

Нами з'ясовано, що пік хворих тварин припадав серпень-жовтень 2024 року, оскільки було зареєстровано максимальну кількість хворих тварин – 39 (рис. 2). Починаючи з листопада 2024 року по лютий 2025 року кількість хворих тварин зменшувалась, а у березні 2025 року їх кількість знову починала зростати.

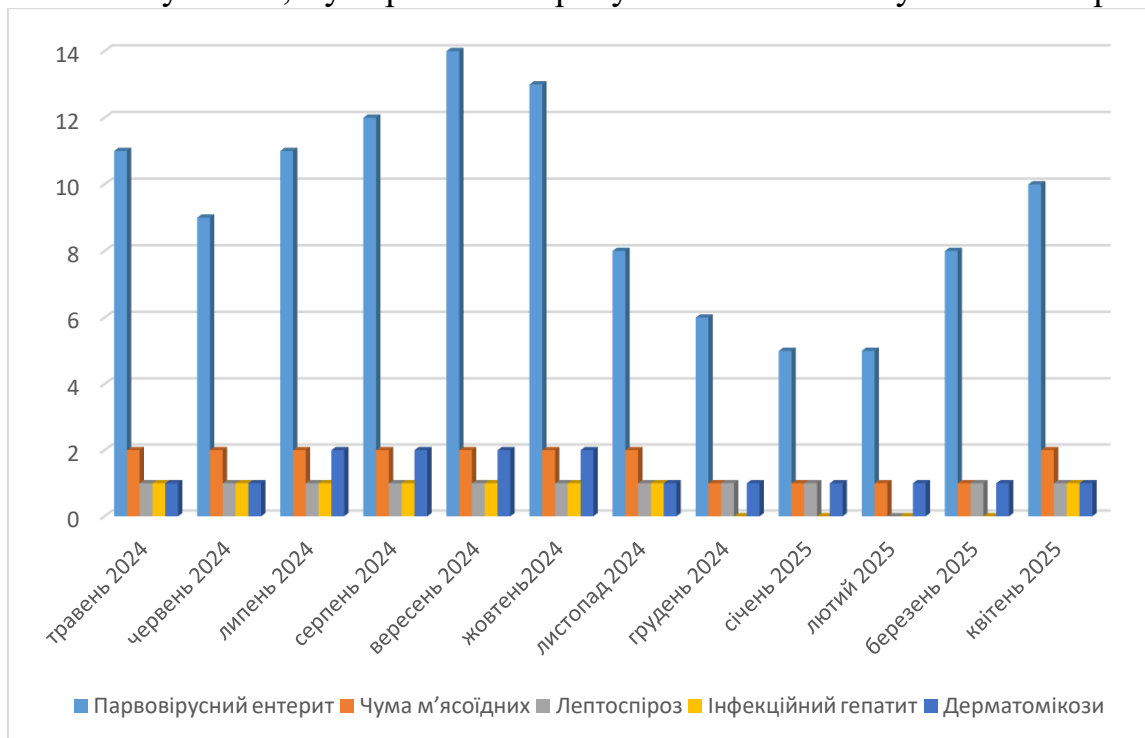


Рис. 2. Частота випадків інфекційних хвороб собак впродовж року у ветеринарній клініці «MaxVet»

Щодо сезонної динаміки, то найвищі показники були влітку й восени (рис. 3).

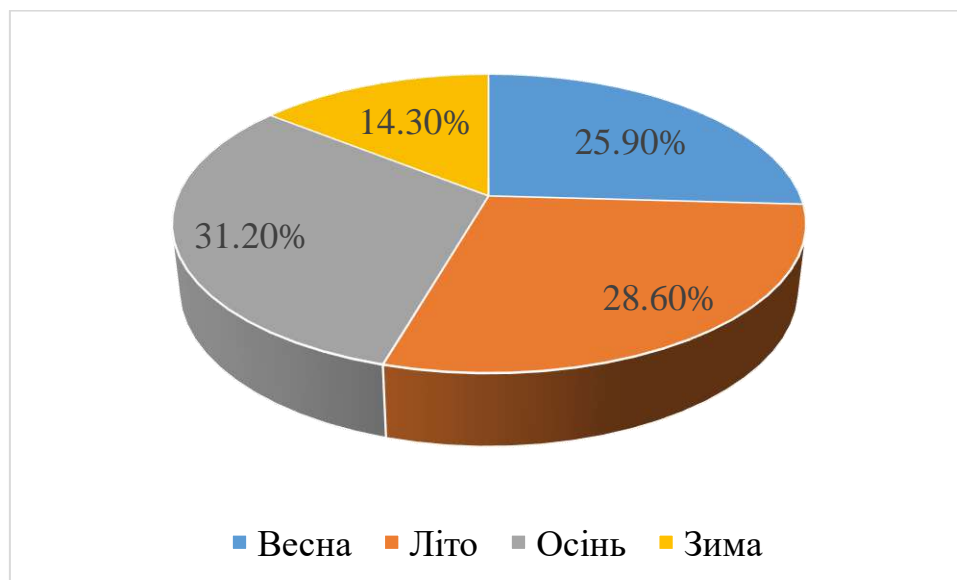


Рис. 3. Сезонна динаміка поширення парвовірусного ентериту собак у ветеринарній клініці «MaxVet» протягом травня 2024-квітня 2025 року

Висновок. Встановлено, що упродовж періоду спостереження із травня 2024 року по квітень 2025 року у ветеринарній клініці «MaxVet» міста Полтави заразна патологія у собак реєструється у 53,5 % випадків. Серед всіх клінічних випадків інфекційних хвороб парвовірусний ентерит спостерігається у 67,1 %

хворих собак. Щодо сезонної динаміки, то найвищі показники ураженості спостерігаються влітку (28,6 %) й восени (31,2 %). У серпні-жовтні зафіксована максимальна кількість хворих тварин (39 собак). У листопаді-лютому епізоотичний процес згасає, знову активізується у перший місяць весни 2025 року.

Література

1. Конє М. С., Романова А. Л. Ефективність лікування та профілактики парвовірусного ентериту собак в умовах ветеринарних клінік тов «Біоцентр» м. Полтава. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2017. № 1-2. С. 123–125. URL: <https://doi.org/10.31210/visnyk2017.1-2.24> (дата звернення: 08.04.2025).
2. Парвовірусний ентерит собак: Сучасний стан проблеми / Зон Г. А. та ін. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Veterinary Medicine*. 2023. № 2(61). С. 3–13. URL: <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.2.1> (дата звернення: 08.04.2025).
3. Радзіховський Н. Моніторинг вірусної етіології ентеритів у собак. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*, 2016. Т. 18. №1. С. 138-141.
4. Polymerase chain reaction based epidemiological investigation of canine parvoviral disease in dogs at Bareilly region / J. Thomas et al. *Veterinary World*. 2014. Vol. 7, no. 11. P. 929–932. URL: <https://doi.org/10.14202/vetworld.2014.929-932> (date of access: 08.04.2025).
5. Prevalence of canine parvo virus and canine influenza virus infection in dogs in Dhaka, Mymensingh, Feni and Chittagong districts of Bangladesh / S. Sen et al. *Asian Journal of Medical and Biological Research*. 2016. Vol. 2, no. 1. P. 138–142. URL: <https://doi.org/10.3329/ajmbr.v2i1.27579> (date of access: 08.04.2025).

АСПЕКТИ БІОБЕЗПЕКИ ТА БІОЗАХИСТУ

Ландар Д. Ю., Яценко Д. С., здобувачі вищої освіти *

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна
denys.landar@st.pdau.edu.ua,

Актуальність проблеми. У світлі серйозних змін у сфері міжнародної безпеки, процесу глобалізації та невпинних досягнень біотехнологій, збільшуються також загрози й виклики, які пов'язані з критичними інфекційними захворюваннями та біотероризмом для світової спільноти. Біозахист відкриває нові перспективи для міжнародної взаємодії та глобального управління. Світ став більш взаємопов'язаним і тепер розділяє єдину долю з точки зору біобезпеки [3].

Біобезпека – це сукупність правил розмежування, технічних рішень та практик, які застосовуються з метою недопущення випадкової взаємодії з

* Науковий керівник: Кручиненко О. В., д.в.н., професор

вороботворними організмами та отруйними речовинами, а також запобігання їхньому ненавмисному поширенню.

Лабораторний біозахист – це комплекс заходів із захисту, контролю та обліку важливих біологічних матеріалів у лабораторних умовах, що реалізується задля уникнення несанкціонованого доступу, втрати, розкрадання, використання не за призначенням, диверсій або навмисного вивільнення [1, 7, 8-9].

У широкому розумінні терміни «біобезпека» та «біозахист» охоплюють здатність держави діяти ефективно у відповідь на біологічні ризики та супутні виклики. Це передбачає профілактику та контроль над новими епідемічними захворюваннями, реагування на біологічні атаки, упередження біотероризму та недопущення зловживання біотехнологіями, гарантування безпеки лабораторних досліджень та збереження специфічних біологічних ресурсів, а також контроль за поширенням інвазивних видів.

З настанням ХХІ століття галузь біотехнологій продемонструвала стрімкий прогрес, інтегруючись з широким спектром сфер, включаючи нанотехнології, інформаційні технології, високоточну електроніку, оптоелектронну інженерію та мікрровиробництво. Це радикально змінило методологію наукових досліджень у традиційних біологічних науках та посприяло розвитку й удосконаленню технологій біобезпеки [3].

Оцінка результативності заходів біобезпеки вимагає усвідомлення цілей, засад та методик, що застосовуються, а також наукового фундаменту цих заходів. З огляду на схожість ризиків, пов'язаних з генетично модифікованими організмами (ГМО) та не-ГМО, способи управління ризиками для обох типів є подібними [5]. Раніше заходи біобезпеки формувалися на основі експертних знань та практичного досвіду, проте без єдиного комплексу керівних принципів. Це часто ставало причиною відсутності чітких настанов у нормативних актах та наукових роботах. Отже, розробка ієрархії керівних засад, що можуть використовуватися як для ГМО, так і для не-ГМО, є важливим кроком у гарантуванні біологічної безпеки.

Оцінка ризиків – це фундамент, ключовий етап, що потребує виявлення та ідентифікації небезпек. Це передбачає розуміння ймовірних наслідків, визначення частоти їх появи, детальний аналіз робочих процесів та обладнання, а також визначення захисних заходів для кожної конкретної задачі [5].

Другий принцип зосереджений на біологічному стримуванні. За можливості, мінімізація ризиків для персоналу та навколишнього середовища досягається шляхом обмеження ймовірності та серйозності впливу. Це реалізується через застосування ослаблених мікроорганізмів (ГМО чи не-ГМО), які характеризуються зменшеною здатністю до розмноження, інфікування, поширення та вірулентністю.

Зосередження та бар'єри – ключові складові біобезпеки, що полягають у максимальній «замкненні» мікроорганізмів та стримуванні мікробного навантаження в межах обмеженої кількості робочих зон [5].

Четвертий принцип – зменшення опромінення. Якщо ж порушення вольєра неминуче, то вплив слід звести до мінімуму за допомогою перевірених

мікробіологічних практик: чіткий порядок роботи, використання рукавиць, маски та захисту очей, а також запобігання утворенню аерозолів та крапель.

У фізичному стримуванні оператор захищений від навколишнього середовища та додатково посилений фізичними бар'єрами. До них відносяться двері, замки, контейнери біологічної безпеки (BSC), ізолятори, системи кондиціонування повітря та очищення стічних вод. Фізичні бар'єри поділяються на два основних типи: первинні, які призначені для зменшення впливу захворювань на працівників і стримують розмноження мікроорганізмів, і вторинні, які призначені для запобігання передачі інфекційних агентів у разі порушення первинного бар'єру [5].

Рівні біологічної безпеки (BSL) – це комплекс заходів, спрямованих на мінімізацію ризику контакту персоналу лабораторії з потенційно небезпечними біоагентами, що викликають інфекції. Існує чотири BSL, затверджені Центром контролю та профілактики захворювань (CDC), кожен з яких визначає конкретні способи контролю, враховуючи мікробіологічні методики, захисне обладнання та правила безпеки для захисту лаборантів, населення та навколишнього середовища.

Рівень біологічної безпеки 1 (BSL1) характеризується найменшим ступенем загрози. Він передбачає роботу з мікроорганізмами, які не здатні спричинити захворювання у здорових дорослих людей. Ці агенти несуть мінімальну небезпеку для довкілля. До прикладів належать: *Bacillus subtilis*, *Naegleria gruberi*, *S. cerevisiae* та *E. coli*. Для лабораторій BSL1 не потрібне особливе обладнання для утримання, але слід дотримуватися стандартних мікробіологічних норм, щоб гарантувати безпеку [7].

Рівень біологічної безпеки 2 (BSL2) передбачає ретельніші заходи безпеки та процедури, ніж BSL1. До агентів BSL2 зараховуються патогени, які становлять помірний ризик для працівників лабораторії у разі потрапляння на шкіру, вдихання чи проковтування. Типові приклади: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* та людські клітинні лінії. Лабораторії BSL2 характеризуються обмеженим доступом і використовують додаткові засоби захисту, зокрема контейнер біологічної безпеки (BSC) для процедур, які можуть створювати аерозолі або бризки.

Рівень біологічної безпеки 3 (BSL3) охоплює всі заходи BSL1 та BSL2, але додає вимоги для захисту від важких чи смертельних хвороб, що поширюються повітряним шляхом. До агентів BSL3 належать *Mycobacterium tuberculosis*, SARS-вірус та *Chlamydia psittaci*. Лабораторії повинні використовувати систему від'ємного тиску повітря, аби не допустити розповсюдження агентів.

Рівень біологічної безпеки 4 (BSL4) – найвищий рівень біологічної безпеки, призначений для роботи з надзвичайно небезпечними та екзотичними агентами, на кшталт вірусів Ебола, Марбург або геморагічної лихоманки Крим-Конго. Лабораторії BSL4 гарантують повну фізичну ізоляцію від інших приміщень, запроваджуючи суворі протоколи безпеки для уникнення будь-якого контакту з довкіллям [7].

Питання біобезпеки полягають у контролі ризиків, який охоплює три стадії: інформаційну, аналітичну та управлінську. Перш за все, досліджують

захворюваність, визначають період, групу та місце ризику, а також чинники, які здатні спровокувати спалах хвороби. Біологічний ризик виникає лише за умови наявності трьох компонентів: джерела загрози, способу передачі та чутливої особи. Відсутність хоча б одного з цих факторів унеможлиблює розвиток епідемії.

У випадках, коли інфекційна захворюваність створює загрозу для розвитку людства, світова спільнота вживає активних дій з метою ліквідації збудника. Протиепідемічні заходи можуть бути спрямовані на різні аспекти епідемічного процесу, проте, загалом, вони виконуються комплексно, ілюстрацією чого є успішний досвід боротьби з натуральною віспою [6].

Протидія тероризмові – нагальна справа для всієї світової спільноти, а окрему небезпеку викликає біотероризм. Цей вид терору надзвичайно небезпечний, адже терористи вдаються до різноманітних засобів, серед яких – хімічна, бактеріологічна, радіологічна та ядерна зброя. З усієї зброї масового знищення, біологічна зброя вважається найбільш загрозливою, зважаючи на її руйнівну силу [2].

Біотероризм – це застосування хвороботворних мікроорганізмів, вірусів та отрут у воєнних цілях з метою спричинення інфекційних захворювань, хвороб та летальних випадків серед людського населення, тварин чи рослин, що дестабілізує суспільство та ставить під загрозу державну безпеку. З метою оперативного ураження можуть використовуватися біологічні агенти, серед яких: *Bacillus anthracis*, *Brucella spp.*, *Clostridium botulinum*, *Yersinia pestis*, *Francisella tularensis*, вірус Тула та вірус Ебола.

Історичні приклади застосування біологічної зброї вже мали місце, проте Конвенція про заборону біологічної зброї, котра почала діяти в 1975 році, не містить ефективних механізмів перевірки та допускає розробку зброї для потреб оборони. З часом кількість терактів із застосуванням біологічної зброї, зокрема, проти закладів громадського харчування та інших об'єктів, неухильно збільшується, а питання своєчасного виявлення подібних загроз набуває все більшої значущості [3].

Протидія біологічному тероризму, як невід'ємній частині терористичної діяльності, базується на кількох ключових засадах. Першою з них є законодавство та неухильне дотримання прав і свобод людини. Другою – всебічний підхід до боротьби, що охоплює правові, політичні, соціально-економічні, інформаційно-пропагандистські та інші інструменти впливу. Забезпечення захисту життя та прав людей, які потенційно можуть постраждати від терористичних актів, є найважливішим завданням. Методи боротьби повинні поєднувати в собі як відкриті, так і таємні форми взаємодії [2].

Висновки. Біозахист виступає ключовим елементом у справі успішної боротьби з хворобами тварин. Розробляючи програми біозахисту, неодмінно слід враховувати низку загальних принципів, котрі застосовуються для усіх без винятку видів тварин. Зовнішні та внутрішні заходи біозахисту – критично важливі аспекти для унеможливлення проникнення патогенів на ферми та для гальмування розповсюдження хвороб серед тварин. Успіх у втіленні програми біозахисту значною мірою залежить від результативної взаємодії між усіма

зацікавленими сторонами, включно з фермерами, ветеринарами, органами державної влади та консультантами. Надзвичайно важливо, щоб кожен учасник мав достатню мотивацію дотримуватися встановлених правил та процедур.

Література:

1. В. М. Голубнича, М. В. Погорелов, В. В. Корнієнко. Біобезпека та біозахист у біологічних лабораторіях 1-го та 2-го рівнів біобезпеки. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/141450992.pdf> (дата звернення: 08.04.2025).

2. Головацький О. О. Біотероризм: особливості та тактика протидії. Південноукраїнський правничий часопис. С. 18–20. URL: <http://sulj.oduvs.od.ua/archive/2016/1/7.pdf> (дата звернення: 06.04.2025).

3. Biosafety and biosecurity / D. Zhou та ін. Journal of Biosafety and Biosecurity. 2019. Т. 1, №1. С. 15–18. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jobb.2019.01.001> (дата звернення: 05.04.2025).

4. Immerseel F. V., Dewulf J. Biosecurity in Animal Production and Veterinary Medicine. CABI, 2020. 524 с. (дата звернення: 05.04.2025)

5. Kimman T. G., Smit E., Klein M. R. Evidence-Based Biosafety: a Review of the Principles and Effectiveness of Microbiological Containment Measures. Clinical Microbiology Reviews. 2008. Т. 21, № 3. С. 403–425. URL: <https://doi.org/10.1128/cmr.00014-08> (дата звернення: 05.04.2025).

6. Krushelnysky O. D., Ohorodniychuk I. V. Біологічні загрози та їх вплив на епідемічну ситуацію у збройних силах України. Інфекційні хвороби. 2021. № 4. С. 56–60. URL: <https://doi.org/10.11603/1681-2727.2020.4.11897> (дата звернення: 08.04.2025).

7. Ta L., Gosa L., Nathanson D. A. Biosafety and Biohazards: Understanding Biosafety Levels and Meeting Safety Requirements of a Biobank. Biobanking. Methods in Molecular Biology. 2018. URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8935-5_19 (дата звернення: 07.04.2025).

СКАЗ У СВІЙСЬКИХ СОБАК

Ліненко А. О., здобувач вищої освіти ступеня магістр

Канівець Н. С., к. вет. н., доцент

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Актуальність теми. Сказ – смертельне інфекційне захворювання, викликане вірусом і становить серйозну загрозу для тварин і людей. Щорічно у світі ця інфекція спричиняє близько 59 000 смертей, здебільшого внаслідок укусів заражених собак, лисиць тощо [1]. Незважаючи на існування ефективних профілактичних заходів, зокрема вакцинації, сказ залишається актуальною проблемою в багатьох країнах. Це пов'язано з низьким рівнем обізнаності населення, недостатнім контролем над популяцією безпритульних тварин та недостатньою кількістю вакцинованих свійських собак. Вивчення поширеності сказу серед собак та оцінка ефективності профілактичних заходів мають важливе

значення для зниження ризику інфікування та подолання цього захворювання.

Мета дослідження. За даними сучасної літератури проаналізувати поширення сказу серед свійських собак, етіологію, патогенез, клінічні прояви сказу в собак та оцінити ефективність методів профілактики.

Збудник сказу – вірус *Neurorhynchus rabidus*, належить до роду *Lyssavirus*, родини *Rhabdoviridae*. Віріон має кулеподібну форму (один кінець заокруглений, інший – плоский, звідси й назва родини, з грецької *rhabdos* – стрижень), містить однопітвову РНК розміром 170–180 на 60–80 нм. Морфологічною особливістю збудника є наявність глікопротеїнових шипів на ліпопротеїновій оболонці. Нуклеокапсид містить РНК-полімеразу. Вірус має 5 основних антигенів [2].

Основним джерелом сказу є дикі хижі тварини, зокрема лисиці, єноти, вовки та кажани. Вірус передається через укуси інфікованих тварин, а також у разі потрапляння їх слини на пошкоджену шкіру, або слизові оболонки. Після надходження в організм вірус сказу проникає в периферичні нервові закінчення. Далі мігрує по нервових волокнах у напрямку центральної нервової системи, досягаючи головного мозку. Ураження нервових клітин призводить до розвитку важких неврологічних порушень, що неминуче закінчуються летальним наслідком [2,3].

Сказ у свійських собак проявляється через кілька стадій розвитку хвороби, кожна з яких супроводжується певними клінічними ознаками. Початковий (*продромальний*) період характеризується зміною поведінки тварини: неспокій, полохливість або, навпаки, підвищена лагідність. Часто знижується апетит, а в місці укусу може спостерігатися свербіж і дискомфорт. У *збудженій* стадії хвороба прогресує, проявляючись вираженою агресією, надмірним слиновиділенням і появою страху перед водою. Тварина може відмовлятися від корму та води, а також реагувати на світлові та звукові подразники. У *фінальній, паралітичній* стадії, собака слабшає, виникає параліч м'язів гортані, кінцівок та язика, що ускладнює ковтання та дихання. Захворювання неупинно прогресує, призводячи до коми і неминучого летального кінця [4].

Виявлення сказу у собак ґрунтується на аналізі клінічних проявів, однак остаточний діагноз можна встановити лише після загибелі тварини за допомогою лабораторного дослідження мозкової тканини. У живих собак захворювання визначають за специфічними симптомами, серед яких різка зміна поведінки, агресивність, надмірне слиновиділення та поступовий розвиток паралічу. Після смерті тварини для підтвердження діагнозу застосовують метод флуоресцентної мікроскопії, який дозволяє виявити вірусні частинки у тканинах мозку (тілця Бабеша-Негрі) [4,5].

Найефективнішим способом запобігання сказу є регулярна вакцинація свійських собак, що значно знижує ризик зараження. Водночас важливими профілактичними заходами є контроль чисельності безпритульних тварин та проведення просвітницьких кампаній серед населення. У разі укусу потенційно інфікованою твариною людині рекомендується екстрена профілактика, що включає введення антирабічної вакцини, яка допомагає запобігти розвитку хвороби. Поширені вакцини проти сказу для собак в Україні – «Рабізин», «Рабістар», «Нобівак Рабієс» тощо [4].

Сказ є смертельним захворюванням, яке не піддається лікуванню після появи клінічних ознак. Єдиним ефективним способом запобігання розвитку хвороби після контакту з інфікованою твариною є своєчасне введення антирабічної вакцини та імуноглобуліну [4]. Ця інфекція становить загрозу для громадського здоров'я, оскільки може передаватися від тварин до людей. У рамках глобальної ініціативи ВООЗ передбачено ліквідацію смертності від сказу до 2030 року шляхом масової вакцинації собак та підвищення рівня обізнаності населення.

Висновки. Сказ у собак є однією з найнебезпечніших хвороб, що передаються від тварин до людини, і представляє серйозну загрозу для здоров'я як тварин, так і людей. Ця хвороба поширена по всій Україні та в багатьох інших країнах, що робить вакцинацію собак надзвичайно важливою для запобігання епідеміям. Регулярна вакцинація є ключовим заходом профілактики сказу, допомагаючи захистити не лише самих тварин, а й їхніх власників від потенційної небезпеки.

Література:

1. Недосєков В. В., Гришок Л. П., Полупан І. М., Іванов М. Ю. Оздоровлення території України від сказу – невідкладні завдання науки і практики. *Ветеринарна медицина України*. 2009. № 2. С. 12–13.
2. Кіселик І. О., Зінчук О. М. Особливості клініки та діагностики сказу (огляд літератури та власні спостереження). *Сучасні інфекції*. 2010. № 3. С. 87–91.
3. Маковська І. Ф., Недосєков В. В., Антонова Л. О., Гришок Л. Коротка історія досліджень сказу. Київ, 2018. 48 с.
4. Полупан І. М., Недосєков В. В., Ничик С.А., Нікітова А. П., Мазур Н. В. Імунопрофілактика сказу в Україні. Херсон: Грінь Д. С. 2017. 144 с.
5. Knobel D. L., Lembo T., Morters M., Townsend S. E., Cleaveland S., Hampson K. Dog Rabies and Its Control. *Rabies*. 2013. P. 591–615.

КЛІНІЧНИЙ ПРОЯВ КОЛІБАКТЕРІОЗУ ТЕЛЯТ НА ТВАРИННИЦЬКОМУ КОМПЛЕКСІ (МОЛОЧНОГО НАПРЯМКУ)

Петренко М. О., канд. с.г. наук, PhD з ветеринарної медицини, доцент
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна
maksym.petrenko@pdau.edu.ua

Величко А.В., здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня ОПП
Ветеринарна медицина
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Актуальність проблеми. Колібактеріоз телят залишається однією з провідних інфекційних патологій новонародженого молодняка великої рогатої худоби, що завдає значних економічних збитків у галузі тваринництва через падіж молодняка, зниження продуктивності та витрати на лікування і профілактику [1].

Колібактеріоз часто зустрічається в умовах інтенсивного тваринництва, де основними факторами розвитку хвороби є стресові умови, неправильне харчування, порушення санітарно-гігієнічних умов і низький рівень імунітету тварин. Проблема ускладнюється також через антитіла до патогенних штамів, що не завжди ефективні в лікуванні.

За даними українських дослідників, поширеність колібактеріозу серед телят у неблагополучних господарствах становить понад 40 % у перші два тижні життя, що свідчить про недостатню ефективність наявних профілактичних заходів. Іноземні науковці, зокрема, наголошують на глобальному характері цієї проблеми, вказуючи на еволюцію патогенних штамів *Escherichia coli*, стійкість до антибіотиків і потребу у регіонально адаптованих програмах контролю [2,3].

Колібактеріоз, що викликається бактеріями роду *Escherichia coli*, має різноманітні клінічні прояви в залежності від віку телят, наявності супутніх захворювань і умов утримання.

Отже, колібактеріоз телят має високий клінічний інтерес, оскільки захворювання проявляється численними симптомами, що можуть бути помилково сприйняті за інші патології. Залежно від виду патогенного штаму *Escherichia coli* та індивідуальних особливостей організму тварини, клінічна картина може варіюватися від легких проявів до важких форм з летальними наслідками. Клінічні прояви колібактеріозу у телят мають значний вплив на здоров'я молодняка та економічні показники молочного тваринництва [2,3].

Актуальність цієї теми для тваринницьких комплексів молочного напрямку залишається високою, оскільки вона безпосередньо пов'язана з поліпшенням здоров'я та продуктивності телят та сталого тваринництва.

Мета досліджень. Вивчення клінічних проявів колібактеріозу телят на тваринницькому комплексі молочного напрямку у ТОВ «Млинівський комплекс», а також виявлення типових та атипичних проявів захворювання.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводилось в умовах ТОВ «Млинівський комплекс» (молочний тваринницький комплекс), де вирощуються телята віком від народження до 6 місяців. Для збору первинної інформації про клінічні прояви колібактеріозу, було проведено огляд телят з реєстрацією основних симптомів та спостереження за поведінкою тварин.

Результати досліджень. У телят клінічний прояв колібактеріозу неоднаковий, і це залежить в першу чергу від імунологічної реактивності організму, обумовленої надходженням колостральних антитіл, умовами годівлі та утримання новонароджених телят, а також від вірулентності персистуючих у господарстві *Escherichia coli*.

У процесі наших досліджень ми спостерігали різні форми перебігу колібактеріозу у телят, а саме: ентеритну та септичну.

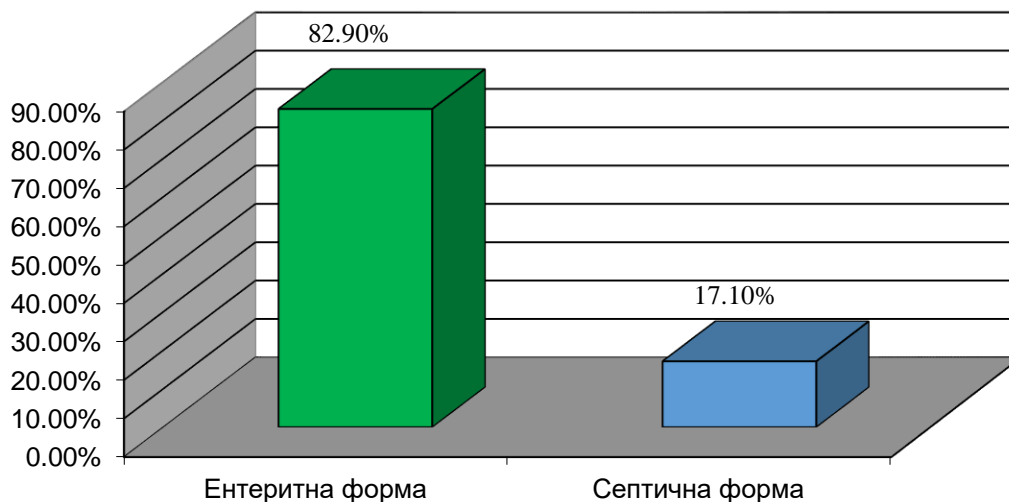


Рисунок 1. Форми клінічного прояву колібактеріозу телят у ТОВ «Млинівський комплекс»

У 63 телят спостерігали ентеритну форму перебігу хвороби, що характеризується відсутністю бактеріємії. У п'яťох тварин захворювання протікало надгостро (вік 1 -2 дні), для цього перебігу була характерна відсутність вираженої клініко-патоморфологічної картини. З клінічних ознак відзначали депресію, бляклість та скуйовдженість шерсті, фекалії мали кашкоподібну консистенцію.

У 48 телят 3-6 денного віку констатували гострий перебіг ентеритної форми колібактеріозу. Відзначали депресію, втрату апетиту, прискорене дихання, болючість при натисканні на черевну стінку, підвищення температури. У перший, пізніше на другий день хвороби відзначали основну клінічну ознаку – діарею, кал розріджений, сіро-білого кольору з домішкою неперетравлених пластівців казеїну молозива, смердючий, часто пінистий, з прожилками крові. З появою діареї і з її наростання температура тіла знижувалася до 36°C. Спостерігалось зневоднення організму, очі западали. Живіт здутий або сильно підтягнутий, голодні ямки запалі. Іноді спостерігали судоми.

У 10 телят 8-10 денного віку констатували підгострий перебіг ентеритної форми колібактеріозу, який проявлявся стійкою діареєю, фекалії неприємного запаху, водянисті були з домішками слизу, тварини виснажені, в'ялі, спостерігалась млява реакція на подразники, зниження апетиту та спостерігали втрату ваги.

У 13 телят спостерігали генералізовану септичну форму колі-бактеріозу. З них у 3-х телят відзначали надгострий перебіг, який характеризувався раптовим початком і швидким розвитком хвороби. Відзначали пригнічення, втрату апетиту, скуйовдженість та бляклість шерсті, прискорений пульс і дихання. У хворих телят швидко з'являлися симптоми сепсису: різка гіперемія і ціаноз слизових, крововиливу на слизовій оболонці ротової порожнини, ніздрів і кон'юнктиві очей. На початку хвороби температура тіла піднімалася до 40,5-41,5°

С, потім різко знижувалася. Тварини вмирили протягом 2-х – 3-х днів, діарея не спостерігалася.

У 6 телят констатували гострий перебіг септичної форми колібактеріозу. Поряд з ознаками сепсису спостерігали порушення функції центральної нервової системи у вигляді парезів, судомного згинання голови та хребта назад. Діарею спостерігали приблизно у половині випадків. Нерідко відзначали ураження суглобів (поліартрити), при їх пальпації виявляли хворобливість.

У 4 телят 8-10 денного віку констатували підгострий перебіг септичної форми колібактеріозу, з ознаками стійкої діареї, фекалії мали водянисту консистенцію, у телят спостерігалась втрата апетиту, зневоднення, млявість та виснаження. При пальпації черевної стінки були відзначені болючість і здуття живота, температура коливалась в межах 38,5 °С – 39,0 °С.

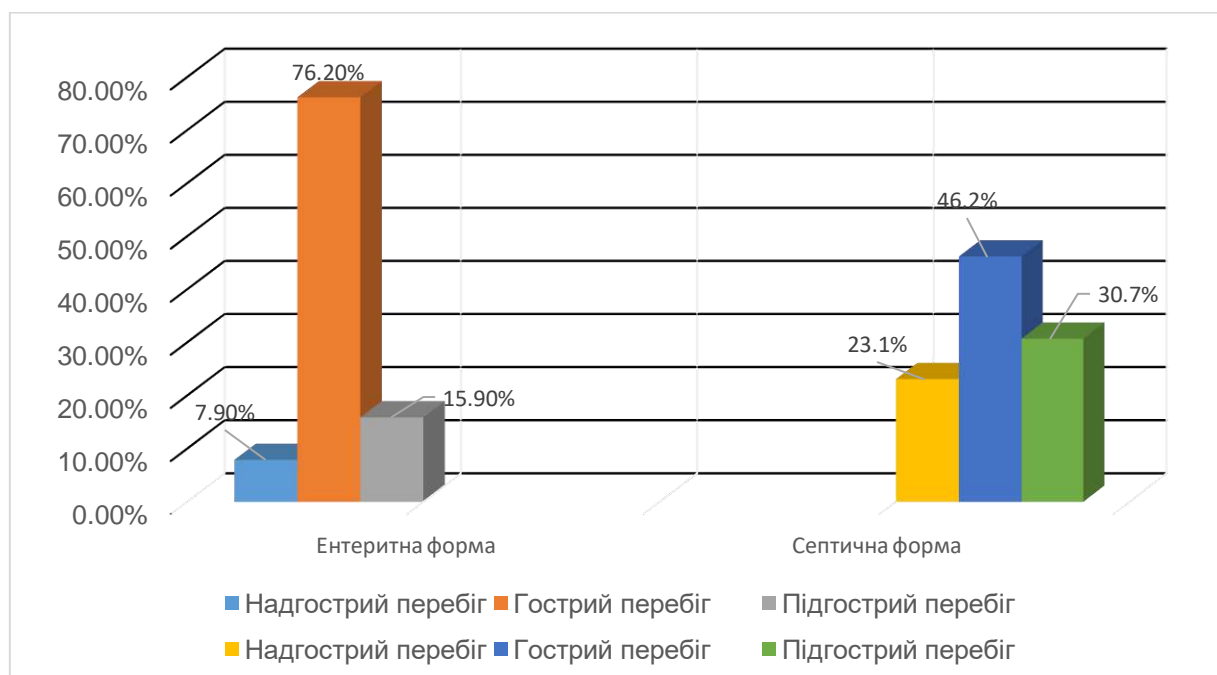


Рисунок 2. Перебіг різних форм колібактеріозу телят у ТОВ «Млинівський комплекс»

Висновки. Клінічний прояв колібактеріозу у телят на тваринницькому комплексі (молочного напрямку) демонструє значну варіативність у перебігу хвороби, що залежить від віку тварин, їх імунного статусу та умов утримання. У молодших телят спостерігаються переважно ентеритні форми захворювання (82,9%), зокрема гострий та підгострий перебіг з характерною діареєю, зневодненням та зниженням температури, що вимагає своєчасного лікування та корекції водно-електролітного балансу. Септична форма колібактеріозу (17,1%), у свою чергу, призводить до важких ускладнень, з різким погіршенням стану, проявами сепсису, ураженнями центральної нервової системи та суглобів, що може спричинити летальність протягом кількох днів, особливо у випадках надгострого перебігу.

Література:

1. Івченко В., Папченко І., Федорченко А. Проблема колібактеріозу телят та її вирішення. *Науковий вісник ветеринарної медицини*. 2017. № 1. С. 136–142. URL: <https://nvvm.btsau.edu.ua/uk/content/problema-kolibakteriozu-telyat-ta-yiyi-vyrishennya> (дата звернення: 09.04.2025).
2. Епізоотологічний моніторинг та лікувальнопрофілактичні заходи при колібактеріозі телят / П. Шульга та ін. м. Біла Церква, 31 жовт. 2019 р. Біла Церква, 2019. С. 25–28. URL: https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/2796/1/epizootologichnyj_monitoryn_g.pdf (дата звернення: 09.04.2025).
3. Kotsyumbas I. Y., Stetsko T. I. Bacterial intestinal infections of young cattle. *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology*. 2021. Vol. 22, no. 2. P. 183–208. URL: <https://doi.org/10.36359/scivp.2021-22-2.22> (date of access: 09.04.2025).

АФРИКАНСЬКА ЧУМА СВИНЕЙ: СУЧАСНИЙ СТАН ПОШИРЕННЯ І ВИКЛИКИ ДЛЯ СВИНАРСТВА В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Супруненко Д. О., здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
ОПП Ветеринарна медицина *

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна
denys.suprunenko@st.pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Африканська чума свиней стала однією з найбільших загроз для свинарства в Україні, спричиняючи величезні економічні збитки та значні порушення продовольчої безпеки. З 2012 року, коли в Україні були зафіксовані перші випадки хвороби, АЧС активно поширюється в різних регіонах країни, включаючи Полтавщину, Одеську, Вінницьку, Київську та інші області. Ця хвороба викликає значні втрати серед сільськогосподарських підприємств, оскільки свинарство є важливою складовою частиною аграрної економіки.

Відсутність ефективної вакцини проти АЧС робить боротьбу з хворобою надзвичайно складною, і єдиним методом контролю є знищення інфікованих тварин, введення карантину та обмеження руху свиней. Проблеми, зумовлені АЧС, мають не лише економічні наслідки, а й соціальні, оскільки порушуються ланцюги постачання м'яса і ціни на свинину зростають. Оскільки вірус активно поширюється по світу, Україна стикається з міжнародними санкціями на експорт свинини, що також впливає на сталий розвиток галузі.

На сьогодні проблема африканської чуми свиней для України залишається надзвичайно актуальною. Враховуючи відсутність ефективної вакцини та методів лікування, боротьба з хворобою потребує термінових та скоординованих

* Науковий керівник Петренко М. О., канд. с.г. наук, PhD з ветеринарної медицини, доцент

дій як на національному, так і на міжнародному рівнях. Збереження свиначарства та забезпечення продовольчої безпеки України залежать від запровадження жорсткіших карантинних заходів, моніторингу та активної співпраці з іншими країнами.

Мета досліджень полягає в аналізі сучасного стану поширення африканської чуми свиней в Україні та світі, оцінці економічних наслідків для свиначарства та визначенні ефективних методів профілактики, аналізі поточних карантинних заходів і їх впливу на ринок свинини та продовольчу безпеку країни.

Африканська чума свиней є висококонтагіозним вірусним захворюванням, яке вражає як домашніх, так і диких свиней. Завдяки високій летальності та відсутності ефективних методів лікування, АЧС становить серйозну загрозу для свиначарства на глобальному рівні [1].

АЧС була вперше виявлена в Африці в середині ХХ століття, але з часом поширилася на інші континенти. У Європі перші спалахи були зареєстровані в країнах Східної Європи, зокрема в Польщі, Румунії, Угорщині та Молдові. Ці спалахи мали значний вплив на місцеві економіки та свиначарство [1].

Основним джерелом поширення є кабан дикий, хоча хвороба також може вражати домашніх свиней, що значно ускладнює боротьбу з інфекцією. Як зазначають іноземні вчені, хоча АЧС не передається людині, вона має серйозний економічний вплив, оскільки веде до великих втрат у свиначарстві, особливо в країнах, де це є основним джерелом доходу для фермерів [2].

Згідно з дослідженнями, що проводились в Україні, ситуація з АЧС в країні залишається напруженою, і хвороба є ендемічною в популяціях диких кабанів, що утруднює контроль за її поширенням [3]. Ці результати підтверджуються численними спалахами хвороби в Україні, де значна частина свинокомплексів зазнала великих економічних збитків. Українські науковці наголошують на важливості своєчасного виявлення хвороби та запровадження ефективних заходів біозахисту для зниження ризиків передачі вірусу від диких до домашніх свиней [3].

АЧС має серйозні економічні наслідки, особливо у країнах, де свиначарство є важливою галуззю. Вчені зазначають, що на території Азії, Східної Європи та Китаю вірус призвів до втрати значної частини поголів'я свиней, що спричинило дефіцит свинини та призвело до зростання цін на м'ясо. Поширення АЧС в цих регіонах стало справжнім викликом для продовольчої безпеки, оскільки свинина є основним джерелом білка для мільйонів людей у цих країнах [4,5].

Особливість вірусу полягає в його здатності тривалий час зберігатися в навколишньому середовищі. Вірус АЧС може виживати на різних поверхнях, а також у забрудненому кормі та воді, що робить його контролювання значно складнішим. [3].

Українські науковці та ветеринари активно працюють над удосконаленням методів моніторингу і виявлення АЧС. Дослідження, проведені в різних регіонах країни, демонструють, що на заході та півдні України спостерігається найбільша кількість спалахів цієї хвороби, що спричиняє значні економічні збитки для

фермерів [7]. Важливим аспектом боротьби з АЧС є впровадження ефективних заходів біозахисту на фермах та у свинарських господарствах. Це включає строгий контроль переміщення тварин, дезінфекцію, заходи по утилізації мертвих тварин та регулярне тестування на наявність вірусу.

З огляду на відсутність ефективної вакцини, науковці з усього світу активно розробляють нові методи контролю за АЧС. Одним із пріоритетних напрямків є створення вакцин, які б забезпечували тривалий і надійний захист від цього вірусу. Існуючі вакцини на базі живих ослаблених штамів вірусу поки не знайшли широкого застосування через ризики їх можливого впливу на здоров'я свиней. Крім того, розробка вакцин для диких кабанів, залишається одним із найбільш складних завдань, адже дикі популяції свиней значно важче контролювати [6].

У 2022 році група дослідників з Китаю розробила експериментальну вакцину на основі синтетичних пептидів, що є новаторським підходом у боротьбі з АЧС. Ці вакцини продемонстрували досить обнадійливі результати в експериментальних умовах, але для їх широкого застосування необхідно пройти додаткові етапи тестування [8]. Подібні інноваційні підходи можуть стати основою для ефективної вакцини, здатної забезпечити надійний захист від АЧС як серед домашніх, так і серед диких свиней.

Таким чином, незважаючи на те, що вакцини проти АЧС досі не отримали широкого визнання, існують значні досягнення в розробці нових стратегій для профілактики цієї хвороби. Розробка вакцини проти АЧС залишається важливим завданням для науковців у всьому світі. Проте вимагається більше досліджень і випробувань, щоб створити вакцину, яка буде ефективною проти всіх штамів вірусу та зможе забезпечити захист як серед домашніх, так і диких свиней.

Висновки. Африканська чума свиней залишається однією з найбільших загроз для свинарства в Україні та світі, завдаючи значних економічних втрат. В Україні з 2012 року зафіксовано понад 400 спалахів АЧС, що призвело до знищення більше ніж 2 мільйонів свиней. У Полтавській області, яка є важливим регіоном для свинарства, спалахи хвороби також мали серйозні наслідки, зокрема в 2020 році було зафіксовано кілька випадків зараження, що призвело до обмеження руху свиней та введення карантинних заходів. На світовому рівні АЧС поширюється по Європі, Азії та Африці, де, за даними FAO, в Китаї було знищено понад 100 мільйонів свиней, що призвело до серйозного дефіциту свинини та значного підвищення цін на м'ясо. Для ефективної боротьби з хворобою необхідна міжнародна співпраця, розробка вакцин та удосконалення заходів щодо профілактики та контролю за її поширенням.

Література:

1. Савченко М.О., Шубара О.О., Шевченко М.В., Пантелеєнко О.В., Уховський В.В., Корнієнко Л.Є., Білик С.А., Довгаль О.В., Царенко Т.М. Порівняльне епізоотологічне дослідження поширення Африканської чуми свиней в Україні і деяких країнах Східної Європи. Науковий вісник ветеринарної медицини, 2024. № 1. С. 49–59. URL: <https://doi.org/10.33245/2310-4902-2024-188-1-49-59> .

2. Blome S., Franzke K., Beer M. African swine fever – A review of current knowledge. *Virus Research*. 2020. Vol. 287. P. 198099. URL: <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2020.198099> .

3. Омельченко Г. О., Петренко М. О., Авраменко Н. О. Моніторинг поширення африканської чуми свиней в Україні та полтавській області. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 2. С. 183–190. URL: <https://doi.org/10.31210/visnyk2019.02.24> .

4. African swine fever outbreaks in China led to gross domestic product and economic losses / S. You et al. *Nature Food*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00362-1> .

5. Impact of African Swine Fever Epidemic on the Cost Intensity of Pork Production in China / Z. Yan et al. *Agriculture*. 2023. Vol. 13, no. 2. P. 497. URL: <https://doi.org/10.3390/agriculture13020497> .

6. Blome S., Franzke K., Beer M. African swine fever – A review of current knowledge. *Virus Research*. 2020. Vol. 287. P. 198099. URL: <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2020.198099> .

7. Omelchenko, H., Avramenko, N.O., Petrenko, M.O., Wojciechowski, J., Pejsak, Z. Woźniakowski, G. Ten Years of African Swine Fever in Ukraine: An Endemic Form of the Disease in the Wild Boar Population as a Threat to Domestic Pig Production. *Pathogens* 2022. 11, 1459. URL: <https://doi.org/10.3390/pathogens11121459>

8. Chernyshev R. S. CURRENT APPROACHES TO THE VACCINE DEVELOPMENT FOR AFRICAN SWINE FEVER (review). *Sel'skokhozyaistvennaya Biologiya*. 2022. Vol. 57, no. 4. P. 609–627. URL: <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2022.4.609eng> (date of access: 10.04.2025).

БІОБЕЗПЕКА ТА ПРИНЦИПИ ONE HEALTH У КОНТЕКСТІ ГАСТРОЕНТЕРАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У АЛЬПАК: ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ФЕРМЕРІВ

Супруненко К. В., к.вет.н., доцент

Каришева Л. П., старший викладач

Дворська А. М., здобувач вищої освіти

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

kostiantyn.suprunenko@pdaa.edu.ua

Актуальність проблеми. У високогірних місцевостях Анд мешкають граційні тварини альпаки. Увесь час їх цінували за м'яку та теплу шерсть. В усьому світі альпаки набули широко розповсюдження завдяки своїй витривалості, здатності виживати у екстремальних умовах зовнішнього середовища та невибагливості до кормів [1, 2]. Сучасні фермери утримують цих тварин для отримання шерсті, але в умовах нашої держави альпак розводять у зоопарках та екопарках для отримання людьми естетичного задоволення та можливості тактильного спілкування. Доволі часто діти намагаються пригостити

тварин добрими шматочками печива, свіжого хліба, листами капусти білокачанної, що викликає у тварин розлади діяльності шлунково-кишкового каналу[3, 4]. Більш важка ситуація виникає при випадковому захопленні тваринами поліетиленових пакетів з кормом. У таких випадках досить зрідка вдається врятувати тварину від загибелі. У зв'язку із поїданням нетрадиційних кормів у передшлунках тварин починається зброджування вмісту, що призводить до погіршення загального стану тварин.

Мета досліджень. Метою нашої роботи було визначити причини виникнення, зміни гематологічних показників за дистонії у альпак та перевірити терапевтичну ефективність схеми надання лікарської допомоги.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили на базі екопарку Ковалівка та кафедри терапії імені професора П.І. Локеса.

Об'єктом дослідження були альпаки різних вікових груп, було проаналізовано раціон годівлі тварин, який складався з сіна лугового, зеленої трави, гілок верби та вівса. Усі компоненти корму відповідали вимогам поживності.

Під час клінічного дослідження звертали увагу на стан слизових оболонок, пульс та температуру тіла. Тваринам з ознаками патології застосовували таблетовану форму препарату тримеразин з розрахунку 0,5 на 15 кілограм живої ваги, препарат гептрал застосовували внутрішньом'язово у дозі 1мл на тварину та розчин глюкози 20% у дозі 20 мл теж внутрішньом'язово. Проби крові відбирали двічі з інтервалом у 5 днів. Визначали кількість еритроцитів, лейкоцитів, вміст гемоглобіну, загального білку та його фракцій, зміну активності ферментів АСТ, АЛТ, ГГТ, та коефіцієнт де Рітіса.

Результати досліджень. Нами було встановлено, що найменше одна тварина у місяць страждала на дистонії. Проаналізувавши раціон годівлі альпак ми не виявили відхилень поживності раціону. Якість питної води для тварин відповідала вимогам. У подальшому нами було з'ясовано причину виникнення порушень у роботі шлунково-кишкового каналу тварин. Вони були пов'язані із згодовуванням альпакам кормів, що приносили та згодовували відвідувачі екопарку. Ними були шматочки листя капусти, солодке печиво та свіжий хліб. Дані корми викликали посилення процесів бродіння, здуття та інтоксикацію. Тварини лежали на пасовищі, вони були пригнічені, майже не реагували на подразнення. У них спостерігалось зневоднення, еластичність шкіри була зниженою.

Дослідивши кількість лейкоцитів у крові ми встановили, що вони у середньому були на рівні $10,03 \pm 0,11$ Г/л. Такі значення дають нам підстави вважати, що в організмі відсутня запальна реакція.

Визначивши кількість еритроцитів та вміст гемоглобіну нами було встановлено, що вони знаходилися близько верхньої межі норми. Підрахований середнім вмістом гемоглобіну в еритроциті (49,9) ми з'ясували, що у таких тварин відбувається зневоднення за даної патології.

Оскільки тварини не споживали кормів, вміст загального білку в сироватці крові у них знижувався до $60,2 \pm 1,42$ г/л.

Оскільки у передшлунках відбуваються процеси надмірного зброджування, то у кров надходять токсичні продукти, що детоксикуються печінкою. Якщо відбувається доволі сильна інтоксикація, то у сироватці крові реєструється підвищення альбуміно-глобулінового відношення. У альпак максимальна межа норми становить 1,2, а у тварин з ознаками інтоксикації воно було 1,3.

Проаналізувавши активність АСТ та АЛТ нами було визначено коефіцієнт де Рітіса, що вказує на ступінь інтоксикації. У хворих тварин він становив 10,3.

Після застосованого лікування на 5 добу ми спостерігали нормалізацію гематологічних показників. Також ми можемо стверджувати про усунення токсичного впливу на організм, оскільки альбумін-глобуліновий коефіцієнт був на рівні 1,2, а коефіцієнт де Рітіса знизився до 7,4. На 5 добу після початку лікування усі тварини з апетитом споживали сіно та пили воду.

Висновки. Причинами виникнення дистоній у альпак екопарку Ковалівка є несанкціонована підгодівля тварин непідготовленими кормами. Поїдання альпаками листя капусти, солодкого печива, свіжого хліба викликає у них важкий перебіг дистоній. За інтоксикації у альпак знижується вміст загального білка у сироватці крові до $60,2 \pm 1,42$ г/л та підвищується альбуміно-глобуліновий коефіцієнт до 1,3. За токсичного навантаження організму відбувається підвищення коефіцієнта де Рітіса до 10,3.

Література:

1. Rojas, M.; Manchego, A.; Rocha, C.B.; Fornells, L.A.; Silva, R.C.; Mendes, G.S.; Dias, H.G.; Sandoval, N.; Pezo, D.; Santos, N. Outbreak of diarrhea among preweaning alpacas (*Vicugna pacos*) in the southern Peruvian highland. *J. Infect. Dev. Ctries.* 2016, *10*, 269–274.
2. Neubert, S.; von Altrock, A.; Wendt, M.; Wagener, M.G. Llama and alpaca management in Germany—Results of an online survey among owners on farm structure, health problems and self-reflection. *Animals* 2021, *11*, 102.
3. Lucas, L.J.R.; Morales, C.S.; Barrios, A.M.; Rodríguez, J.; Vásquez, M.; Lira, B.; Torres, B.; Casas, E.; Espinoza, J. Pathogens involved in fatal cases of diarrhea in young alpacas in the Central Highlands of Peru. *Rev. Investig. Vet. Perú* 2012, *23*, 280–288.
4. Rubio-Langre, S.; Aguilar-Sola, S.; Lorenzutti, A.M.; San Andrés, M.I.; De Lucas, J.J.; Litterio, N.J. Pharmacokinetic evaluation of marbofloxacin after intravenous administration at different ages in llama crias, and pharmacokinetic/pharmacodynamic analysis by Monte Carlo simulation. *J. Vet. Pharmacol. Ther.* 2018, *41*, 861–870.

БІОТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ВАКЦИН ДЛЯ ГІДРОБІОНТІВ

Тітаренко О. В., к.вет.н., доцент

Галушко І. А., здобувач вищої освіти

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

olena.titarenko@pdau.edu.ua

iryna.halushko@st.pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Інфекційні хвороби призводять до численних ускладнень для організму тварин та їхньої загибелі, що спричиняє економічні збитки. Інфекційні хвороби є значним викликом, зокрема, для аквакультури – галузі, що займається вирощуванням гідробіонтів. Одним із самих ефективних способів запобігання інфекційним хворобам організмів аквакультури є вакцинація, оскільки вона сприяє формуванню тривалого імунітету.

Сучасні біотехнологічні підходи до створення вакцин включають використання багатьох різновидів цих препаратів. Найбільш часто застосовують цілюноклітинні інактивовані, живі аттенуєвані, субодичні та ДНК-вакцини [1-2]. Цілюноклітинні інактивовані вакцини містять неживі (вбиті) мікроорганізми, які після культивування інактивуються впливом фізичних або хімічних факторів, таких як тепло, радіація, формалін тощо. Процес інактивації зводить нанівець вірулентність патогенів, одночасно зберігаючи антигенні властивості, відповідальні за виклик імунної відповіді [2].

Інактивовані вакцини є цілком безпечними, проте їхня імуногенність є досить низькою, через що часто доводиться використовувати допоміжні речовини, що мають назву ад'юванти, або проводити декілька ревакцинацій для досягнення бажаного ефекту [3]. Однією із перших розроблених і застосованих у аквакультурі цілюноклітинних інактивованих вакцин була вакцина проти весняної віремії коропів, хвороби, яку спричиняють рабдовируси [4].

Живі аттенуєвані вакцини містять ослаблені (аттенуєвані) патогени, що не здатні спричинити прояв симптомів хвороби, але все ще мають здатність самовідтворюватись та демонструвати імуногенні властивості в організмі щепленої тварини. Такі вакцини виготовляють за допомогою хімічного або теплового ослаблення збудників, постійного їх перебування в гетерологічних системах (культурах тканин, ембріонах яєць) або генетичного ослаблення (мутацій шляхом делеції або руйнування) [2].

Оскільки компоненти таких вакцин самовідтворюються, то не виникає потреба у додатковій імунізації, також індукується гуморальна або клітинно-опосередкована імунна відповідь, що, своєю чергою, допомагає створити довготривалий імунітет у гідробіонтів [3, 5].

Три різні авірулентні мутанти *Vibrio anguillarum*, збудника, що викликає смертельну інфекційну хворобу вібріоз у райдужної форелі (*Salmo gairdneri*), сконструйовані мутагенезом транспозонної інсерції (VAN20 і VAN70) або як стійкі до антибіотиків мутанти (VAN1000), були виділені шляхом скринінгу 200 окремих ізольованих мутантів на авірулентність. При їх використанні у складі

живих вакцин усі три авірулентні мутанти були здатні індукувати захисний імунітет проти гомологічного, а також гетерологічного штаму *V. anguillarum*. При використанні VAN1000 захисний імунітет можна було зареєструвати через тиждень після вакцинації у ванні з 10 (7) бактеріями на мл води протягом 30 хв. Імунізація однією дозою була ефективною щонайменше 12 тижнів. Вестерн-імуноблоттинг показав, що штами *V. anguillarum* мають антигенні детермінанти, спільні зі штамами *Aeromonas*. Вченими протестовано і підтверджено, що VAN1000 також здатний індукувати захисний імунітет проти зараження *Aeromonas salmonicida*, збудника фурункульозу лососевих риб [6].

Субодиничні вакцини характеризуються високою специфічністю і не містять цілих мікроорганізмів. Натомість для їх виготовлення використовують імуногенні очищені їхні фрагменти. Ретельний відбір фактично зводить нанівець ризик використання життєздатного інактивованого збудника, таким чином підвищуючи безпечність вакцин, виготовлених за цією технологією, порівняно з живими аттенуйованими вакцинами [1].

Для виробництва цього типу вакцин імуногенні компоненти можуть бути виділені та очищені з патогена-мішені; інший варіант - отримання імуногенних білків за допомогою різних рекомбінантних векторів експресії. Для виробництва вище згаданих білків (що використовуються у вірусних і бактеріальних вірусних вакцинах) застосовують різні прокаріотичні та еукаріотичні клітинні системи (культура клітин, бактерії, клітини комах тощо) [2, 3].

У аквакультурі застосовують субодиничну вакцину проти інфекційного панкреонекрозу, що найчастіше вражає лососевих риб [7].

Одними з найновіших для профілактики інфекцій у аквакультурі є ДНК-вакцини. Вони не містять мікроорганізмів чи антигенних фрагментів, натомість є ефективними завдяки введенню генетичного матеріалу, що кодує специфічні антигени збудника, в організм гідробіонта [1].

Розробка ДНК-вакцин може бути швидкою і відносно простою, якщо відомий захисний антиген. Зазвичай плазмиду обраного збудника вирощують у бактеріальних чи еукаріотичних клітинах, після чого відбувається руйнація клітини-хазяїна та очищення матеріалу [3].

Для використання в аквакультурі були комерціалізовані дві ДНК-вакцини: у 2005 році вакцина APEX-1HN (Novartis/Elanco) для захисту атлантичного лосося від вірусу інфекційного гемопоетичного некрозу та у 2017 році - вакцина CLYNAV (Elanco), ДНК-вакцина, що кодує аполіпропротеїн, проти інфекції вірусу підшлункової залози лосося в атлантичного лосося [2].

Висновки. Інфекційні хвороби гідробіонтів негативно впливають на галузь аквакультури, спричиняючи значні економічні збитки через масову загибель та зниження продуктивності. Ефективним способом профілактики інфекцій є застосування вакцин, які сприяють формуванню тривалого імунітету. Різноманіття типів вакцин для гідробіонтів, включаючи інактивовані, живі атенуйовані, субодиничні та ДНК-вакцини дозволяє обирати оптимальний варіант залежно від виду водних організмів, збудника захворювання та умов утримання. Подальший розвиток вакцинології для гідробіонтів спрямований на створення більш ефективних, безпечних та екологічно прийнятних препаратів.

Література

1. Tammas I., Bitchava K., Gelasakis A.I. Transforming Aquaculture through Vaccination: A Review on Recent Developments and Milestones. *Vaccines*. 2024. Vol. 12, No. 7. P. 732-741. <https://doi.org/10.3390/vaccines12070732>
2. Bedekar M., Kole S., Marappan M. Types of Vaccines Used in Aquaculture. *Fish immune system and vaccines*. 2022. P. 45-63. DOI: 10.1007/978-981-19-1268-9_3
3. Jie M., Bruce T. J., Jones E. M., Cain K.D.. Review of Fish Vaccine Development Strategies: Conventional Methods and Modern Biotechnological Approaches. *Microorganisms*. 2019. Vol. 7, No. 11. DOI: 10.3390/microorganisms7110569
4. Sommerset I., Krossøy B., Biering E., Frost P. Vaccines for fish in aquaculture. *Expert Rev Vaccines*. 2005. Vol. 4, No. 1. P. 89-101. DOI: 10.1586/14760584.4.1.89
5. Mohd-Aris A., Muhamad-Sofie M. H. N., Zamri-Saad M., Daud H. M., Ina-Salwany M. Y. Live vaccines against bacterial fish diseases: A review. *Veterinary world*. 2019. Vol. 12, No. 11. P. 1806-1815. DOI: 10.14202/vetworld.2019.1806-1815
6. Norqvist A., Hagström A., Wolf-Watz H. Protection of rainbow trout against vibriosis and furunculosis by the use of attenuated strains of *Vibrio anguillarum*. *Appl Environ Microbiol*. 1989. Vol. 55, No. 6. P. 1400-1405. DOI: 10.1128/aem.55.6.1400-1405.1989
7. Shoemaker C. A., Klesius P. H., Evans J. J., Arias C. R. Use of Modified Live Vaccines in Aquaculture. *J World Aquac Soc*. 2009. Vol. 40, No. 5. P. 573-585. DOI:10.1111/j.1749-7345.2009.00279.x

ЗАСОБИ БІОЗАХИСТУ ГІДРОБІОНТІВ У АКВАРІУМІ

Тітаренко О. В., к.вет.н., доцент

Киричко О. Б., к.вет.н., доцент

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

olena.titarenko@pdau.edu.ua

olena.kyrychko@pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Важливим аспектом благополучного існування різних гідробіонтів у прісноводному або морському акваріумі є забезпечення їх біозахисту.

Для забезпечення біозахисту акваріума застосовують різні засоби, зокрема ті, що зміцнюють імунітет гідробіонтів та адсорбенти органічних відходів у воді.

Одним із ефективних для оздоровлення прісноводних і морських гідробіонтів є імуностимулюючий засіб Easy Life USVO 0500 Voogle [1].

Засіб Voogle використовують перед застосуванням лікарських препаратів прісноводним і морським гідробіонтам для лікування бактеріальних, вірусних або спричинених мікроскопічними грибами інфекцій [1].

Лікувальний ефект досягається шляхом значного підвищення стійкості імунної системи та підтримки природного процесу загоєння [1].

Засіб є безпечним для усіх видів риб, безхребетних, таких як креветки, краби та равлики, корали та інші нижчі організми, не шкодить акваріумним рослинам і корисним нітрифікуючим бактеріям у біофільтраційному середовищі. Після використання Voogle не потрібно замінювати воду в акваріумі [1].

Одним із ефективних адсорбентів є синтетичний адсорбент преміум-класу Seachem Purigen®, що кардинально відрізняється від всіх інших фільтруючих засобів. Він являє собою не суміш іонообмінних смол або адсорбентів, а є унікальним макропористим синтетичним полімером у вигляді дрібних намистин, який видаляє розчинні та нерозчинні домішки з води більш ніж на 500% швидше та ефективніше, ніж всі інші фільтруючі засоби. Seachem Purigen® розроблений для очищення як прісної, так і морської води [2].

Адсорбент органіки в акваріумі Seachem Purigen® контролює вміст у воді аміаку, нітритів та нітратів, видаляючи азотовмісні органічні відходи, які в іншому випадку виділяли б ці шкідливі сполуки. При цьому Purigen чинить мінімальний вплив на вміст у воді мікроелементів [2].

Перед початком застосування Seachem Purigen потребує промивання. Для фільтрації води використовують фільтр-мішок із дрібними порами (180 мікрон або менше). Для досягнення найкращих результатів Purigen® слід розміщувати так, щоб потік води через нього був максимальним. Його можна використовувати в каністровому фільтрі, реакторах, навісному фільтрі або в будь-якому перерізі струминного фільтра з великим потоком. Кожні 100 мл засобу розраховані на оброблення до 400 л води терміном до шести місяців [2].

З часом у процесі використання відбувається поступове «виснаження» Purigen®. Про «виснаження» свідчить виражена зміна кольору намистин (кульок) засобу до темно-коричневого або чорного [2].

Відновити початковий колір засобу можна легко шляхом обробки звичайними побутовими відбілювачами на основі гіпохлориту (8,25%) без запаху і барвників. Не можна використовувати відбілювачі на основі хлору [2].

Для відновлення Seachem Purigen потрібно його намистини замочити на 24 години у розчині відбілювача та води у співвідношенні 1:1 у неметалевому контейнері у добре вентильованому місці з дотриманням правил безпеки життєдіяльності [2].

Потім засіб потрібно добре промити, після цього замочити на 8 годин у розчині, що містить 4 столові ложки засобу Prime® або еквівалентного дехлоратора на склянку води і добре ополоснути [2].

Для використання у прісній воді засіб потрібно замочити на 4 години у розчині, що містить 2 столові ложки буфера на склянку води (Discus Buffer®, Neutral Regulator®). Коли початковий колір відновиться, Purigen готовий до повторного використання [2].

Purigen не можна використовувати повторно, якщо відчувається запах відбілювача/хлору. У разі сумнівів потрібно замочити кульки засобу у невеликій кількості води та перевірити на залишковий хлор за допомогою набору для визначення хлору [2].

Застосування цього засобу дозволяє значно підвищити окисно-відновний потенціал води акваріуму та очистити воду до вищого ступеню прозорості [2].

Висновки. Для забезпечення біозахисту акваріума застосовують різні засоби, зокрема ті, що зміцнюють імунітет гідробіонтів та адсорбенти органічних відходів у воді. Одним із ефективних для оздоровлення прісноводних і морських гідробіонтів у разі бактеріальних, вірусних або спричинених мікроскопічними грибами інфекцій є імуностимулюючий засіб Easy Life USVO 0500 Voogle, безпечний для усіх організмів у прісноводних і морських акваріумах. Одним із самих ефективних засобів для очищення прісної і морської води акваріумів є синтетичний адсорбент Seachem Purigen, який видаляє розчинні й нерозчинні домішки, дозволяє очистити воду до вищого ступеню прозорості та підвищити її окисно-відновний потенціал.

Література

1. Easy Life USVO 0500 Voogle. <https://www.amazon.com/Easy-Life-USVO-0500-Voogle/dp/B004HSUOK>
2. Адсорбент органіки в акваріумі Seachem Purigen. <https://aquasmile.com.ua/uk/shop/product/adsorbent-organiki-v-akvariume-seachem-purigen/> (дата звернення 10.04.2025 р.)

АФРИКАНСЬКА ЧУМА СВИНЕЙ: БІОЛОГІЯ ЗБУДНИКА ТА ЗАСОБИ СПЕЦИФІЧНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ

Тітаренко О. В., к.вет.н., доцент

Микитенко А. О., здобувач вищої освіти

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

olena.titarenko@pdau.edu.ua

anzhelika.mykytenko@st.pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Африканська чума свиней (pestis africana suum) або хвороба Монтгомері є висококонтагіозною вірусною хворобою диких і свійських свиней, яка спричинює значну, майже 100% їх загибель, завдаючи колосальних збитків господарствам і всій галузі свинарства світу.

Кількість випадків захворювань свиней на африканську чуму (АЧС) постійно збільшується, тому поглиблене вивчення біології збудника, розробка, випробування та впровадження до застосування ефективних вакцин наразі є надзвичайно актуальними.

На території України збудника АЧС вперше було виявлено у 2012 році. У період з 2012 по 2025 рік у країні зафіксовано 709 випадків виявлення збудника АЧС, із яких – 474 серед свійських свиней, 152 – серед диких та 83 - інфіковані вірусом об'єкти. Зокрема, у 2022 році було зафіксовано 10 випадків захворювання, у 2023 році - 42, у 2024 – 67 випадків. З початку 2025 року станом на середину березня в Україні зареєстровано 21 випадок АЧС [1].

Вірус АЧС (ASFV) може легко передаватися від інфікованих свиней шляхом прямого контакту, зокрема зараження орально-назальним шляхом або через садна шкіри [2].

У природному середовищі переносниками вірусу АЧС домашнім свиням є м'які панцирні безокі кліщі з роду *Ornithodoros* [3].

Збудник хвороби Монтгомері - дволанцюговий ДНК-вірус, має розмір віріону 175—215 нм, розмножується переважно в цитоплазмі макрофагів і є єдиним представником родини *Asfarviridae*, роду *Asfivirus* [4].

Віріони збудника АЧС мають ікосаедральний тип симетрії, складаються зі щільного нуклеоїду, двошарового ікосаедричного капсиду з 1892–2172 капсомерів і зовнішньої ліпопротеїдної оболонки. Віріон містить близько 50 типів білків. Між зовнішньою оболонкою та капсидом є електронно-прозорий шар. ASFV містить геном дцДНК довжиною 170-194 кб і включає інвертовані повторювані послідовності. Геном вірусу містить понад 150 відкритих рамок зчитування і кодує різноманітні ферменти, включаючи структурні білки та численні ферменти, що беруть участь у реплікації ДНК, транскрипції генів і модифікації білків [5].

Для ASFV характерні генетична та антигенна різноманітність. АЧС можна класифікувати за 24 генотипами на основі гена B646L [6].

Перехресно захищені штами вірусу можна розділити на вісім серогруп на основі опосередкованого антитілами інгібування гемадсорбції. Генотипування відбувається на основі генів p72, p54, B602L [6].

Вірус АЧС досить стійкий у навколишньому середовищі, здатний витримувати висушування, заморожування та гниття. Збудник винятково стійкий як у кислому, так і в лужному середовищах (рН 4–13). Більшість класичних дезінфікуючих речовин (креолін, лізол, 1,5%-ний р-н NaOH) не інактивують його. Вірус чутливий до хлоровмісних препаратів (5% розчин хлораміну, натрію та кальцію гіпохлориту, хлорне вапно з активністю 1–2% активного хлору) – інактивація упродовж 4 год, формальдегіду (4% розчин) – за 20–30 хв. Вірус інактивується за температури 60 °С протягом 30 хвилин, однак, зберігає свою інфекційність упродовж років за температури від 4 до 20 °С [2].

Ключовим напрямком у боротьбі з цією хворобою є розробка та застосування засобів її специфічної профілактики.

Наразі ведеться багато досліджень щодо розробки та застосування вакцин проти хвороби Монтгомері, зокрема, розробка вакцини вченими з британського Інституту Пірбрайт Ліндою Діксон та Аною Рейс, які зосередили увагу на гені EP402R вірусу АЧС, що кодує білок CD2v. Цей глікопротеїн сприяє зв'язуванню вірусу з еритроцитами, продовжуючи його перебування в крові та полегшуючи передачу. Вчені створили мутантний вірус, який не здатний зв'язуватися з червоними кров'яними тільцями, але зберігає імуногенний білок CD2v. У свиней, на яких випробовували цю вакцину, відмічали сильну імунну відповідь, мінімальні клінічні ознаки хвороби та високий рівень захисту від інфікування диким штамом вірусу АЧС [7].

Розробкою інактивованої вакцини проти АЧС займаються вчені з Міжнародного дослідницького інституту тваринництва в Кенії у співпраці з

Університетом штату Колорадо. З метою отримання вакцини до вірусу додавали вітамін В₂, потім обробляли певною кількістю ультрафіолетового спектру світла, що дозволило розщепити нуклеїнові кислоти у вірусі, але залишити всі антигенні мішені [8].

Першою комерційною вакциною проти АЧС в світі, запатентована у США у 2021 році, є одна з ослаблених живих вакцин ASFV-G-ΔI177L, яку розробили Дуглас Гладу та Мануель Борка у В'єтнамі, видаливши ген I177L з геному високовірулентного пандемічного штаму ASFV Georgia, який ефективно захищає свиней від батьківського вірусу [9].

Висновки. Захворюваність свиней на африканську чуму постійно збільшується, завдаючи колосальних збитків господарствам і всій галузі свинарства. Ключовим напрямком у боротьбі з цією хворобою є розробка та застосування засобів її специфічної профілактики. Розробка, випробування та впровадження до застосування ефективних вакцин базується на поглибленому вивченні біології збудника.

Література

1. Свинарство в Україні та світі. *Pigua.info*. URL: <https://pigua.info/uk/site/disease> (дата звернення: 17.03.2025).
2. Dixon L. K., Sun H., Roberts H. African swine fever. *Antiviral Research*. 2019. Т. 165. Р. 34–41. URL: <https://doi.org/10.1016/j.antiviral>. 2019.02.018
3. Gallardo M.C., Reoyo A.d.l.T., Fernández-Pinero J. African swine fever: a global view of the current challenge. *Porcine Health Management*. 2015. Т. 1, № 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s40813-015-0013-у> (дата звернення: 16.02.2025).
4. Galindo I., Alonso C. African Swine Fever Virus: A Review. *Viruses*. 2017. Т. 9, № 5. Р. 103. URL: <https://doi.org/10.3390/v9050103>
5. Li Z., Chen W., Qiu Z., Li Y., Fan J., Wu K., Li X., Zhao M., Ding H., Fan S., Chen J. African Swine Fever Virus: A Review. *Life*. 2022. Т. 12, № 8. Р. 1255. URL: <https://doi.org/10.3390/life12081255> (дата звернення: 17.02.2025).
6. Qu H., Ge S., Zhang, Y. et al. A systematic review of genotypes and serogroups of African swine fever virus. *Virus Genes*. 2022. Т. 58, № 2. Р. 77–87. URL: <https://doi.org/10.1007/s11262-021-01879-0> (дата звернення: 17.02.2025).
7. Нові дослідження наближають створення вакцини проти африканської чуми свиней. *PigUA.info*. URL: <https://www.pigua.info/uk/post/news-of-ukraine-and-world/novi-doslidzenna-nablizaut-stvorennja-vakcini-proti-afrikanskoj-cumi-svinej> (дата звернення: 16.02.2025).
8. Researchers turn to proven process for ASF vaccine development. Vogt W. *FarmProgress*. URL: <https://www.farmprogress.com/animal-health/researchers-turn-to-proven-process-for-asf-vaccine-development> (дата звернення: 18.02.2025).
9. Tran X., Phuong Le T., Nguyen Q., Thuy Do T., Nguyen V., Gay C., Borca M., Gladue D. African swine fever virus vaccine candidate ASFV-G-Δ I177L efficiently protects European and native pig breeds against circulating Vietnamese field strain. *Transboundary and Emerging Diseases*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1111/tbed.14329> (дата звернення: 16.02.2025).

ВПЛИВ ВІРУСУ ГЕРПЕСУ (CHV-1) НА РЕПРОДУКТИВНУ СИСТЕМУ СОБАК

Туль О. І., PhD з ветеринарної медицини, доцент кафедри
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава
oleksandra.tul@pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Собачий герпесвірус 1-го типу (CHV-1) є поширеним захворюванням серед собак та асоціюється з проблемами репродуктивної функції, такими як розсмоктування ембріонів, викидні, мертвонародження та висока смертність новонароджених цуценят [10]. Крім того, його пов'язують із респіраторними захворюваннями (так званій «кашель розплідника») та офтальмологічними проблемами у молодих і дорослих собак [1,2].

Проте, роль цього вірусу у виникненні проблем з фертильністю у собак часто залишається недооціненою або не діагностується своєчасно. Таким чином, аналіз впливу вірусу герпесу (CHV-1) на репродуктивну систему собак є актуальним і важливим для ветеринарної медицини, розведення собак та добробуту тварин. Поглиблене вивчення цієї проблеми сприятиме розробці ефективніших методів діагностики, профілактики, контролю CHV-1 інфекції та покращенню репродуктивного здоров'я собак [3].

Вірус (CHV-1) найчастіше передається ороназально та статевим шляхом, проте можливе й внутрішньоутробне зараження плода [6].

Інфекція є широко розповсюдженою серед дорослих тварин, але часто протікає без виражених клінічних проявів. Однак у гострій фазі первинного зараження на слизових оболонках можуть спостерігатися лімфоїдні вузлики, підслизові крововиливи та гіперемія в місці проникнення вірусу. У деяких випадках у старших цуценят і дорослих може виникати легке респіраторне захворювання. Відзначено, що у самок спостерігаються везикулярні ураження на початку тічки, які самостійно зникають в період статевого спокою. Схожі ураження можуть з'являтися у самців біля кореня статевого члена та на його крайній плоті [4].

Ефект вакцинації проти CHV-1 у вагітних сук варіюється залежно від гестаційного віку та може призвести до прихованої втрати плода, муміфікації, внутрішньоутробної загибелі з наступним абортom або передчасних пологів живих цуценят. Проте, суки з наявними антитілами до CHV-1 зазвичай народжують нормальних цуценят. Захист новонароджених від клінічних наслідків інфекції CHV-1 забезпечується пасивним імунітетом, отриманим від серопозитивних матерів через антитіла та імунні клітини в молоці. Вважається, що цей механізм, незважаючи на мінливість ступеня захисту, є причиною народження клінічно здорового потомства інфікованими суками [5].

Новонароджені цуценята є особливо вразливими до інфекції CHV-1 у період, що охоплює три тижні до народження та три тижні після нього [7].

Інфікування CHV-1 під час вагітності може мати широкий діапазон наслідків, починаючи з внутрішньоутробної загибелі плода і закінчуючи

народженням цуценят без видимих ознак хвороби. Прояви інфекції залежать від того, на якому етапі вагітності відбулося зараження, і можуть бути неоднаковими навіть у межах одного посліду. Важливо зауважити, що не всі цуценята в посліді можуть бути інфіковані. Смерть новонароджених віком до одного тижня, спричинена CHV-1, є вагомою ознакою внутрішньоутробного зараження [8].

Зараження CHV-1 після народження є більш типовим. Якщо інфікування відбувається під час пологів або пізніше, захворювання у цуценят найчастіше розвивається між першим та третім тижнями життя. Після інкубаційного періоду тривалістю 3-7 днів з'являються неспецифічні клінічні ознаки, такі як швидке поверхнєве дихання, абдомінальний біль, анорексія та блювання. Протягом 48 годин після початку хвороби настає загибель тварин [10].

Діагностика герпесвірусу собак (CHV-1) є важливою для виявлення активної інфекції, ідентифікації носіїв та контролю поширення вірусу, особливо в розплідниках.

Серологічне дослідження є традиційним методом діагностики CHV-1, проте ефективність даного методу обмежена через низьку імуногенність вірусу. Після інфікування CHV-1 та можливого абортів титри антитіл швидко зростають і спадають протягом 4-8 тижнів, зазвичай зникаючи протягом 2 місяців після зараження, хоча існують повідомлення про наявність титрів до двох років. Самі по собі титри антитіл до CHV-1 зазвичай невисокі (1:2-1:32), і лише їх зростання вище 1:2 у поєднанні з клінічними ознаками, що вказують на CHV-1 (втрата плоду, пізній аборт), має діагностичну цінність. Без клінічних проявів позитивний серологічний результат лише підтверджує факт контакту з вірусом, але не виключає його латентного перебування в організмі. Встановлено, що чотириразове підвищення титру антитіл свідчить про активну інфекцію [9].

CHV-1 є нестійким поза організмом і легко знищується звичайними дезінфектантами. Він не розмножується при нормальній температурі тіла собаки та інактивується при 20°C. Повне усунення вірусу з інфікованої популяції є нереалістичним. Оскільки стрес сприяє розмноженню та виділенню вірусу, а також підвищує сприйнятливість, належний догляд за тваринами є важливим. Нових особин слід карантинувати для акліматизації та зменшення стресу. Вагітних сук бажано ізолювати протягом періоду найвищої чутливості (3 тижні до та після пологів) [8, 9].

Висновки. Вірус герпесу собак (CHV-1) є важливим патогеном, що може спричиняти серйозні порушення репродуктивної функції у собак, включаючи ембріональну резорбцію, аборти на пізніх термінах вагітності та мертвонародження. Особливо вразливими є новонароджені цуценята, у яких інфікування CHV-1 протягом першого тижня життя часто призводить до летального наслідку. Вірус нестійкий у зовнішньому середовищі, що робить гігієну та зменшення стресу ключовими у контролі. Ефективний менеджмент розплідника, включаючи карантин та ізоляцію вагітних, є важливим для запобігання поширенню інфекції та збереження репродуктивного здоров'я собак.

Література

1. Cobzariu D., Necula G. A., Băraităreanu S., Ștefan G., Daneș D. Canine herpesvirus-1 specific seroconversion and clinical aspects in kennel dogs from Romania. *Veterinary Medicine*. 2018. Vol. LXIV (2). P. 23 – 28.
2. Evermann et al. Canine reproductive, respiratory, and ocular diseases due to canine herpesvirus. *Vet Clin Small Anim*. 2011. Vol. 41. P. 1097–1120.
3. Felix M. R., Turner R. M., Dobbie T., Hinrichs K. Whole-Genome Sequencing of Two Canine Herpesvirus 1 (CaHV-1) Isolates and Clinicopathological Outcomes of Infection in French Bulldog Puppies. *Viruses*. 2024. Vol. 16(2). P. 209.
4. Lacheretz A., Cognard S. Epide'miologie et diagnostic se'rologique de l'herpe'svirose canine. *Rev Me'd Ve't*. 1998. Vol. 149. P. 853 – 6.
5. Morresey P. R. Reproductive effects of canine herpesvirus. *Compendium*. 2004. Vol. 4. P. 804 – 811.
6. Reading M.J., Field H.J. A serological study of canine herpesvirus-1 infection in the English dog population. *Arch Virol*. 1998. Vol. 143. P. 1477–88.
7. Rezaei M., Jajarmi M., Kamani S., Khalili M., Babaei H. Prevalence of canine herpesvirus 1 and associated risk factors among bitches in Iranian breeding kennels and farms. *Veterinary Medicine and Science*. 2023. Vol. 9. P. 2497 – 2503.
8. Ronsse V., Versteegen J., Oncli K., Guiot AL., Aeberle' C., Nauwynck HJ., et al. Seroprevalence of canine herpesvirus-1 in the Belgian dog population in 2000. *Reprod Dom Anim*. 2002. Vol. 37. P. 299 – 304.
9. Ronsse V. et al. Risk factors and reproductive disorders associated with canine herpesvirus-1 (CHV-1). *Theriogenology*. 2004. Vol. 61. P. 619 – 636.
10. Ronsse V. et al. Canine herpesvirus-1 (CHV-1): clinical, serological and virological patterns in breeding colonies. *Theriogenology*. 2005. Vol. 64(1). P. 61 – 74.

МОНІТОРИНГ ВАД КОВБАСНИХ ВИРОБІВ, ЩО ВИНΙΚАЮТЬ В ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ

Щербакова Н. С.¹ к. вет. наук, доцент,

Передера С.Б.¹ к. вет. наук, доцент,

Медвідь О.О.² к. вет. наук

¹Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

² Менеджер з якості та безпеки харчових продуктів “BERTONCELLO SRL”,
Віченца, Італія

Актуальність проблеми. Найактуальнішою та сучасною проблемою, що стосується харчової біобезпеки суспільства є вплив харчових продуктів на здоров'я споживача. Одними з найпопулярніших харчових продуктів серед населення України є ковбасні вироби [4, 3].

Але слід зауважити, що ковбасні вироби відносяться до продукції тваринного походження (продукти з м'ясного фаршу із сіллю і спеціями, в оболонці або без неї, піддані термічному обробленню або ферментації до готовності для споживання) і при недотриманні санітарно-гігієнічних вимог при

виробництві, рецептури. Невідповідності температурного режиму та вологості навколишнього середовища, при зберіганні, ковбасні вироби стають непридатними до споживання [5, 6].

Беручи до уваги, що в Україні питання якості та безпеки продуктів харчування є пріоритетним напрямком продовольчої безпеки, то питання якості та безпечності ковбасних виробів впродовж терміну їх придатності є нагальним та актуальним.

Мета досліджень. Встановити вади та причини їх виникнення при зберіганні ковбасних виробів.

Матеріали і методи досліджень. Органолептичним методом було досліджено кількість встановлених вад, що виникали у процесі зберігання партій ковбасних виробів на складах супермаркетів. Термін спостереження 6 місяців [1-2].

Результати дослідження. Збереження якісних та сталих показників безпеки впродовж терміну зберігання ковбасного виробу визначається як стійкість продукту. Стійкість ковбасних виробів при зберіганні обумовлюється цілою низкою показників: якісним і кількісним складом наявної мікрофлори, значенням рН м'яса сировини та рН вже готового продукту, консистенцією готового продукту, ступенем зневоднення, вмістом кухонної солі, наявності NaNO_2 , концентрацією копильних речовин, стабілізаторів та інших харчових добавок.

При порушенні умов виготовлення та умов зберігання ковбасні вироби за показниками безпечності та якості становлять небезпеку для споживача.

Моніторинг частоти виникнення вад у процесі зберігання ковбасних виробів

Вада	Ліверні ковбаси	Варені ковбаси	Варено-копчені ковбаси	Сирокопчені ковбаси
	% від загальної кількості кожного виду ковбасного виробу			
Кисле бродіння	-	4	-	-
Гниття	4	-	-	-
Згірклість	-	-	10	5
Пліснявіння	-	-	-	20

Як можна побачити з таблиці, найбільш часто зустрічалася така вада, як пліснявіння сирокопчених ковбасних виробів. Таку ваду мали 20% з досліджених ковбасних виробів. Пліснявіння ковбасного виробу виникає за тривалого зберігання в умовах підвищеної вологості. Цвілі утворюють сухі і вологі нальоти розвиваючись зазвичай на оболонці ковбасних батонів. Але беручи до уваги, що згідно з правилами ветеринарно-санітарної оцінки –

«нальоти цвілі оболонки видаляють протиранням, миттям з подальшим підсушуванням» - ковбасні вироби не були вибракувані.

На другому місці серед поширених вад була згірклість, що виявлялася серед 10% варено-копчених та 5% сирокочених ковбасних виробів. Причиною виникнення вади є мікроорганізми, що володіють ліполітичними властивостями. Продукт набуває їдкий запах та прогірклий смак за рахунок глибокого розкладання жиру з накопиченням альдегідів та кетонів.

Гниття мали 4% ліверних ковбасних виробів. Дану ваду обумовлено діяльністю гнильних бактерій, які потрапляють до ковбаси при порушенні санітарного та технологічного режимів виробництва. Гниття ковбас характеризується гнильним розкладанням по всій масі батона і супроводжується розм'якшенням і виділенням газів з неприємним запахом.

Кисле бродіння спостерігалось у 4% варених ковбасних виробів. Причиною даної вади є висока вологість, яку можуть зумовити рослинні домішки які містяться у продукті. За даної вади мікроорганізми розкладають вуглеводи з утворенням молочної та інших органічних кислот. Продукт набуває кислий смак і запах, при чому колір і консистенція ковбас не змінюється. При доступі кисню фарш набуває сіро-зелений колір.

Висновок. Одержані результати свідчать про неналежну якість сировини, що була використана для виготовлення ковбасних виробів, недодержання санітарних умов при виготовленні та зберіганні продукту.

Література

1. ДСТУ 4427:2005 Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови. Зі зміною № 1 та поправками. Чинний від 2007-01-01. (2005). Київ. Вилучено з: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=77100
2. ДСТУ 4436:2005 Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови. Чинний від 2005-07-15. (2005). Київ. Вилучено з: https://online.budstandart.com/ua/catalog/docpage.html?id_doc=77099
3. Пешук, Л. В. (2011). Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів : підручник. Київ: Центр учбової літератури.
4. Новікова, Н. В., Пелих, Н. Л., & Вогнівенко, Л. П. (2024). Властивості та показники якості ковбасних виробів. Таврійський Науковий Вісник. Серія: Технічні Науки, 6, 132–138. <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2023.6.15>
5. Щербакова, Н. С., Передера, Ж. О., Передера, С. Б., & Лубенська, А. Ю. (2015). Знезараження ковбасних виробів за допомогою мікрохвиль. Вісник Полтавської Державної Аграрної Академії, 1–2, 106–108. <https://doi.org/10.31210/visnyk2015.1-2.22>
6. Щербакова Н. С., Лінник О. О. Визначення якості ковбасних виробів виробників Полтавської області. Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині: матеріали X Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (18–19 лютого 2025, м. Полтава). Полтава: ПДАУ, 2025. С. 38-40.

ЗМІСТ

Stetsenko V. Yu. APPLICATION OF THE MCFARLAND STANDARD AND PM TEST FOR MICROBIOLOGICAL DIAGNOSIS OF MASTITIS IN COWS	3
Водоп'янов І. Д. БЕЗПЕЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТИВ ДЛЯ СЕДАЦІЇ ДРІБНИХ ТВАРИН	7
Євдокимов Б. В. ЗООНОЗИ В УМОВАХ ВІЙНИ: СКАЗ ЯК НЕБЕЗПЕЧНА ІНФЕКЦІЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ТА ТВАРИН	9
Зажарський В. В., Сосницька А. О., Бібен І.А. ПОРІВНЯЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ПРОБІОТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ МΥСОВАСТЕРІУМ VACCÆE ТА СУПУТНЬОЇ ПРОКАРІОТИЧНОЇ МІКРОФЛОРИ	12
Захарченко Н. Ю. ЗООНОЗНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВІРУСУ NIPAN: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ДЛЯ ONE HEALTH-ПІДХОДУ	16
Ільченко М. О., Шаферівський Б. С. НАСЛІДКИ ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЗБРОЇ	20
Киричко О. Б., Байбарак В. О. БІОБЕЗПЕКА ПРИ ЗАБОРІ КРОВІ У КОНЕЙ	22
Книш В. В., Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О. ЗООНОЗНИЙ ПОТЕНЦІАЛ І ЕПІДЕМІОЛОГІЯ ЛЯМБЛІОЗУ В СВІТІ	24
Коне М. С. ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ДАНІ ТА ЛІКУВАННЯ ІНФЕКЦІЙНОГО ГЕПАТИТУ СОБАК В ТОВ «БІОЦЕНТР» М. ПОЛТАВА	27
Корзун Д. С., Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О. ТОКСОКАРОЗ – НЕБЕЗПЕЧНИЙ ЗООАНТРОПОНОЗ: СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ	30
Кострубін М. В. ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ПІДХОДІВ ПРИ ГЕРПЕСВІРУСНОМУ РИНОТРАХЕЇТІ КОТІВ	33
Кручиненко О. В., Бондаревський І. Л. ПОРІВНЯННЯ ХІМІЧНИХ ПРЕПАРАТИВ У ЯКОСТІ ДЕЗІНВАЗІЙНИХ ЗАСОБІВ ПРОТИ ЯЄЦЬ СТРОНГІЛІДНОГО ТИПУ В ОВЕЦЬ	37
Кручиненко О. В., Петренко М. О., Гетья Т. А. АНАЛІЗ РІЧНОЇ ДИНАМІКИ ЕПІЗООТИЧНОГО ПРОЦЕСУ КОЛІБАКТЕРІОЗУ ПОРОСЯТ ТА ПОРІВНЯННЯ ЛІКУВАЛЬНИХ СХЕМ ДЛЯ БОРОТЬБИ З ХВОРОБОЮ В УМОВАХ СВИНОКОМПЛЕКСУ	41

Кручиненко О. В., Тихорецька К. А.	
ПОШИРЕННЯ ПАРВОВІРУСНОГО ЕНТЕРИТУ СОБАК В УМОВАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ «МАХВЕТ» М. ПОЛТАВА	45
Ландар Д. Ю., Яценко Д. С.	
АСПЕКТИ БІОБЕЗПЕКИ ТА БІОЗАХИСТУ	48
Ліненко А. О., Канівець Н. С.	
СКАЗ У СВІЙСЬКИХ СОБАК	52
Петренко М. О., Величко А.В.	
КЛІНІЧНИЙ ПРОЯВ КОЛБАКТЕРІОЗУ ТЕЛЯТ НА ТВАРИННИЦЬКОМУ КОМПЛЕКСІ (МОЛОЧНОГО НАПРЯМКУ)	54
Супруненко Д. О.	
АФРИКАНСЬКА ЧУМА СВИНЕЙ: СУЧАСНИЙ СТАН ПОШИРЕННЯ І ВИКЛИКИ ДЛЯ СВИНАРСТВА В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	58
Супруненко К. В., Каришева Л. П., Дворська А. М.	
БІОБЕЗПЕКА ТА ПРИНЦИПИ ONE HEALTH У КОНТЕКСТІ ГАСТРОЕНТЕРАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У АЛЬПАК: ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ФЕРМЕРІВ	61
Тітаренко О. В., Галушко І. А.	
БІОТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ВАКЦИН ДЛЯ ГІДРОБІОНТІВ	64
Тітаренко О. В., Киричко О. Б.	
ЗАСОБИ БІОЗАХИСТУ ГІДРОБІОНТІВ У АКВАРІУМІ	66
Тітаренко О. В., Микитенко А. О.	
АФРИКАНСЬКА ЧУМА СВИНЕЙ: БІОЛОГІЯ ЗБУДНИКА ТА ЗАСОБИ СПЕЦИФІЧНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ	68
Туль О. І.	
ВПЛИВ ВІРУСУ ГЕРПЕСУ (СНУ-1) НА РЕПРОДУКТИВНУ СИСТЕМУ СОБАК	71
Щербакова Н. С., Передера С. Б., Медвідь О. О.	
МОНІТОРИНГ ВАД КОВБАСНИХ ВИРОБІВ, ЩО ВИНΙΚАЮТЬ В ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ	73