

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
АСОЦІАЦІЯ БІОБЕЗПЕКИ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
PARTNERSHIP WITH THE LIMITED SUPPLY «GARDENS OF VENICE»,
BASANO DEL GRAPPA, ITALY**



**IV МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-
КОНФЕРЕНЦІЯ**

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ З БІОБЕЗПЕКИ ТА БІОЗАХИСТУ»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

21 – 22 травня 2024 року



Полтава – 2024

УДК 608.3:591.57

С91

Сучасні проблеми з біобезпеки та біозахисту: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 21-22 травня 2024 року). Полтава: ПДАУ, 2024. – 83 с. [Електронне видання]: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ). Посвідчення № 177 від 11 березня 2024 р. (IV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасні проблеми з біобезпеки та біозахисту»).

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 – секретар оргкомітету, кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки ПДАУ.

ПЕТРЕНКО МАКСИМ ОЛЕКСАНДРОВИЧ – кандидат сільськогосподарських наук, 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 – Associate Professor of Veterinary Sciences, chief specialist in product quality and safety, partnership with a limited supply “Gardens of Venice”, Basano del Grappa, Italy.

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

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

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

ХИЛЬ АНГЕЛІНА МИКОЛАЇВНА – здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії, завідувач навчально-наукової лабораторії кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки ПДАУ.

Рекомендовано до публікації вченою радою факультету ветеринарної медицини ПДАУ (протокол № 10 від 21.05.2024 року).

Відповідальність за правильність наведених статистичних даних, фактів та посилань на інформаційні джерела несуть автори тез. Матеріали публікуються в авторській редакції мовами оригіналів.

© Полтавський державний аграрний університет, 2024

LOCAL RESPONSE IN GUINEA PIGS TO THE INTRODUCTION OF *MYCOBACTERIUM BOVIS* INFECTED BIOMATERIAL

Zazharskyi V. V., Ph.D, Associate Professor, Head. Department of Infectious Diseases of Animals

Sosnytska A. O., student of graduate school, 1st year of the “Veterinary Medicine”

Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

Relevance of the problem. A bioassay on guinea pigs is an obligate element of laboratory testing for tuberculosis [1]. In this case, it is possible to determine the virulence and pathogenicity of mycobacteria, the species of the pathogen, or to carry out biological purification of a contaminated culture of pathogenic mycobacteria. A very important methodological technique is the biological isolation of the tuberculosis pathogen from questionable pathological material in a bioassay on guinea pigs. These animals, evolutionarily isolated from contacts with pathogenic mycobacteria in natural conditions, are exceptionally sensitive to pathogenic mycobacteria of bovine and human species [2]. With parenteral administration of even minimal amounts of the pathogen, they develop a pathognomonic sectional picture of tuberculosis [3, 4].

Due to the high sensitivity to *Mycobacterium tuberculosis* in guinea pigs, induced tuberculosis infection occurs as a dose-independent infection with extremely severe damage to internal organs and specific death after 4-6 weeks. In the case of high virulence of the pathogen, death can occur even after two weeks, which can be considered a hyperacute course of tuberculosis, given the slow intracellular nature of the reproduction of pathogenic mycobacteria, approximately equal to a day.

The original biological characteristics of pathogenic mycobacteria, their pronounced adaptability to the conditions of intracellular reproduction in the cells of the macrophage system leading to methodological difficulties in cultural isolation on selective nutrient media using routine methods, which can cause false negative diagnosis. Therefore, biological isolation of the causative agent of tuberculosis by introducing biomaterial containing pathogenic mycobacteria into guinea pigs, even in minimal quantities, is an effective additional method for laboratory diagnosis of tuberculosis and one of the stages of obtaining and fixing a pure culture of *Mycobacterium tuberculosis* in the biomaterial of guinea pigs.

Purpose of the work: to reproduce the fatal biological events of tuberculosis infection when introducing various amounts of biologically foreign tissue into the muscles of guinea pigs and to develop the optimal infectious dose of pathological material for the biological fixation of the tuberculosis pathogen in the pathologically altered internal organs of laboratory animals.

Materials and research methods. Bacteriological work with pathogenic mycobacterium tuberculosis and biological experiments on guinea pigs were carried out in the educational and scientific laboratory and infectious vivarium of the Department of Infectious Animal Diseases of the Faculty of Veterinary Medicine of the Dnieper DAEU.

Cultivation of *M. bovis* was carried out on Lowenstein-Jensen medium under rubber stoppers in a thermostat at 37-38° C for 8 weeks. The grown colonies were checked for specificity and bacteriological purity using Ziehl-Nelsen microscopy of stained smears. A suspension was prepared from the bacterial mass of mycobacteria in an isotonic solution of table salt with a concentration of 1 mg/cm³ and 1 mg was administered to guinea pigs in the groin area. Animals were selected with a live weight of 220-250 g. After death, the corpse was opened and, with pathological confirmation of the generalized form of tuberculosis, pathological material was selected – the spleen and liver. The biomaterial was placed in a mortar and homogenized with a pestle in a small amount of isotonic solution. The resulting suspension was taken into a syringe and injected into guinea pigs weighing 170–200 g in the groin area in doses of 1, 2, 3 and 4 cm³.

When conducting experimental biological studies on guinea pigs, we were guided by the Convention for the Protection and Humane Treatment of Vertebrate Terrestrial Animals (Strasbourg, 1986), the requirements of the legislation of the European Union (EU) and Directive 2010/63/EU of 08/22/2010.

Research results.

Guinea pigs tolerated the injection of a suspension of tissue preparation quite hard. They twitched their paws for a long time, huddled together, squealed, and refused to feed. In the following days, the pain reaction passed, but the paw was poorly functional with the progression of pathological changes in the form of the development of a large abscess with ulceration, tissue perforation and destruction of regional tissues, up to lysis of bone tissue. Appetite recovered on the second day and decreased slightly 3-4 days before death. Severe emaciation, turning into exhaustion in the terminal stage of infectious genesis, occurred with the development of the tuberculosis process within 4-6 weeks, as a sign of generalization of tuberculosis infection.

Large volumes of tissue inoculum of 3 and 4 cm³ led to the rapid death of guinea pigs within a few days to 2-3 weeks, depending on the immunobiological state of the macroorganism. If death occurred after a three-week exposure to tuberculosis infectious genesis, then severe regional lesions at the site of biomaterial injection had time to develop (Fig. 1) with mild tuberculous changes in the internal organs (Fig. 2).



Fig. 1. Abscess with perforation and bone destruction



Fig. 2. Mild tuberculous lesions of the spleen and liver

The introduction of a suspension of biomaterial in a volume of 1 and 2 cm³ caused a type-specific tuberculosis reaction of the macroorganism with the development of an abscess with perforation (Fig. 3) and pathological changes characteristic of the generalized form of tuberculosis (Fig. 4) in the internal organs.



Fig. 3. Abscess with perforation

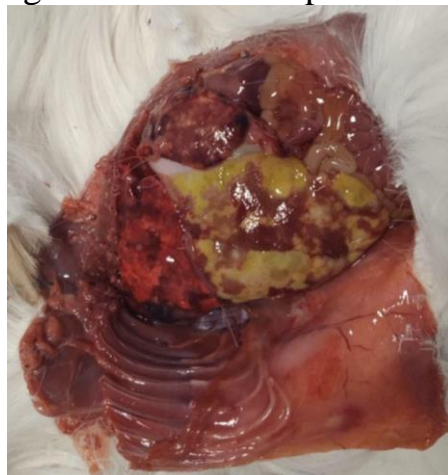


Fig. 4. Generalized form of tuberculosis

Conclusions.

1. Regional reaction in guinea pigs at the site of administration of a tissue preparation in a volume of 3 and 4 cm³ infected with pathogenic mycobacteria is characterized by the hyperactive development of a purulent-necrotic inflammatory

process with an allergic component of immunogenesis, up to lysis of musculoskeletal tissue and through perforation of the thigh, with the death of animals in for 2-3 weeks and the development of a mild sectional picture of tuberculosis.

2. The optimal volume of administration of biomaterial to guinea pigs up to 200 g of live body weight for the biological fixation of *Mycobacterium tuberculosis* is 1-2 cm³ of suspension, which leads to a normergic pathophysiological response of the macroorganism with the development of a typical tuberculosis process and the formation of pathognomonic changes in the generalized form of tuberculosis within 4–6 weeks.

References

1. Atlas, R.M. Handbook of Microbiological Media (4th ed.). CRC Press. 2010. <https://doi.org/10.1201/EBK1439804063>
2. Davydenko, P., Borovik, I., Kulishenko, O., Zazharskyi, V., Radzykhovskiy M., Dyshkant, O., & Parchenko, V. TUBERCULOCIDAL AND TUBERCULOSTATIC ACTIVITY OF 1,2,4-TRIAZOLE DERIVATIVES IN VITRO (DETERMINATION OF MIC (MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION)). *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology*, 2023. 24(2), 59-71. <https://doi.org/10.36359/scivp.2023-24-2.07>.
3. Magee, J. G., & Ward, A. C. Mycobacterium. *Bergey's Manual of Systematics of Archaea and Bacteria*, 2015. 1–84. Portico. <https://doi.org/10.1002/9781118960608.gbm00029>
4. Zazharskyi V, Bigdan O, Parchenko V, Parchenko M, Fotina T, Davydenko P, et al. Antimicrobial Activity of Some Furans Containing 1,2,4- Triazoles. *Arch Pharm Pract*. 2021;12(2):60-5. <https://doi.org/10.51847/rbjb3waubb>.

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ХЛАМІДІОЗУ СОБАК

Бісюк В. В., аспірант

Галатюк О. Є., д. вет. н., професор

Поліський національний університет, м.Житомир

e-mail: vasyl.bisuk@gmail.com

Актуальність проблеми. Збудники хламідіозу можуть викликати пситтакоз або пташину чуму (артрит, уретрит, синдром кон'юнктивіту) у людей (4), а також захворювання плаценти (у овець, великої рогатої худоби, свиней, кіз), аборти у собак, котів, кролів і мишей [2,3]. У собак, свиней і великої рогатої худоби можливий прояв енцефаліту і енцефаломієліту [1]. Часто відмічають пневмонії у собак і котів Крім того, у хворих собак, виявляють ознаки ентериту, артриту, кон'юнктивіту [4]. За допомогою серологічних досліджень виявляють хламідійні антитіла у 50% клінічно здорових собак [5]. Схоже, що собаки діють як нетипові господарі для хламідій пташиного походження,

оскільки вони заражаються, але рідко передають інфекцію іншим видам [7]. Сезонність цього захворювання чітко не визначена, але випадки пневмоентериту частіше зустрічаються взимку, ніж влітку, а артрит і кон'юнктивіт - влітку і восени. Захворювання має різні епідемічні форми [5,6]. Серопревалентність хламідій у собак була виявлена на рівні 19,5% і 38,1% за допомогою реакції зв'язування комплекменту та імуноферментного аналізу. Жодна порода серед досліджуваних не виявила особливо високої чутливості до хламідіозу [7]. У Китаї проводили моніторинг позитивних на хламідіоз собак у шістьох вікових групах. Позитивні собаки були виявлені у всіх шести групах, інфікованість була в межах від 12,82% до 34,92%, а найвища поширеність була виявлена у собак категорії 3,5 років. Дослідження також проводилося серед різних порід собак, в тому числі безпритульних [8].

Таким чином, вище проведені наукові дослідження епізоотологічних особливостей хламідіозу собак вказують на різноманітність прояву клінічних ознак хвороби, вікової та породної сприйнятливості щодо даної хвороби,

Метою даної роботи було провести аналіз епізоотологічних особливостей хламідіозу собак в зоні обслуговування Ірпінської міської державної лікарні ветеринарної медицини.

Матеріали і методи досліджень. При проведенні вивчення епізоотологічних особливостей хламідіозу собак враховували нозологічний профіль, вік, стать, сезонність, Використовуючи журнали амбулаторного прийому тварин за 2022 та 2023 роки було проведено аналіз захворювання собак хламідіозом. Всього за 2022 рік було комплексно поставлено діагноз і підтверджено захворювання 81 собак хламідіозом. У 2023 році було поставлено діагноз хламідіоз собак у 85 тварин.

Результати досліджень. Дослідження кількості випадків захворювання собак інфекційними хворобами, у зоні обслуговування Ірпінської міської державної лікарні ветеринарної медицини засвідчило, що за 2022-2023 роки було зареєстровано 1426 випадків. При цьому у 2022 році захворіло 752 собаки, а в 2023 році - 674 відповідно. Проведення аналізу нозологічного профілю інфекційних хвороб собак в зоні обслуговуванні клініки засвідчило, що домінують такі хвороби як парагрип (вольєрний кашель), який становить 20,8% від кількості захворілих, діареї різного генезу - 22% та паровірусний ентерит - 17,5 %. Хламідіоз собак зустрічається у 11,7% собак. За цей період підтверджено 166 випадків хламідіозу собак, з яких 81 випадок за 2022 рік та 85 за 2023 рік. Аналіз статистичної сійкості щодо захворювання хламідіозом засвідчив, що самці менше хворіють ніж суки. При вивченні сезонності встановлено, що виявлено два піки захворювання, перший відмічається у лютому - березні, другий у листопаді - грудні. Аналіз статистики захворюваності різних 15 порід (стаффордширський тер'єр, німецька вівчарка, лабрадор, французький бульдог, хаскі, шпіц, золотистий ретривер, мальтійська болонка, ротвейлер, чихуахуа, такса, бігль, джек-рассел, тер'єр, безпородні) 85 собак показав, що частіше в 2023 році хворіли: безпородні – 15 голів (17,6%), стаффордширські тер'єри – 9 голів (10,6%) та німецькі вівчарки – 8 (9,4%). Вивчення особливостей клінічного

прояву хвороби, засвідчило, що частіше всього реєструється артритна форма хвороби, яка становить 34,1% від загальної кількості.

Висновки. Хламідіоз широко поширений серед нозологічного профілю інфекційних хвороб собак, складає 11,7% і становить небезпеку щодо зараження людей та інших тварин. Встановлено два піки клінічного прояву захворювання у лютому - березні та листопаді - грудні. З 15 проаналізованих порід собак у більшості випадків хламідіозом хворіють безпородні (17,6%) та стаффордширські тер'єри (10,6%) .

Література

1. Авраменко А.В. Профілактичні заходи за інфекційних хвороб собак і котів. Наукові пошуки молоді у ХХІ столітті : матеріали Всеукраїн. наук.-практ. конф. магістрантів і молодих дослідників. Біла Церква. 2023. С. 104–106.
2. Алексеєва Н. В., Шипунова А. А., Бендерова М. О. Діагностика та лікувально-профілактичні заходи за хламідіозу котів. Аграрна освіта: минуле, сучасне, майбутнє : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 100-річчю ЛНАУ (м. Слов'янськ, 15-16 лист. 2021 р.). Слов'янськ, 2021. С. 213-215. <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/6212>
3. Зезекало В. К., Передера С. Б., & Щербакова Н. С. Узагальнення інформації щодо хламідійних інфекцій тварин та їх зоонозного потенціалу. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава, 2019. № 2. С.171–182. http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA_2019_2_25
4. Ksyonz, I. M., Zezekalo, V. K., Peredera, S. B., Shcherbakova, N. C., Kone, M. S., Rak, T. M., ... & Kanivets, N. S. Chlamydial infection monitoring within wild mammals in Ukraine. *Мир медицины и биологии*, 2019, 15(1 (67)), P.227-232. DOI 10.26724/2079-8334-2019-1-67-227
5. Follicular conjunctivitis in dogs: A retrospective study (2007–2022) / Cerrada I., Leiva M., Vilao R. et al. *Veterinary ophthalmology*. 2023. P. 1–28. <https://doi.org/10.1111/vop.13155>
6. The occurrence and pathology of chlamydiosis in the male reproductive tract of non-human mammals: A review / Pagliarani S., Johnston S. D., Beagley K. W. et al. *Theriogenology*. 2020. Vol. 154. P. 152–160. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2020.05.033>
7. Vientós-Plotts A. I., Ericsson A. C., & Reiner C. R. The respiratory microbiota and its impact on health and disease in dogs and cats: a one health perspective. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2023. Vol. 37 (5). P. 1641-1655. <https://doi.org/10.1111/jvim.16824>
8. Seroprevalence and risk factors of Chlamydia infection in dogs in Southwestern China / Tian Y. M., Cao J. F., Zhou D. H. et al. *Acta tropica*. 2014. Vol. 130. P. 67–70.

АКАРАПІДОЗ БДЖІЛ – НОВИЙ ВИКЛИК ДЛЯ БДЖІЛЬНИЦТВА УКРАЇНИ

Давиденко П. О., к.вет.н, доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро
e-mail: davidpavel1983@gmail.com

Боровик І. В., доктор філософії, асистент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро
e-mail: borovuk.i.v@dsau.dp.ua

Кулішенко О. М., к.вет.н, доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро
e-mail: 1980oleg.80w@gmail.com

Дишкант О. В., к. вет. наук, доцент,

Національний університет біоресурсів та природокористування України,
м. Київ

e-mail: dyshkant_olga@ukr.net

Писарева В. В., здобувач вищої освіти

Зосименко Є. Л., здобувач вищої освіти

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро
e-mail: viktoriapisareva852@gmail.com

e-mail: Zasimenko34@gmail.com

Актуальність проблеми. Акарапідоз (акариноз, акароз) – це небезпечне карантинне паразитарне захворювання дорослих робочих медоносних бджіл, а також маток та трутнів, яке спричинюється паразитуючим у трахеї бджіл дрібним кліщем *Ascaris woodi*. Захворювання зустрічається майже у всіх країнах де розводять медоносних бджіл: Африка, Азія, Європа, Південна та Північна Америка за виключенням Австралії та Нової Зеландії. На території України перші випадки захворювання були зафіксовані ще у 1930-х рр у зоні Полісся. Захворювання зустрічається в бджільництві України і зараз, що вимагає запровадження ефективних заходів профілактики та боротьби [1-5].

Мета роботи провести аналіз літературних джерел з проблематики акарапідозу.

Історична довідка. Вперше збудника акарапідозу було описано у 1904 році у Великобританії професором Огастусом Імсом на острові Уайт. Пізніше хвороба була описана у Шотландії, Ірландії та інших країнах Європи [1-2].

Поширення та економічні збитки Акарапідоз розповсюджений майже на всіх континентах з розвиненим бджільництвом у тому числі в Європі та Україні. Збитків складаються із зменшення товарності пасік, загибелі бджолосімей, зменшення та заборони експорту продуктів бджільництва та бджолопакетів. Витратами на проведення карантинних та оздоровчих заходів. [3-6].

Етіологія. Збудник акарапідозу мікроскопічний кліщ *Ascaris woodi*, що паразитує у дихальній системі медоносних бджіл *Apis mellifera* (у трахеях та дихальцях). Розміри самок становлять: ширина 75-84 мкм; довжина 140-175 мкм.

Ширина самців – 60-77 мкм; довжина – 125-136 мкм. Стилети хеліцер довгі, прямі. Самки кліщів заражають молодих бджіл у віці до 14 діб і відкладають на стінки трахеї по 5-7 яєць. Через 1,5-2 тижні з них розвиваються личинки кліщів. Живуть кліщі до 40 діб. Кліщі проколюють стінки трахей і живляться гемолімфою бджіл. Понад 100 кліщів може паразитувати на одній бджолі, що викликає ослаблення та захворювання бджіл, що в свою чергу призводить до зменшення тривалості їх життя, зменшення кількості робочих бджіл у сім'ї, зменшення медозбору. Бджоли поступово заражаються один від одного. В результаті ураження трахеї темніють, мають на початку жовтий, потім коричневий і згодом чорний колір. Сім'ї бджіл, у яких розвиваються важкі форми захворювання, як правило гинуть наприкінці зимівлі у бджіл відмічають проноси та збільшення черевця [4-6].

Діагноз на акарапідоз ставлять на основі лабораторних досліджень. Загиблих бджіл, що надійшли до лабораторії, заливають на ніч 10%-ним розчином луґу. Живих бджіл можна досліджувати відразу ж після евтаназії парами ефіру їх теж поміщають у розчин луґу. Потім трупи бджіл ретельно промивають у водопровідній воді і сушать на фільтрувальному папері. Дослідження ведуть методом індивідуального розтину чи компресорної діагностики. За індивідуального розтину бджолу кладуть на спинку у чашку Петрі, заливають шаром парафіну та зміцнюють ентомологічними голками. Чашку поміщають на предметний столик біокулярного мікроскопа МБС-1 або МБС-2, та під контролем очей препарувальною голкою відчленовують голову разом з першою парою ніг та ретельно оглядають трахейні стінки з метою виявлення кліща [3-6].

Диференційна діагностика. Необхідно провести диференційну діагностику акарапідозу від нозематозу та сальмонельозу бджіл.

Лікування. Проти акарапідозу рекомендовано використання акарацидних препаратів фольбекс, апівароль у формі фумігації (використання спеціальних дим-гармат та нагрівальних елементів для створення лікувального диму), а також лікувальні акарицидні смужки Байварол, Варокіл, Варомор, Варофлу [4-6].

Профілактика та заходи боротьби. З метою профілактики акарапідозу не допускають розміщення на пасіці сімей бджіл, роїв, пакетів, маток невідомого походження без попереднього дослідження. Щорічно навесні та восени проводять дослідження бджіл на дану хворобу. Використовують вулики, інвентар, стільники використовують тільки після ретельної дезінфекції. При виявленні хвороби пасіку та навколишню територію карантинують. Забороняють ввезення та вивезення бджіл із неблагополучної зони. Запобігають бджолиному крадіжці, замінюють маток у уражених сім'ях, що стимулюють перший весняний обліт підгодівлею канді, бджіл забезпечують доброякісним кормом, за необхідності якомога раніше проводять осіннє підживлення бджіл, пасіки розміщують на сухих місцях, розташовують вулики льотками на південь [4-6].

Висновок. Аналізуючи літературні дані можна зробити висновок про те, що акарапідоз являє собою проблему світового бджільництва та тамує загрозу для бджільництва України .

Література

1. Garcia Fernandez P. Acarapidosis or tracheal acariosis. In: Colin M.E. (ed.), Ball B.V. (ed.), Kilani M. (ed.). Bee disease diagnosis. Zaragoza : CIHEAM, 1999. – P. 107-115
2. H. A. Denmark, H. L. Cromroy & Malcolm T. Sanford (2000). "Honey bee tracheal mite, *Acarapis woodi*". Featured Creatures. University of Florida. Retrieved March 10, 2011. – P. 114-121.
3. 110 years of biological control research and development in the United States Department of Agriculture : 1883-1993. National Agricultural Library U. S. Department of Agriculture.: U.S. Dept. of Agriculture, Agricultural Research Service ; Springfield, VA : Available from National Technical Information Service. 2000. – P. 312-317.
4. Pettis, J. S. and W. T. Wilson. Life History of the honey bee tracheal mite (*Acari: Tarsonemidae*) // Annals of the Entomological Society of America : Журнал. – 1996. – Vol. 89. – P. 368-374.
5. Gary, N. E., R. E. Page, and K. Lorenzen. Effects of age of worker honey bees (*Apis mellifera* L.) on tracheal mite (*Acarapis woodi* Rennie) infestation // Journal of Experimental and Applied Acarology. – 1989. – Vol. 7. – P. 153-160.
6. Pettis, J. S., W. T. Wilson, and F. A. Eischen. Nocturnal dispersal by female *Acarapis woodi* in honey bee (*Apis mellifera*) colonies // Journal of Experimental and Applied Acarology. –1992. – Vol. 15. – P. 99-108.

ВЗАЄМОДІЯ МІЖ ГЕНОТИПОМ МОЛОЧНОЇ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ТА ВИРОБНИЧИМ СЕРЕДОВИЩЕМ

Євтух Л. Г., к.вет.н., доцент,
e-mail: kludavet@gmail.com

Гришук Г. П., к.вет.н., доцент
e-mail: vetgenna@ukr.net

Поліський національний університет, м. Житомир

Актуальність проблеми. Першочергове значення для вирішення основних проблем, що стоять перед людством, включаючи демографічну, продовольчу безпеку, зміну клімату, збереження біорізноманіття, стан навколишнього середовища, відіграє стале сільське господарство.

Збільшення виробництва продуктів харчування в результаті ефективної генетичної селекції в поєднанні з удосконаленням методів ведення сільського господарства, стало одним з найбільших досягнень його сьогодення. Згідно аналізу літературних джерел за останні п'ять десятиліть у світі виробництво молока в молочному скотарстві зросло більш, ніж удвічі, разом з тим загальне

поголів'я корів різко скоротилося. Це стало можливим в основному за рахунок інтенсифікації виробничих систем та процесів, прямої генетичної селекції на надої та використання сучасних технологій, зокрема штучного осіменіння та геномної селекції [2–4].

Проте, на шляху до значного підвищення ефективності виробництва виникли серйозні недоліки, зокрема, міжпородне генетичне різноманіття різко скоротилося, оскільки в усьому світі використовуються лише декілька поширених молочних порід, а також суттєво зменшилася кількість молочних порід та внутрішньопородна генетична різноманітність. Інтенсивна селекція, спрямована на молочну продуктивність, також призвела до несприятливої генетичної реакції на ознаки, пов'язані з фертильністю, здоров'ям, довголіттям і чутливістю до навколишнього середовища. Рухаючись вперед, молочна промисловість повинна продовжувати вдосконалювати поточні селекційні індекси та цілі селекції, щоб приділяти більше уваги ознакам, що пов'язані з благополуччям тварин, їх здоров'ям, довголіттям, екологічною ефективністю та загальною стійкістю [5, 6].

Мета. З'ясувати особливості взаємодії між генотипом молочної великої рогатої худоби та виробничим середовищем.

Загалом, структуровані селекційні програми збільшили генетичну цінність великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності і супроводжувалися покращенням умов утримання за допомогою методів управління, що є необхідною умовою для високої продуктивності.

Однак існує широкий спектр виробничих систем (від екстенсивних і низькозатратних до інтенсивних і високотехнологічних ферм), і найкращі генотипи, відібрані за певних умов, не обов'язково будуть добре працювати в інших умовах або виробничих системах, тобто GxE (генотип x середовище).

Взаємодію GxE можна охарактеризувати як зміну реакції генотипів на різні середовища (виробничі системи) або зміни у відносній цінності генотипів у них. Селекція з метою підвищення продуктивності також призвела до більшої чутливості до навколишнього середовища [4], і тому очікується, що вища ефективність GxE буде спостерігатися при вирощуванні високопродуктивних молочних корів в кращих виробничих системах. Враховуючи сучасні виклики, існує потреба в генетичному відборі більш стійких і витривалих тварин [2–4].

Селекційні схеми можуть враховувати GxE в генетичних і геномних оцінках, щоб визначити найбільш підходящі генотипи, що можна зробити, використовуючи звичайні набори даних, такі як надої молока, кліматичні змінні, прямі показники стійкості та благополуччя. Можна використовувати різні інструменти та підходи для збору фенотипів, що будуть використані для генетичної селекції. Наприклад, прецизійні технології (датчики активності, поведінки під час годівлі, автоматизовані доїльні роботи та ін.) можуть генерувати значну кількість даних для максимізації генетичного прогресу за ознаками, пов'язаними зі стійкістю та благополуччям [1, 4–6], відповідно.

Важливе значення в молочному скотарстві відіграють місцеві породи. Вони більш пристосовані до менш інтенсивних та неоптимальних методів

ведення господарства і суворіших умов навколишнього середовища, таких як висока температура та відносна вологість, ендо- та ектопаразити, нижча якість кормів та ін.; мають кращу відтворювальну здатність та довголіття; мають нижчу захворюваність на метаболічні захворювання, проблеми зі здоров'ям копит та порушення відтворювальної здатності [2].

Участь місцевих порід у молочному виробництві зростатиме в міру покращення їх продуктивності. Місцеві породи можна використовувати для інтрогресії бажаних алелів, схрещування з екзотичними породами та виведення нових комбінованих порід. Коли тварини генетично адаптовані до конкретних умов навколишнього середовища або виробничих систем, вони будуть більш продуктивними, а виробничі витрати на виробництво будуть нижчими. На додаток до умов навколишнього середовища, різноманітні виробничі системи стають все більш поширеними, включаючи і молочні ферми. Таким чином, необхідно розробити різні селекційні індекси для відбору тварин, які мають високу продуктивність, мають краще життя (з точки зору благополуччя, здоров'я та довголіття) і є частиною екологічно та економічно стійкої виробничої системи.

Широка доступність геномних інструментів забезпечує чудовий майданчик для генетичного поліпшення ознак, зокрема продуктивності, стійкості до хвороб, благополуччя, а також для кращого управління генетичним різноманіттям [5]. Переважна більшість господарськи корисних ознак вже перебувають на стадії селекції у голштинської породи в селекційних програмах по всьому світу. Таким чином, ключовими групами ознак є: здоров'я (наприклад, здоров'я вим'я, здоров'я копит, метаболічні розлади), фертильність, продуктивність.

Висновки. Технології фенотипування, близькі до біологічних ознак, генетичні та геномні методи оцінки повинні бути спрямовані на конкретні виробничі системи. Генетична селекція високопродуктивної молочної худоби має стати провідною ланкою системних підходів на рівні фермерських господарств, щоб сприяти глибокому переходу до сталого сільського господарства.

Література

1. Ability of dairy cows to ensure pregnancy according to breed and genetic merit for production traits under contrasted pasture-based systems / N. Bedere, C. Disenhaus, V. Ducrocq, S. Leurent-Colette, L. Delaby // *Journal of Dairy Science*. 2017. Т. 100, № 4. С. 2812–2827.

2. A comparison of different dairy cow breeds on a seasonal grass-based system of milk production: 1. Milk production, live weight, body condition score and DM intake / P. Dillon, F. Buckley, P. O'Connor, D. Hegarty, M. Rath // *Livestock Production Science*. 2003. Т. 83, № 1, 21–33. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(03\)00041-1](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(03)00041-1)

3. Berghof T. V. L., Poppe M., Mulder H. A. Opportunities to improve resilience in animal breeding programs. *Frontiers in genetics*. 2019. Т. 9. С. 410180. <https://doi.org/10.3389/fgene.2018.00692>

4. Friggens N. C., Blanc F., Berry D. P., Puill Friggens N. C., Blanc F., Berry D. P., Puillet L. (2017). Deciphering animal robustness. A synthesis to facilitate its use in livestock breeding and management. *Animal*, 11 (12), 2237–2251.

5. Management of genetic diversity in the era of genomics / T. H. Meuwissen, A. K. Sonesson, G. Gebregiwergis, J. A. Woolliams // *Frontiers in genetics*. 2020. № 11, С. 472717.

6. Misztal I., Lourenco D., Legarra A. Current status of genomic evaluation. *Journal of Animal Science*. 2020. Т. 98. №. 4. С. 101.

КИШКОВА ІЄРСИНІОЗНА ІНФЕКЦІЯ КОТІВ

Зон Г. А., к. вет. н., професор
Сумський національний аграрний університет м. Суми
zon_g@ukr.net

Труба О. О., доктор філософії
Сумський національний аграрний університет м. Суми,
olga.tryba93@gmail.com

Івановська Л. Б., к. вет. н., доцент
Сумський національний аграрний університет м, Суми
lusj0951@gmail.com

Актуальність проблеми. На цей час проблема розповсюдження кишкового ієрсиніозу серед котів в Україні є мало вивченою [1]. Етіологічне значення *Y.enterocolitica* в патології дрібних тварин залишається не визначеним [2]. Значне зростання чисельності дрібних домашніх тварин, яких утримують в своїх помешканнях їх власники, створює безпосередній контакт з потенційно хворими. Значна кількість котів хворіють на ієрсиніозну інфекцію без виражених клінічних ознак [3]. Саме цей факт може сприяти контамінації людей *Y.enterocolitica*, які є господарями таких тварин [4]. До того ж такі тварини можуть спричиняти забруднення збудником доквілля, підтримуючі природні осередки цього сапронозу [5].

Існують твердження певних дослідників про природну контамінацію котів ієрсиніями, і що їх наявність ніяк не впливає на загальний стан цих тварин [6]. Існує ймовірна небезпека передачі збудника до господарів домашніх улюбленців, які є носіями *Y.enterocolitica* [7]. Аспекти цього питання зовсім не досліджені. В той же час інфікована тварина, що утримується в помешканні та має вільний вигул, може значною мірою сприяти контамінації людей збудником кишкового ієрсиніозу [8]. Коти можуть інфікуватися через їжу, воду та контакти з мишами, щурами та бути носіями збудника, не маючи клінічних ознак тривалий проміжок часу і виділяти збудника понад три тижні [9, 10].

Для епідеміологічних піків хвороби характерна сезонність, яка припадає на вологі періоди року (рання весна та пізня осінь) [11].

Метою досліджень було з'ясувати поширення збудника кишкового ієрсиніозу серед котів в Північно - Східній Україні.

Матеріали та методи досліджень Дослідження проводилися протягом 2018-2023 рр. Верифікацію діагнозу на кишковий ієрсиніоз здійснювали шляхом виявлення ієрсиніозних антитіл у котів в РА з стандартними ієрсиніозними антигенами (O:3; O:6.30; O:9), виготовленими в лабораторії вивчення бруцельозу ННЦ «ІЕКВМ» (м. Харків). Постановку реакції аглютинації здійснювали макрометодом за класичною методикою [2]. З патологічного матеріалу намагались ізолювати *Y.enterocolitica*, використовуючі ієрсиніозне поживне середовище виробництва ТОВ «Фармактив». Бактеріологічно досліджували патологічний матеріал, отриманий від загиблих тварин, що не були піддані лікуванню, а також зразків змивів з кишечнику, проб калових мас та сироватки крові тварин, переважно позитивно реагуючих на ієрсиніозні антигени. Для виділення ієрсиній застосовували метод «холодового збагачення». Досліджуваний матеріал поміщали в пробірки, в кожену з яких додавали по 10 мл 0,09% розчину натрію хлориду, після чого зразки переміщували в холодильник на 7 днів. Контрольні висіви проводили на третю, п'яту та сьому добу на середовище Ендо і на «Ієрсиніозне поживне середовище». В якості контролю використовували еталонний штам *Y.enterocolitica*. Морфологію бактерій вивчали в мазках забарвлених експрес-методом за технології ДІФФ КВІК. За допомогою комплексу біохімічних тестів встановлювали різновид біовару.

Результати досліджень. За період досліджень від котів було ізольовано 31 культуру *Y. enterocolitica*, які були представлені чотирма біоварами (переважав біовар 1). Контамінація фекалій котів ієрсиніями виявилась досить поширеною, проте не рівномірно розповсюдженою. Вивчені властивості ієрсиній, які ізольовані з фекалій котів різних міст Північно - Східної України показало їх тотожність з ізолятами від людей у 98% випадків.

Найбільша кількість позитивних реакцій в діагностичних титрах спостерігалась у самок віком від пів року до п'яти років та становила 83,2%, серед самців цей показник складав 16,8%, що менше у 5 разів. У котів старше за 4 роки позитивних реакцій виявити не вдалося. Переважна більшість позитивних реакцій з ієрсиніозними антигенами була виявлена у тварин 4 років – 23,3%, у тварин трьох років - 18,7%, а у молодняка до року - 17%. Натомість відсоток хворих серед тварин від 5 до 10 років був значно нижчим і на загал становив 17%. Значний відсоток (38,3%) позитивних реакцій був виявлений з антигеном O:3. Натомість позитивних реакцій з антигеном O:6.30 - 6,5% від загальної кількості позитивно реагуючих тварин. Кількість позитивних реакцій з антигеном O:9 – 38 випадків (35,5%). Одночасна позитивна реакція в комбінаціях антигенів O:3 та O:6.30 була встановлена у шести випадках (5,6%), а сумісно антигени O:3 та O:9 – в 14 випадках. Отримано підтвердження раніше встановленого факту високої ентеротоксичності серовару O:3, в той час як серовар O:9 має виражені інвазивні властивості. З антигеном O:3 титри 1:200 становили 41, 1%, 1:400 - 14,9%, а з титром 1:800

- 7,5%. Дослідження титрів антитіл, виявлених на антиген O:6.30 показало, що кількість титрів 1:200 реєстрували в 5,6 % досліджених зразків, а в титрах 1:400 та 1:800 по 1,9 %. З антигеном O:9 титри антитіл 1:200 становили 11, 2%, а 1:400 виявлено у 3,7% (4 випадках) та у двох пробах - 1:800 (1,9%). Якщо вважати, що діагностичним титром за кишкового ієрсиніозу у дрібних тварин є 1:200, то виявляється досить значна кількість інфікованих або котів, які перехворіли і не мають притаманних хворобі клінічних ознак.

Дослідженням доведено, що інфікування *Y. enterocolitica* котів з необмеженим доступом на подвір'я було вищим (80%) ніж в умовах утримання в закритих приміщеннях (64%). Використання фільтрованої води та годівля промисловими кормами значно обмежували контамінацію цих тварин ієрсиніями. Згодовування змішаних раціонів та кормів з натуральними інгредієнтами підвищувало показник захворюваності на кишковий ієрсиніоз на 16%.

Висновки. Ієрсиніозна інфекція у котів перебігає переважно безсимптомно Коти віком до трьох років більш схильні до виникнення захворювання, ніж тварини інших вікових груп. Спорідненість сероварів *Y. enterocolitica*, що спричиняють кишковий ієрсиніоз у тварин і людини визначає як епізоотологічні, так і епідеміологічні проблеми хвороби. Самки в 2,6 раз були більш схильні до виникнення захворювання, ніж самці. Значний відсоток інфікувань *Y. enterocolitica* серед самок був спричинений сероваром O:3 та становив 32,5 %, а у самців сероваром O:9 (20 %) або їх комбінацією. Серовар O:6.30 викликав хворобу лише у 5 % тварин. Найбільша кількість позитивних реакцій була виявлена з ієрсиніозним антигеном O:3 (41,25 % від загальної кількості досліджених). З 300 проб фекалій котів, отриманих з окремих міст України, ізолювати *Y. enterocolitica* вдалось у 107 випадках (36 %), з яких за результатами РА до серотипу O:3 було віднесено 17 культур (65,4 %), серотипу O:9 – 7 (26,9 %) і в одному випадку до серотипу O:6,30 (2,6 %) .

Література

1. Орехова Г.А. Кишковий ієрсиніоз тварин (актуальність, епізоотологія, діагностика). *Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Ветеринарна медицина»*. Харків, 2015. В.10.С.125-129.
2. Івановська Л.Б. Епізоотологічний моніторинг та розробка серологічної діагностики ієрсиніозу тварин: дис. канд. вет. наук: 16.00.08. /ННЦ Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини. Харків, 2007. 240 с.
3. Truba, O. O., & Zon, G. A. Clinical case of associative course of panleukopenia and intestinal yersiniosis in cats. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences*, 2021. Vol.23(103).P. 88–95. doi: 10.32718/nvlvet10312
4. Ушкалов А.В. Епізоотологічна та епідеміологічна характеристика ієрсиніозів. *Ветеринарна медицина України*, 2013. № 11(213). С.15-18; №12 (214).С.11-14.
5. Greene, C., F. *Yersiniosis in infectious diseases of the dog and cat*. W.B. Saunders Company, London, st. Louis M.O., 2006.3 rd. P. 361-362.

6. Ross L. Acute Kidney Injury in Dogs and Cats, Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. Vol. 41. Issue 1. 2011. P.1-14. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2010.09.003>
7. Macy D. Plague. In Greene CE, ed. Infectious Diseases of the Dog and Cat. Saint Louis, MO: Saunders Elsevier. 2006.P.439-445.
8. Mona Z., Amr M. Hilal Abdou. Prevalence and Molecular Characterization of *Yersinia* species Isolated from Dogs and Cats, Published 1. January 2023. DOI:10.21608/ejvs.2022.158028.1389 .
9. Fredriksson-Ahomaa, M., Heikkilä, T., Pernu, N. et al. Raw Meat-Based Diets in Dogs and Cats. Vet. Sci.2017. Jun .Vol.28.№4(3).P.33. Doi: 10.3390/vetsci4030033.
10. Davis H, Jensen T, Johnson A, et al. AAHA/AAFP fluid therapy guidelines for dogs and cats. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 2013. Vol. 49(3). P.149-159. Doi:10.5326/JAANA- MS-5868
11. Hashemi S., Mahzounieh M., Ghorbani M. Detection of *Yersinia spp* and *Salmonella spp*. In apparently healthy cats and dogs in Tehran, Iran, *Biological Journal of Microorganism*, Vol. 4, №. 16. Winter 2016 Received: March 1, 2015/ Accepted: August 5, 2014. P. 49-54.

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ВИДІЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЮ ЗБУДНИКА ХВОРОБИ ДЖОНА

Зоценко В. М., к. вет. н., доцент

Островський Д. М., к. вет. н., асистент

Тарануха С. І., магістр ветеринарної медицини, асистент

Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна
e-mail:vladimirzotsenko@gmail.com

Актуальність проблеми. *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis* (MAP) є етіологічним агентом паратуберкульозу (хвороби Джона) головним чином у жуйних тварин і імовірно бере участь у розвитку хвороби Крона та кількох аутоімунних захворювань у людини. Значні економічні збитки від захворювання складаються з передчасного вибракування, зниження продуктивності, проблем з фертильністю та зростаючою сприйнятливістю до іншої патології [1].

Існуючі програми боротьби з хворобою Джона в основному базуються на виявленні інфікованих тварин та ізоляції їх з стада. Загальнопоширені методи діагностики паратуберкульозу мають значні недоліки. Імуноферментиний аналіз (кров, молоко) і полімеразна ланцюгова реакція (фекалії, тканини) забезпечують швидкий результат, високу специфічність і чутливість але жоден метод не підтверджує життєздатність збудника інфекції [2].

В останні роки у науковій літературі описано декілька нових методів (включення індикації збудника хвороби Джона в схему полімеразно ланцюгової реакції бактеріофагів чи барвників, виявлення летких органічних сполук

характерних для МАР), які ще не вийшли на виробництво. “Золотим стандартом” індикації МАР прийнято вважати отримання життєздатних ізолятів (культури) збудника [3].

Мета цього описового огляду полягає в аналізі нещодавньої літератури щодо виділення і культивування МАР.

Культуру МАР можна ізолювати з тканин, фекалій, крові інфікованих тварин, а також із об’єктів навколишнього середовища (грунту, трави, води) та харчів (молока, сиру, йогурту). Вибагливість до росту і повільна генерація створюють проблеми при маніпуляціях з МАР. Серед близькоспоріднених мікобактерій МАР має найповільніший час генерації (понад 20 годин). Культивування МАР вимагає дотримання 4-х важливих кроків: (1) дезактивація зразків для знищення нетипових мікробів; (2) тривале інкубування у відповідному середовищі; (3) розпізнавання росту МАР; (4) фенотипова або генотипова ідентифікація мікроорганізму [4]

Перед проведенням посіву необхідно провести концентрацію МАР з одночасним знищенням фонові мікобіоти. Тверді зразки змішують з розчинником (вода, буфер) і ретельно збовтують, а потім утилізують осад. Рідкі зразки одразу центрифугують [5].

Контамінація культур мікобактерій є поширеною проблемою. Стандартним дезактиватором котрий використовують при посіві МАР є хлорид гексадецил-піридиній (НРС) в концентрації 0,75 %. Час інкубації для знезараження коливається від 2 до 72 годин, залежно від передбачуваного забруднення. Тривалість інкубації негативно корелює з чутливістю [6]. В якості альтернативи зразки фекалій знезаражують гідроксидом натрію – щавлевою кислотою, а молоко Н-ацетил-L-цистеїн-гідроксидом натрію, протягом 15 хв [6]. Майже всі сучасні культуральні середовища для МАР є оптимізованими середовищами для культивування *M. tuberculosis*. В більшості країн світу посів на тверді середовища є загальноприйнятою практикою. Найчастіше посіви здійснюють на середовище Herald’s Eg – Yolk Medium (HEYM) та модифікований агар Левенштейна-Йенсена (L-J) [6].

Тверді середовища забезпечують легку ідентифікацію і підрахунок кількості колоній порівняно з бульйоном, крім того вони дешевші за рідкі [7]. Однак ріст МАР на щільних середовищах більш повільний внаслідок поступового висихання агару, тому інокульовані чашки Петрі варто загортати у подвійний шар герметизуючої плівки Duraseal і культивувати в пакеті [6]. Нині на ринку набули поширення синтетичні середовища Мільддбрука (7H₉ та агар 7H₁₀ і 7H₁₁) [8].

Культивування МАР у автоматизованих системах рідких середовищ не знайшло широкого використання, так як зміни які вони вимірюють не є специфічними для мікобактерій і тому наявність МАР потребує підтвердження іншими методами [9].

Середовища для МАР включають добавки які сприяють росту бактерії: піруват натрію, гліцерин, твін 80. Обов’язкові компоненти середовища для МАР: мікобактин J, яєчний жовток і антибіотичні сполуки (антибіотики, малахітовий

зелений). Мікобактин J це залізо-хелатна сполука яка необхідна для росту MAP *in vitro* [6]. Яєчний жовток посилює ріст і покращує ефективність посіву. Антибіотичні добавки (PANTA, VAN, PACT), являють собою коктейлі що містять три або більше антибіотиків здатних обмежити ріст грамнегативної і грампозитивної мікрофлори [10].

Ідентичність культур MAP підтверджується постановкою геномно-молекулярних досліджень, націлених на ампліфікацію IS900. Ця послідовність вставки є специфічною для MAP і зазвичай присутня в 15-20 копіях геному бактерії. Іншою стабільною ознакою збудника хвороби Джона є залежність від мікобактину. Ріст за його відсутності вказує на інший вид мікобактерії.

Висновки. Незважаючи на розробку багатьох перспективних методів виявлення MAP, культивування є основним методом, який використовується для прямого виявлення життєздатних бактерій. Культивування MAP довготривале і трудомістке. До невирішених обмежень методу можна віднести недостатню чутливість, необхідність використання дорогих компонентів. Всі ці проблеми можна вирішити шляхом подальшого вивчення біологічних властивостей збудника, використання більш економічно доцільних добавок до живильного середовища та подальшого вдосконалення методів ідентифікації збудника хвороби Джона.

Література

1. Musolino N., Rampacci E., Tolasi C., Beccati F., Passamonti F. Long-term outcomes of the Italian Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis control programme for dairy cattle. *The Veterinary Record*. 2024. Vol. 194(8):e4044. DOI: 10.1002/vetr.4044
2. Dane H., Stewart L.D., Grant I.R. Culture of Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis: challenges, limitations and future prospects. *J Appl Microbiol*. 2023. Vol. 134(1):lxac017. doi: 10.1093/jambio/lxac017
3. Ristow P., Silva M.G., Fonseca L.d.S., Lilenbaum W. (). Evaluation of mycobacterium avium subsp. paratuberculosis faecal culture protocols and media. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 2006. Vol. 26(1). P. 1–4. DOI:10.1590/s0100-736x2006000100001
4. Gao A., Odumeru J., Raymond M., Mutharia L. Development of improved method for isolation of Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis from bulk tank milk: effect of age of milk, centrifugation, and decontamination. *Can J Vet Res*. 2005. Vol. 69(2). P. 81-7.
5. Whittington R.J., Begg D.J., de Silva K., Purdie A.C., Dhand N.K., Plain K.M. Case definition terminology for paratuberculosis (Johne's disease). *BMC Vet Res*. 2017. Vol. 13(1):328. DOI:10.1186/s12917-017-1254-6
6. Stear M.J. (2005). OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals (Mammals, Birds and Bees) 5th Edn. Volumes 1 & 2. World Organization for Animal Health 2004. ISBN 92 9044 622 6.€ 140. *Parasitology*, 130(6), 727-727.

7. Whittington R.J., Whittington A.M., Waldron A., Begg D.J., de Silva K., Purdie A.C., Plain K.M. Development and validation of a liquid medium (M7H9C) for routine culture of *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis to replace modified Bactec 12B medium. *J Clin Microbiol.* 2013. Vol. 51(12). P. 3993–4000. DOI:10.1128/JCM.01373-13. Epub 2013 Sep 18. PMID: 24048541
8. Dane H., Koidis A., Stewart L.D., Grant I.R. Optimization of the composition of a solid culture medium for *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis using factorial design and response surface methodology. *J Appl Microbiol.* 2022. Vol. 132(6). P. 4252–4265. DOI:10.1111/jam.15517
9. Marquetoux N., Ridler A., Heuer C., Wilson P. What counts? A review of in vitro methods for the enumeration of *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis. *Vet Microbiol.* 2019. Vol. 230. P. 265–272. DOI:10.1016/j.vetmic.2019.02.011
10. de Juan L., Alvarez J., Romero B., Bezos J., Castellanos E., Aranaz A., Mateos A., Domínguez L. Comparison of four different culture media for isolation and growth of type II and type I/III *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis strains isolated from cattle and goats. *Appl Environ Microbiol.* 2006. Vol. 72(9). P. 5927–32. DOI:10.1128/AEM.00451-06. PMID: 16957212

БРОНТЕЛ 10 % - ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ПРИ ФАСЦІОЛЬОЗІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Карнафель П. С., здобувач вищої освіти
Горбачова В. П., здобувач вищої освіти
Довгій Ю. Ю., д. вет. н, професор
Поліський національний університет, м. Житомир
e-mail: yurii.dovhii@polissiauniver.edu.ua

Актуальність проблеми. Фасціольоз із кожним століттям охоплює все більш поширені території та у вигляді епізоотії перебігає до теперішнього часу. Відомо, що збудниками хвороби є трематоди двох видів *Fasciola hepatica* і *Fasciola gigantica*, що паразитують у жовчних протоках печінки тварин [1].

Одним із основних генетичних аспектів взаємовідносин у системі паразит-хазяїн треба потрібно вважати імуногенетичну дію паразита на спадковий апарат соматичних генеративних клітин хазяїна [2]. В даний час при описі секреторно-екскреторних і соматичних продуктів гельмінтів найбільш часто використовують такі терміни - "метаболіти паразитів", "продукти життєдіяльності", "токсини", що широко використовуються в наукових працях [3].

Успішна боротьба з фасціольозами жуйних тварин можлива лише при застосуванні високоефективних ветеринарних лікарських засобів, які стимулюють імунну відповідь організму тварин, підвищуючи його імунобіологічну реактивність [4].

Це і послужило поштовхом для проведення досліджень по визначенню терапевтичної ефективності антигельмінтика (бронтелу 10%) при фасціольозі великої рогатої худоби та з'ясування його впливу на імунологічний стан організму корів.

Метою наших досліджень було визначення терапевтичної ефективності бронтелу 10% та його впливу на імунологічний стан організму корів.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводились в господарстві ПСП "Новоселиця" Попільнянського району Житомирської області упродовж 2023-2024 рр. Для проведення дослідів були сформовані 2 групи корів-аналогів чорно-рябої породи, віком 5 років, живою вагою 450-500 кг, по 10 корів у кожній групі (група дослідів та контролю). Проби фекалій досліджували методом послідовних змивів за принципом седиментації (І. С. Дахно, 1996), гельмінтоооскопії (Ю. Ю. Довгій, 2004). Матеріалом для дослідів служили кров і фекалії. Наявність яєць фасціол визначали у 1 г фекалій. Кількість лейкоцитів та еритроцитів підраховували в камері Горяєва, а лейкограму визначали шляхом приготування мазків за Романовським-Гімза. Вміст гемоглобіну в крові визначали на приладі ФЕК-М. Визначення активності ферментів, вмісту глюкози, кальцію, альбуміну, загального білку, холестерину проводили за методами Н. Wollndfer, E. Schmidt (1973).

Результати власних досліджень. Результати проведених досліджень свідчили про зміни морфологічних та біохімічних показників тварин після введення бронтелу-10% підшкірно у дозі 0,5 см³ на 10 кг маси тіла одноразово. Інтенсивність інвазії на початку досліджень сягала 11,2 яйця фасціол в 1 г фекалій.

На 21-шу добу після введення хворим тваринам бронтелу 10% при звільненні організму тварин від фасціольозної інвазії кількість еритроцитів, Т/л порівняно із вихідним рівнем збільшилась з $6,88 \pm 0,05$ до $6,98 \pm 0,03$ (збільшення складало 1,5%, $p < 0,05$). Кількість лімфоцитів, % на 30-ту добу досліджень збільшилась з $41,7 \pm 1,8$ до $42,8 \pm 1,5$ (ріст становив 2,6%, $p < 0,001$), а кількість сегментоядерних нейтрофілів, % зросла із $34,2 \pm 1,6$ до $37,7 \pm 1,5$, що становило 7,9%, $p < 0,001$.

На 30-ту добу ми відмічали зниження кількості еозинофілів із $11,0 \pm 0,5$ до $8,2 \pm 0,5$ %, що складало 25,5%, $p < 0,001$.

Кількість лейкоцитів, паличкоядерних нейтрофілів, моноцитів на 21-шу і 30-ту доби залишались без видимих змін.

Отримані дані свідчили, що бронтел 10% на 21-шу та 30-ту добу сприяв підвищенню кількості еритроцитів, лімфоцитів, паличкоядерних нейтрофілів до норми. Також нами було відмічено відновлення до фізіологічних показників рівня лейкоцитів, моноцитів та еозинофілів.

Результати біохімічних досліджень свідчили про вірогідне збільшення на 30-ту добу вмісту гемоглобіну, г/л на 2,8%, $p < 0,001$ (з $100,7 \pm 2,5$ до $103 \pm 4,4$); рівня глюкози, ммоль/л на 5,4%, $p < 0,05$ (з $33,7 \pm 0,4$ до $39,1 \pm 0,27$); загального білку, г/л на 9,9%, $p < 0,01$ (з $73,1 \pm 3,2$ до $81,1 \pm 1,7$); альбумінів, г/л – на 15,9%,

$p < 0,01$ (з $24,4 \pm 1,3$ до $29,0 \pm 0,9$); сечовини, ммоль/л на $24,3 \%$, $p < 0,01$ (з $1,78 \pm 0,15$ до $2,37 \pm 0,1$).

Висновки.

1. Відновлення морфологічних та біохімічних показників до норми пов'язане з дією бронтелу 10% на фасціоли і припинення синтезу токсину в організмі тварин;

2. Механізм дії бронтелу 10% полягає у зниженні токсичного впливу фасціол за рахунок звільнення організму тварини-хазяїна від гельмінтів, так як ЕЕ та ІЕ сягала 100%.

3. Підвищення рівня загального білку, альбумінів, глюкози, сечовини є закономірним для відновлення деяких функцій печінки, гепатоцитів, показників білкового обміну, що є свідченням відсутності імуносупресивного впливу препарату на імунний стан організму тварин.

Література

1. Дахно І. С. Природні вогнища трематодозів Сумської області. *Проблеми и перспективи паразитологии: материалы 5 межсездовской конф. паразитологов Украины, 29-30 октября 1997 г. Харьков; Луганск, 1997. С. 56-57.*
2. Куляба О. В., Стибель В. В. Стан імунної системи корів за асоціації мікобактеріозів та фасціольозу. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького.* 2015. Т. 17. № 62 С. 309-313
3. Prevalence of Fasciola hepatica in Domesticated Cattle of District Karak, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan / Ullah I., Nisar M. F., Jadoon A. A., Tabassum S. *Asian Journal of Animal Sciences.* 2016. N 10. P.85-91. doi: 10.3923/ajas.2016.86.91
4. Гудь А., Довгій Ю. Поширення трематодозів великої рогатої худоби та заходи боротьби. *Аграрний вісник Причорномор'я.* 2021. Вип. 99. С. 76-84. doi:https://doi.org/10.37000/abbsl.202199.13

АНАЛІЗ ДАНИХ ПРО ВИПАДКИ СИБІРКИ ТВАРИН В УКРАЇНІ ЗА 1994-2022 РОКИ

Кіт А. А., к.вет.н., головний спеціаліст

Головне управління Держпродспоживслужби в Івано-Франківській області

e-mail Kitala75@gmail.com

Ковальова С.В., лікар-епідеміолог, Центр громадського здоров'я МОЗ України

e-mail: kovalovasvitlana6@gmail.com

Актуальність проблеми. Щорічно на Сибірку в світі хворіють більше 1 млн тварин, спалахи захворюваності фіксують майже в 100 країнах світу. Останні 20 років інцидентність людей Сибіркою коливається в межах від 2 тис. до 20 тис.

випадків у рік. В Україні зареєстровано понад 10 тис. неблагополучних пунктів, біля 6 тис. скотомогильників та близько 60 тис. вогнищ із захороненнями загиблих від Сибірки тварин. В Україні ґрунти пасовищ переважно чорноземи, збагачені органічними залишками, що сприяє збереженню збудника Сибірки, процесу багаторічної вегетації та високі ризики зараження тварин під час вигулу. Кожен 5 населений пункт територіально пов'язаний з неблагополучним пунктом. Ми оцінили тягар Сибірки серед тварин в Україні.

Матеріали і методи досліджень. Провели ретроспективний аналіз даних з 1999 по 2022 роки, отриманих з статистичних форм (2-вет), форма з Інфекційної захворюваності населення по Україні, звітів Держпродспоживслужби, Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, річних Державних регіональних лабораторій, Держслужби статистики, даних про зареєстроване поголів'я тварин Державного підприємства «Агентство з ідентифікації і реєстрації тварин» та описову епідеміологію Сибірки у тварин.

Результати досліджень та обговорення. З 1994 по 2022 роки в Україні зареєстровано більше 25 тис. спалахів Сибірки тварин. У 1994 зареєстровано 30 спалахів (218 випадків) Сибірки у тварин, в період з 1999 по 2001 зареєстровано по 11 спалахів (123 - 70 випадків). Спалахи реєстрували на території 24 областей України. З 2002 року реєстрували поодинокі випадки.

За проаналізований період серед великої рогатої худоби (ВРХ) зареєстровано 146 спалахів Сибірки, які реєструвалися переважно у Вінницькій, Хмельницькій, Волинській і Черкаській областях. Серед свиней зареєстровано 16 спалахів, переважно в Кіровоградській, Миколаївській, Одеській і Харківській областях. Серед дрібної рогатої худоби (ДРХ) зареєстровано 9 спалахів, переважно в Одеській і Харківській областях.

По кількості виявлених випадків Сибірки серед усіх видів тварин переважають Волинська (134), Херсонська (75), Одеська (75), Луганська (69), Київська області (53).

По різним видам тварин було виявлено випадки сибірки в Одеській області - серед ВРХ і свиней; в Київській - ВРХ і коней; в Волинській і Луганській-хутрових звірів, в Харківській – ДРХ.

Серед ВРХ було виявлено 382 випадки Сибірки в Херсонській (75), Одеській (59), Черкаській (40), Київській (46) і Хмельницькій (22) областях; серед свиней було виявлено 29 випадків в Одеській (11), Кіровоградській (4), Полтавській (3) і Чернівецькій областях (3); серед ДРХ виявлено 24 випадки здебільшого в Харківській області (12).

Спалахи Сибірки ВРХ реєстрували в 1994 (26), 1995 (23), 1997 (40) роках, найбільшу кількість випадків Сибірки виявлено в 1999 (103), 2000 (73) і 2001 (60). З 2013 по 2022 спостерігали спорадичні спалахи та випадки.

Найбільшу кількість спалахів Сибірки свиней реєстрували в 1997 (2), 1998 (4), 2001 (3), а найбільшу кількість випадків - в 1998 (6) і 2006 (10). У 2016 наступний спалах зареєстровано в Харківській області.

Найбільшу кількість спалахів Сибірки ДРХ зареєстровано в 1994 (2) та по 1 спалаху у період з 1996 по 1997, 2002, з 2004 по 2005, 2017 і 2022 роках. В 2004 зареєстровано найбільшу кількість позитивних випадків (12).

З 1994 по 2022 в Україні було зареєстровано 68 випадки сибірки у людей. В 1997 зареєстровано 34 випадки сибірки серед людей в Донецькій та 2 в Миколаївській областях, в 1999 – 7 випадків в Київській області, у 2001 - 6 випадків в Одеській областях. У 2018 – виявлено 5 випадків, у 2020 – 1 випадок сибірськи серед людей. Визначено 15 спалахів, 9 із яких були спорадичними. У 13 спалахах факторами передачі був контакт з хворою твариною, в 2 випадках - тваринницька продукція.

Спорадичні випадки Сибірки серед тварин та серед людей були територіально пов'язані з неблагополучними пунктами [1, 2]. На 1 зареєстрований стаціонарно неблагополучний пункт реєструвалося по 1-2 підтвержені випадки у людей протягом 1998-2001, у 2004, 2012, 2018, 2020 або тварин у 1996-1998, 2002- 2003, 2005, 2007, 2010, 2012, 2016-2018. Спорадичні випадки Сибірки у тварин, виникали в господарствах, де не проведено щеплення сприйнятливою поголів'я. Починаючи з 2005 року охоплення обов'язковим щепленням від Сибірки серед сприйнятливих сільськогосподарських тварин, які мають вигульне-пасовищне утримання було 97% (74 млн гол) ВРХ, 98 % (21 млн. гол.) ДРХ, 99% (5 млн. гол.) коней.

Під час проведення аналізу даних ми стикнулися з обмеженнями щодо отримання даних з реєстру ідентифікації тварин в Україні про поголів'я зареєстрованих тварин та інформації про кількість й розміщення неблагополучних пунктів.

Висновки. Незважаючи на реєстрацію спорадичних випадків серед тварин за останні 20 років та високе охоплення вакцинацією, тягар сибірки серед тварин в Україні залишається високим, враховуючи нестійку епізоотичну ситуацію через:

- наявність великої кількості зареєстрованих та неврахованих захоронень тварин, що загинули від Сибірки;
- утримання в незадовільному ветеринарно-санітарному стані або відсутність балансоутримувача захоронень тварин;
- неможливість повного охоплення поголів'я сприйнятливих тварин на невідконтрольованих територіях, що унеможливорює планування проведення профілактичної вакцинації для запобігання виникнення випадків Сибірки у майбутньому;
- реєстрація у світі вогнищ Сибірки, пов'язаних із реалізацією нетипових механізмів передачі інфекції;
- існування потенційного ризику завезення або поширення інфікованої продукції/сировини з неблагополучних країн або окупованих територій.

Природні умови України створюють сприятливі умови для виживання та розмноження збудника Сибірки. Спорадичні випадки Сибірки у тварин, виникають в тих господарствах, де не проведено щеплення сприйнятливою поголів'я. Виникнення випадків серед людей пов'язано з виникненням

неблагополучних пунктів. Вакцинація сприйнятливої поголів'я тварин може запобігти виникненню випадків Сибірки серед тварин та запобігти виникненню випадків серед людей в майбутньому.

Література

1. Критерії, за якими визначаються випадки інфекційних та паразитарних захворювань, які підлягають реєстрації, наказ МОЗ 28.12.2015 № 905.
2. Інструкція про заходи з профілактики та боротьби з сибіркою тварин, затв. наказом Держ. Департаменту ветеринарної медицини Мінагропрому України 25.01.2000 № 4([z0135-00](#)).

ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕЧОУТВОРЕННЯ У КОНЕЙ ТА ВПЛИВ НА НЬОГО НЕБЕЗПЕЧНИХ БІОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ

Киричко О. Б., к.вет.н., доцент,
Горденко Н. А., здобувач вищої освіти
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава
e-mail: olena.kyrychko@pdau.edu.ua

Актуальність. Нирки в організмі відіграють надзвичайно важливу роль. Вони виконують екскреторну, осморегуляторну, волюморегуляторну, іонорегуляторну, кислоторегуляторну функції, підтримання нормального артеріального тиску, секреторну функцію і пов'язані з цим процеси (еритропоетин, брадікінін, ренін, урокіназа, перетворення форм вітаміну D – кальцифедіолу на активний кальцитріол тощо). Сечоутворення та склад сечі, а відповідно і властивості, у коней мають свої особливості. На нього можуть впливати небезпечні біологічні чинники [1-4].

Мета наших досліджень полягає в висвітленні питань фізіологічних особливостей сечоутворення у коней та вплив на нього небезпечних біологічних чинників.

Сечовидільна система у коней має певні особливості в будові та функціонуванні, що відрізняє її від сечовидільної системи інших тварин [1-3].

Більша частина сечовивідних шляхів коней розташована в заочеревинному просторі. Нирки коней гладенькі, однослосочкові, з менш виразним кортикомедулярним з'єднанням, ніж у інших видів ссавців. Кірковий шар нирок безпосередньо переходить у мозковий. Нефрони довгі та мають петлеподібну форму (петлі Генле), що забезпечує концентрацію сечі, що особливо важливо в умовах обмеженого доступу до води і дозволяє зберігати воду в організмі [1-3].

Швидкість клубочкової фільтрації у коней порівняно вища, ніж у інших тварин і людини, становить приблизно 4-6 мл/хв/кг маси тіла.

Клітинами перехідного епітелію, так званими слизовими залозами, ниркової миски і початкової частини сечоводу виробляється муцин. Він надає сечі в'язку, слизову консистенцію. При переливанні вона розтягується у вигляді ниток.

Муцин – складний білок, що містить антимікробні речовини. На поверхні епітелію він утворює захисний шар, який запобігає пошкодженню епітелію сечею, бактеріями та іншими подразниками, сприяє ковзанню сечі по сечовивідних шляхах, полегшуючи її виведення з організму [1, 3].

Вироблення муцину можуть стимулювати естрогени, тому у кобил його кількість в сечі може бути вищою, ніж у жеребців. На його збільшення впливають запальні процеси сечовивідних шляхів, що є захисною реакцією організму. А також, стрес через вплив на гормональний фон та імунну систему. Сеча у коней мутна, в ній міститься гідрокарбонат кальцію. Реакція сечі слаболужна. Свіжовиділена сеча коней має від блідо- до буро-рожевого забарвлення [1, 2].

Утворення сечі у дорослих коней коливається від 1,0 до 2,0 мл/кг/год, тоді як у лоша воно коливається від 4,0 до 8,0 мл/кг/год та може збільшуватися або знижуватися залежно від різних станів, зокрема захворювання нирок, дефіцит води, дегідратацію та психогенну, нейрогенну, нефрогенну полідипсію [1].

Добовий об'єм сечі у коня залежно від раціону, рівня фізичної активності та температури навколишнього середовища, гормонального статусу і може коливатися в межах від 3 до 18 літрів [1, 2].

Своєчасне проведення моніторингу сечовиділення коней дати комплексну оцінку стану здоров'я тварини.

Існують ряд небезпечних біологічних чинників, що впливають на процес сечоутворення [4].

Так, при лептоспірозі ураження нирок носить багатофакторний характер. Дія лептоспір безпосереднього первинного ураження нефронів, ендотоксину, токсичних метаболітів. А також, протеаз, продуктів розпаду гемоглобіну, міоглобіну, гіпоксія, а в пізні терміни імунних комплексів [5, 6].

У нирках лептоспіри розмножуються, накопичуються в міжклітинному просторі на поверхні мембран клітин каналців нефрону, де можуть зберігатися тривалий період. У процесі життєдіяльності лептоспір швидко накопичуються токсичні метаболіти і продукти їх розпаду, концентрується ендотоксин. Під їх дією уражається судинний клубочок і ниркові каналці. У результаті пошкодження судинного клубочка підвищується проникність його мембран, гинуть клітини ендотелію, що призводить до зменшення площі фільтраційної поверхні. Пошкодження епітеліальних клітин сечових каналців, сприяє виходу ультрафільтрату в паренхіму нирки, виникає набряк, стиснення сечових каналців і підвищення внутрішньоканальцевого тиску. Процес поглиблюється з збільшення протеазної активності крові. Продукти розпаду гемоглобіну і міоглобіну призводять до обтурацією ниркових каналців. На другому тижні хвороби починають діяти імунні комплекси (IgM), які фіксуються на поверхні мембран клітин сечових каналців і активують систему компліменту і лізосом ниркових клітин [5, 6].

Таким чином, зменшується швидкість клубочкової фільтрації, розвивається гіпергідратація, в плазмі крові збільшується концентрація

азотистих шлаків (креатиніну, сечовини), концентрація калію. Спостерігається гемоглобінурія та міоглабінурія [4, 5, 6].

Одним із небезпечних біологічних факторів є бабезіоз. Він викликає порушення кровообігу у нирках, як наслідок зниження їх фільтраційної та реабсорбційної функцій. Це проявляється гіперазотемією, гіперкреатинемією, гемоглобінурією. Колір сечі з рожевого стає червоним [7, 8].

Висновки. Таким чином, сечоутворення у коней має фізіологічні особливості та зазнає суттєвих змін під впливом небезпечних біологічних чинників довкілля. Тому важливо забезпечити тваринам біобезпеку та біозахист.

Література.

1. Brega Julie. The horse: physiology. London: J.A. Allen, 1995. 208 p.
2. Фізіологія тварин: Підручник./А.Й. Мазуркевич, В.І. Карповський, М.Д. Камбур та ін. Вінниця: Нова книга, 2008. 424 с.
3. Klaus-Dieter Budras, W.O. Sack, Sabine Röck. Anatomy of the Horse. 2011. 210 p.
4. Галатюк О. Є. Профілактика та лікування заразних хвороб коней. - Житомир: Видавництво „Рута”, 2009. - 400 с.
5. Ashutosh Verma ^a, Brian Stevenson ^b, Ben Adle. Leptospirosis in horses. *Veterinary Microbiology*. Vol. 167, I. 1–2, 29 Nov. 2013. P. 61-66.
6. Ukhovskiy, V. V., Korniienko, L. Y., Chechet, O. M., etc Serological prevalence of *Leptospira* spp. in horses in Ukraine. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 2023. Vol 14 No 414(4), 652–659.
7. Лігоміна І. П., Соловйова Л. М. Клінічний прояв бабезіозу коней. *Науковий вісник ветеринарної медицини*, 2017. Вип. 1 (133). С. 100–105.
8. Прус М.П., Штрикуль Н.С., Курман А.Ф., Мокрий Ю.О. Аналіз біохімічних показників сироватки крові коней за бабезіозу. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2010. № 2. С. 101-103.

ЗАСТОСУВАННЯ РОЗЧИНУ ПОЛТАВСЬКОГО БІШОФІТУ ДЛЯ БІОЗАХИСТУ ТА БІОБЕЗПЕКИ ТВАРИН

Киричко О. Б., к.вет.н., доцент,

Тігаренко О. В., к.вет.н., доцент,

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

e-mail: olena.kyrychko@pdau.edu.ua

Актуальність. Біобезпека та біозахист організму тварин є невід’ємною складовою екологічної безпеки держави та світу вцілому. Для ефективного функціонування системи біологічної безпеки та біологічного захисту важливим є прогнозування, профілактика, ідентифікація та протидія існуючим загрозам біологічного походження, ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій, викликаних впливом небезпечних біологічних чинників довкілля [1].

Особливе значення при цьому відіграють засоби стимуляції природних факторів захисту організму, профілактичні щеплення, за необхідності,

лікування. Перевага надається доступним, екологічно чистим засобам. Таким є розчин полтавського бішофіту (РПБ) [2, 3].

Мета наших досліджень полягає у висвітленні можливостей застосування РПБ для біозахисту та біобезпеки тварин.

Вперше РПБ застосований як засіб для стимуляції неспецифічної резистентності організму тварин на здорових та хворих на субклінічний мастит коровах. Було встановлено, що РПБ призводить до збільшення у крові рівнів еритроцитів та гемоглобіну, опсорно-фагоцитарної реакції нейтрофілів, бактерицидної, лізоцимної та комплементарної активності сироватки крові, альбумінів та γ -глобулінів. Мікрофлора молока відновлювалася до норми [4].

Для покращення імунної відповіді при щепленні вперше РПБ був застосований при вакцинації проти сальмонельозу свиней. Після введення до раціону поросят ехінацеї та бішофіту збільшувався вміст гемоглобіну, еритроцитів, лімфоцитів, паличкоядерних нейтрофілів, вмісту загального білку та γ -глобулінової фракції. Встановлено, що профілактична ефективність щеплення свиней формолвакциною проти сальмонельозу зростає на 20,0-20,5% на фоні введення до раціону РПБ та ехінацеї пурпурової, на 7,7-13,5% - в поєднанні РПБ з мінеральними солями [5].

Наступним дослідом було застосування РПБ для стимуляції імунної відповіді при щепленні корів та передачі колострального імунітету телятам при вакцинації комплексною вакциною КоліМакс-РК для імунізації тварин проти ешерихіозу, рото- та коронавірусної інфекції. У корів покращуються окисні властивості крові, стан енергетичного обміну, а відповідно і рівень молочної продуктивності та його якість: збільшується питома вага молозива та рівень імуноглобулінів у ньому на 10,6 % порівняно з молозивом корів контрольної групи. Схема профілактики ентероінфекцій телят забезпечила 100 % ефективність. Вони мали більшу масу тіла та рівень загального білка сироватки крові порівняно з телятами контрольної групи. Таким чином, покращується рівень передачі колострального імунітету [6].

РПБ застосовували при лікуванні хворих на панлейкопенію котів. Ефективність лікування тварин за стандартної терапевтичної схеми із додаванням РПБ склала 100%, у найкоротший термін – $5,0 \pm 0,28$ діб. Тоді як у контролі (зі стандартною терапевтичною схемою – 75%, термін одужання – $6,5 \pm 0,35$ доби. У крові тварин при схемі лікування з використанням РПБ достовірно збільшується загальна кількість лейкоцитів, еритроцитів та гемоглобіну, зменшується ШОЕ, АСТ та АЛТ [7].

Вперше собакам був застосований РПБ при парвовірусному ентериті. Для лікування тваринам контрольної групи застосовували стандартну терапевтичну схему, собакам дослідної групи до стандартної схеми додавали РПБ. Встановлено, що застосування запропонованої схеми лікування, з застосуванням РПБ, показало 100 % ефективність та швидке одужання тварин, що підтверджувалось гематологічними і біохімічними показниками відновлення фізіологічного статусу організму: знижується ШОЕ. нормалізацію рівня

загального білку, лужної фосфатази, АЛТ, АСТ, амілази, креатиніну, сечовини і глюкози [8].

Вивчений вплив РПБ на мікробний пейзаж тіла тварин. Зокрема, мікрофлори шкіри і кишечника білих мишей і поросят, молока здорових і хворих на субклінічний мастит лактуючих свиноматок [9].

Висновки. РПБ є ефективним засобом стимуляції неспецифічної резистентності організму тварин, імунної відповіді при вакцинації та лікуванні, забезпечує біозахист та біобезпеку тварин.

Література.

1. Основи біобезпеки (екологічний складник): навч. посіб. / Л. П. Новосельська, Т. Г. Іващенко, В. П. Гандзюра, О. П. Кулінич ; за заг. наук. ред. д.б.н. О. І. Бондаря. – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 180 с.
2. Національна асоціація добувної промисловості України. Неймовірний бішофіт – що це таке і з чим його «їдять». URL: <https://neiau.com.ua/nejmovirnij-bishofit-shho-cze-take-i-z-chim-jogo-%D1%97dyat/> (опубліковано 17.02.2023; дата звернення 30.04.2024.)
3. Методичні рекомендації щодо застосування полтавського бішофіту у ветеринарній медицині та тваринництві /Бердник В.П., Аранчій С.В., Киричко Б.П. та ін. Полтава, 2012. 21с.
4. Киричко О.Б. Мікрофлора молока та показники резистентності здорових і хворих на субклінічний мастит корів при застосуванні полтавського бішофіту: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Полтава, 2006. 20 с.
5. Тітаренко О. В. Поширення, біологічні властивості збудника та удосконалення профілактики сальмонельозу свиней: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Полтава, 2005. 20 с.
6. Киричко О. Б., Киричко Б. П., Тітаренко О. В., Сидоренко В. В. Застосування розчину полтавського бішофіту для профілактики ентероінфекцій та формування колострального імунітету телят. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 2. С. 213-219.
7. Киричко О.Б., Киричко Б. П., Шерстюк Л.М., Панова А.М. Гематологічні та біохімічні показники крові хворих на панлейкопенію котів при застосуванні розчину полтавського бішофіту. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 4. С. 233–238
8. Киричко О. Б., Тітаренко О. В., Шерстюк Л. М., Ісичко В. М. Фізіологічний статус собак при застосуванні розчину Полтавського бішофіту за парвовірусного ентериту. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 3. С. 124–129.
9. Кіт А.А. Бактерійна флора шкіри та вмісту органів травлення тварин після застосування розчину полтавського бішофіту: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Харків, 2013. 20 с.

ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ПАРАГРИПУ-3 ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Коне М. С., к.вет.н., доцент

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава
e-mail: doctorkms@meta.ua

Актуальність проблеми. Парагрип-3 великої рогатої худоби – це контагіозне з гострим перебігом захворювання, переважно молодих тварин, яке характеризується лихоманкою та катаральним запаленням верхніх дихальних шляхів, а в тяжких випадках враженням легень [1, 3].

Проблема вірусних респіраторних хвороб великої рогатої худоби залишається однією із актуальних для фахівців ветеринарної медицини в усьому світі. Епізоотологічні дослідження показують що Україна є стаціонарно неблагополучною щодо інфекційних захворювань такі як парагрип-3 та інфекційного ринотрахеїту великої рогатої худоби. Розповсюдження захворювань має набагато більше поширення, ніж подає офіційна ветеринарна статистика. Про це свідчать дані вимушеної вакцинації великої рогатої худоби проти парагрипу-3 та інфекційного ринотрахеїту [2, 4].

Ефективна боротьба з вірусними інфекціями можлива при умові поєднання заходів, що забезпечують вирощування здорового приплоду з достатньо високою резистентністю організму і напруженим імунним захистом проти основних збудників вірусних респіраторних захворювань великої рогатої худоби. Необхідно по новому вирішувати питання ветеринарного обслуговування тваринницьких господарств промислового типу, комплектувати їх здоровим поголів'ям, що зобов'язує ветеринарних фахівців підвищувати рівень організації ветеринарної справи, звернувши особливу увагу на проведенні лікувально-профілактичних та ветеринарно-санітарних заходів.

Тому метою даної роботи було: вивчення епізоотичної ситуації в господарстві стосовно парагрипу-3, визначення ефективності лікування та профілактики даного захворювання в ТОВ «АФ» «Перше травня» село Кунцеве Новосанжарського району Полтавської області.

Матеріали і методи досліджень. Матеріалом для досліджень були дані журналів звітності за 2015 – 2017 роки на базі молочно-товарної ферми ТОВ «АФ» «Перше травня» с. Кунцеве Новосанжарського району Полтавської області.

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

З метою визначення ефективності різних схем лікування парагрипу – 3 було сформовано три групи телят по 10 тварин у кожній. Всім хворим тваринам було проведено симптоматичне лікування у вигляді інфузії 5% розчину глюкози в дозі 200 мл на тварину 1 раз в день протягом 5 днів, підшкірним введенням кофеїну-бензоату натрію в дозі 10 мл 1 раз на день протягом 5 днів. Для нормалізації обмінних процесів, тваринам застосовали дуфалайт

внутрішньовенно в дозі 30 мл на тварину 5 днів поспіль а також катозал підшкірно в дозі 1 мл на 10 кг маси тіла тварини 1 раз в день, 5 днів.

- тваринам першої групи вводили з лікувальною метою вводили антибіотик «Макролан - 200» внутрішньом'язево в дозі 2 мл на 10 кг маси тіла тварини протягом 5 днів;

- другій групі тварин застосовували комбінований препарат «Гексазол LA» до складу якого входить антибіотик окситетрациклін з розрахунку 300 мг на мл та протизапальна речовина – флуніксин з розрахунку 20 мг на мл препарату. Препарат застосовували внутрішньом'язево в дозі 1 мл на 10 кг маси тіла тварини, одноразово;

- третій групі тварин (контрольній) введення антибіотика не застосовувалось.

Для запобігання захворювання сприятливого поголів'я в кількості 81 голів проводили вакцинацію, згідно з інструкцією до вакцин. Тварин було поділено на три групи по принципу аналогів та було проведено щеплення різними вакцинами для встановлення ефективності:

- першій групі тварин проводили вакцинацію інактивованою вакциною «Бовісвак – 3» проти інфекційного ринотрахеїту, парагрипу – 3 та вірусної діареї великої рогатої худоби;

- тваринам другої групи вводили інактивовану вакцину «Хіпрабовіс – 4» проти інфекційного ринотрахеїту, парагрипу – 3 та вірусної діареї великої рогатої худоби;

- тваринам третьої групи застосовували культуральну асоційовану вакцину проти парагрипу – 3 та інфекційного ринотрахеїту великої рогатої худоби.

Результати досліджень. В результаті вивчення епізоотичної ситуації в господарстві було встановлено, що більший відсоток захворювання на парагрип – 3 великої рогатої худоби спостерігається у теличок до шести місячного віку, який складає 15,24% від загально хворих тварин 22,86%.

Результати визначення ефективності різних схем лікування парагрипу – 3 телят наведені у таблиці.

Терапевтична ефективність препаратів при лікуванні парагрипу – 3 телят

Група тварин	Препарати	Кількість хворих тварин до лікування	Кількість хворих тварин після лікування	Одужало після лікування	%
1	Макролан - 200	8	2	6	75
2	Гексазол LA	8	0	8	100
3	Контрольна	8	4	4	50

З даних таблиці встановлено, що найефективніша схема лікування парагрипу–3 телят володіє препарат «Гексазол LA». Ефективність даного методу лікування становила 100%.

З метою профілактики парагрипу–3 великої рогатої худоби в даному господарстві було встановлено, що найбільший профілактичний ефект має інактивована вакцина «Хіпрабовіс–4» проти інфекційного ринотрахеїту, парагрипу – 3 та вірусної діареї великої рогатої худоби.

Висновки. 1. Препарат «Гексазол LA» показав найкращий результат у лікуванні парагрипу – 3 великої рогатої худоби, при цьому ефективність склала 100%.

2. Для профілактики парагрипу–3 великої рогатої худоби найефективнішою виявилась вакцина «Хіпрабовіс» проти інфекційного ринотрахеїту, парагрипу–3 та вірусної діареї.

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*. 2005. № 9. С. 10-12.
3. Каришева А.Ф. Спеціальна епізоотологія: Підручник. К.: Вища освіта, 2002. 703 с.
4. Факторні хвороби сільськогосподарських тварин / В.П. Литвин, Л.В. Олійник, Л.Є. Корнієнко та ін. К.: Аграрна наука, 2002. 400 с.

МАСТИТИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ВИКЛИКАНІ ЗБУДНИКОМ *ESCHERICHIA COLI*

Коне М. С., к.вет.н, доцент

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава
e-mail: doctorkms@meta.ua

Стеценко В. Ю., здобувач вищої освіти

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

Актуальність проблеми. Мастит – це запалення тканин молочної залози, що виникає і розвивається внаслідок проникнення у тканини патогенної мікрофлори, а саме такі мікроорганізми, як *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysagalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* [2, 3].

Мастит – це найбільша проблема молочного скотарства не лише на території України, а й усього світу. Ветеринарні лікарі та фермери роками борються з цією хворобою, але незважаючи на усі існуючі лікувальні та профілактичні заходи в господарствах запалення молочної залози до сих пір залишається великою перешкодою, що збільшує економічні витрати на хворих

тварин, а саме на відновлення їх молочної продуктивності та здоров'я стада, а також є додатковим обмеженням для ведення успішних ринкових відносин, як на зовнішньому, так й внутрішньому просторах. Запальні процеси у тканинах вимені корів – це одна з головних проблем сучасного молочного скотарства, оскільки призводять до захворювання, а інколи й до загибелі новонароджених телят, викликає токсикоінфекцій у людей і завдає значних економічних збитків. Економічні збитки переважно спричинюються зниженням молочної продуктивності та рівня відтворення, витратами, пов'язаними з вибракуванням молока, передчасним вибракуванням тварин та витратами на лікувально-профілактичні заходи [1, 4].

Дана робота виконувалася на базі Курпівського ветеринарного центру (Польща) та на базі кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету.

Матеріали і методи досліджень. Всього було досліджено 100 проб молока, які були взяті у стерильні пробірки, у разі неможливості проведення дослідження на протязі 2 годин після відбору матеріалу, проби молока зберігалися у холодильній камері при температурі 2-6 градусів протягом 12 годин. При дослідженні проб молока визначали кількість соматичних клітин в 1 мл молока. Показники вище 300 000 клітин в 1 мл молока вважалися достатними для підтвердження субклінічної форми маститу, показники які вище 1 000 000 клітин в 1 мл молока були достатними для підтвердження клінічної форми маститу тільки при наявності клінічних ознак. Виявлення збудника маститу було проведено шляхом посіву проб молока та ізоляції бактерії на селективному поживному середовищі за допомогою РМ тестів та 18-24 годинної інкубації у термостаті при температурі 37 градусів. Визначення чутливості до антибіотиків проводили на Мюллер Хілтон агарі. Для *Escherichia Coli* чутливість проводилась на такі антибіотики: амоксицилін + клавулінова кислота, цефквіном, цефоперазон, гентаміцин, марбофлоксацин та тетрациклін.

Результати досліджень. В результаті проведених мікробіологічних досліджень проб молока на РМ тестах було встановлено, що серед патогених мікроорганізмів найбільш викликають мастити у великої рогатої худоби *Escherichia coli*.

При проведенні дослідження збуднику *E. coli* виявлених у пробах молока, а саме при визначенні чутливості до антибіотиків було встановлено, що найбільшу ефективність серед антибіотиків мають марбофлоксацин, цефквіном та цефоперазон, помірну ефективність мають гентаміцин та поєднання амоксициліну з клавулановою кислотою.

Висновки. 1. *Escherichia Coli* є одним із найпоширеніших патогених мікроорганізмів, що викликають мастит у великої рогатої худоби. У результаті дослідження було встановлено, що інвазія даним патогеним мікроорганізмом становить 27% від усіх проб молока.

2. При визначенні чутливості *E. Coli* до різних антибіотиків виявили, що найбільшу ефективність серед антибіотиків мають марбофлораксацин, цефквіном та цефоперазон.

Література

1. Вальчук О., Столюк В. Мастит корів – ефективні шляхи вирішення проблеми. *Ветеринарна практика*. 2009. № 4. С. 30 – 33.

2. Головка А. Етіопатогенез маститів та засоби їх терапії у корів / А. Головка, В. Вечтомов, С. Гужвинська та ін. // *Ветеринарна медицина України*. 2001. № 11. С. 20 – 21.

3. Любецький В. Розповсюдження маститу серед високопродуктивних корів / В. Любецький, О. Вальчук // *Науковий вісник НАУ*. № 89. 2005. С. 294 – 297.

4. Яблонський В. Патологія молочної залози / В. Яблонський, В. Любецький, В. Бородиня. Київ, 2004. 45 с.

ПОСИЛЕНЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНЕ ІНСПЕКТУВАННЯ ТВАРИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ – ДІЙОВИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

Котелевич В. А., к.вет.н., доцент

Гуральська С. В., д.вет.н, професор

Гончаренко В. В., к.вет.н., доцент

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

valya.kotelevich@ukr.net

Актуальність. Виробництво і реалізація харчових продуктів високої якості і біологічної цінності та безпечних для споживача є головним завданням державної політики України у сфері харчування. Факторами, що спричиняють зниження якості та безпечності м'яса і м'ясопродуктів, є бактеріальні інфекції та інвазійні захворювання тварин. Ці чинники не лише призводять до економічних втрат, а й негативно впливають на якість та безпечність тваринницької сировини і є потенційними ризиками у харчових захворюваннях населення [1,3,4,6–8].

Особливу небезпеку становлять зоонози інфекційного та паразитарного походження, головними шляхами передачі яких від тварини до людини є споживання чи використання продуктів тваринного походження (молоко, яйця, м'ясо, шкіра, шерсть, щетина, пір'я, пух).

Згідно з інформацією Всесвітньої організації охорони здоров'я, приблизно 2,5% населення страждає паразитарними захворюваннями. Наукові дослідження показують, що головну роль у їх поширенні відіграють продукти тваринного походження. Щорічно на м'ясопереробних підприємствах та у державних лабораторіях ветсанекспертизи ринків вибраковується велика кількість продуктів забою через інвазійні захворювання [2,3,5,7,13].

У ветеринарії є два досить важливі напрямки: харчова безпека та біологічна безпека, адже суспільство потребує якісної та безпечної продукції та захист від зоонозів.

Беручи до уваги вищезазначене, очевидним є те, що якість і безпечність тваринницької продукції щодо цих захворювань є актуальним питанням сьогодення і потребують посиленого ветеринарно-санітарного інспектування та висвітлення.

Метою наших досліджень, враховуючи актуальність вищезазначеного, було надати інформацію щодо необхідності посиленого ветеринарно-санітарного інспектування тваринницької продукції як дійового засобу захисту споживача.

Згідно з вченими, ключове значення у загальній системі забезпечення продовольчої безпеки має відстеження якості та безпечності харчових продуктів [3,4,8,13,14].

Однією із найбільш серйозних і тяжких токсикоінфекцій харчового походження є лістеріоз. Щороку кількість зареєстрованих випадків залежно від держави становить 0,1–10 на 1 млн осіб [18]. *L. monocytogenes* – найбільш значуща серед лістерій, яка спричиняє захворювання у людини. Вона складніше піддається контролю порівняно з більшістю інших патогенів, що мають важливе значення для птахопереробної промисловості. Даний бактеріальний збудник особливо небезпечний тим, що викликає серйозні інфекційні захворювання у новонароджених, септицемію, менінгіт [11]. Саме тому перед фахівцями ветеринарної медицини актуальним залишається посилене ветеринарно-санітарне інспектування і недопущення харчових токсикоінфекцій, пов'язаних з вживанням м'яса курчат-бройлерів, контамінованого *L. monocytogenes*. Проведені Тишківською та ін. (2023) моніторингові дослідження безпечності тушок, субпродуктів і напівфабрикатів з м'яса птиці, які реалізується, встановили даний збудник у тушках курей 1 випадок (4% досліджень), у 2 пробах напівфабрикатів з м'яса курчат-бройлерів (8%) [10].

Великою проблемою є сальмонельоз. За даними ВООЗ, сальмонельоз є зоонозом, що за складністю профілактики і боротьби, проявом епізоотологічних та епідеміологічних особливостей не має собі рівних. Провідним джерелом зараження людей сальмонелами у світі є м'ясопродукти, попри те, що запроваджені доволі жорсткі заходи боротьби з сальмонельозом в птахівництві промислово розвинених країн [15]. За даними Gharieb et al. (2015), контамінація м'яса птиці *Salmonella spp.* на рівні 10% [16]. Спалахи сальмонельозу у людей зумовлені не лише споживанням контамінованих *Salmonella spp.* яєць та м'яса бройлерів, а також яловичини, свинини, морепродуктів [19,20].

Результати моніторингових досліджень щодо виявлення збудника *Salmonella spp.* на території України з біологічного і патологічного матеріалу встановили, що кількість позитивних зразків становить 0,3% від загальної кількості досліджених проб. Найбільша кількість позитивних зразків була встановлена у Сумській та Луганській областях [14].

Гарним середовищем для розмноження багатьох мікроорганізмів, в тому числі небезпечних, є молоко: *Salmonella*, *Escherichia coli O157H7*, *L. monocytogenes*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Brucella abortus* і *Brucella Melitensis*, *Micobacterium bovi*, *Yersinia enterocolitica* (FAO, 2019a), що може становити потенційні ризики щодо споживача. За результатами досліджень Букалової та ін. (2022), свіжовидоєне молоко від корів на фермі було контаміноване патогенними бактеріями: стафіло- і стрептококами і корінебактеріями, що є збудниками харчових захворювань у людей та маститу у корів. Адже істотною проблемою у зниженні безпечності молока є поширення в господарствах України захворювання корів на мастит [1]. Результатами досліджень молочної продукції Скляр та ін. (2015) встановили, що за санітарно-показовими мікроорганізмами не відповідало 43% зразків, але найбільш контамінованими були молоко, кефір та йогурт. У 2 пробах було виявлено *St. Aureus* [9].

Аналіз літературних джерел показав, що *Salmonella spp.* виявлена в сирі, сухому молоці, дитячій суміші, молоці, вершках та інших молочних продуктах. Науковці зазначають, що за межами ЄС якість і безпечність молока можуть не контролюватися суворо, а тому споживачі піддаються ще більшому ризику та шахрайству [17].

За результатами вивчення поширення такого небезпечного зоонозу, як трихінельоз встановлено, що він оцінюється у багатьох країнах світу як природно-осередкова інвазія, дерелом якої є вживання м'яса переважно диких тварин, добутих на полюванні (кабанів, ведмедів) та екзотичних страв з м'яса борсуків, нутрій та ін. Протягом останніх років ситуація щодо трихінельозу в Україні дещо ускладнилася. На сьогодні є вкрай важливим проведення моніторингу та посиленого ветеринарно-санітарного контролю щодо цього небезпечного зоонозу. Як показали результати досліджень, у природному біоценозі найбільше уражено личинками трихінел м'ясо червоної лисиці (47,5%); м'ясо диких кабанів було інвазовано у 42,3% випадків від кількості досліджених проб; м'ясо борсуків та ведмедів відповідно було інвазовано у 21,3% та 6,1% зразків, тоді як у м'ясі нутрій, ондатр і норки цей показник становив лише 2,9% [12].

Важливе економічне, соціальне і санітарне значення має ветеринарно-санітарна оцінка умовно-придатного яловичого м'яса у випадку ураження небезпечним зоонозом – цистицеркозом. За результатами досліджень Боцуляк Г. В. у 4 зразках м'яса (40%) від 10 туш, уражених цистицеркозом, виявлена підвищена МАФАНМ; у 5 пробах (50 %) виявлено недопустиму кількість БГКП; у 2 пробах (20%) були виявлені сальмонели; а у 4 пробах (40%) – золотистий стафілокок та коагулазопозитивні стафілококи. Усі культури сальмонел і БГКП були патогенними і термостікими, що свідчить про небезпечність такого м'яса [3].

Аналіз звітної документації ДЛВСЕ в Житомирській області (Котелевич та ін., 2021, 2023), в Одеській області (Хіміч та ін., 2019), Полтавській області (Євстафєва та ін., 2018) свідчить про те, що значна кількість субпродуктів

зачищається і вибраковується з причин інвазійних захворювань, які спричиняють не лише економічні збитки, але й значно погіршують якість і безпечність зачищених субпродуктів [4,7,8,13]. Так за даними Бродовського В. А. (2015), контамінація м'яса і печінки, отриманих від уражених фасціольозом і дикроцеліозом тварин, значно збільшилась залежно від інтенсивності інвазії з 27,7 до 77,7%. За високої інтенсивності інвазії було виділено патогенні стафілококи і сальмонели та БГКП. Всім виділеним сероварам були притаманні патогенні властивості та термостійкість [2].

Висновки. 1. Власні дослідження, а також аналіз наукових публікацій, підтверджують, що проблема якості і безпечності тваринницької продукції і продовольчої сировини в Україні дуже важливі. Вирішення її можливе лише за взаємодії виробників, інспекторів Держпродспоживслужби та операторів ринку.

2. Збільшення виробництва тваринницької продукції та імпорتنих операцій вимагають посиленого ветеринарного-санітарного інспектування як дійового засобу захисту споживача.

Література

1. Букалова Н. В., Прилипко Т. М., Богатко Н. М., Лясота В. П., Джміль В. І., Утеченко М. В., Богатко Л. М. Санітарно-гігієнічний контроль виробництва молока-сировини коров'ячого та його мікробіологічний аналіз. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. Херсонський державний аграрно-економічний університет, Видавничий дім "Гельветик", 2022. С. 119–127. DOI: 10.32851/tnv-tech.2022.3.13
2. Бродовський В.А. Ветеринарно-санітарна оцінка м'яса і субпродуктів, отриманих від забою великої рогатої худоби, ураженої фасціольозом та дикроцеліозом. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Львів, 2015. Т.17, №1 (61). Ч.2. С. 220–226. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2015_17_1%282%29_45
3. Боцуляк Г.В. Вплив цистицеркозної інвазії (Т. Saginata) на бактеріальне обсіменіння та загальну токсичність яловичого м'яса. Науковий вісник ЛНУВМ та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. 2011, т.13, №4(50), ч.4. С.185-192.
4. Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В., Кручиненко О. В., Михайлютенко С. М., Корчан Л. М., Коваленко В. О. Моніторингові дослідження щодо якості і безпечності м'яса тварин на території Полтавської області. Вісник Полтавської державної аграрної академії, Полтава, 2018. № 3. С. 132–136. DOI: 10.31210/visnyk2018.03.20
5. Коваленко В. В., Гальцев І. В., Рудь В. О., Тарасенко Л. О. Ветеринарно-санітарна оцінка якості та безпечності продуктів забою за ехінококозу. Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: матеріали V Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (20–21 жовтня 2021 р.). Полтава, 2021. С.192–194.
6. Котелевич В. А., Волківський І. А., Пінський О. В., Давиденко Л. М. Якість і безпечність харчових продуктів – запорука здоров'я майбутніх поколінь. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної

медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки. Львів, 2021, т. 23, № 103. С. 179–186. DOI: 10.32718/nvlvet10324

7. Котелевич, В. А., Гуральська, С. В., Гончаренко, В. В. (2023). Актуальні проблеми забезпечення якості та безпечності харчових продуктів в контексті забезпечення продовольчої безпеки в Україні. *Scientific Progress & Innovations*, Т. 26, № 1, С. 72-80. DOI: 10.31210/spi2023.26.01.12

8. Котелевич, В. А., Гуральська, С. В., Гончаренко, В. В. (2023). Вплив якості та безпечності харчових продуктів на здоров'я та добробут населення. *Scientific Progress & Innovations*. № 26 (2). С. 96–104. DOI: 10.31210/spi2023.26.02.17

9. Скляр Т. В., Поспелова О. О., Черевач Н. В., Дрегваль О. А., Курагіна Н. В. Особливості мікрофлори молока та молочних продуктів, що реалізуються в м. Дніпро. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 2021, т. 6, № 3 (31).

10. Тишківська Н. В., Бартків Л. Г., Тишківський М. Я. Контамінація тушок курчат бройлерів *L. Monocytogenes* і вплив дезінфікуючих засобів на органолептичні та фізико-хімічні показники м'яса. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*, 2023, т. 25, № 112. С. 27–33. DOI: 10.32718/nvlvet11204

11. Уховська Т. М., Горбатюк Т. О., Гаркавенко Т. О., Риженко Г. Ф., Андріяшук В. О., Жовнір О. М., Тютюн С. М. Моніторинг лістеріозу тварин та засоби профілактики для підтримання біобезпеки в Україні. *Ветеринарна медицина України*, випуск 103, 2017. С. 222–226. URL: http://jvm.kharkov.ua/sbornik/103/3_50.pdf

12. Фотіна О.О. Небезпечний гельмінтоз. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції студентів і аспірантів, присвяченої Міжнародному дню студента – (13-17 листопада 2023 р.). – Суми, 2023

13. Хіміч М. С., Півень О. Т., Горобей О. М., Салата В. З., Фреюк Д. В., Найдіч О. В. Аналіз динаміки виявлення інвазійних хвороб тварин за проведення ветеринарно-санітарної експертизи. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*, 2019, т. 21, № 93. С. 149-154. DOI: 10.32718/nvlvet9326

14. Чечет О. М., Карпуленко М. С., Корнієнко Л. Є., Уховський В. В., Мороз О. А., Гайдей О. С., Гутий Б. В., Крушельницька О. В. Епізоотичний аналіз розповсюдження сальмонельозу птиці на території України за 2012–2021 роки. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*, 2022, т. 24, № 106. С. 68–73. DOI: 10.32718/nvlvet10611

15. Antunes, P., Mourão, J., Campos, J., & Peixe, L. (2016). Salmonellosis: the role of poultry meat. *Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 22(2), 110–121. DOI: 10.1016/j.cmi.2015.12.004

16. Gharieb, R. M., Tartor, Y. H., & Khedr, M. H. (2015). Non-Typhoidal Salmonella in poultry meat and diarrhoeic patients: prevalence, antibiogram, virulotyping, molecular detection and sequencing of class I integrons in multidrug resistant strains. *Gut pathogens*, 7, 34. DOI: 10.1186/s13099-015-0081-1.

17. Montgomery, H., Haughey, S. A., & Elliott, C. T. (2020). Recent food safety and fraud issues within the dairy supply chain (2015–2019). *Global Food Security*, 26. DOI: 10.1016/j.gfs.2020.100447
18. FAO and WHO (2022). *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat (RTE) foods: attribution, characterization and monitoring – Meeting report. *Microbiological Risk Assessment Series*, 38, 184. DOI: 10.4060/cc2400en
19. Pires, S. M., Vieira, A. R., Hald, T., & Cole, D. (2014). Source Attribution of Human Salmonellosis: An Overview of Methods and Estimates. *Foodborne Pathogens and Disease*, 11(9), 667–676. DOI: doi.org/10.1089/fpd.2014.1744
20. Xiong, Z., Wang, S., Huang, Y., Gao, Y., Shen, H., Chen, Z., Bai, J., Zhan, Z., Wen, J., Liao, M., & Zhang, J. (2020). Ciprofloxacin-Resistant *Salmonella enterica* Serovar Kentucky ST198 in Broiler Chicken Supply Chain and Patients, China, 2010–2016. *Microorganisms*, 8(1), 140. DOI: 10.3390/microorganisms8010140

БАКТЕРІАЛЬНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯНОГО ТА ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩ В УМОВАХ ВІВАРІЮ

Кручиненко О. В., д. вет. н., професор,
Хиль А. М., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії,
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна
e-mail: oleg.kruchynenko@pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Дослідження якості повітря в тваринницьких спорудах стає все більш важливим, оскільки нагромадження та циркуляція патогенних мікроорганізмів може сприяти поширенню інфекційних захворювань. Тому в останні роки приділяється значна увага проведенню санітарно-бактеріологічних досліджень для забезпечення безпеки та здоров'я тварин і людей, які працюють в цих умовах. Проведені дослідження показали, що використання колоїдного мембранного фільтра № 3 дозволяє отримати достовірну інформацію про бактеріологічний стан повітря в тваринницьких приміщеннях [1]. Мікроорганізми потрапляють у повітряне середовище з різних джерел, таких як ґрунтовий пил, тварини, люди, поверхня рослин та вода. Вони тимчасово перебувають у повітрі, оскільки там немає сприятливих умов для їхнього існування, таких як відсутність поживних речовин, вплив ультрафіолетового випромінювання від сонця та недостатність вологості. Встановлено, що рівень бактеріального забруднення повітря віварію Полтавського державного аграрного університету (ПДАУ) коливається в межах від 240 до 280 тисяч КОЕ (колоніоутворюючих одиниць) на кубічний метр повітря [2].

Україна має лише 15 % водних ресурсів, які можна використовувати як джерела для водопостачання з урахуванням наявності водоочисних споруд. 55 % водних об'єктів є забрудненими, а 30 % вважаються дуже забрудненими, і навіть після очищення вода з них не придатна для використання [3]. Мікробне

забруднення води становить загрозу через можливе наявність патогенних мікроорганізмів, таких як вібріони холери, сальмонела, шигели, лептоспіри, ентеровіруси та інші [4].

Головною метою санітарно-мікробіологічних досліджень є забезпечення якісною водою для тварин та населення. Для цього проводиться оцінка гігієнічного стану води з точки зору її інфекційної безпеки для здоров'я людей і тварин. У результаті санітарно-мікробіологічного аналізу проб води на тваринницьких фермах було виявлено умовно-патогенні мікроорганізми, такі як *Enterococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *E. coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., які проявляли гемолітичні та антибіотикорезистентні властивості [5].

Тому метою роботи було встановити рівень бактеріального забруднення повітря, стін віварію й басейну санітарно-показовими мікроорганізмами на території ПДАУ.

Матеріали і методи досліджень. Роботу виконували впродовж осені 2023 року на базі навчально-наукової лабораторії кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки ПДАУ. Проби досліджували загально-прийнятими методами [6]. Для відбору проб повітря використовували седиментаційний спосіб (метод Коха). Відбір змивів здійснювали із поверхонь стін з площі 10 x 10 см, ватно-марлевым тампоном змоченим у дистильованій воді, протираючи дослідну поверхню з подальшим внесенням до стерильної пробірки. Отримані проби змивів висівали на поживні середовища МПА та середовище Ендо – для виявлення мікроорганізмів, та інкубували в термостаті 24 год за температури 37° С, а потім порахували кількість пророслих мікробних колоній, які виростили на живильних середовищах. В подальшому виготовляли мазки, які зафарбовували за Грамом. Проби води також висівали на поживні середовища з подальшим культивуванням мікроорганізмів.

Результати досліджень. Результати наших досліджень показали, що показник бактеріального забруднення повітряного середовища віварію не перевищував 290 тис. КУО в м³. Згідно з результатами дослідження в пробах води та у змивах із поверхонь стін переважали *Staphylococcus* spp., *E. coli*, *Enterococcus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., наявність яких говорить про неналежну дезінфекцію об'єктів дослідження (Рис.).



Рис. КУО на МПА та середовищі Ендо

Водночас при проведенні санітарно-мікробіологічного дослідження води із басейну було з'ясовано, що у досліджуваних пробах кількість бактерій групи кишкової палички (БГКП) в 1 л води (колі-індекс) коливався від 250 000 до 300 000.

Тому, для віварію надзвичайно актуальним є питання проведення профілактичної дезінфекції та розробки заходів профілактики інфекційних хвороб тварин і птиці.

Висновок. Встановлено, що бактеріальне забруднення повітряного середовища у віварії ПДАУ не перевищує 290 тис. КУО в м³ повітря. У змивах зі стін виявлено умовно-патогенні мікроорганізми *Staphylococcus* spp., *E. coli*, *Enterococcus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., а у досліджуваних пробах води із басейну кількість бактерій групи кишкової палички (БГКП) в 1 л води (колі-індекс) коливався від 250 000 до 300 000, що говорить про неякісну санацію та недотримання заходів профілактики об'єктів дослідження.

Література

1. Дрожжана К. В., Передера О. С. Порівняльна оцінка методів визначення бактеріальної забрудненості повітря. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 4. С. 187–188.

2. Передера С.Б., Хиль А.М. Бактеріальне забруднення повітряного середовища в умовах віварію. *Colloquium-journal*. 2022. №34. С. 4-6.

3. Панікар І. І., Рудь В. О., Вартік Н. Гігієнічна оцінка якості і безпечності води відповідно до національних вимог. *НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*. 2023. Т. 25, № 112. С. 58–61. URL: <https://doi.org/10.32718/nvlvet11209> (дата звернення: 08.04.2024).

4. Кукурудзяк К. В, Бригас О. П., Мінералов О. І. Екологічна оцінка санітарно-мікробіологічного стану відкритих водойм за впливу свинарських господарств. *Збалансоване природокористування*. 2016. № 3. С. 200-203. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zp_2016_3_36 (дата звернення: 09.04.2024).

5. Фотіна Т., Назаренко С., Фотін А. Санітарно-мікробіологічні показники питної води тваринницьких ферм. *НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*. 2019. Т. 21, № 95. С. 112–116. URL: <https://doi.org/10.32718/nvlvet9521> (дата звернення: 08.04.2024).

6. Головка А. М., Рубленко І. О. Ветеринарна санітарна мікробіологія : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2010. 284 с.

ТРОПИЛЕЛАПСОЗ (TROPILAEAPS CLAREAE) - НОВА ЗАГРОЗА БІОБЕЗПЕКИ ДЛЯ БДЖІЛЬНИЦТВА УКРАЇНИ ТА СВІТУ

Кулішенко О. М., к.вет.н, доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

e-mail: 1980oleg.80w@gmail.com

Давиденко П. О., к.вет.н, доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

e-mail: davidpavel1983@gmail.com

Боровик І. В., доктор філософії, асистент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

e-mail: borovuk.i.v@dsau.dp.ua

Радзиховський М. Л., д. вет. наук, професор

Національний університет біоресурсів та природокористування України

м. Київ

e-mail: nickvet@ukr.net

Чеботар В. М., здобувач вищої освіти

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

e-mail: valentin1108.cheb@gmail.com

Актуальність проблеми. Тропилелапсоз – це інвазійне тропічне захворювання медоносних бджіл та їх личинок, що спричинюється гамазовими кліщами *Tropilaelaps clareae* та *Tropilaelaps koenigerum*. Ареалом поширення тропилелапсозу у світі є ряд країн Південної, Південно-Західної та Південно-Східної Азії: Іран, Пакистан, Афганістан, Китай, В'єтнам, Індія, Таїланд, Непал, Папуа та Нова Гвінея, Філіппіни, Шрі-Ланка. У останній час з'являються повідомлення про можливість поширення збудника країнами Центральної Азії та країнами Балкан, що може тамувати потенційну загрозу для України. Тропилелапсоз відноситься до карантинних та особливо небезпечних інвазійних хвороб про інвазію, яких слід негайно повідомляти у ряді країн Європи (Швейцарія, Німеччина, Франція, Португалія). З метою недопущення тропилелапсозу в Україні необхідно здійснювати постійний контроль на державному кордоні за завезенням бджолопакетів та бджолопродуктів з країн Азії та Європи, так як останні можуть тамувати загрозу для дуже цінної галузі сільського господарства України – бджільництва [1-5].

Мета роботи. Провести аналіз зарубіжних літератури за проблематики тропилелапсозу.

Історична довідка. Тропилелапсоз – був вперше описаний у 1961 році на Філіппінах Дельфінадо та Бекером, як паразит місцевих аборигенних бджіл *Apis dorsata* (гігантської індійської бджоли), також збудник був виявлений на польових щурах, які мешкали поблизу житла бджіл. Пізніше хворобу виявляли у ряді країн Південної та Південно-Східної Азії [1-2].

Поширення та економічні збитки Тропилелапсоз поширений у ряді країн Азії та завдає значних економічних збитків, які складаються із загибелі личинок медоносних бджіл та появи різних вад їх розвитку (вигнуте черевце, понівечені крила, деформовані або відсутні кінцівки), зменшення товарності пасік та сили бджолосімей під час основного медозбору, втрати валового збору меду, втрат від заборони експорту продуктів бджільництва та бджолопакетів, загибелі бджолосімей, а також витрат на проведення карантинно-оздоровчих та обмежувальних заходів [5-7].

Етіологія. Збудники тропилелапсозу дрібні гамазові кліщі – *Tropilaelaps clareae* та *Tropilaelaps koenigerum*. Кліщі мають повздовжньо-овальну форму тіла та чотири пари кінцівок. Молоді особини мають світло-коричневий окрас тіла, який з часом переходить темно-червоний та коричневий колір. Розмір кліщів ледве досягає одного міліметра (приблизно $0,94-1,0 \times 0,53-0,58$ мм). Самці дещо менші від самок та мають більш тонший покрив. Кліщі мають характерні щетинки на дорсальній частині щитка. Кліщі дуже рухомі та швидко переміщуються по стільникам, личинкам бджіл та бджолам. Розмножується кліщ у запечатаних стільниках з розплодом бджіл. Запліднена самка відкладає у одну комірку до 4 яєць, але у одній комірці може паразитувати одночасно до 10 самок. Через 24 години з яєць виходять протонімфи. У комірці кліщі живляться гемолімфою бджіл та проходять декілька личинкових стадій розвитку (протонімфа, дейтонімфа, німфа та зріла особина) весь життєвий цикл паразита триває 8-9 діб [2-7].

Діагноз на інвазію тропилелапсозом здійснюють на основі лабораторного дослідження ураженого бджолиного та трутневого розплоду. Обидва види кліща мають подовжене склеротизоване тіло, яке можна легко відрізнити за допомогою лупи з 10-кратним збільшенням від кліща *Varroa*, тіло якого ширше за довжину (еліпсоїд). Якщо говорити про симптоми захворювання, то необхідно провести ретельний огляд бджіл, їх поведінки і особливо в рамках з розплодом. Потомство розсіюється, так як від присутності кліща гине до 50% личинок бджіл. За фармакологічної діагностики розвішують між рамками у вулику спеціальні смужки просочені акарицидними препаратами (флуметрин, флувалінат) та дно вулика застеляють папером змащеним вазеліном. Через дві-три доби оглядають папір під збільшувальним склом на предмет виявлення кліщів [3-6].

Диференційна діагностика. Необхідно провести диференційну діагностику тропилелапсозу від вароатозу та браульозу бджіл.

Лікування. Проти тропилелапсозу рекомендовано застосування синтетичних піретроїдів третього покоління (тау-флувалінат та флуметрин у формі шпонових смужок оброблених цими засобами), а також кумафосу, амітразину, тактику, щавелевої та мурашиної кислоти, тимолу, ефірних олій [4-7].

Профілактика та заходи боротьби. З метою недопущення на пасіки збудника слід заборонити експорт бджолопакетів, племінних маток та бджолопродуктів із неблагополучних по тропилелапсозу країн. Слід утримувати сильні бджолині сім'ї, своєчасно проводити профілактичні обробки від

інвазійних захворювань, підгодовувати та утеплювати бджолині сім'ї. Дотримуватися ветеринарно-санітарних заходів на пасіці, знищувати мишоподібних гризунів та шершнів, скошувати траву, спалювати підмор бджіл, дезінфікувати вулики та знаряддя бджільництва [6-7].

Висновок. Виходячи з аналізу літературних джерел можна зробити висновок про те, що тропилелапсоз являє собою глобальну проблему для світового бджільництва та тамує загрозу для бджільництва України через тісні економічні зв'язки та торгівлю з країнами Євросоюзу.

Література

7. Tierseuchenbericht 2011 des BMELV. In: Deutsches Tierärzteblatt. (DTBL) 60. Jahrgang, Mai 2012, 714–715.
8. Denis L. Anderson & Mathew J. Morgan: Genetic and morphological Variation of bee-parasitic *Tropilaelaps* mites (Acari: Laelapidae): new and re-defined species. In: Experimental and Applied Acarology 43, 2007, 1–24.
9. Natalia Damiani, Liesel B. Gende, Pedro Bailac, Jorge A. Marcangeli & Martín J. Eguaras (2009). «Acaricidal and insecticidal activity of essential oils on *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) and *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae)». Parasitology Research. 106 (1): 145–152.
10. Melathopoulos, A; Winston, M; Whittington, R; Smith, T; Lindberg, C; Mukai, A; Moore (2000). «Comparative laboratory toxicity of neem pesticides to honey bees, their mite parasites *Varroa jacobsoni* and *Acarapis woodi* and brood pathogens *Paenibacillus larvae* and *Ascospaera apis*». Journal of Economic Entomology. 93 (2): 199-209.
11. Whittington, R; Winston, M; Melathopoulos, A; Higo, H (2000). «Evaluation of the botanical oils neem, thymol and canola sprayed to control *Varroa jacobsoni* and *Acarapis woodi* in colonies of honey bees». American Bee Journal. 140 (7): 567-572.
12. Wilde J. (2000). How long can *Tropilaelaps clareae* survive on adult honeybee workers? In: Proceedings of the Euroconference on Molecular Mechanisms of Disease Tolerance in Honeybees (MOMEDITO), held in Kralupy near Prague, Czech Republic, 17–19 October 2000. Bee Research Institute, Dol, Czech Republic, 217–221.
13. Wilde J. (2000). *Varroa destructor* and *Tropilaelaps clareae* in *Apis mellifera* colonies in Nepal. In: Proceedings of the Euroconference on Molecular Mechanisms of Disease Tolerance in Honeybees (MOMEDITO), held in Kralupy near Prague, Czech Republic, 17–19 October 2000. Bee Research Institute, Dol, Czech Republic, 223–238.

ПРОГРЕСИВНІ МЕТОДИ ІМУНІЗАЦІЇ ТВАРИН

Маро С. С., здобувач вищої освіти

Національний Університет Біоресурсів і Природокористування України,
м. Київ

e-mail: ssofa.mar@gmail.com

Сорокіна Н. Г., к.вет.н., доцент

Національний Університет Біоресурсів і Природокористування України,
м. Київ

e-mail: nsorokina26@gmail.com

Актуальність. Вакцинація є ефективним методом профілактики широкого спектру захворювань тварин. Сьогодні переважна більшість ліцензованих ветеринарних вакцин є у формі живих ослаблених, убитих/інактивованих мікроорганізмів, сполук клітинних мембран або анатоксинів. Живі ослаблені вакцини можуть бути дуже ефективними, оскільки вони індукують як клітинну, так і гуморальну імунну відповідь. Однак головним занепокоєнням, пов'язаним з вакцинами такого роду, є потенційний ризик реверсії мікроорганізму на вірулентний фенотип. Убиті/інактивовані вакцини зазвичай безпечніші; однак вони можуть бути менш ефективними, ніж атенуйовані вакцини. Комерційні вакцини на основі анатоксинів (інактивованих токсинів) мають деякі недоліки, оскільки вимагають комплексних компонентів у культуральному середовищі [1].

Мета. Обмеження трьох існуючих типів вакцин у поєднанні з тим фактом, що ще є захворювання, які не вдалося успішно профілакувати чи лікувати за допомогою ефективної вакцини, спричиняє потребу розробки кращих і безпечніших вакцин, які можуть запобігати, контролювати або викорінювати хвороби тварин.

Основний текст. Патогеноміка та генетичний аналіз патогенів сприяють ідентифікації нових антигенів і розробці рекомбінантних вакцин для ветеринарного застосування.

Застосування геномних технологій у ветеринарній медицині дозволяє ефективно виявляти та аналізувати антигенні структури, що є ключовими для розробки нових вакцин проти широкого спектру патогенів.

Покращення технологій секвенування та біоінформатичних методів аналізу геномів сприяють ідентифікації антигенів і розробці рекомбінантних вакцин з високим потенціалом захисту від ветеринарних захворювань.

Застосування програмного забезпечення для порівняльного геномного аналізу дозволяє виявляти потенційні антигени та прогнозувати їх ефективність у вакцинах, що сприяє швидкому розвитку нових ветеринарних препаратів.

Зворотна вакцинологія, основана на аналізі геномів патогенів, відкриває нові можливості для розробки ветеринарних вакцин, які забезпечують широкий захист від захворювань тварин і можуть бути ефективними альтернативами традиційним вакцинам [2].

Рекомбінантні вакцини, що ґрунтуються на генетичній інженерії, відкривають нові горизонти виробництва імунізаційних засобів для тварин, забезпечуючи високу ефективність та безпеку, що робить їх передовим методом вакцинації, сприяючи стимуляції імунної відповіді без вирощування самого патогена і відкриваючи нові можливості в розробці імунопрофілактики [3].

Ефективність рекомбінантних субодиничних вакцин підвищується завдяки використанню гетерологічних систем експресії, зокрема метилотрофних дріжджів *Pichia pastoris*, що сприяє високому виходу, правильному згортанню білка та відновленню конформаційних епітопів, підвищуючи безпеку та ефективність вакцинного застосування шляхом стимуляції імунної відповіді та забезпечення захисту від більш ніж одного штаму або серотипу патогенних мікроорганізмів [4].

Використання векторизованих вакцин є перспективним напрямком у вакцинології, сприяючи розробці нових превентивних та терапевтичних вакцин-кандидатів. Рекомбінантні векторні системи, такі як живі векторні вакцини та голі ДНК-вакцини, дозволяють ефективно доставляти захисні білки до імунної системи хазяїна, що збільшує їх імуногенність та потенціал для стимулювання імунної відповіді. Класичні вектори, такі як ослаблені бактерії та віруси, а також рослинні вектори, пропонують унікальні можливості для експресії імуногенних антигенів, забезпечуючи широкий спектр застосування у ветеринарії. У зв'язку з цим, використання векторизованих вакцин відкриває нові перспективи для безпечного та ефективного контролю за патогенами у тваринного світі [5].

Використання ДНК- та РНК-вакцин є ефективною стратегією вакцинації тварин, оскільки вони індукують вироблення антигену в самому організмі, що сприяє створенню клітинної та гуморальної імунної відповіді. Ці вакцини містять гени, які кодують захисні антигени, або білки ссавців, і використовуються для експресії в клітинах-господарях, сприяючи імунній відповіді. Імунізація тварин голою ДНК або РНК вакцинами є перспективною технікою, оскільки вона дозволяє подолати проблеми безпеки, пов'язані з живими вакцинами, та сприяє індукції цитотоксичних Т-клітин, що є ключовими для захисту від вірусних захворювань [6, 7].

Використання ад'ютантів для рекомбінантних ветеринарних вакцин є необхідним для збільшення їх імуногенності та досягнення захисних імунних відповідей. Різноманітність доступних ад'ютантів, таких як мінеральні солі (алюміній), емульсії, сапоніни та бактеріальні екзотоксини, дозволяє вибирати оптимальний підхід для кожної конкретної вакцини залежно від потреб [8].

Використання нано- та мікрочастинок для контрольованого вивільнення антигенів вакцин відкриває перспективи для покращення ефективності та безпеки рекомбінантних ветеринарних вакцин, забезпечуючи імунну відповідь типу Th1 або Th2 відповідно до потреб [9].

Зворотна вакцинологія відкриває нові перспективи у розробці ветеринарних вакцин, дозволяючи використовувати сучасні геномні технології для ідентифікації та раціонального дизайну антигенів, що сприяє створенню більш ефективних та безпечних вакцин.

Використання специфічних ад'ютантів є ключовим аспектом подолання низької імуногенності рекомбінантних антигенів у ветеринарних вакцинах, що відкриває можливості для розробки нових ефективних захисних імунних відповідей.

Використання біотехнологічних підходів у розробці ветеринарних вакцин, таких як використання рекомбінантних білків та вакцинних платформ, сприяє створенню нових, потужних вакцин, які можуть бути ефективними проти різних патогенів та відкривають шлях до поєднання різних антигенів у вакцинних коктейлях [1].

Висновок: прогресивні методи імунізації тварин відкривають нові можливості для захисту тварин, економіки та глобального здоров'я. Використання передових технологій у розробці вакцин забезпечує ефективний та безпечний захист від інфекційних захворювань. Дослідження в цьому напрямку є важливим для подальшого покращення епізоотологічної ситуації та забезпечення стійкості тваринництва та сільського господарства в цілому.

Література:

1. David W. Dreesen, Rabies, Part 14, Animal Vaccines, Department of Infectious Diseases, College of Veterinary Medicine, ISBN 978-012-369366-2. The University of Georgia, Athens, Georgia 30602, USA, 2007
<https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/animal-vaccines>
2. E. Del Tordello, R. Rappuoli, I. Delany, Chapter 3 - Reverse Vaccinology: Exploiting Genomes for Vaccine Design, Editor(s): Kayvon Modjarrad, Wayne C. Koff, Human Vaccines, Academic Press, 2017, Pages 65-86, ISBN 9780128023020
<https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/reverse-vaccinology>
3. Hacker, D.L., & Wurm, F.M. (2011). Recombinant Technology. In Comprehensive Biotechnology (Vol. 2, pp. 401-406). École Polytechnique Fédérale de Lausanne, ISBN 978-012-369366-2
<https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/recombinant-dna-technology>
4. C.A. Batt, Pichia pastoris, Editor(s): Carl A. Batt, Mary Lou Tortorello, Encyclopedia of Food Microbiology (Second Edition), Academic Press, 2014, Pages 42-46, ISBN 9780123847331,
<https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/komagataella-pastoris>
5. S. Babiuk, L.A. Babiuk, DNA Vaccines, Editor(s): Brian W.J. Mahy, Marc H.V. Van Regenmortel, Encyclopedia of Virology (Third Edition), Academic Press, 2008, Pages 51-55, ISBN 9780123744104
<https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/dna-vaccine>

6. Boris Kantor, Rachel M. Bailey, Keon Wimberly, Sahana N. Kalburgi, Steven J. Gray, Chapter Three - Methods for Gene Transfer to the Central Nervous System, Editor(s): Theodore Friedmann, Jay C. Dunlap, Stephen F. Goodwin, Advances in Genetics, Academic Press, Volume 87, 2014, Pages 125-197, ISSN 0065-2660, ISBN 9780128001493, <https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/polyadenylation>
7. Melvin L. DePamphilis, Chapter Twelve - Genome Duplication: The Heartbeat of Developing Organisms, Editor(s): Paul M. Wassarman, Current Topics in Developmental Biology, Academic Press, Volume 116, 2016, Pages 201-229, ISSN 0070-2153, ISBN 9780128029565, <https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/dna-replication-origin>
8. Xinran Li, Abdulaziz M. Aldayel, Zhengrong Cui, Aluminum hydroxide nanoparticles show a stronger vaccine adjuvant activity than traditional aluminum hydroxide microparticles, Journal of Controlled Release, Volume 173, 2014, Pages 148-157, ISSN 0168-3659, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016836591300881X?via%3Dihub>
9. Nancy L. Van Buren, Chapter 50 - Perinatal Transfusion Medicine, Editor(s): Beth H. Shaz, Christopher D. Hillyer, Morayma Reyes Gil, Transfusion Medicine and Hemostasis (Third Edition), Elsevier, 2019, Pages 301-312, ISBN 9780128137260, <https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/antibody-titer>

ВИЯВЛЕННЯ ЗМІН ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ У КОТІВ З ПІДТВЕРДЖЕНИМ ДІАГНОЗОМ «ІНФЕКЦІЙНИЙ ПЕРИТОНІТ КОТІВ», ЩО РЕЄСТРУЮТЬСЯ УЛЬТРАЗВУКОВИМ МЕТОДОМ ОБСТЕЖЕННЯ

Мурашко Т. В., здобувач вищої освіти

Сумський національний аграрний університет, м. Вінниця,
e-mail felivvet.tn@gmail.com

Кісіль Д. О., доктор філософії

Сумський національний аграрний університет, м. Суми,
e-mail dima.kisil@meta.ua

Актуальність проблеми: Інфекційний перитоніт котів (ІПК) є широко розповсюдженим інфекційним захворюванням серед котятчих. Діагностика даного захворювання є комплексною, та ультразвукове дослідження (УЗД) є однією з його складових. УЗ-зміни у котів з ІПК включають наступні: вільна рідина у черевній чи грудній порожнинах, ретроперитонеальному просторі [1, 2,

4]; лімфаденопатію зі збільшенням у розмірах лімфатичних вузлів та підвищенням їх ехогенності [1, 2, 4]; зміни нирок, що проявляються підвищенням ехогенності кіркової речовини, парамедулярним обідком, погіршенням кортико-медулярної диференціації, реномегалією, післоектазією [1, 2, 3]; зміни печінки, що проявляються гепатомегалією, зміною ехогенності, нодулярними включеннями у структурі паренхіми [1, 4]; зміни селезінки у вигляді спленомагалії [1, 2, 4]; зміни стінки товстого кишечника у вигляді потовщення стінки чи наявності масоподібних ушкоджень [1, 2, 4]. Таким чином, УЗД дає можливість виявити зміни серед внутрішніх органів за життя тварини, що сприятиме вчасному діагностуванню вірогідності захворювання на ІПК та своєчасному початку лікування.

Матеріали і методи дослідження: В період практичної роботи на базі філії ветеринарної клініки «Вет Експерт» у м. Вінниця за період календарного 2023 року сформована вибірка котів (n=21), яким на основі клінічних даних та лабораторних методів обстеження було підтверджено діагноз «ІПК, волога форма». У даній вибірці всім тваринам проводилось ультразвукове обстеження внутрішніх органів та грудної порожнини протоколом TFAST.

Мета: Визначити, які зміни внутрішніх органів у котів з підтвердженим діагнозом ІПК найбільш часто виявляються за допомогою УЗД, що дозволить приймати своєчасні рішення щодо початку терапевтичного впливу на клінічний перебіг захворювання.

Результати досліджень: Вільна рідина у черевній порожнині виявлена у 19 котів (90,5%). Зміни печінки виявлені у 14 котів (66,6%), більшість були зміни власне паренхіми печінки, коли у 4 котів була присутня гепатомегалія. Зміни нирок виявлені у 10 котів (47,6%), супутньо у 1 кота виявлена вроджена вада нирок – гіпоплазія лівої нирки. Зміни селезінки виявлені у 6 котів (28,5%), у всіх випадках це спленомагалія. Зміни мезентеріальних лімфатичних вузлів виявлені у 5 котів (23,8%), у 2-х з яких виявлено збільшення одного або декількох лімфатичних вузлів з диференційним діагнозом неоплазія лімфатичного вузла. Зміни кишечника виявлені у 4 котів (19,0%). Вільна рідина у плевральній порожнині виявлена у 3-х котів (14,3%). Зміни сечового міхура виявлені у 3-х котів (14,3%) у вигляді домішок, що можуть бути характерні для кристалурії.

Висновки: В ході проведеного аналізу встановлено, що під час УЗД найбільш часто виявляються наступні зміни у котів з підтвердженим діагнозом «ІПК, волога форма»: наявність вільної рідини у черевній порожнині, зміни паренхіми та розмірів печінки та зміни структури нирок. Вказані зміни корелюють з літературними даними щодо ураження органів-мішеней. Виявлені зміни сечового міхура не є характерними для ІПК та можуть вважатися випадковими супутніми знахідками в ході результатів дообстеження котів. Отже, в ході УЗ обстеження котів з підтвердженим діагнозом ІПК було отримано дані про зміни внутрішніх органів, які найбільш часто виявляються за допомогою УЗД, що дозволить ветеринарним лікарям приймати своєчасні рішення щодо початку терапевтичного впливу на клінічний перебіг захворювання.

Література:

1. Tasker, S., Addie, D. D., Egberink, H., Hofmann-Lehmann, R., Hosie, M. J., Truyen, U., Hartmann, K. (2023). Feline Infectious Peritonitis: European Advisory Board on Cat Diseases Guidelines. *Viruses*, 15(9), pp. 1847-1950. DOI:10.3390/v15091847
2. Thayer, V., Gogolski, S., Felten, S., Hartmann, K., Kennedy, M., Olah, G. A. (2022). 2022 AAEP/EveryCat feline infectious peritonitis diagnosis Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(9), pp. 905-933. DOI:10.1177/1098612X221118761
3. GÜLERSOY, E., BALIKÇI, C., KISMET, E., GÜNAL, İ., ŞAHAN, A., GÜÇLÜ, M. A., & Mahmut, O. K. (2023). Renal Ultrasonography Findings in Cats with Feline Infectious Peritonitis. *Van Veterinary Journal*, 34(1), 63-69.
4. Müller, T. R., Penninck, D. G., Webster, C. R., & Conrado, F. O. (2023). Abdominal ultrasonographic findings of cats with feline infectious peritonitis: an update. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(12), 1098612X231216000.

ПАРАТУБЕРКУЛЬОЗ: ЗАБУТА, НОВА ХВОРОБА

Островський Д. М., к.вет.н., асистент

Зоценко В. М., к.вет.н., доцент

Рубленко І. О., д.вет.н., професор

Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна
e-mail:denostr@meta.ua

Актуальність проблеми. Паратуберкульоз (хвороба Джона) – мікобактеріальна хвороба жуйних, що викликається кислотостійкою *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis* (МАР). Це хронічне захворювання шлунково-кишкового тракту жуйних і часто є детальним. У людей МАР асоціюється з хворобою Крона без переконливих доказів патогенності. Незважаючи на те що вперше збудник хвороби Джона вперше було ізольовано у 1912 р. в знаннях про цю патологію існують великі прогалини. Ці ж прогалини включають поширеність МАР у часі та просторі, генетичні та екологічні фактори сприйнятливості жуйних до інфекції, роль дикої природи в передачі МАР, ефективність вакцинації та існуючих програм контролю [1]. Враховуючи ці прогалини дуже важливо проводити аналіз і обмін накопиченою новою інформацією щодо хвороби Джона.

Метою цього огляду є переоцінка нещодавньої літератури щодо виникнення та епідеміології МАР враховуючи нові діагностичні підходи.

Клінічний паратуберкульоз був діагностований у дрібних і великих жуйних що утримуються на волі та у неволі. Етіологічним агентом хвороби Джона є МАР – невелика, кислотостійка, паличкоподібна факультативно внутрішньоклітинна бактерія комплексу *Mycobacterium avium*. МАР поділяється

на два типи штамів: тип S (тип вівці з підтипами I і III) і тип C (тип великої рогатої худоби або тип II), та тип B (тип США). Штами другого типу B на відміну від типу S мають широкі діапазони господарів включаючи одомашнених і диких тварин [2].

На цей час міцно затвердилась уява про чотири стадії хвороби Джона у жуйних: I стадія – тихе зараження молодняку та дорослих; II стадія – субклінічне захворювання дорослих (носіїв); III стадія – клініка захворювання; IV стадія – прогресуюча клінічна картина декількох тварин [3]. Тварини на стадіях II і III поширюють патоген у навколишнє середовище таким чином являючись резервуаром MAP. Передача збудника сприйнятливій худобі відбувається під час спільного утримання широким колом механізмів (в тому числі внутрішньоутробно та через сім'яну рідину).

Перебіг інфекції залежить від кількості збудника інокульованого в організм, шляху його надходження, віку тварини, імунного статусу та генетичної стійкості інфікованої тварини. Прийнято вважати що MAP поглинається кишковими фагоцитуючими клітинами порожньої та клубової кишок і поширюється на регіонарні лімфатичні вузли. Подальший розвиток інфекційного процесу може завершитись як ампліфікацією збудника так і прихованою інфекцією [4]. Зараження MAP не обов'язково призводить до хвороби Джона, приблизно у 10-15 % інфікованої великої рогатої худоби розвивається клінічна форма захворювання [5]. Визначення факторів відповідальних за стійкість організму до захворювання є нагальною проблемою для напрацювання профілактичних заходів.

Виділення MAP з фекаліями за прихованої і клінічної форми захворювання є основним джерелом MAP у навколишньому середовищі. Після виділення MAP може виживати поза господарем 12 тижнів і до 120 тижнів у ґрунті чи воді. Збагачена ліпідами клітинна стінка MAP сприяє виживанню в несприятливих умовах. Передача від тварини до тварини відбувається через контакт з поверхнями забрудненими фекаліями, під час випасання на контамінованих пасовищах. Мікобактерії продукують біоплівки і можуть прикріплюватись і рости на різних поверхнях у навколишньому середовищі [6].

Поширеність хвороби Джона у країнах з інтенсивним землеробством досягає 50 % з низьким рівнем (5 %) клінічного прояву [7]. Оцінити поширеність паратуберкульозу досить складно, оскільки в приховану стадію захворювання збудник не завжди виділяється з фекаліями. Рання діагностика також проблематична через вибракування тварин у зв'язку із зниженням продуктивності.

Методи діагностики, доступні для виявлення, мають різну чутливість та специфічність, що досить часто демонструє хибні результати. Окрім точності діагностичних тестів і характеру захворювання визначений рівень поширеності хвороби Джона ускладнюється варіаціями штамів MAP [8].

Незважаючи на недосконалість більшості діагностичних тестів вони є корисними і дозволяють встановити стадію захворювання: “інфікована” – (MAP колонізували тканини тварини), “інфекційна” – (МА виділяється з фекаліями)

або “уражена” – (тварина клінічно хвора). Відповідно цільова стадія захворювання потребує застосування певного діагностичного тесту [9].

Економічні витрати, добробут тварин і можливий зооноз потребують ефективних заходів щодо контролю хвороби Джона. Ендемічність паратуберкульозу була описана у дикій природі в деяких країнах, з особливим наголосом на тварин що перебувають під загрозою зникнення або тих що розводяться у неволі [3].

Існуючі програми контролю мають різні цілі: від зменшення поширеності МАР у стаді до його повного викорінення. Залежно від мети мети застосовуються декілька стратегій контролю: тестування та випробування, “ізоляція” та запобігання контакту телят з фекаліями дорослих тварин [10].

Найбільш раціональною програмою є – покращення гігієнічних заходів за розведення молодняку у поєднанні з “тестуванням і вибракуванням”.

Вакцинація жуйних дозволяє знизити захворюваність на паратуберкульоз, зменшити виділення МАР з фекаліями, але вона не має широкого застосування у боротьбі з хворобою Джона. Це обумовлено можливістю отримання хибнопозитивних результатів внутрішньошкірного тестування на туберкульоз. Тим не менш використання вакцини у вівчарстві призвело до значного зниження захворюваності [11].

Висновки. Паратуберкульоз є досить поширеною хворобою яка має прямі і непрямі наслідки для здоров’я домашніх і диких тварин. Стійкість МАР до факторів навколишнього середовища буде сприяти поширеності та захворюваності серед поголів’я.

Для посилення боротьби з хворобою Джона необхідно на міжнародному рівні узгодити принципи та методи щодо заходів по ліквідації цієї патології. Виявлення та вдосконалення контролю за паратуберкульозом потребує подальшого вдосконалення діагностичних тестів та епідеміологічних досліджень.

Література

1. Fecteau M. Paratuberculosis in cattle. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2018. Vol. 34. P. 209–222. DOI:10.1016/j.cvfa.2017.10.011
2. Stevenson K. Genetic diversity of *Mycobacterium avium* subspecies paratuberculosis and the influence of strain type on infection and pathogenesis: a review. *Vet Res.* 2015. Vol. 46:64. DOI:10.1186/s13567-015-0203-2
3. *Mycobacterium avium* subspecies paratuberculosis infection in zoo animals: a review of susceptibility and disease process. Roller M. et al. *Front Vet Sci.* 2020 Dec 23;7:572724. doi: 10.3389/fvets.2020.572724
4. Garvey M. *Mycobacterium avium* paratuberculosis: a disease burden on the dairy industry. *Animals (Basel).* 2020 Vol. 10(10):1773. DOI:10.3390/ani10101773
5. Pais T.F., Appelberg R. Macrophage control of mycobacterial growth induced by picolinic acid is dependent on host cell apoptosis. *J. Immunol.* 2000. Vol. 164. P. 389–397. DOI:10.4049/jimmunol.164.1.389
6. *Mycobacterium avium* subspecies paratuberculosis – An important food borne pathogen of high public health significance with special reference to India: An

update. Chaubey K.K. et al. *Vet. Q.* 2017. Vol. 37. P. 282–299. DOI:10.1080/01652176.2017.1397301

7. Testing of milk replacers for *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis by PCR and bacterial culture as a possible source for Johne's disease (paratuberculosis) in calves. Khol J.L. et al. *Prev. Vet. Med.* 2017. Vol. 144. P. 53–56. DOI:10.1016/j.prevetmed.2017.05.013

8. Knowledge gaps that hamper prevention and control of *Mycobacterium avium* subspecies paratuberculosis infection. Barkema H.W. et al. *Transbound. Emerg. Dis.* 2017. Vol. 65. P. 125–148. DOI: [10.1111/tbed.12723](https://doi.org/10.1111/tbed.12723)

9. Case definition terminology for paratuberculosis (Johne's disease). Whittington R.J. et al. *BMC Vet Res.* 2017. Vol. 13(1):328. DOI:10.1186/s12917-017-1254-6

10. Control measures to prevent the increase of paratuberculosis prevalence in dairy cattle herds: an individual-based modelling approach. Camanes G. et al. *Vet Res.* 2018. Vol. 49(1):60. DOI:10.1186/s13567-018-0557-3

11. Cost-benefit analysis of vaccination against *Mycobacterium avium* ssp. paratuberculosis in dairy cattle, given its cross-reactivity with tuberculosis tests. Groenendaal H. et al. *J Dairy Sci.* 2015. Vol. 98(9). P. 6070–6084. DOI:10.3168/jds.2014-8914

ОВОЦИДНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДЕЗІНФЕКТАНТУ АРКВАДЕЗ-ПЛЮС ВІДНОСНО НЕІНВАЗІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ЯЄЦЬ *TRICHURIS OVIS*

Петренко М. О., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії,
Харченко В. О., д.вет.н., с. н. с.

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна
e-mail: petrenkomal@ukr.net

Актуальність проблеми. Гельмінтологічну контамінацію ґрунту та водних об'єктів вважають важливою екологічною проблемою. Поряд з обов'язковими лікувально-профілактичними заходами, для підтримки сприятливого санітарного стану та профілактики поширення гельмінтозів серед населення та свійських тварин велике значення має запобігання забруднення навколишнього середовища паразитами шляхом проведення дезінвазії [1–3].

Науковці доводять, що заражені гельмінтами тварини щодня з фекаліями виділяють велику кількість яєць, які забруднюють об'єкти довкілля інвазійними елементами. Роботами багатьох дослідників встановлено, що інвазійні елементи багатьох паразитів тварин дуже стійкі у зовнішньому середовищі та зберігають свою життєздатність протягом тривалого часу. Особливу увагу необхідно приділяти геогельмінтам, як найбільш стійкій екологічній групі паразитів, частина життєвого циклу яких проходить поза організмом господарів [4–6].

Тому, метою роботи було дослідити в лабораторних умовах овоцидну ефективність дезінфікуючого засобу «Арквадез-плюс» відносно яєць нематод *Trichuris ovis*, виділених від овець.

Матеріали і методи досліджень. Роботу виконували впродовж 2023 року на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету.

З метою визначення овоцидної ефективності розчину для дезінфекції «Арквадез-плюс» (Україна) використовували тест-культури неінвазійних яєць нематод виду *Trichuris ovis*, яких виділяли з гонад самок трихурисів. Останніх видаляли при розтині кишечників овець. У лабораторних умовах було підготовлено чашки Петрі із сумішшю яєць *T. ovis* (не менше 100 екз.). В них вносили «Арквадез-плюс» з різною концентрацією (0,25 %, 0,5 %, 1,0 %, 1,5 % та 2,0 %) при різних експозиціях (10, 30, 60 хв). Після цього чашки Петрі поміщали в термостат за температури 25 °С і упродовж 35 діб вели спостереження. В якості контролю використовували культуру яєць, яку не обробляли дезінфікуючими засобами. Оцінку овоцидної ефективності (ОЕ, %) проводили за показниками: високий рівень ефективності – 90–100 %, задовільний – 60–89 %, незадовільний – до 60 %.

Результати досліджень. Проведеними дослідженнями встановлено високий рівень овоцидної ефективності дезінфектанту «Арквадез-плюс» відносно яєць нематод *T. ovis* при його застосуванні на культуру яєць у 2 % концентрації незалежно від експозиції. При цьому ОЕ коливалася в межах від 94,20 до 100 %. Також, високий рівень ОЕ встановлено при дії засобу в 1,5 % концентрації за експозиції 60 хв (89,49 %) (рис.).

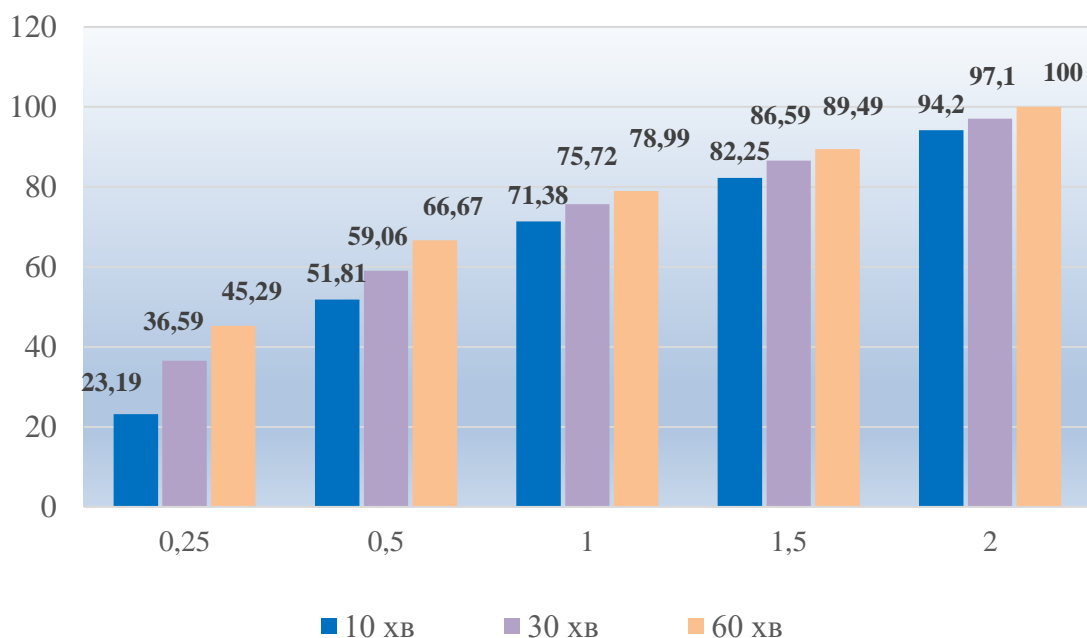


Рис. Показники овоцидної ефективності «Арквадез-плюс» відносно яєць нематод *T. ovis* (ОЕ, %)

Задовільний рівень овоцидної ефективності встановлено при дії на культуру яєць засобу в 1,5 % концентрації за експозицій 10 та 30 хв (ОЕ становить 82,25 та 86,59 % відповідно); в 1 % концентрації незалежно від експозиції (ОЕ – від 71,38 до 78,99 %) та в 0,25 % концентрації за експозиції 60 хв (ОЕ – 66,67 %).

Незадовільний рівень овоцидної ефективності встановлено при дії на культуру яєць «Арквадез-плюс» в 0,25 % концентрації за експозицій 10 та 30 хв (ОЕ становить 23,19 та 36,59 % відповідно).

Висновок. Встановлено, що дезінфікуючий засіб «Арквадез-плюс» має високий рівень овоцидної ефективності у концентраціях 1,5 та 2,0 % за експозицій відповідно 60 та 10–60хв (89,49–100,0 %) відносно неінвазійної культури яєць *Trichuris ovis*.

Література

1. Gawor J., Borecka A. Risk of soil-transmitted helminth infections on agritourism farms in central and eastern Poland. *Acta Parasitologica*. 2015. № 60 (4). P. 716–720. doi: 10.1515/ap-2015-0102

2. Tchakounté B. N., Nkouayep V. R., Poné, J. W. Soil contamination rate, prevalence, intensity of infection of geohelminths and associated risk factors among Residents in Bazou (West Cameroon). *Ethiopian Journal of Health Sciences*. 2018. № 28 (1). P. 63–72. doi: 10.4314/ejhs.v28i1.8

3. Kowalczyk K., Kłapeć T. Contamination of soil with eggs of geohelminths *Ascaris* spp., *Trichuris* spp., *Toxocara* spp. in Poland – potential source of health risk in farmers. *Annals of Parasitology*. 2020. № 66 (4). P. 433–440. doi: 10.17420/ap6604.283

4. Lee D. L. The Biology of Nematodes. London, Taylor & Francis, 2002. 648 p. doi: 10.1201/b12614

5. Whipworm kinomes reflect a unique biology and adaptation to the host animal / A. J. Stroehlein et al. *International Journal for Parasitology*. 2017. № 47 (13). P. 857–866. doi: 10.1016/j.ijpara.2017.04.005

6. Features of exogenous development of *Trichuris globulosa* (Nematoda, Trichuridae) / V. O. Yevstafieva et al. *Biosystems Diversity*. 2020. № 28 (4). P. 337–342. doi: 10.15421/012042

АНАЛІЗ АНТИМІКРОБНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН З ДОДАВАННЯМ КОНСЕРВАНТУ

Передера С. Б., к.вет.н., доцент,

Хиль А. М., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії,

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

[e-mail: 13peredera@ukr.net](mailto:13peredera@ukr.net)

Актуальність проблеми. На території України росте значна кількість лікарських рослин. Їх використання у ветеринарній медицині пов'язане з різноманітним вмістом хімічних та біологічно активних речовин [3]. Саме багатий їх хімічний склад та фармакологічна дія дозволяють використовувати

деякі лікарські рослини в якості сировини для лікарських та дезінфікуючих засобів. Зазначеним вище пояснюється незгасаючий інтерес науковців до виявлення рослин, що володіють антимікробною активністю на природній основі, тому актуальним є вивчення спектра дії цих сполук на мікроорганізми та наукове обґрунтування можливості застосування фітопрепаратів [2, 4].

Відомо, що антимікробну дію проявляють багато лікарських рослин, проте нами було обрано для дослідження мучницю звичайну, калган (перстач прямостоячий), грушу Листопадову, а у якості консервантів оцет 9% та ацетилсаліцилову кислоту.

Метою роботи було встановити антибактеріальний вплив настою мучниці звичайної, калгану та груші Листопадової з додаванням оцту 9% та ацетилсаліцилової кислоти.

Вивчення антимікробної активності проводилось методом «колодязів» на середовищі Ендо та сольовому агарі. В якості тест-об'єктів були *Staphylococcus aureus* та *Echerihia coli*.

Матеріали і методи дослідження. Робота проводилася в умовах навчально-наукової лабораторії кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету.

Матеріалом для дослідження була сировина (листя та кореневище) *Potentilla erecta rhizomata*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Pyrus communis of Noyabrskaya*, оцет 9 % та ацетилсаліцилова кислота. З сировини лікарських рослин готували настій: 50 г листя та кореневища розміщували в скляній посудині, та заливали 200 мл окропу [1].

Продукт настоювали при кімнатній температурі в середньому чотири години, для збільшення тривалості зберігання та підсилення антибактеріальної дії додавали оцет 9%, або ацетилсаліцилову кислоту.

Результати досліджень. За результатами дослідження встановлено, що настій з мучниці звичайної, перстачу прямостоячого та груші Листопадової з додаванням оцту 9 % та ацетилсаліцилової кислоти в кількості 500 мг – в якості консерванту та дезінфікуючого засобу мали високу бактерицидну дію щодо *S. aureus* штам 209 та *E. coli* штам 1257 з затримкою росту понад 20, 0 мм, композиція мучниця звичайна + перстач прямостоячий + груша Листопадова + оцет 9% склала найвищий рівень затримки – $31,0 \pm 0,1$ (*S. aureus* штам 209) та $32,0 \pm 0,0$ (*E. coli* штам 1257), а отже дані композиції володіють антибактеріальними властивостями та можна рекомендувати до застосовування в якості фітодезінфектанта (Таблиця 1).

Важливо зазначити, що дані фітозасоби з додаванням консерванту є екологічно безпечними для організму тварин та навколишнього середовища в цілому.

Таблиця 1.

Антимікробна активність екстрактів в комбінації з листя мучниці звичайної, груші Листопадової, кореневища перстачу прямостоячого, $M \pm m$, $n=5$

Фітозасіб	Зони затримки росту мікроорганізмів, мм	
	<i>S. aureus</i> штам 209	<i>E. coli</i> штам 1257
<i>Мучниця звичайна</i>	27,0±0,1	27,0±0,3
<i>Мучниця звичайна + оцет 9%</i>	28,0±0,0	28,0±0,0
<i>Перстач прямостоячий</i>	25,0±0,0	27,0±0,2
<i>Перстач прямостоячий + оцет 9%</i>	26,0± 0,1	27,0±0,0
<i>Груша Листопадова</i>	23,0±0,0	24,0±0,0
<i>Груша Листопадова + оцет 9%</i>	24,0±0,0	25,0±0,0
<i>Мучниця звичайна + Перстач прямостоячий + Груша Листопадова</i>	30,0±0,0	31,0±0,0
<i>Мучниця звичайна + Перстач прямостоячий + Груша Листопадова + оцет 9%</i>	31,0±0,1	32,0±0,0
<i>Оцет 9 % (контроль)</i>	9,0± 0,0	10,0± 0,0
<i>Мучниця звичайна + ацетилсаліцилова кислота</i>	28,0±0,0	28,0±0,1
<i>Перстач прямостоячий + ацетилсаліцилова кислота</i>	26,0± 0,2	28,0±0,0
<i>Груша Листопадова + ацетилсаліцилова кислота</i>	25,0±0,0	26,0±0,2
<i>Мучниця звичайна + Перстач прямостоячий + Груша Листопадова + ацетилсаліцилова кислота</i>	29,0±0,0	30,0±0,0
<i>Ацетилсаліцилова кислота 500 мг (контроль)</i>	9,0±0,0	9,0±0,0

Також було проаналізовано антимікробну активність настоїв з додаванням ацетилсаліцилової кислоти.

При встановленні антибактеріальної активності настою мучниці звичайної, перстачу прямостоячого, груші Листопадової з додаванням ацетилсаліцилової кислоти було виявлено високу антибактеріальну дію вищезазначених композицій щодо дослідних мікроорганізмів. При встановленні антибактеріальної активності настою мучниці звичайної, перстачу прямостоячого, груші Листопадової з додаванням ацетилсаліцилової кислоти було виявлено високу антибактеріальну дію вищезазначених композицій щодо дослідних мікроорганізмів.

Висновки. Отже, нами була вивчена дія настоїв з сировини з листя мучниці звичайної, груші Листопадової та кореневища калгану з додаванням до кожного з фітозасобу оцту 9% та ацетилсаліцилової кислоти в якості

консерванту та підсилення антимікробної дії даних настоїв щодо *Staphylococcus aureus* та *Escherichia coli*. Обидва способи показали гарні результати з високими показниками затримками росту, а отже дані фітозасоби чинять антимікробну дію до вищезазначених мікроорганізмів. Слід зазначити, що по технології термін зберігання настою не менше 24 год, але при додаванні оцту даний настій можна зберігати 3 місяці без втрати дезінфікуючих властивостей, а з додаванням ацетилсаліцилової кислоти близько 1 місяця. Даний фітозасіб можна застосовувати в присутності тварин, він є екологічно безпечним, має високий антимікробний спектр дії, економічно вигідний і не викликає корозію металу та не шкодить іншим матеріалам що застосовуються у тваринницьких приміщеннях.

Література

1. Кобзар А. Я. Фармакогнозія в медицині: навчальний посібник. Київ: Медицина, 2004. 280 с. .
2. Чайка Н. Б. Дослідження динаміки екстрагування біологічно активних речовин з листя мучниці звичайної. Фітотерапія. Часопис. 2019. № 4. 64-68. <https://doi.org/10.33617/2522-9680-2019-4-64>.
3. Стадницька Н. Є., Комаровська-Порохнявець О. З., Кіщак Х. Я. Рослини з протимікробними властивостями. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2011. № 700. 111–116 с.
4. Бобкова І.А. Фармакогнозія: навчальний посібник. Київ: Медицина, 2006. 272с.

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАРВОВІРУСНОГО ЕНТЕРИТУ СОБАК

Ревунець В. А., аспірант

Галатюк О. Є., д.вет.н., професор

Поліський національний університет, м. Житомир

e-mail: revunets27@gmail.com

Актуальність проблеми. Статистичні дані свідчать, що парвовірусний ентерит собак є одним із найпоширеніших інфекційних та небезпечних захворювань молодих собак у всьому світі. Так парвовірусна інфекція собак широко поширена у різних провінціях Китаю - 99,24%, у Албанії - 92,98%, Болгарії - 91,67%, Нігерії - 75%, Німеччині - 71,4 %, Колумбії - 70,2%, Франції - 61,5%, Італії - 53,8%, Іспанії 27,7%, Нідерландах 23,6% та інших країнах [1-8].

Мета роботи: провести дослідження епізоотичної ситуації щодо парвовірусного ентериту собак у ветеринарній клініці «Велес» (смт. Макарів).

Матеріал та методи. Епізотологічному аналізу було піддано 686 інфекційно хворих собак, які згідно журналу амбулаторного прийому хворих тварин поступили у клініку “Велес” у 2023 році. При цьому вивчали нозологічний профіль, сезонність та природну стійкість щодо даної хвороби у собак.

Результати дослідження. Дослідження проводилися на підставі даних журналів реєстрації хворих тварин у ветеринарній клініці «Велес» за 2023 рік. У цьому році у клініку поступило 686 собак, хворих інфекційними хворобами. Серед інфекційних хвороб домінували парвовірусний ентерит (захворіло 360 голів, що становить 52,5%) та еденовірусна інфекція (захворіло 300 собак, що становить 43,7%). Таке домінування можливо зумовлено тим, що у клініці знаходиться інфекційний стаціонар, де й відбувається ізоляція та лікування даних тварин.

Аналіз породної сприйнятливості до парвовірусного ентериту з 360 собак засвідчив, що цю хворобу частіше виявляли у безпородних собак – 294 (81,7%), хаскі – 14 (3,9%), лайок – 12 (3,3%) та бельгійських вівчарок – 10 (2,8%). Високий рівень захворюваності серед безпородних собак можливо обумовлений поганим харчуванням, відсутністю належного догляду та вакцинації проти вірусних захворювань.

Аналізуючи записи в журналах реєстрації хворих тварин можна зробити висновок, що за парвовірусного ентериту пік захворюваності припадає на весняно-літній (березень-червень) і осінній (вересень-листопад) періоди.

Нами також встановлено, що найчастіше парвовірусним ентеритом хворіють собаки у віці від 2 до 18 місяців. Разом з тим, були зареєстровані спорадичні випадки захворювання собак у віці до 2 місяців та старших 18 місяців.

Смертність від парвовірусного ентериту собак на базі ветеринарної клініки становила 16,7% (60 тварин не вдалось вилікувати, вони загинули). На нашу думку запорукою успішного одужання тварини є своєчасне звернення до ветеринарних лікарів та призначення ефективного лікування.

Основним засобом запобігання виникненню та поширенню парвовірозу є своєчасна вакцинація цуценят та дорослих собак.

Висновки: Незважаючи на наявність вакцин проти парвовірусного ентериту собак, це захворювання становить 52,5% серед нозологічного профілю інфекційних хвороб собак і наносить значні економічні збитки. Спалахи захворювання відмічаються у весняно-літній (березень-червень) і осінній (вересень-листопад) періоди. Найчастіше парвовірусним ентеритом собаки хворіють у віці від 2 до 18 місяці

Література.

1. Retrospective study of canine parvoviral enteritis in Veterinary Teaching Hospitals in south east, Nigeria / Ch. S. Ukwueze et al. *Journal Animal Research International*. 2022. Vol. 19, No. 2. P. 4515–4522.

2. Molecular characterization of Canine parvovirus type 2 from diarrheic dogs in Serbia from 2008 to 2020 / V. Milićević et al. *Veterinary Research Communications*, 2023. Vol. 47 (1). P. 285–289.

3. Molecular typing of a novel canine parvovirus type 2a mutant circulating in Italy / F. Mira et al. *Journal of Molecular Epidemiology and Evolutionary Genetics of Infectious Diseases*, 2018. Vol. 18. P. 67–73.

4. Nguyen Van D., Le T. D. H., & Maeda K. Transition of dominant canine parvovirus genotype from 2b to 2c in Vietnamese dogs. *Veterinaria Italiana*. 2022. Vol. 58 (2). <https://doi.org/10.12834/VetIt.2237.13437.2>
5. Risk and Environmental Factors Associated with the Presence of Canine Parvovirus Type 2 in Diarrheic Dogs from Thessaly, Central Greece / M. Kantere et al. *Pathogens*. 2021. Vol. 10. P. 590.
6. Manev I., Marincheva V. Serological study of canine parvovirus-2 antibody titers from a dog shelter in bulgaria. *Tradition and modernity in veterinary medicine*. 2022. Vol. 7, No 2 (13). P. 64–70.
7. Mukthar Mia1 Md., Hasan Mahamudul. Update on Canine Parvovirus Infection: A Review from the Literature. *Veterinary Sciences: Research and Reviews*. 2021. Vol. 7. P. 92–100.
8. Western European epidemiological survey for parvovirus and coronavirus infections in dogs / Nicola D. et al. *The Veterinary Journal*, 2011. Vol. 187 (2). P. 195–199.

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗБУДНИК ІНФЕКЦІЙНОГО ПЕРИТОНІТУ КОТІВ

Геор В. С., аспірант

Царенко Т. М., к.вет.н., доцент

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

e-mail: dep.epizootology@btsau.edu.ua

Актуальність проблеми. Інфекційний перитоніт котів (ІПК) – це важке вірусне захворювання котів, викликане біотипом коронавірусу котів (Feline coronavirus, FCoV), відомим як вірус інфекційного перитоніту котів (Feline infectious peritonitis virus, FIPV). Ця хвороба характеризується системним запаленням, що може вражати різні органи і тканини, часто призводячи до летального наслідку. В основі патогенезу ІПК лежить специфічна імунна реакція організму на інфекцію, яка спричиняє утворення гранульом та накопичення рідини в черевній або грудній порожнинах. Найбільш схильні до хвороби молоді коти, а також тварини з ослабленим імунітетом [1].

Вивчення коронавірусу котів обумовлюється складною діагностикою інфекційного перитоніту котів та великим значенням виявлення збудника хвороби і встановлення його особливостей, адже факт наявності в організмі котів коронавірусу вказує на інфікування тварини але не є достатньою умовою для підтвердження діагнозу на інфекційний перитоніт котів. На сучасному етапі дослідження хвороби цінними діагностичними біомаркерами за інфекційного перитоніту котів переважно вважаються білки гострої фази але важливим залишається підтвердження інфекційної природи хвороби, що є необхідним для остаточної диференційної діагностики. Подальше вивчення збудника інфекційного перитоніту котів є актуальним для розуміння етіології хвороби та

розробки нових, більш специфічних та чутливих діагностичних тестів, що базуються на його ідентифікації [1,2].

Метою цього оглядового дослідження було проаналізувати сучасні відомості про коронавірус котів та його біотип – вірус інфекційного перитоніту котів.

Коронавірус котів (FCoV) – це вірус з несеgmentованою одноланцюговою РНК, який належить до порядку Nidovirales, родини Coronaviridae, підродина Coronavirinae та роду Alphacoronavirus. Вірусні частинки мають круглу або поліморфну форму, спіральну симетрію та діаметр приблизно 80–120 нанометрів. Вірус має оболонку та близько 15–20 нанометрових за розміром шипів на поверхні, що надає йому вигляду корони під електронним мікроскопом [3]. Геном коронавірусу котів, розміром близько 29 тисяч пар нуклеотидів, містить 11 відкритих рамок зчитування (ORFs) та кодує чотири основні структурні білки: шиповидний (S), нуклеокапсидний (N), оболонковий (E) та мембранний (M). Він також кодує сім неструктурних білків, включно з двома реплікативними білками (1a та 1b) та п'ятьма допоміжними білками (3a, 3b, 3c, 7a та 7b). За антигенними властивостями FCoV поділяється на два генотипи: FCoV I та FCoV II, а залежно від патогенності кожен генотип поділяється на два біотики: кишковий та такий, що спричиняє інфекційний перитоніт [4].

Відповідно «циркулюючої вірулентно-авірулентної теорії», що пояснює патогенез інфекційного перитоніту котів, вірус коронавірусу котів існує у двох формах – авірулентній та вірулентній. Ця теорія ґрунтується на дослідженнях, які виявили генетичні відмінності між штамами коронавірусу, виділеними від здорових котів, і штамами, виділеними від котів з ІПК. Авірулентна форма є поширеною формою вірусу, яка спричинює легкі респіраторні або шлунково-кишкові розлади у більшості інфікованих котів. У цьому випадку хвороба зазвичай добре контролюється імунною системою тварини. Водночас, вірулентні віруси також циркулюють і можуть передаватись від хворих до сприятливих тварин і спричиняти спалахи ІПК в популяціях котів. Також вважається, що у окремих котів авірулентна форма вірусу може зазнати мутацій в кишечнику, що призводить до появи вірулентної форми вірусу. Ці мутації можуть впливати на структуру білків оболонки або шипів вірусу, змінюючи його антигенні властивості та здатність взаємодіяти з клітинами господаря [5].

Вірулентна форма вірусу здатна уникати імунної відповіді та проникати всередину макрофагів і моноцитів – клітин імунної системи. Всередині цих клітин вірус може активно репродукуватися та поширюватися по всьому організму, викликаючи генералізовану запальну реакцію та пошкодження різних органів і тканин, що характерно для ІПК. Циркуляція авірулентної форми коронавірусу у популяціях котів є досить поширеним явищем, однак лише в організмі у певної частки інфікованих котів вірус мутує і перетворюється у вірулентний біотип, який викликає ІПК. [5].

Інша основна теорія розвитку ІПК – це теорія внутрішньої мутації, вона припускає, що всі штами коронавірусу котів мають потенціал мутувати у вірулентний біотип в організмі конкретного kota. Це пояснює часті випадки ІПК

у котів інфікованих коронавірусом але які ніколи не мали контакту з хворими на ППК тваринами [5, 6].

Хоча остаточна причина мутацій та переходу коронавірусу котів до вірулентної форми залишається не до кінця з'ясованою, детекція системного ураження організму котів коронавірусом методом імуногістохімії, імуноцитохімії та ЗТ-ПЛР й виявлення наявності РНК вірусу у тканинах лімфовузлів і внутрішніх органів, встановлення наявності мутацій, характерних для вірулентної форми вірусу, є потенційно цінними діагностичними тестами [6].

Імуногістохімія (ІГХ) вважається золотим стандартом діагностики ППК і може бути використаний для дослідження наявності вірусів у тканинах з гістопатологічними ураженнями, а також для діагностики ППК в атипичних випадках [3].

В свою чергу ПЛР у реальному часі (кількісна ЗТ-ПЛР) є рутинним лабораторним методом для виявлення послідовностей РНК-вірусів у крові, ексудативних рідинах, спинномозковій рідині, тканинах та фекаліях інфікованих котів. Раніше вважалося, що позитивний результат ЗТ-ПЛР в рідинах та тканинах поза шлунково-кишковим трактом свідчить про присутність вірулентного біотипу коронавірусу у котів [6]. Однак новіші дослідження, в тому числі і з використанням секвенування М- та S-генів у виявлених коронавірусів, не підтверджують це. Саме генотипування біотипів коронавірусу котів є перспективним напрямом вивчення особливостей збудника інфекційного перитоніту котів [7,8].

Також, діагностична цінність кількісної ЗТ-ПЛР обумовлена фактом, що у котів з ППК вірусне навантаження вище, ніж у здорових носіїв коронавірусу, тому ця реакція використовується для ефективного визначення рівня вірусного навантаження в зразках. За допомогою кількісної ЗТ-ПЛР можна діагностувати як ексудативну так і неексудативну форми ППК [8].

Висновки. Отже, інфекційний перитоніт котів залишається складним для діагностики захворюванням через різноманітність клінічних ознак та мінливість коронавірусу, що його спричиняє. Для остаточної верифікації ППК необхідне комплексне застосування діагностичних тестів, спрямованих на виявлення системного ураження організму та присутності вірусу у внутрішніх органах і тканинах. Перспективним напрямом удосконалення діагностики хвороби є генотипування штамів коронавірусу з подальшим виявленням характерних для вірулентної форми вірусу мутацій. Подальші дослідження коронавірусу котів та особливостей його вірулентного біотипу залишаються актуальними для розробки ефективних діагностичних тестів.

Література.

1. Thayer V. et al. 2022 AAEP/EveryCat Feline Infectious Peritonitis Diagnosis Guidelines // Journal of feline medicine and surgery. № 24 (9), 2022. P. 905-933. doi:10.1177/1098612X221118761
2. Tasker S. et al. Feline Infectious Peritonitis: European Advisory Board on Cat Diseases Guidelines // Viruses. № 15 (9), 2023. P. 1847. doi:10.3390/v15091847

3. Jaimes J.A., Whittaker G.R. Feline coronavirus: Insights into viral pathogenesis based on the spike protein structure and function // *Virology*, № 517, 2018., P. 108–121. doi:110.1016/j.virol.2017.1012.1027
4. Gao Y.Y. et al. Mind the feline coronavirus: comparison with SARS-CoV-2 // *Gene*/ № 825, 2022, Article 146443. doi:146410.141016/j.gene.142022.146443
5. Gao Y.Y. et al. An updated review of feline coronavirus: mind the two biotypes // *Virus research*. №. 326, 2023. Article 199059. doi:10.1016/j.virusres.2023.199059
6. Jähne S. et al. Detection of Feline Coronavirus Variants in Cats without Feline Infectious Peritonitis // *Viruses*. № 14 (8), 2022. P. 1671. doi:10.3390/v14081671
7. Buonocore M. et al. An Exploratory Bioinformatic Investigation of Cats' Susceptibility to Coronavirus-Deriving Epitopes // *Life (Basel, Switzerland)*. № 14 (3), 2024. P. 334. doi:10.3390/life14030334
8. Ouyang H. et al. Epidemiology and Comparative Analyses of the S Gene on Feline Coronavirus in Central China // *Pathogens (Basel, Switzerland)*. № 11(4), 2022. P. 460. doi:10.3390/pathogens11040460

АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАТОГЕНЕЗУ РАБІЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Титаренко О. В., к. вет. н., доцент

Коляка М. А., здобувач вищої освіти

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

e-mail: olena.titarenko@pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Сказ є одним із самих смертоносних зоонозів на планеті. Станом на сьогодні сказ залишається глобальною загрозою, щорічно забираючи близько 59000 людських життів [1].

І хоча людство стикається з цією небезпечною хворобою ще з античних часів, і по цей день ведеться досить активна наукова робота щодо вивчення біології збудника, патогенезу інфекції, її профілактики у тварин та людей.

Мета. Аналіз огляду доступних сучасних інформаційних джерел щодо вивчення патогенезу сказу.

Аналіз літератури. Сказ (Rabies) - це гостра зооантропонозна вірусна інфекція, на яку хворіють всі теплокровні тварини та людина. Сказ характеризується ураженням центральної нервової системи, після прояву клінічних ознак завжди закінчується летально. Збудником рабічної інфекції є нейротропний РНК-вмісний вірус з родини Rhabdoviridae, роду Lissavirus [2].

Після потрапляння зі слиною хворих тварин в організм вірус контактує з сусідніми нейронами, потрапляючи до периферичної, а потім до центральної нервової системи [3].

В результаті застосування сучасної методики 3Д-імунофлуоресцентної візуалізації зрізів мозкової тканини науковцям вдалося вперше систематично проаналізувати і порівняти клітинний тропізм польових та лабораторних штамів вірусу сказу [3].

І хоча результати імуногістохімічних досліджень зазвичай демонструють, що вірус сказу надає перевагу нейронам, також було встановлено, що мішенями є і астроцити. А абортивна інфекція астроцитів на сьогодні вважається основним тригером вродженого імунітету в ЦНС [3].

Виявлено, що польові штами вірусу реплікуються ефективніше за лабораторні. Висунуто припущення, що це пов'язано з накопиченням фосфопротейну Р, який виступає антагоністом інтерферону. І окрім підтримки реплікації вірусу в астроцитах, це призводить до більш повільної та/або, відстроченої противірусної відповіді організму на польові штами вірусів [3].

Для передачі вірусу новим сприйнятливим тваринам необхідне відцентрове його поширення по периферичній нервовій системі до слинних залоз. У 2020 році отримано докази антероградного (з тіла клітини в закінчення) поширення вірусу сказу та виявлено інфікування периферичної нейроглії. Вченими запропоновано модель, в якій інфікування шваннівських клітин польовими штамами вірусу сказу є визначним для місцевих вроджених імунних реакцій у периферичній нервовій системі, що, в свою чергу, сприяє не лише відстроченій імунній реакції, а ще може пояснити високий нейроінвазивний потенціал вірусу [4].

Вірус сказу активно розмножується всередині головного мозку, спричинюючи енцефаломієліт. Вірус здатний стимулювати аутофагію та апоптоз нейронів. Помічена здатність стимулювати аутофагію різними шляхами. Так, на ранніх стадіях аутофагії він здатен за допомогою N та Р білків індукувати її ініціацію [5].

Згодом та на пізніх стадіях аутофагії, коли утворюються аутофагосоми, та при злитті їх з лізосомами, вірус сказу перешкоджає повній аутофагії за рахунок зв'язування свого вірусного Р-білка з клітинним білком ВЕСН 1, який відіграє ключову роль в каскаді реакцій аутофагії. Разом вони утворюють циклічну структуру, яка покриває незрілі аутофагічні везикули, таким чином запобігаючи злиттю їх з лізосомами. Також і макроорганізм може застосовувати аутофагію в своїх цілях, перешкоджаючи реплікації вірусу [5].

Апоптоз нервових клітин позитивно корелює з рівнем експресії G-білка вірусу. Під час реплікації апоптоз є захисною реакцією організму, слугуючи для

пригнічення реплікації вірусу і перешкоджанню подальшого його поширення серед клітин нервової системи. М та Р-білки вірусу здатні уражати мітохондрії, спричинюючи ендогенний апоптоз клітини. Р-білок ще опосередковано може підвищувати рівень експресії G-білка [5].

Участь М та Р-білків у процесах аутофагії та апоптозу вказує на перехрестний зв'язок цих процесів. Аутофагія зазвичай передує апоптозу, і різні гени, регулюючи апоптоз, впливають на аутофагію. Існує два сценарії, коли М-білок індукує апоптоз клітин, активуючи каспазу-3 для пригнічення каскаду реакцій за аутофагії, і коли нервові клітини вибірково виділяють Bif-1с (ендофілін Б-1), щоб усунути накопичення аутофагосом і забезпечити повільний процес аутофагії, щоб пригнічувати апоптоз клітин [5].

Незалежно від сценарію, вони відіграють гальмівну роль у реплікації вірусу. Це вказує на те, що апоптоз клітин відіграє захисну роль для організму, хоча детальний механізм ще потрібно далі вивчити. Складна регуляторна мережа також може мати значно різні, або навіть протилежні ефекти через відмінності в клітинах-хазяїнах і штаммах вірусу [5].

Висновки. За останні роки науковцями світу проведені значні сучасні дослідження щодо патогенезу рабічної інфекції. Проте, залишається ще багато нез'ясованого, над чим активно працюють вірусологи, біологи та імунологи. Отримання нових поглиблених наукових знань щодо патогенезу сказу розширить можливості уповільнення, та навіть зупинення поширення збудника по нервовій системі організму та удосконалення методів профілактики хвороби.

Література

1. Rabies: веб-сайт. URL: <https://www.woah.org/en/disease/rabies/> (дата звернення: 21.03.2024).
2. Veterinary virology / A. M. Frederick, E. P. Gibbs, M. C. Horzinek, M. J. Studdert. Oxford: Academic Press, 1999. 629 p.
3. Potratz M., Zaeck L., Christen M., Te Kamp V., Klein A., Nolden T., Freuling C. M., Müller T., Finke S. Astrocyte Infection during Rabies Encephalitis Depends on the Virus Strain and Infection Route as Demonstrated by Novel Quantitative 3D Analysis of Cell Tropism. *Cells*. 2020. Vol. 9, no. 2, 412. URL: <https://doi.org/10.3390/cells9020412> (дата звернення: 21.03.2024).
4. Potratz, M., Zaeck L., Weigel, C., Klein A., Freuling C. M., Müller T., Finke S. Neuroglia infection by rabies virus after anterograde virus spread in peripheral neurons. *Acta neuropathologica communications*. 2020. Vol. 8, no. 1, 199. URL: <https://doi.org/10.1186/s40478-020-01074-6> (дата звернення: 21.03.2024).
5. Li S., Xu B., Luo Y., Luo J., Huang S., Guo X. Autophagy and apoptosis in rabies virus replication. *Cells*. 2024. Vol. 13, no. 2, 183. URL: <https://doi.org/10.3390/cells13020183> (дата звернення: 21.03.2024).

БІОЛОГІЯ ЗБУДНИКА ТА СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ІНФЕКЦІЙНОГО БРОНХІТУ КУРЕЙ

Тітаренко О. В., к. вет. н., доцент

Черногрядська Т. Г., здобувач вищої освіти

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава

e-mail: olena.titarenko@pdau.edu.ua

Актуальність проблеми. Інфекційний бронхіт курей – висококонтагіозне вірусне захворювання курей різного віку, яке проявляється респіраторним, нефрозонефритним синдромом та ураженням репродуктивних органів курей, що призводить до зниження несучості на 30 - 40 % та погіршення якості яєць [1].

Незважаючи на безперервні та масштабні зусилля щодо боротьби з інфекційним бронхітом (ІБ) впродовж багатьох років, хвороба і надалі залишатися однією з найбільших економічних проблем виробництва продукції птахівництва в усьому світі [2].

Мета. Аналіз огляду доступних сучасних наукових інформаційних джерел щодо вивчення біології збудника інфекційного бронхіту курей та сучасних методів діагностики захворювання.

Аналіз літератури. Збудником інфекційного бронхіту є вірус з родини Coronaviridae, роду Gammascoronavirus [3].

Вірус інфекційного бронхіту має одноланцюговий несегментований РНК-геном довжиною близько 27,6 kb, який кодує кілька неструктурних і структурних білків. Більшість функцій цих білків було підтверджено саме у вірусу інфекційного бронхіту [4].

Для збудника вірусу інфекційного бронхіту характерним є змінний тропізм щодо тканин залежно від штаму, вірус може уражати органи дихання, розмноження та сечовивідні шляхи, проте, також здатен репродукуватися в інших органах. Окрім того, ступінь його патогенності також різна: деякі штами спричиняють лише легкий клінічний перебіг, тоді як інфікування іншими призводить до високого рівня смертності серед курчат [4].

Незважаючи на проведення масових вакцинацій, для вірусу ІБ характерним є високий рівень мутацій, через що постійно з'являються нові штами вірусу, перешкоджаючи достатній ефективності вжитих заходів контролю та профілактики хвороби [5].

У всьому світі існує велика кількість варіантів вірусу ІБ, деякі з них унікальні для певної території, інші мають більш загальне поширення [6].

Зокрема, під час досліджень польових штамів вірусу ІБК на території Польщі у 2017 році було виділено такі серологічні варіанти: Var 2, 793 B, QX, Mass, B, D 207, DQ, NGA, V 1397, Cal [7].

Результати досліджень в Україні протягом 2018 року також вказують на циркуляцію різних серологічних типів вірусу ІБК, серед яких найбільш поширеними варіантами є 793B, QX, Var 2, Q1, SU, Kor 349, Kor 426. Окрім цього, виділяють ензоотичні для нашої країни ізоляти, що мають більше 20% відмінностей від всіх, представлених у GenBank [7].

Тому, для підвищення ефективності профілактики та контролю хвороби виникає необхідність здійснення наступних заходів: проведення постійного моніторингу циркулюючих серед щепленого поголів'я серологічних типів вірусу ІБК; виділення польових ізолятів; ідентифікації останніх; вивчення імунобіологічних і молекулярно-генетичних властивостей збудника [7].

ІБ курей діагностують комплексно, а саме на підставі епізоотологічних даних, клінічних ознак захворювання, результатів патолого-анатомічного розтину та підтверджують лабораторними дослідженнями. Вони є обов'язковими для виявлення та характеристики штамів вірусу ІБ. Частіше застосовують діагностичні тести, що дозволяють виділити вірус, також серологічні та молекулярні аналізи [8].

Виділення вірусу ІБ здійснюють шляхом інокуляції суспензії польового зразка біологічного матеріалу в курячі ембріони від SPF (вільної від специфічних патогенів) птиці. Після кількох пасажів про наявність збудника буде свідчити наявність уражень ембріонів, спричинених вірусом [8].

Вірус ІБ також можна успішно культивувати на трахеальній органній культурі (TOCs). На сьогоднішній день цей метод виділення вірусу не застосовують регулярно для діагностичних цілей, оскільки він є тривалим, трудомістким і потребує дотримання суворих вимог, але його використовують для репродукції вірусу [8].

Серологічні тести, такі як твердофазний імуноферментний аналіз (ELISA) та гальмування гемаглютинації (HI) дозволяють виявити та титрувати специфічні антитіла до вірусу ІБ. Титри антитіл надають інформацію про наявність інфекції чи відповідь на вакцинацію. При цьому середні титри антитіл інтерпретуються як нормальна реакція на щеплення, тоді як нижчі рівні сероконверсії свідчать про те, що вакцинація була проведена неправильно, а вищі титри корелюють із впливом польового вірусу [8].

В Україні на сьогодні птахофабрики співпрацюють з лабораторією імуноферментного аналізу ТОВ фірми «Тріплекс», яка здійснює дослідження напруженості імунітету у птиці щодо ІБК методом ІФА з використанням тест-наборів фірми-виробника ВІОСНЕК [9].

Аналіз ELISA не дозволяє диференціювати антитіла до різних серотипів вірусу, хоча це можливо за допомогою НІ. Однак на надійність серотипування НІ може вплинути можлива співприсутність кількох польових і вакцинних штамів, що може призвести до перехресної реакції антитіл. Крім того, можлива присутність материнських антитіл (MDAS) у курчат ще більше ускладнює оцінку споживання вакцини [8].

Біомолекулярні методи діагностики на основі ПЛР, які дозволяють виявити вірус інфекційного бронхіту шляхом підтвердження присутності вірусної РНК, найбільш часто використовують в даний час для діагностики хвороби та для оцінки введення вакцин і опосередковано їх ефективності [8].

Однією з головних особливостей ПЛР є можливість визначити, до якого генотипу належить певний штам вірусу, що є важливою інформацією для планування ефективного протоколу вакцинації. З іншого боку, позитивний результат ПЛР не обов'язково означає, що вірус є життєздатним і на даний момент має місце інфікування організму, тому інтерпретація результатів повинна проводитися дуже ретельно [8].

Висновки. Інфекційний бронхіт курей спричинюється вірусом з родини Coronaviridae. Незважаючи на безперервні та масштабні зусилля щодо боротьби впродовж багатьох років, хвороба і надалі залишатися однією з найбільших економічних проблем виробництва продукції птахівництва в усьому світі. На сьогодні існують різні сучасні методи лабораторних досліджень, які дозволяють виявляти та ідентифікувати збудника інфекційного бронхіту та всебічно вивчати його біологічні особливості.

Література

1. Інструкція про заходи з профілактики та ліквідації інфекційного бронхіту курей. 2001. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0916-01#Text>
2. Haroldo T. Global Control of Infectious Bronchitis Requires Replacing Live Attenuated Vaccines by Alternative Technologies. *Avian Diseases*. 2021. 65(4). P. 637-642. URL: <https://doi.org/10.1637/aviandiseases-D-21-00105>
3. Zhang X., Deng T., Lu J., Zhao P., Chen L., Qian M., Guo Y., Qiao H., Xu Y., Wang Y., Li X., Zhang G., Wang Z., Bian C. Molecular characterization of variant infectious bronchitis virus in China, 2019: Implications for control programmes. *Transboundary and Emerging Diseases*. 2020. Vol. 67(3). P. 1349-1355. URL: <https://doi.org/10.1111/tbed.13477>
4. Quinteros J., Noormohammadi A., Lee S., Browning G., Diaz-Méndez A. Genomics and pathogenesis of the avian coronavirus infectious bronchitis virus. *Australian Veterinary Journal*. 2022. Vol. 100(10). P. 496-512. URL: <https://doi.org/10.1111/avj.13197>

5. Jara M., Crespo R., Roberts D.L., Chapman A., Banda A., Machado G. Development of a Dissemination Platform for Spatiotemporal and Phylogenetic Analysis of Avian Infectious Bronchitis Virus. *Frontiers in Veterinary Science*. 2021. Vol. 8, 624233. URL:<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2021.624233/full>

6. Sjaak de Wit J., Cook J., van der Heijden H. Infectious bronchitis virus variants: a review of the history, current situation and control measures. *Avian Pathology*. 2011. Vol. 40(3). P. 223-35. URL: <https://doi.org/10.1080/03079457.2011.566260>

7. Інфекційний бронхіт курей: огляд епізоотичної ситуації та сучасні тенденції в діагностиці. *Здоров'я*. № 10. 2018. С. 10-13. URL: <http://biosafety-center.com/wp-content/uploads/2019/07/Бронхит-Poultry-10-2018-BIOSAFETY.pdf>

8. Infectious Bronchitis BOOKLET 2023. *Ceva Iberd*. 2023. P. 16-17. URL: https://poultry.ceva.com/app/uploads/2023/07/IBird-BOOKLET_2023.pdf

9. ТОВ фірма «Тріплекс». URL: <https://triplex.com.ua/ua/publications/bird/security-measures-in-the-poultry-industry/>

ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ГУМІНОВИХ КИСЛОТ НА МАСУ ТІЛА БИЧКІВ НА ВІДГОДІВЛІ

Тишківська Н. В., к.вет.н., доцент

Білоцерківський державний аграрний університет, м. Біла Церква

ДП “Київоблстандартметрологія”, м. Біла Церква

e-mail: natalya_tyshkivska@ukr.net

Актуальні проблеми: Телятина користується популярністю серед споживачів завдяки високому вмісту білка, низькому вмісту жиру та наявності вітамінів і мінеральних речовин. Для збільшення середньодобових приростів тварин, виробники збалансовують раціони годівлі, використовуючи різні кормові добавки. В останні роки застосування гумінових кислот в якості кормової суміші для тварин активно тестують. Однак їх вплив в основному вивчається як стимулятор росту для курчат-бройлерів, поліпшення стану їх здоров'я [2, 4–6]. Поряд з цим вивчається вплив гумінових кислот на показники якості м'яса курчат-бройлерів [2, 4, 6]. Проте вивченню впливу гумінових кислот на приріст маси тіла телят приділено не достатньо уваги [1, 3].

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили на базі ТОВ “Печенізьке” Харківської обл., смт Печеніги на бугайцях 6–8-ми місячного віку.

Дослідження проводили на тваринах, які за категорією вгодованості були віднесені до худих. Бугайців розділили на дві групи: контрольну та дослідну по 10 голів у кожній за принципом пар-аналогів. Під час комплектування груп враховували вік тварин, живу масу тіла та загальний клінічний стан.

Утримання тварин безприв'язне на вигульно-кормових майданчиках із відокремленими зонами відпочинку та кормовим столом. Для напування тварин

застосовували автоматичну автопоїлку. Телятам дослідної групи впродовж 50 діб до води додавали органічну кормову суміш, виготовлену на основі гумінових кислот із розрахунку 20 г/100 кг маси тіла тварини. Тварини контрольної групи знаходились на звичайному раціоні та споживали чисту питну воду.

Протягом дослідження телята дослідної та контрольної груп утримувались в однакових умовах. За тваринами спостерігали щоденно, зважували їх на першу і 50-у добу дослідження. Розраховували загальне збільшення живої маси тіла тварин і приріст живої маси.

Результати дослідження: застосування бугайцям органічної кормової суміші, виготовленої на основі гумінових кислот було спрямоване на збільшення приросту живої маси телят, покращення загального клінічного стану, відгодівельних якостей.

Під час визначення категорії вгодованості телят на початку дослідження було встановлено, що у телят форма тулуба кутаста, мускулатура розвинена незадовільно, холка, остисті відростки спинних і поперекових хребців, сідничні горби та маклоки – виступають, а підшкірні жирові відкладення не прощупуються. Тобто, за вгодованістю бичків відносимо до категорії худих.

Причиною зниження вгодованості тварин була незбалансованість раціону за енергією, протеїном та основними мінеральними речовинами, оскільки економічна ситуація в господарстві в період воєнного стану значно погіршилася.

Жива маса тіла телят дослідної групи на початку дослідження коливалась в межах від 62,2 до 127,0 кг за середнього значення по групі $94,4 \pm 8,1$ кг. Застосування впродовж 50 діб органічної кормової суміші, виготовленої на базі гумінових кислот сприяло зростанню живої маси бугайців у середньому по групі на $38,4 \pm 3,7$ кг ($p < 0,01$) за коливання значень від 20,0 до 55,0 кг. Середньодобовий приріст при цьому становить $783,6 \pm 75,8$ г (408,0–1122,0 (табл.).

Таблиця.

Результати зважування бичків на відгодівлі за застосування гумінових кислот

Біометричні показники	Жива маса тіла телят, кг		Приріст, кг	Середньодобовий приріст, г
	початок дослідю	завершення дослідю		
Дослідна				
M±m	94,4±8,1	132,8±11,5**	38,4±3,7	783,6±75,8
Lim	62,2–127,0	88,0–182,0	20,0–55,0	408,3–1122,0
Контрольна				
M±m	102,8±10,1	130,9±13,5*	28,1±4,3*	570,1±85,8*
Lim	35,0–49,2	61,3–80,2	25,0–41,5	224,0–880,4

Примітка: * $p < 0,1$; ** $p < 0,01$.

Жива маса тіла телят контрольної групи на початку дослідження коливалась в межах від 35,0 до 49,0 кг за середнього значення по групі $102,8 \pm 10,1$. За 50 діб дослідю жива маса телят зростає в середньому на $28,1 \pm 4,3$ кг по групі ($25,0–41,5$; $p < 0,1$), середньодобовий приріст при цьому становив $570,1 \pm 85,8$ г, що дещо менше ($p < 0,1$), ніж у тварин дослідної групи.

На кінець досліду вгодваність тварин дослідної групи покращилась: форми тулуба не досить округлі, лопатки і стегна виповнені задовільно, сідничні горби та маклоки дещо виступають, підшкірні жирові відкладення не прощупуються. З урахуванням отриманих результатів огляду та прощупування місць відкладання жиру, телят відносимо до другої категорії вгодваності.

При цьому 38,6 % телят контрольної групи були худими, тобто вгодваність не змінилась, решту тварин відносимо до другої категорії вгодваності.

Отже, застосування органічної кормової суміші виготовленої на основі гумінових кислот бичкам дослідної групи сприяло підвищенню маси тіла тварин на 18 %, порівняно із контрольною групою.

Висновки: Застосування органічної кормової суміші на базі гумінових кислот впродовж 50 діб сприяє збільшенню середньодобового приросту бугайців дослідної групи на 18 %, в середньому по групі приріст тварин дослідної групи становив $783,6 \pm 75,8$ г проти $570,1 \pm 85,8$ – контрольної ($p < 0,1$), що вказує на покращення засвоєння поживних речовин раціону.

Література

1. Грибан В.Г., Єфімов В.Г., Ракитянський В.М. та ін. Щодо ефективності використання гумінових препаратів у скотарстві та механізму їх дії на організм // Наук.-техн. бюл. ІБТ і ДНДКІ ветпрепаратів та корм. добавок. Львів, 2010. Вип. 11, № 2–3. С. 402–405.

2. Степченко Л.М. Регуляторні механізми дії біологічно активних речовин гумінової природи на організм продуктивної птиці. Фізіологічний журнал. 2010. Т. 56, № 2. С. 306

3. Mokotedi N.P., Leeuw K.J., Marume U. and Hugo A. Meat quality of weaner steers adapted to a diet containing potassium humate in the feedlot. S. Afr. j. anim. sci., 2018, vol.48, n.1, pp.19–28.

4. Aristimunha P.C., Mallheiros R.D., Ferket P.R. [et al]. Effect of dietary organic acids and humic substance supplementation on performance, immune response and gut morphology of broiler chickens. Journal of Applied Poultry Research. 2020, Vol. 29, Iss. 1, P. 85–94.

5. Semjon B., Marcinčáková D., Koréneková B. [et al]. Multiple factorial analysis of physicochemical and organoleptic properties of breast and thigh meat of broilers fed a diet supplemented with humic substances. Poultry Science. Vol. 99, Iss. 3. 2020. P. 1750–1760.

6. Akaichi A., Jebali A., Benlarbi M. [et al]. Effects of humic acid and organic acids supplements on performance, meat quality, leukocyte count, and histopathological changes in spleen and liver of broiler chickens. Research in Veterinary Science. 2022, Vol. 150. P. 179–188.

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНФЕКЦІЙНОГО ПЕРИТОНІТУ КОТІВ

Ткачівський С. П., аспірант
Галатюк О. Є., д.вет.н., професор
Поліський національний університет, м.Житомир
e-mail: stepan.tkachivskiy@gmail.com

Актуальність проблеми. Коронавірус котів дуже заразний і поширюється фекально-оральним шляхом. Вірус реплікується в ентероцитах і руйнує кінчики ворсинок, що іноді призводить до легких шлунково-кишкових симптомів [1-3].

Мутація у вірулентний вірус пов'язана зі здатністю до реплікації в макрофагах і, можливо, втратою здатності до реплікації в ентероцитах [4].

У котів з поганим клітинним імунітетом розвивається піогранулематозний васкуліт через відкладення комплексів антиген-антитіло у венозній епітелії [5]. Розвивається плевральний та перитонеальний випіт (ефузивна FIP). Коти з частковою реакцією на клітинному імунітеті здатні сповільнювати реплікацію вірусу з подальшим утворенням гранулом у різних тканинах. Цей стан може погіршитися до ефузивної FIP, якщо реакція цього імунітету ослабне [6].

Поширеність антитіл до котячого коронавірусу в домогосподарствах з одним котом становить приблизно 25%, тоді як у деяких домогосподарствах з кількома котами всі коти можуть мати позитивні титри. На відміну від цього, вірус вражає 1 з 5000 котів у домогосподарствах з одним котом і приблизно 5% котів у розплідниках. Захворюваність на FIP пов'язана з рівнем вірусу в навколишньому середовищі, імуносупресією внаслідок перенаселеності та інших стресових факторів, а також генетичними факторами [7].

Породисті коти більш сприйнятливі, хворіють зазвичай у віці від 3 місяців до 3 років. Іноді хворіють і літні коти, можливо, через ослаблення імунної функції [8].

Більшість котів зазвичай живуть лише кілька місяців після встановлення діагнозу, іноді задокументовані випадки виживання до 2 років, якщо хвороба була виявлена на ранній стадії [9].

Метою даної роботи було провести аналіз епізотологічних особливостей інфекційного перитоніту котів в зоні обслуговування клініки «Vet + klinika» в місті Ірпінь за 2022 та 2023 роки.

Матеріали і методи досліджень. При проведенні вивчення епізотологічних особливостей інфекційного перитоніту котів враховували нозологічний профіль, вік, сезонність. Використовували журнали амбулаторного прийому тварин за 2022 та 2023 роки. Нами було проведено аналіз захворювання 535 котів інфекційними хворобами протягом цього періоду. Інфекційним перитонітом за цей період захворіло 15 котів.

Результати досліджень. Протягом 2022 та 2023 років у клініку «Vet + klinika» в місті Ірпінь поступило на лікування 535 котів. Проведення вивчення нозологічного профілю інфекційних хвороб котів показало, що за цей період на

першому місці відмічали захворювання у 200 котів (37%) панлекопенією, на другому місці було захворювання 137 (25,6%) тварин ринотрахеїтом (герпесвірусною інфекцією). Третьою за поширенням була каліцивірусна інфекція. Нею захворіло 90 (17%) котів. Інфекційним перитонітом захворіло 15 котів, що становить 3%.

Треба відмітити, що дане захворювання дуже важко піддається лікуванню. Так у 2023 році з 8 хворих котів підданих лікуванню загинуло 3 (37,5%). У решти - 5 котів лікування проводилось більше 6 місяців. Нами встановлено, що 7 порід (Британська короткошерсна, Сфінкс, Шотландська висловуха, Девон-рекс, Метис, Бенгальська, Мейн-кун) котів хворіли інфекційним перитонітом. Найбільше захворіло котів породи Мейн-кун (3 голови – 20%) та Метис (5 голів – 33,5%).

Аналіз захворювання протягом 2023 року показав, що пік клінічного прояву хвороби відмічався у жовтні та листопаді.

Висновки. Інфекційний перитоніт котів не значно поширений серед нозологічного профілю інфекційних і складає 3%. Однак ця хвороба важко піддається лікуванню, при проведенні якого відмічалась висока летальність – 37,5%. Встановлено, що пік клінічного прояву захворювання відмічається у жовтні та листопаді. Протягом 2023 року 7 порід котів хворіли інфекційним перитонітом, серед яких домінували породи Мейн-кун (3 голови – 20%) та Метис (5 голів – 33,5%).

Література.

1. Борисевич Б. В., Котляров Е. С. Гістологічні зміни в тонкій кишці котів за інфекційного перитоніту. *Grail Of Science*. 2021. С. 242–243.
2. Борисевич Б. В., Котляров Е. С. Гістологічні зміни в нирках котів, що загинули від інфекційного перитоніту. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2022. № 4. С. 158–164.
3. Intestinal injury and vasculitis biomarkers in cats with feline enteric coronavirus and effusive feline infectious peritonitis // Gülersoy E., Ok M., Üney K. et al. *Veterinary Medical Science*. 2023. Vol. 9 (6). P. 2420–2429. <https://doi.org/10.1002/vms3.1299>.
4. Inflammatory mediators in the mesenteric lymph nodes, site of a possible intermediate phase in the pathogenesis of feline infectious peritonitis / Malbon A. J., Meli M. L., Barker E. N. et al. *Journal of Comparative Pathology*. 2019. Vol. 166. P. 69–86. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2018.11.002>
5. Morphologic features and development of granulomatous vasculitis in feline infectious peritonitis / Kipar, A., May, H., Menger, S. et al. *Veterinary Pathology*. 2005. Vol. 42 (4). P. 321–330. <https://doi.org/10.1354/vp.42-4-321>
6. Колич Н. Б., Гудзь Н. В. Мікроскопічні зміни за інфекційного перитоніту котів. *Ветеринарна біотехнологія*. 2015. № 27. С. 158–64.
7. Pedersen N. C. An update on feline infectious peritonitis: diagnostics and therapeutics. *The Veterinary Journal*. 2014. Vol. 201 (2). P. 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2014.04.016>.

8. Stopping Feline Coronavirus Shedding Prevented Feline Infectious Peritonitis / Addie D. D., Bellini F., Covell-Ritchie J. *et al. Viruses*. 2023. Vol. 15 (4). P. 818. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.05.008>

9. Hartmann K. Feline infectious peritonitis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2005 Vol. 35 (1). P. 39-79. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.10.001>.

ОСОБЛИВОСТІ ЛЕПТОСПИРОЗУ: ГЛОБАЛЬНИЙ ПОГЛЯД НА ЕПІЗОТОЛОГІЮ ТА СТРАТЕГІЇ КОНТРОЛЮ ХВОРОБИ

Хомяк С. О., здобувач вищої освіти,
Романишина Т. О., к.вет.н., доцент,
Лахман А. Р., доктор філософії, асистент
Поліський національний університет, м. Житомир
e-mail: tveterinar@gmail.com

Актуальність проблеми. Лептоспіроз є одним з найпоширеніших зоонозів у світі і впливає на тварин та людей. Ця інфекція може бути знайдена практично у всіх країнах світу, але рівень зараження та захворюваності може варіюватися в залежності від багатьох факторів, таких як клімат, географічне розташування, санітарні умови, рівень урбанізації та інші фактори. Основні фактори, які впливають на розповсюдження лептоспірозу в світі, включають: кліматичні умови, екологічні фактори, санітарні умови, контакт з тваринами та ветеринарну і медичну інфраструктуру. Лептоспіри добре існують у вологих та теплих кліматичних умовах [1]. Тому країни з тропічним і субтропічним кліматом, де вологість висока, можуть мати вищий рівень зараження лептоспірозом. Санітарні умови, такі як низький рівень санітарії та гігієни може сприяти поширенню лептоспірозу. Наприклад, недостатня обробка води, відсутність відповідних сміттєзвалищ, низька якість водопостачання можуть створювати умови для поширення бактерій. Деякі екологічні умови можуть збільшувати ризик зараження лептоспірозом. Наприклад, урагани, повені та інші природні катастрофи можуть сприяти змішуванню водних джерел і забрудненню води, що може призвести до поширення бактерій. Також люди, які мають прямий контакт з інфікованими тваринами або їхніми виробами (сечею, кров'ю), можуть бути у високому ризику зараження лептоспірозом. Зважаючи на вищевказані чинники можна стверджувати, що проблема лептоспірозу була і залишається перспективною для постійного та систематичного контролю з метою недопущення поширення збудника інфекції для забезпечення основних принципів біобезпеки.

Мета роботи — визначити особливості збудників роду *Leptospira*.

Результати дослідження. Лептоспіроз — це захворювання, що спричиняється бактеріями з роду *Leptospira*. Види цих бактерій можуть бути різними, але два основних види, які частіше всього асоціюються з

захворюванням, це *Leptospira interrogans* і *Leptospira biflexa*. *Leptospira interrogans* є основним видом збудника лептоспірозу. Ці бактерії мають різні серовари (типи), наприклад, *Leptospira interrogans serovar Canicola*, *Leptospira interrogans serovar Pomona*, *Leptospira interrogans serovar Icterohaemorrhagiae* та інші. Кожен серовар має певні особливості щодо того, які тварини він може заражати і як проявляється захворювання [2].

Тварини, які можуть заразитися лептоспірозом, включають широкий спектр ссавців, птахів і навіть риб. Основними резервуарами і носіями лептоспірозу є гризуни, такі як миші, пацюки, їхні родичі. Крім цього, зараження може відбуватися через контакт із зараженими тканинами, сечею чи іншими біологічними рідинами тварин [3]. У деяких випадках, люди також можуть заразитися лептоспірозом внаслідок контакту з інфікованою водою, ґрунтом або через інші шляхи передачі бактерій [4].

Тому лептоспіроз є значним здоров'язберігаючим питанням як для тварин, так і для людей, і вимагає відповідних заходів профілактики та контролю. Бактерії роду *Leptospira* добре виживають в теплих та вологих умовах. Основні місця, де ці бактерії можуть добре розмножуватися та існувати, включають — ґрунти, особливо із вологою місцевістю (вологі луки, рослини болотного середовища та інші рослини, які звичайно знаходяться у вологих місцях, також може бути середовищем для життя лептоспірозу); річки, озера, ставки, болота, канали та інші водойми. Лептоспіри можуть існувати у внутрішніх органах і сечі інфікованих тварин. Гризуни, такі як: миші, пацюки, а також деякі дикі та домашні тварини, можуть бути резервуарами бактерій і сприяти їх поширенню у навколишньому середовищі [5].

Наприклад, зараження собак лептоспірозом часто виникає завдяки потраплянню води, яка містить бактерії через носові отвори або відкриті рани на шкірі під час активного плавання. Через ворота інфекції лептоспіри проникають до макроорганізму та викликають прояв яскравих клінічних ознак. Симптоми можуть бути різними, від легких захворювань до важких, включаючи лихоманку, геморагічний синдром, ураження нирок, печінки та інших органів [6]. Зараження лептоспірозом може бути небезпечним і потребує відповідної терапії під керівництвом ветеринарного лікаря. Тому, для запобігання зараження лептоспірозом під час плавання на річці чи озері, або при контакті ветеринарного лікаря із зараженою твариною слід дотримуватися принципів біобезпеки і дотримуватися запобіжних заходів. Це може включати вакцинацію собаки від лептоспірозу, уникання плавання в забруднених водоймах, ретельне миття собаки після кожного контакту з водою та звернення до ветеринарного лікаря при ознаках захворювання [7].

Висновки. Бактерій роду *Leptospira* включають близько 20 геномовидів спіральновидних бактерій серед яких і патогенні збудники антопозоозу — лептоспірозу. Лептоспіроз — природно-осередкова, сезонна інфекційна хвороба, де головним резервуаром є гризуни. Важливо бути уважними та дотримуватися превентивних заходів безпеки, щоб зберегти власне здоров'я та здоров'я тварин.

Література

1. Салогуб Г.П. Лептоспірози. Київ, 2004. 288 с.
2. Кравченко Л.М., Король В.С. Лептоспірози у домашніх та диких тварин. Київ, 2012. 208 с.
3. Загорський В.П. Лептоспірози людини і тварин. Київ, 2008. 128 с.
4. Шевцова І.В., Лисенко Л.В. Лептоспірози у тварин та людини. Київ, 2007. 176 с.
5. Мельничук Т.В., Грабовський С.В. Лептоспірози: молекулярно-біологічні аспекти. Київ, 2018. 240 с.
6. Мироненко В.В. Лептоспірози: діагностика, лікування, профілактика. Київ, 2016. 136 с.
7. Король В.С., Черевко Ю.А. Лептоспірози у тварин: епізоотологія, діагностика, лікування, профілактика. Київ, 2014. 216 с.

ВЕТЕРИНАРНО - САНІТАРНІ ВИМОГИ ЩОДО ВВЕЗЕННЯ НА МИТНУ ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ СВІЙСЬКОЇ ПТИЦІ, ПРИЗНАЧЕНОЇ ДЛЯ ЗАБОЮ АБО ПОПОВНЕННЯ ПОГОЛІВ'Я

Щербакова Н. С., к.вет.н., доцент,

Полтавський державний аграрний університет, Полтава, peredera@ukr.net

Передера С. Б., к.вет.н., доцент, Полтавський державний аграрний університет, Полтава, 13 peredera@ukr.net

Передера О. С., головний спеціаліст ВПК «Полтава» управління державного контролю на кордоні, gel13@ukr.net

Медвідь О. О., к.вет.н., товариство з обмеженою відповідальністю “Сади Венеції”, Басано дел Граппа, Італія

Актуальність Важливим сегментом продовольчого ринку України є птахівництво, на жаль Україна зараз знаходиться в стані війни і сільське господарство зазнало великих втрат в усіх напрямках. Через війну суттєво страдає і галузь птахівництва – багато птахофабрик зазнало руйнувань. Тому країна нарощує імпорт птиці і продукції птахівництва. Так протягом 2023 року Україна імпортувала 4 тис. тон живої свійської птиці: качок, курей, індиків, гусей, цесарок. До України у 2023 році найбільшими постачальниками живої птиці були Польща (18,8%), Чехія (25,7%) та Угорщина (30,8%) [2].

Мета - дослідити вимоги нормативно-правових актів, що регламентують ветеринарно - санітарні вимоги щодо ввезення на митну територію України свійської птиці, призначеної для поповнення поголів'я або забою.

До ввезення на митну територію України згідно Наказу № 553 від 16.11.2018 Про затвердження Вимог щодо ввезення (пересилання) на митну територію України живих тварин та їхнього репродуктивного матеріалу, харчових продуктів тваринного походження, кормів, сіна, соломи, а також

побічних продуктів тваринного походження та продуктів їх оброблення, переробки допускається тільки клінічно здорова свійська птиця ряду безкільових (страусоподібних), що призначена для забою та свійська птиця відмінна від свійської птиці ряду безкільових (страусоподібних), що призначена для поповнення поголів'я диких птахів або для забою [1].

Перед відправленням на митну територію України щонайменше шість тижнів, або з моменту виведення (для свійської птиці, що не досягла шеститижневого віку) свійська птиця повинна утримуватись на території країни походження [1].

При цьому країна експортер, згідно до вимог Кодексу здоров'я наземних тварин МЕБ, на дату видачі міжнародного ветеринарного сертифіката повинна бути благополучною щодо: хвороби Ньюкасла, грипу птиці та повинна походити зі зграї до якої не проводилась вакцинація проти грипу птиці [1, 3].

З моменту виведення або протягом щонайменше останніх 30 днів свійська птиця повинна утримуватись у господарстві походження, щодо якого компетентним органом країни походження не встановлено ветеринарно-санітарних обмежень, та у межах радіусу 10 км навколо якого (включаючи територію сусідньої держави) не було зафіксовано спалахів високопатогенного грипу птиці або хвороби Ньюкасла впродовж останніх 30 днів [1, 3].

На дату видачі міжнародного ветеринарного сертифіката птиця повинна бути обстеженою державним ветеринарним фахівцем країни походження який повинен засвідчити відсутність клінічних ознак будь-якої хвороби чи підстав підозрювати про її наявність [1].

Ветеринарний фахівець країни експортера повинен засвідчити, що з моменту виведення або протягом щонайменше останніх 30 днів свійська птиця не контактувала з свійською птицею та пернатою дичиною з нижчим ветеринарно-санітарним статусом. [1]

Щодо вимог до свійської птиці виду *Gallus gallus* (Банківський півень) та індичок, то вони повинні піддавалась діагностичним дослідженням на *Sallmonella* (у зграї не було виявлено збудників *Sallmonella*).

У міжнародному ветеринарному сертифікаті повинна бути зазначена інформація щодо протимікробних препаратів, якщо вони застосовувались протягом трьох останніх тижнів перед відправленням з причин, не пов'язаних із програмою контролю на сальмонельоз [1].

Птиця ряду безкільових (страусоподібних), що призначена для забою та поповнення поголів'я диких тварин повинна відповідати наступним вимогам:

- не піддавалась вакцинації вакцинами впродовж щонайменше останніх 12 місяців; [1].

- повинна походити зі зграї, що пройшли тест ізолювання вірусу хвороби Ньюкасла, який було проведено акредитованою лабораторією не раніше ніж за 14 днів до моменту відправлення шляхом довільного відбору зразків у вигляді мазків з клоаки не менше 60 птахів з кожної зграї, та у яких не було виявлено пташиних параміксовірусів з індексом інтрацеребральної патогенності (ICPI) не більше 0,4; [1, 3].

- протягом 60 днів перед відправленням вона не повинна контактувати зі свійською птицею, яка імовірно є носієм збудників інфекційних хвороб;

- утримувалась в ізоляції під наглядом державного ветеринарного інспектора країни походження у господарстві походження впродовж 14 діб.

- у випадку проведення вакцинації застосовувались лише вакцини, що затверджені компетентним органом країни походження. Інформація щодо вакцини та дати проведення такої вакцинації має міститись у міжнародному ветеринарному сертифікаті [1].

Також слід зазначити, що у країні експортерів хвороба Ньюкасла, високопатогенний та низькопатогенний грип птиці мають входити до переліку захворювань, які підлягають обов'язковому терміновому повідомленню на всій території країни та МЄБ [1,3].

Свійська птиця повинна перевозитись у ящиках, контейнерах або клітках, які закриті, не унеможливають підміну вмісту, й містять лише птицю одного виду, категорії та типу, і яка походить з одного господарства.

Транспортні засоби, якими здійснюється перевезення птиці, мають бути очищені і продезінфіковані відповідно до вимог законодавства країни походження й сконструйовані так, щоб забезпечити можливість візуального контролю вантажу, проведення очистки та дезінфекції, запобігання будь-яких випадів екскрементів і зведення до мінімуму втрати пір'я під час перевезення [1, 3]. А поводження зі свійською птицею перед завантаженням, під час завантаження, транспортування і вивантаження повинно відповідати вимогам законодавства України про благополуччя та гуманне поводження з тваринами [1, 4].

Висновок: Основним нормативно-правовим актом, який регулює ветеринарно-санітарні вимоги, щодо імпорту птиці є Наказ № 553 від 16.11.2018 Про затвердження Вимог щодо ввезення (пересилання) на митну територію України живих тварин та їхнього репродуктивного матеріалу, харчових продуктів тваринного походження, кормів, сіна, соломи, а також побічних продуктів тваринного походження та продуктів їх оброблення, переробки.

Література

1. Наказ № 553 від 16.11.2018 Про затвердження Вимог щодо ввезення (пересилання) на митну територію України живих тварин та їхнього репродуктивного матеріалу, харчових продуктів тваринного походження, кормів, сіна, соломи, а також побічних продуктів тваринного походження та продуктів їх оброблення, переробки.

2. Агротаймс, Наше Птахівництво 2024. [Електронний ресурс]. URL: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/ukrayina-narostyla-import-zhyvoyi-svijskoyi-ptyczi-na-143/>

3. Союз птахівників України [Електронний ресурс]. Союз птахівників України. 2019. URL: <http://www.poultryukraine.com>.

4. Закон України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження».

БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ЗАПОБІГАННЯ РОЗВИТКУ ЕПІЗООТІЙ

Яненко У. М., к.вет.н., старший науковий співробітник, начальник бактеріологічної лабораторії, ДП “УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ”, м. Київ,
e-mail: ulanayanenko@gmail.com

Сорокіна Н. Г., к.вет.н., доцент,
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,
e-mail: nsorokina26@gmail.com

Актуальність проблеми. Біологічна безпека це стан середовища життєдіяльності людини, при якому відсутній негативний вплив його чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру і функцію людської особи в теперішньому і майбутніх поколіннях, а також відсутній незворотній негативний вплив на біологічні об’єкти природного середовища (біосферу) та сільськогосподарські рослини і тварини [1]. В умовах війни безпека і біозахист набувають нових значень. Війна вносить свої корективи у забезпечення стабільної епізоотичної та епідеміологічної ситуації з багатьох патогенів, що є чинниками зоонозів. Контроль за біологічними загрозами на національному рівні відіграє критично важливу роль. Перед фахівцями ветеринарної і медичної галузі актуальною задачею є прогнозування епідеміологічної ситуації, яка може очікувати Україну через окупацію значної території, підлив Каховської гідроелектростанції, обміління Каховського водосховища. Це складає основну причину знищення злагодженої екосистеми: люди ↔ тварини ↔ рослини.

Через руйнацію медичної та ветеринарної інфраструктури в країні населення та тварини не можуть отримувати належну допомогу у разі спалаху інфекцій. Забруднення водних ресурсів, збільшення кількості безпритульних тварин, відсутність профілактичних заходів для запобігання виникненню спалахів захворювань – усе це становить виклик перед фахівцями, які відповідають за біологічну безпеку.

Про стан ветеринарних лабораторій та комплектацію існуючих медзакладів на тимчасово окупованих та затоплених територіях наразі достовірної інформації немає. Невеликі приватні господарства зруйновано, а тварини виявилися поза наглядом.

Мета. Наразі метою фахівців ветеринарної і гуманної медицини є необхідність сфокусувати громадськість і державні установи навколо епізоотичної і епідеміологічної ситуації та біобезпеки, що склалася в Україні.

Створення мобільних лабораторій та пунктів ветеринарної медицини, є потребою у забезпеченні лікарськими, діагностичними, профілактичними та дезінфікуючими препаратами на прилеглих до місць бойових дій територій.

Біотероризм – це використання біологічної зброї, щоб спричинити смерть, страх, розруху або різні потрясіння для досягнення політичних, ідеологічних, соціальних та релігійних цілей [2]. Під час Першої світової війни були спроби застосування таких біологічних агентів, як бактерії *Bacillus anthracis* (збудник сибірки) і *Pseudomonas mallei* (збудник сапу) для ураження коней і худоби. Британці розробили п’ять мільйонів «порцій» макухи для великої рогатої худоби

з додаванням ендоспор сибірки, які мали скинути з літаків над німецькими сільськогосподарськими угіддями. Також проводилася робота над пристроєм, що може виробляти хмари з бактерій, які мали вдихати експериментальні тварини, для того, щоб визначити потрібну дозу. Пристрій був випробуваний на вівцях біля берегів Шотландії, з використанням ендоспор сибірки як агента. Цей засіб виявився більш потужним, ніж будь-яка інша хімічна зброя [3,4].

Загроза біотероризму стає все більш помітною в сучасній політиці безпеки, особливо в умовах розв'язаної росією війни. Затоплення Придніпров'я призвело до екоциду: жертв серед людей, свійських і диких (заповідних) тварин, удар по навколишньому природному середовищу, підвищення рівня захворювань серед людей, тварин і рослин. Знищення водосховища, мінування та бомбардування територій викликали зрушення в екологічній системі всього півдня України: Запорізької, Одеської, Миколаївської та Херсонської областей. Це, в свою чергу, посилює міграцію тварин, птахів та комах, що можуть бути переносниками багатьох інфекційних чинників. Сказ, сибірка, лептоспіроз, ботулізм, класична та африканська чума свиней, туберкульоз та паратуберкульоз, сальмонельоз, правець, тощо, і це не повний список хвороб, які слід очікувати через військові дії. Виникнення епізоотій – лише питання часу.

В галузі ветеринарної медицини виникла гостра потреба у профілактичних та діагностичних препаратах, більшості тестів іноземного виробництва [5].

Висновок. У сучасних умовах вкрай необхідно запуснути систему санітарного і ветеринарного моніторингу та нагляду на потерпілих територіях. Потрібно виготовити або закупити необхідну кількість вакцин, сироваток, тест-систем і дезінфікуючих препаратів для захисту і створення надійної прогнозованої епідеміологічної та епізоотичної ситуації в Україні.

Література

1. Закон України “Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів”, 31 травня 2007 року, № 1103-V.

2. Голубнича В. М., Погорелов М. В., Корнієнко В. В. Біобезпека та біозахист у біологічних лабораторіях 1-го та 2-го рівнів безпеки. Монографія. Сумський державний університет. 2016.

3. Mathew Meselson, “Averting the Hostile Exploitation of Biotechnology”, CBWCB, vol.48 (2000), pp.16-19. <http://www.sussex.ac.uk/Units/spru/hsp/documents/Pages%20from%20cbwcb48.pdf> (accessed 30/10/2015).

4. Jo Husbands, Cooperation on Biosecurity as Part of a Strategy to Prevent the Misuse of the Life Sciences, paper presented at the International Studies Association Annual Convention, 3-6 April 2013, San Francisco, California, USA.

5. Christopher Hobbs, “Nuclear Security: Promoting Education and Awareness”, EU High Level Event on ‘International Cooperation to Enhance a Worldwide Nuclear Security Culture’, 20 March 2014, Amsterdam. Available at <http://ec.europa.eu/dgs/jrc/downloads/events/20140320-nuclear-security/20140320-nuclearsecurity-hobbs.pdf> (accessed 30/10/2015).

ЗМІСТ

LOCAL RESPONSE IN GUINEA PIGS TO THE INTRODUCTION OF MYCOBACTERIUM BOVIS INFECTED BIOMATERIAL

Zazharskyi V. V., Sosnytska A. O.3

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ХЛАМІДІОЗУ СОБАК

Бісюк В. В., Галатюк О. Є.6

АКАРАПІДОЗ БДЖІЛ – НОВИЙ ВИКЛИК ДЛЯ БДЖІЛЬНИЦТВА УКРАЇНИ

*Давиденко П. О., Боровик І. В., Кулішенко О. М., Дишкант О. В.,
Писарєва В. В., Зосименко Є. Л.*9

ВЗАЄМОДІЯ МІЖ ГЕНОТИПОМ МОЛОЧНОЇ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ТА ВИРОБНИЧИМ СЕРЕДОВИЩЕМ

Євтух Л. Г., Грищук Г. П.11

КИШКОВА ІЄРСИНІОЗНА ІНФЕКЦІЯ КОТІВ

Зон Г. А., Труба О. О., Івановська Л. Б.14

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ВИДІЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЮ ЗБУДНИКА ХВОРОБИ ДЖОНА

Зоценко В. М., Островський Д. М., Тарануха С. І.17

БРОНТЕЛ 10 % - ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ПРИ ФАСЦІОЛЬОЗІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Карнафель П. С., Горбачова В. П., Довгій Ю. Ю.20

АНАЛІЗ ДАНИХ ПРО ВИПАДКИ СИБІРКИ ТВАРИН В УКРАЇНІ ЗА 1994-2022 РОКИ

Кім А. А., Ковальова С. В.22

ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕЧОУТВОРЕННЯ У КОНЕЙ ТА ВПЛИВ НА НЬОГО НЕБЕЗПЕЧНИХ БІОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ

Киричко О. Б., Горденко Н. А.25

ЗАСТОСУВАННЯ РОЗЧИНУ ПОЛТАВСЬКОГО БІШОФІТУ ДЛЯ БІОЗАХИСТУ ТА БІОБЕЗПЕКИ ТВАРИН

Киричко О. Б., Титаренко О. В.27

ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ПАРАГРИПУ-3 ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Коне М. С.30

МАСТИТИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ, ВИКЛИКАНІ ЗБУДНИКОМ *ESCHERICHIA COLI*

Коне М. С., Стеценко В. Ю.32

ПОСИЛЕНЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНЕ ІНСПЕКТУВАННЯ ТВАРИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ – ДІЙОВИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ	
<i>Котелевич В. А., Гуральська С.В., Гончаренко В. В.</i>	34
БАКТЕРІАЛЬНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯНОГО ТА ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩ В УМОВАХ ВІВАРІЮ	
<i>Кручиненко О. В., Хиль А. М.</i>	39
ТРОПИЛЕЛАПСОЗ (TROPILAELEPS CLAREAE) - НОВА ЗАГРОЗА БІОБЕЗПЕКИ ДЛЯ БДЖІЛЬНИЦТВА УКРАЇНИ	
<i>Кулішенко О. М., Давиденко П. О., Боровик І. В., Радзиховський М. Л., Чеботар В. М.</i>	42
ПРОГРЕСИВНІ МЕТОДИ ІМУНІЗАЦІЇ ТВАРИН	
<i>Маро С. С., Сорокіна Н. Г.</i>	45
ВИЯВЛЕННЯ ЗМІН ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ У КОТІВ З ПІДТВЕРДЖЕНИМ ДІАГНОЗОМ «ІНФЕКЦІЙНИЙ ПЕРИТОНІТ КОТІВ», ЩО РЕЄСТРУЮТЬСЯ УЛЬТРАЗВУКОВИМ МЕТОДОМ ОБСТЕЖЕННЯ	
<i>Мурашко Т. В., Кісіль Д. О.</i>	48
ПАРАТУБЕРКУЛЬОЗ: ЗАБУТА, НОВА ХВОРОБА	
<i>Островський Д. М., Зоценко В. М., Рубленко І. О.</i>	50
ОВОЦИДНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДЕЗІНФЕКТАНТУ АРКВАДЕЗ-ПЛЮС ВІДНОСНО НЕІНВАЗІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ЯЄЦЬ TRICHURIS OVIS	
<i>Петренко М. О., Харченко В. О.</i>	53
АНАЛІЗ АНТИМІКРОБНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН З ДОДАВАННЯМ КОНСЕРВАНТУ	
<i>Передера С. Б., Хиль А. М.</i>	55
ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАРВОВІРУСНОГО ЕНТЕРИТУ СОБАК	
<i>Ревунець В. А., Галатюк О. Є.</i>	58
СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗБУДНИК ІНФЕКЦІЙНОГО ПЕРИТОНІТУ КОТІВ	
<i>Теор В. С., Царенко Т. М.</i>	60
БІОЛОГІЯ ЗБУДНИКА ТА СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ІНФЕКЦІЙНОГО БРОНХІТУ КУРЕЙ	
<i>Титаренко О. В., Черногрядська Т. Г.</i>	63
АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАТОГЕНЕЗУ РАБІЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ	
<i>Титаренко О. В., Коляка М. А.</i>	66
ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ГУМІНОВИХ КИСЛОТ НА МАСУ ТІЛА БИЧКІВ НА ВІДГОДІВЛІ	
<i>Тишківська Н. В.</i>	69

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНФЕКЦІЙНОГО ПЕРИТОНІТУ КОТІВ	
<i>Ткачівський С. П., Галатюк О. Є.</i>	72
ОСОБЛИВОСТІ ЛЕПТОСПРОЗУ: ГЛОБАЛЬНИЙ ПОГЛЯД НА ЕПІЗООТОЛОГІЮ ТА СТРАТЕГІЇ КОНТРОЛЮ ХВОРОБИ	
<i>Хомяк С. О., Романишина Т. О., Лахман А. Р.</i>	74
ВЕТЕРИНАРНО - САНІТАРНІ ВИМОГИ ЩОДО ВВЕЗЕННЯ НА МИТНУ ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ СВІЙСЬКОЇ ПТИЦІ, ПРИЗНАЧЕНОЇ ДЛЯ ЗАБОЮ АБО ПОПОВНЕННЯ ПОГОЛІВ'Я	
<i>Щербакова Н. С., Передера С. Б., Передера О. С., Медвідь О. О.</i>	76
БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ЗАПОБІГАННЯ РОЗВИТКУ ЕПІЗООТІЙ	
<i>Яненко У. М., Сорокіна Н. Г.</i>	79