STATE BIOTECHNOLOGICAL UNIVERSITY

In Life
Institute of Animal Reproduction and Food Research Polish Academy of Sciences

WROCŁAW UNIVERSITY OF ENVIRONMENTAL AND LIFE SCIENCES

Актуальні питання ветеринарної медицини: реалії та перспективи – 2026

Збірник тез
Міжнародної науково-практичної конференції

14 травня 2026 року

УДК 636.09(043.2)

Затверджено
Рішенням вченої ради факультету ветеринарної медицини ДБТУ
(протокол №6 від 26.05.2026)

Організаційний комітет:

Михайлов Валерій Михайлович	доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи Державного біотехнологічного університету (ДБТУ) *(голова оргкомітету)*
Цимерман Олеся Олександрівна	кандидат ветеринарних наук, доцент, декан факультету ветеринарної медицини ДБТУ *(співголова оргкомітету)*
Денисова Ольга Миколаївна	кандидат біологічних наук, доцент, завідувачка кафедри фізіології та біохімії тварин ДБТУ *(співголова оргкомітету)*
Гладка Наталія Іванівна	кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри фізіології та біохімії тварин ДБТУ *(секретар оргкомітету)*
Вікуліна Галина Вікторівна	кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри внутрішніх хвороб і клінічної діагностики тварин, заступник декана факультету ветеринарної медицини ДБТУ
Северин Раїса Василівна	кандидат ветеринарних наук, доцент, завідувачка кафедри епізоотології та мікробіології ДБТУ
Слюсаренко Дмитро Вікторович	доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри ветеринарної хірургії та репродуктології ДБТУ
Павліченко Олена Володимирівна	доктор юридичних наук, професор, кандидат біологічних та ветеринарних наук, завідувач кафедри гігієни, санітарії та ветеринарного права ДБТУ
Палій Анатолій Павлович	доктор ветеринарних наук, професор, директор ННЦ «ІЕКВМ»
Боровков Сергій Борисович	кандидат ветеринарних наук, директор інституту ветеринарної медицини НААН України
Петрушко Марина Павлівна	доктор біологічних наук, професор, завідувачка відділу кріобіології системи репродукції ІПКіК НАН України
Stanisław Dzimira	DVM, PhD, DSc, Associate Professor, Dean, Faculty of Veterinary Medicine, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences (Poland)
Taisiia Yurchuk	PhD, Assistant Professor, InLife Institute of Animal Reproduction and Food Research, Polish Academy of Sciences (Poland)
Dariusz J. Skarzynski	DVM, PhD, DSc, Head of the Research Team of Reproductive Pathology and Translational Medicine, InLife Institute of Animal Reproduction and Food Research, Polish Academy of Sciences; Director of the 3R Center, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences (Poland)
Oleksandra Berhilevych	Doctor of Veterinary Medicine, Professor, University of Veterinary Medicine Hannover (Germany)

Актуальні питання ветеринарної медицини: реалії та перспективи – 2026 [Електронний ресурс]: збірник тез доповідей міжнар. наук.-практ. конф. науковців, викладачів та аспірантів, 14 травня 2026 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. – Харків, 2026. – 276 с. – електронні текстові дані. – режим доступу: https://biotechuniv.edu.ua/nauka/konferentsiyi/

Збірник містить матеріали виступів учасників Міжнародної науково-практичної конференції науковців, викладачів та аспірантів «Актуальні питання ветеринарної медицини: реалії та перспективи – 2026», що присвячені висвітленню актуальних питань ветеринарної медицини.

Матеріали друкуються в авторській редакції мовою оригіналу. Відповідальність за зміст матеріалів несуть автори.

УДК 636.09(043.2)
© Державний біотехнологічний університет, 2026

Вельмишановні колеги!
Шановні науковці, викладачі, аспіранти, здобувачі, високоповажні гості!

Маю честь вітати вас на Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання ветеринарної медицини: реалії та перспективи – 2026»!

Проведення конференції є важливою складовою розвитку сучасної ветеринарної науки та професійної спільноти, оскільки створює умови для узагальнення результатів наукових досліджень, їх апробації, а також обговорення актуальних проблем і визначення пріоритетних напрямів подальшого розвитку галузі.

Тематика конференції охоплює ключові напрями ветеринарної медицини, зокрема питання інфекційної та неінфекційної патології тварин, фундаментальні та прикладні аспекти фізіології, біохімії та морфології, а також міждисциплінарні підходи, пов'язані з реалізацією концепції «Єдине здоров'я» та розвитком ветеринарної репродуктології. Важливим є поєднання теоретичних досліджень із практичними аспектами ветеринарної діяльності, що сприяє підвищенню ефективності ветеринарної практики.

За нинішніх викликів, зумовлених складними суспільними умовами, ветеринарна наука відіграє визначальну роль у забезпеченні здоров'я тварин, профілактиці та контролі захворювань, гарантуванні біобезпеки й продовольчої безпеки, а також у збереженні здоров'я населення. Це зумовлює необхідність постійного розвитку наукових досліджень, впровадження інноваційних підходів та розширення міжнародної наукової взаємодії.

Участь у конференції представників зарубіжних наукових установ, а також співорганізація заходу за участі партнерів із Республіки Польща сприяють інтеграції вітчизняної науки у європейський науково-освітній простір, розвитку академічної мобільності та зміцненню міжінституційного партнерства.

Переконана, що проведення конференції стане вагомим внеском у розвиток ветеринарної науки, сприятиме обміну досвідом, налагодженню професійних контактів і формуванню нових напрямів наукових досліджень.

Бажаю всім учасникам плідної роботи, конструктивного наукового діалогу та вагомих результатів.

Москаленко Альона Вячеславівна,
доктор юридичних наук, професор кафедри права та європейської інтеграції, в. о. ректора Державного біотехнологічного університету

ЗМІСТ

Babaruk D.A. EVALUATION OF THE SKIN-RESORPTIVE EFFECT OF SILVER NANOPARTICLES WITH CETYLPERIDINIUM IN FEMALE RATS.....	**12**
Bogdaniuk A., Otter T., Ettema J., D. J. van Horssen, Bruintjes H., Petrushko M. ESTABLISHING CAPRINE IN VITRO EMBRYO PRODUCTION CAPACITY IN THE NETHERLANDS: A CIRCULAR APPROACH USING POST-MORTEM OVARIAN RESOURCES.....	**13**
Chemerovska I.O., Rublenko I.O. ANTIMICROBIAL RESISTANCE AS A CHALLENGE TO THE "ONE HEALTH" CONCEPT AND THE ROLE OF THE VETERINARIAN.....	**14**
Dankevych N.I. FELINE ACNE	**16**
Denysova O.M., Nitsche J.M. MODELING OF ERYTHROCYTE MEMBRANE PERMEABILITY TO CRYOPROTECTANTS UNDER OSMOTIC SHOCK CONDITIONS.....	**17**
Duda Y.V., Koreyba L.V. EFFECT OF STRONGYLOIDIASIS (*STRONGYLOIDES PAPILLOSUS*) ON BLOOD ENZYME ACTIVITY IN RABBITS.....	**18**
Jalali B.M., Likszo P., Lukasik K., Jaskowski B.M., Dzimira S., Smalec B., Skarzynski D.J. BOVINE ADENOMYOSIS AS A ONE HEALTH MODEL: NEW HISTOPATHOLOGICAL CLASSIFICATION AND STAGE-DEPENDENT MOLECULAR ALTERATIONS.....	**19**
Kotyk B.I., Ponkalo L.I., Salyha N.O. CHARACTERISTICS OF HEAT STRESS IN ANIMALS AND PREVENTIVE MEASURES INVOLVING THE USE OF ANTIOXIDANT COMPOUNDS.....	**22**
Koshevoy V.I., Naumenko S.V., Zhukova I.O., Radzykhovskyi M.L., Kotyk B.I. ANTIOXIDANT STATUS IN DOGS WITH BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA.....	**23**
Kumar Diamond, Raj Kumar arora, Ilina Oksana CANINE HEPATITIS CASES AT MARKAN PET CLINIC (PANCHKULA, INDIA).....	**25**
Liakhovich L., Kochevenko O. FEATURES OF DIAGNOSTICS AND THANATOGENESIS OF THE COMBINATION OF SWINE EDEMA DISEASE AND HEAT STRESS: A RETROSPECTIVE ANALYSIS.....	**27**
Naumenko S.V., Koshevoy V.I., Tverdokhlib Y.V. COMPARATIVE ANALYSIS OF GONADOTROPINS EFFECT ON PROGESTERONE LEVELS IN PREGNANT RABBITS.....	**28**
Ostapenko Ye.O., Zemlianskyi A.O. ENDOSCOPIC ASSESSMENT OF GASTRIC MUCOSA IN DOGS WITH FOREIGN BODIES AND ITS CLINICAL SIGNIFICANCE FOR TREATMENT DECISION-MAKING.....	**30**
Parakhnych I.R. INSULIN LEVEL IN FEMALE DOGS UNDER POSTPARTUM PERIOD.....	**32**
Radzykhovskyi M.L., Dyshkant O.V., Sokulskiy I.M., Kovalenko V.L., Shevel Y.V. EPIZOOTIC FEATURES OF CORONAVIRUS INFECTION IN DOGS.....	**34**
Serhiienko V.R. EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF SILVER NANOPARTICLES IN COMPLEX THERAPY OF DOGS UNDER PROSTATITIS.....	**35**
Soloviova L.M. SYPHACIOSIS OF LABORATORY MICE.....	**37**
Ulianytska A., Zakhariev A., Liakhovich L., Byrka O., Kushch M., Kochevenko O. HISTOPATHOLOGICAL DIAGNOSIS OF DERMATITIS IN DOG AND CAT BASED ON THE ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL CHANGES (PATTERN ANALYSIS).....	**39**
Zakhariev A., Liakhovich L., Ulianytska A., Byrka O., Kochevenko A. CERTAIN ASPECTS OF CYTOLOGICAL EXAMINATION OF WOUND EXUDATE *(analysis of a clinical case)*	**42**

Zhelavskyi M.M. CLINICAL APPROACHES TO THE USE OF A DESLORELIN IMPLANT (SUPRELORIN®) FOR REGULATING THE ESTROUS CYCLE IN BITCHES	**44**
Агєєнко Д.С., Землянський А.О. ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ЦИСТИТУ В СОБАК МАЛИХ ПОРІД.....	**47**
Андрєєва М.А., Грінченко Д.М. ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПРЕС МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ТА БАКТЕРІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ВИЯВЛЕННІ ЗБУДНИКІВ СЕКУНДАРНИХ БАКТЕРІАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЙ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН.....	**49**
Артеменко І.В., Рубленко І.О., Чемеровська І.О. МІКРОБНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ВЕТЕРИНАРНИХ КЛІНІК: ВИДОВИЙ СКЛАД МІКРОФЛОРИ, ДЖЕРЕЛА КОНТАМІНАЦІЇ ТА АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ВИДІЛЕНИХ ШТАМІВ ...	**51**
Баско С.О., Гарагуля Г.І., Северин Р.В. ІМУНОБІОЛОГІЧНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ СВИНЕЙ ЗА ІНТЕНСИВНОГО ВИРОЩУВАННЯ: МЕХАНІЗМИ СТРЕС-ІНДУКОВАНОЇ ІМУНОСУПРЕСІЇ ТА МЕТОДИ ЇЇ КОРЕКЦІЇ.....	**53**
Бегас В.Л., Рибачук Ж.В., Романишина Т.О., Лахман А.Р. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ЛІЦЕНЗУВАННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ В УКРАЇНІ.....	**55**
Бирка О.В., Захар'єв А.В., Кущ М.М., Ляхович Л.М., Ульяницька А.Ю. СУЧАСНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ МОРФОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ДІАГНОСТИЦІ	**57**
Богомолова П.В., Гаркуша С.Є. МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА МАСТОЦИТОМИ СОБАК	**59**
Боднар М.О., Мартинюк О.Г. ВІРУСНІ ЕНТЕРИТИ КОТІВ У КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ "ЄДИНЕ ЗДОРОВ'Я": ЗООНОЗНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЕНТЕРОПАТОГЕНІВ	**61**
Боднар М.О., Мартинюк О.Г. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ВІРУСНІ ЕНТЕРИТИ КОТІВ: ЕТІОЛОГІЯ, ПАТОМОРФОЛОГІЯ, ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ	**63**
Боднар О.О. ДОСВІД ЛІКУВАННЯ КОРІВ З ПЕРСИСТЕНТНИМ ЖОВТИМ ТІЛОМ ЯЄЧНИКА	**65**
Боровкова В.М., Павліченко О.В. МІКРОБІОЛОГІЧНА БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ФАКТОРИ РИЗИКУ КОНТАМІНАЦІЇ ОХОЛОДЖЕНОГО КУРЯЧОГО ФІЛЕ.....	**66**
Ващик Є.В., Кошелєв В.В., Щербина Р.О., Скорий М.П., Павленко Б.М., Корнєйков О.М., Гужвинська С.О., Бородай Н.І. ТРІАЗОЛЬНІ СПОЛУКИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ: ПРОТИВІРУСНИЙ АСПЕКТ	**68**
Веклич С.Ю., Шарандак П.В. ДЕФЕКТ МІЖШЛУНОЧКОВОЇ ПЕРЕТИНКИ У КОНЕЙ	**69**
Відіна В.В., Ільїна О.В. СИНДРОМ ГОСТРОЇ ОБСТРУКЦІЇ СЕЧОВИВІДНИХ ШЛЯХІВ ПРИ УРОЛІТІАЗІ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН	**71**
Вікуліна Г.В., Синяговська К.А., Бєліченко С.О. КЛІНІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ЗА ІНФЕКЦІЙНОГО ПЕРИТОНІТУ У КОТІВ	**73**
Водоп'янова Л.А., Бобрицька О.М., Жукова І.О. ГЕНЕТИЧНІ ПАТОЛОГІЇ У СОБАК: АНАЛІЗ ДАНИХ БАЗИ ОМІА ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ	**75**
Гадзевич Д.В., Гадзевич О.В., Келеберда М.І., Горбенко О.В., Палій Н.В. ОЦІНКА ЦИТОТОКСИЧНОЇ АКТИВНОСТІ *BORDETELLA BRONCHISEPTICA IN VITRO* ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПІДХОДУ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕРМАНЕКРОЗУ *IN VIVO*	**76**

Галицький Д.М., Тупицька О.М. ВПЛИВ ВИСОКИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ АМІАКУ НА ГІДРОБІОНТІВ	**79**
Гапусенко Ю.В., Калінін І.В. ПОРУШЕННЯ ФЕРМЕНТАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ ГЕПАТОЦИТІВ ЗА ХРОНІЧНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ КСЕНОБІОТИКАМИ	**80**
Гарагуля Г.І., Северин Р.В., Симоненко С.І. СТРУКТУРА ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ СОБАК І КОТІВ В М.СУМИ	**81**
Глущенко Я.В., Северин Р.В., Гонтарь А.М., Кравченко Н.О. АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ КОТІВ В УМОВАХ ПРИВАТНОЇ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ «ВЕТСЕРВІС» В М. ДНІПРО.....	**85**
Головченко Т.В., Федянович А.М., Кулибаба П. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБОЮ ТА ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ТВАРИН	**88**
Голодняк О.Т., Землянський А.О. СЕЧОКАМ'ЯНА ХВОРОБА У ДОМАШНІХ КОТІВ: ПОШИРЕНІСТЬ, ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА ПРОФІЛАКТИКА	**89**
Горкава І.М. ПОШИРЕНІСТЬ ТА ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ОСТЕОАРТРОЗУ СУГЛОБІВ У СОБАК (CANIS FAMILIARIS)	**91**
Гортовлюк Б.В., Стегней М.М. ДО ПИТАННЯ МОРФОЛОГІЇ ШЛУНКУ ДВОГОРБОГО ВЕРБЛЮДА	**93**
Грінченко Д.М., Северин Р.В. УДОСКОНАЛЕННЯ СХЕМИ ЛІКУВАННЯ АКТИНОМІКОЗУ ТВАРИН	**94**
Гужвинська С.О., Ващик Є.В., Головко В.О., Конкін Д.В. РОЗРОБКА МЕТОДОЛОГІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕПІЗООТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ ЩОДО ТРАНСМІСИВНИХ ВІРУСНИХ ХВОРОБ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН.....	**97**
Гусар Ю.Г., Дишлюк Н.В. МОРФОЛОГІЯ СІМ'ЯНИКІВ СРІБЛЯСТОГО КАРАСЯ.....	**99**
Давидович В.А., Шевченко Л.В. МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ТВЕРДИХ КРАФТОВИХ КОЗИНИХ СИРІВ З НЕПАСТЕРИЗОВАНОГО МОЛОКА.....	**100**
Денисова О.М., Гладка Н.І., Приходченко В.О., Якименко Т.І. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ГІПОТЕРМІЧНОГО ЗБЕРІГАННЯ ЕРИТРОЦИТІВ СОБАК.....	**101**
Дишкант О.В., Радзиховський М.Л., Туяхов М.Ф. ВИЗНАЧЕННЯ АНТИБІОТИКОЧУТЛИВОСТІ СТАФІЛОКОКІВ, СТРЕПТОКОКІВ ТА ЕНТЕРОБАКТЕРІЙ ДЛЯ ПІДБОРУ ЕФЕКТИВНОГО ЛІКУВАННЯ.....	**103**
Дученко К.А. ВТОРИННИЙ АНТИКОАГУЛЯНТНИЙ ТОКСИКОЗ У НЕЦІЛЬОВИХ ВИДІВ ТВАРИН ТА ПТАХІВ.....	**105**
Жиліна В.М., Салтовець Є.Г. АНІЗАКІДОЗ РИБ: ХАРЧОВІ ПАРАЗИТИ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	**106**
Жукова І.О., Кочевенко О.С., Бобрицька О.М., Водоп'янова Л.А., Гладка Н.І., Кошевой В.І. ВПЛИВ ДЕРОЗАЛУ (КАРБЕНДАЗИМУ) НА ОКИСНЮВАЛЬНУ АКТИВНІСТЬ МІТОХОНДРІЙ ПЕЧІНКИ КУРЕЙ	**108**
Жуковський М.О., Недосєков В.В. ЕКОНОМІКА ЗДОРОВ´Я ТВАРИН: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ В РАМКАХ КОНЦЕПЦІЇ «ЄДИНЕ ЗДОРОВ'Я»	**110**
Замошніков В.О. ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАРВОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ СОБАК У СВІТІ ТА В УКРАЇНІ: ТЕНДЕНЦІЇ 2015–2025 РР.	**113**
Коваленко В.Л., Боровков С.Б., Романько М.Є., Кустуров В.Б., Ігнатьєва Т.М., Попов Д.О., Пономарьова С.А. ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЦИДНОГО ПРЕПАРАТУ «КРЕЗОНІД» ЗА ВПЛИВУ НА ВІРУС ХВОРОБИ АУЕСКІ	**114**
Козакова Н.О., Яценко І.В. ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ АНАЛІЗ ЯК ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ЗЕРНИСТОЇ ІКРИ	

ЛОСОСЕВИХ РИБ У КРИМІНАЛЬНИХ ПРОВАДЖЕННЯХ	**117**
Козачок В.В., Яценко І.В. ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ВІЗУАЛІЗАЦІЇ РАНЕВОГО КАНАЛУ: ЗАСТОСУВАННЯ РЕНТГЕН-ЗОНДА У СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНІЙ ЕКСПЕРТИЗІ	**120**
Кокра Р., Тупицька О.М. РЕГУЛЯЦІЯ ГЛІКОЛІЗУ ЯК КЛЮЧОВОГО ЕТАПУ ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ КЛІТИНИ	**125**
Колодрубський Н.П., Супрович Т.М. ЕПІЗООТИЧНІ ДАНІ ЩОДО ПАРВОВІРУСНОГО ЕНТЕРИТУ СОБАК В МІСТІ ЧЕРНІВЦІ	**126**
Корж Б.Є., Тупицька О.М. ПЛАНКТОН ЯК ОСНОВА ПРОДУКТИВНОСТІ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ: БІОХІМІЧНА РОЛЬ НУКЛЕЇНОВИХ КИСЛОТ У ГІДРОБІОНТІВ	**127**
Корнієнко О.В., Кібкало Д.В. ГІПЕРТИРЕОЗ КОТІВ. ЕПІДЕМІОЛОГІЯ ТА СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЧАСТОТИ ВИЯВЛЕННЯ У РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУПАХ	**128**
Кочевенко А.С., Заїка П.О., Синяговська К.А. СПОСОБИ БОРОТЬБИ З ХІРУРГІЧНОЮ ІНФЕКЦІЄЮ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ, ЯКА ОТРИМАЛА МІНО-ВИБУХОВУ ТРАВМУ ДИСТАЛЬНОГО ВІДДІЛУ КІНЦІВКИ	**131**
Кравченко Е.В., Федянович А.М., Лень В. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНИХ КОРМІВ ДЛЯ ТВАРИН	**133**
Крайній Д.О., Наливайко Л.І. ЕПІЗООТОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ТА КОНТРОЛЬ ЛЕПТОСПІРОЗУ ТВАРИН У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ	**134**
Кривенко О.О., Землянський А.О. ФІБРИЛЯЦІЯ ПЕРЕДСЕРДЬ ЯК УСКЛАДНЕННЯ ДИЛАТАЦІЙНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ У СОБАК: КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНІ АСПЕКТИ	**136**
Криця Я.П., Меженський А.А., Меженський А.О. СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ МІКСОМАТОЗУ КРОЛІВ	**138**
Крючкова О.М., Федянович А.М., Носенко Д. ПОРІВНЯННЯ МІКРОФІЛЯРІОЦИДНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРЕПАРАТІВ ЗА ДИРОФІЛЯРІОЗУ.....	**140**
Кутько Д.С., Розумнюк А.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕНТГЕНОГРАФІЇ І КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ У РАЗІ ПЕРЕКРУЧУВАННЯ ЧАСТКИ ЛЕГЕНЬ У СОБАК І КОТІВ	**141**
Кущ Л.Л. ВПЛИВ ЯКОСТІ КОМЕРЦІЙНИХ КОРМІВ НА ПОКАЗНИКИ ДОБРОБУТУ СТЕРИЛІЗОВАНИХ ДОМАШНІХ КОТІВ	**143**
Кущ Л.Л. ЕТИЧНІ ТА ВЕТЕРИНАРНІ АСПЕКТИ ЕКСТРЕМАЛЬНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ДЕКОРАТИВНИХ ПОРІД СОБАК ЯК ЧИННИК ЗНИЖЕННЯ ДОБРОБУТУ ТВАРИН	**145**
Ладогубець О.В. ЗАСТОСУВАННЯ *ORIGANUM VULGARE* У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ	**147**
Ладогубець О.В., Дученко К.А. АНТИЕКСУДАТИВНА АКТИВНОСТІ ДЕЯКИХ ПОХІДНИХ КСАНТИНУ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ АРТРИТІ У ЩУРІВ.....	**148**
Лоюк О.Ю., Землянський А.О. ХРОНІЧНА ХВОРОБА НИРОК У КОТІВ: ДІАГНОСТИКА, СИМПТОМИ І ЛІКУВАННЯ	**150**
Мазанний О.В., Лиман Є.Ю., Нікіфорова О.В. КИШКОВІ ПРОТОЗООЗИ У ДОМАШНІХ МОРСЬКИХ СВИНОК МІСТА ХАРКОВА	**152**
Мазур Н.В., Дишлюк Н.В. МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІМУННИХ УТВОРЕНЬ ВОЛА ІНДИКІВ У ПОСТВАКЦИНАЛЬНИЙ ПЕРІОД	**155**
Манжос О.В., Федянович А.М., Рогова Е. РОЗПОВСЮДЖЕННЯ	

ГЕЛЬМІНТОЗНОЇ ІНВАЗІЇ У СОБАК В САМАРІВСЬКОМУ РАЙОНІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	**156**
Махотіна Д.С. КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ ПІМОВЕТКАРДІО У СОБАКИ ПОРОДИ ДОБЕРМАН-ПІНЧЕР ЗА ДИЛАТАЦІЙНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ	**158**
Маценко О.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМНОЇ АНТИМІКРОБНОЇ ТЕРАПІЇ КОТІВ ЗА ГІНГІВІТУ	**160**
Мельник А.Ю. ДИНАМІКА ПРОТЕЇНСИНТЕЗУВАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ПЕЧІНКИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОГО ПЕРІОДУ В РАННЬОМУ ОНТОГЕНЕЗІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ (2–15 ДІБ)	**161**
Мельник О.О., Черевко В.І. БІОМОРФОЛОГІЯ РЕНТГЕНІВСЬКИХ СТРУКТУР КІСТКОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА ДЕЯКИХ КУРОПОДІБНИХ.....	**164**
Моісеєнко Ю.О. ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС У ПАТОГЕНЕЗІ НЕЙРОТОКСИКОЗІВ.....	**165**
Мухіпова Е.І., Горкава І.М. ЗАСТОСУВАННЯ АРТРОСКОПІЇ У СОБАК.....	**168**
Нікіфорова О.В., Уколова К.О., Мазанний О.В. ДІАГНОСТИКА ТОКСОКАРОЗУ У СОБАК ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ГЕЛЬМІНТОСКОПІЇ	**169**
Омельченко Г.О., Авраменко Н.О., Петренко М.О. ГРИП ПТИЦІ: НЕБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ	**172**
Онищенко О.В., Сухотська К.С. КЛІНІКО-ХІРУРГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ЛІКУВАННЯ СОБАК З ЕСТРОГЕНПРОДУКУЮЧОЮ СЕРТОЛІОМОЮ	**174**
Остапенко Є.О., Землянський А.О. ГАСТРОСКОПІЯ ЯК ПРИОРИТЕТНИЙ МЕТОД ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ СТОРОННІХ ТІЛ ШЛУНКУ СОБАК У ПОРІВНЯННІ З ХІРУРГІЧНИМ МЕТОДОМ	**175**
Павленко Б.М., Ващик Є.В., Кошелєв В.В., Бородай Н.І. РОЗРІДЖУВАЧІ СПЕРМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ БІОБЕЗПЕКИ У СВИНАРСТВІ	**176**
Павленко Н.Г., Федянович А.М., Карпович А. ІННЕРВАЦІЇ ТАЗОВОЇ КІНЦІВКИ У КОТІВ	**177**
Павліченко О.В. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ ЄС ТА WOAH У СФЕРІ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ ПРАВОЗАСТОСУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ	**178**
Павліченко О.В., Боровкова В.М., Бусол Л.В., Париловський О.І. ПРИНЦИПИ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ ТА ЇХ РОЛЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТРУДОВИХ І СОЦІАЛЬНИХ ПРАВ ЖІНОК У ВЕТЕРИНАРІЇ	**180**
Пархоменко К.А., Гаркуша С.Є. ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГЕМАНГІОСАРКОМИ СЕЛЕЗІНКИ У СОБАК	**182**
Перкій Ю.Б., Кухтин М.Д., Болтик Н.П. АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЗБУДНИКІВ ДЕРМАТИТУ СОБАК	**184**
Петрушко М.П., Юрчук Т.О. РЕПРОДУКТИВНА ВЕТЕРИНАРІЯ: ДОПОМІЖНІ РЕПРОДУКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, КРІОКОНСЕРВУВАННЯ ТА БАНКІНГ КЛІТИН У ТВАРИННИЦТВІ	**186**
Пивовар Є.І., Данкевич Н.І. ПОРУШЕННЯ БАР'ЄРНОЇ ФУНКЦІЇ ШКІРИ ТА ЇЇ ЗАПАЛЕННЯ: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА АТОПІЧНИЙ ДЕРМАТИТ	**187**
Приходченко В.О., Гладка Н.І., Денисова О.М. БІОХІМІЯ ЯК ОСНОВА РОЗУМІННЯ МЕТАБОЛІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТВАРИН	**190**
Приходько О.Г., Федянович А.М., Качала А. ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ ДЛЯ	

ДІАГНОСТИКИ ХВОРОБ СЕЧОВИДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ У КОТІВ	**192**
Пуговкін А.Ю., Парнікоза І.Ю. АНТИФРИЗНІ БІЛКИ АРКТИЧНИХ І АНТАРКТИЧНИХ ОРГАНІЗМІВ ЯК КРІОПРОТЕКТОРИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ РЕПРОДУКТОЛОГІЇ	**193**
Рабоча П.О., Шарандак П.В. ЛІКУВАННЯ ГОСТРОГО ДИФУЗНОГО МІОКАРДИТУ У СОБАК	**194**
Радзиховський М.Л., Дишкант О.В., Полупан І.М., Рудой О.В., Дзюба Я.М. РОЛЬ ТВАРИН-КОМПАНЬЙОНІВ У РОЗПОВСЮДЖЕННІ СКАЗУ В УКРАЇНІ	**195**
Радзиховський М.Л., Дишкант О.В., Руда М.Є., Гребініченко А.Д., Андрощук О.О. ОЦІНКА ФУНКЦІЇ ПЕЧІНКИ У СОБАК ЗА ПАРВОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ.....	**197**
Радільчук Д.В., Федянович А.М., Пулінець О. АФРИКАНСЬКА ЧУМА – ЗНАЧНА ЗАГРОЗА ГАЛУЗІ СВИНАРСТВА	**198**
Редько В.І., Бобрицька О.М., Хавін О.В., Водоп'янова Л.А. КОРЕКЦІЯ СТРЕС-РЕАКТИВНОСТІ СОБАК З РІЗНИМ ТОНУСОМ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ЗА ЗАСТОСУВАННЯ НАНОСПОЛУК МІКРОЕЛЕМЕНТІВ	**199**
Розумнюк А.В., Кирпіченкова А.С. КОМПЛЕКСНА ДІАГНОСТИКА ГОСТРОЇ ЛІВОШЛУНОЧКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У КОТА, ЩО ПРИЗВЕЛА ДО НАБРЯКУ ЛЕГЕНЬ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК).....	**201**
Розумнюк А.В., Якубовська А.А., Українець У.В. ЕНДОКРИННА АЛОПЕЦІЯ В СОБАК	**203**
Рубленко С.В., Чернай Д.С. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ ВІРОСАН МАКС У ВЕТЕРИНАРНИХ КЛІНІКАХ.....	**204**
Ручка А.О., Тупицька О.М. АДАПТИВНІ СТРАТЕГІЇ ГЛИБОКОВОДНИХ РИБ ДЛЯ ВИЖИВАННЯ В УМОВАХ ЕКСТРЕМАЛЬНОГО ГІДРОСТАТИЧНОГО ТИСКУ	**207**
Ручка М.О., Тупицька О.М. СТРУКТУРА ТА ФУНКЦІЇ БІЛКІВ У КЛІТИНІ	**208**
Савенко М.М., Северин Р.В., Гонтарь А.М., Савенко О.М. ЕПІЗООТОЛОГІЯ СКАЗУ ТВАРИН У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД З 2013-2025 РОКИ	**209**
Савенко М.М., Северин Р.В., Гонтарь А.М., Штагер Г.М., Савенко О.М. ОРГАНІЗАЦІЯ ВЕТЕРИНАРНОГО БІЗНЕСУ У СУЧАСНОМУ ПРАВОВОМУ ПОЛІ.....	**211**
Савченко Т.В. ДЕРМАТОЗИ СОБАК В УМОВАХ ЗРОСТАННЯ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ: ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НАНОСТРУКТУРОВАНИХ ПРЕПАРАТІВ	**214**
Свєтлова К.Г., Стегней Ж.Г. МОРФОЛОГІЯ ШЛУНКА ТА ЙОГО ІМУННИХ УТВОРЕНЬ ЦЕСАРКИ	**216**
Северин Р.В., Баско С.О., Гарагуля Г.І. СЕНЕКАВІРУСНА ІНФЕКЦІЯ СВИНЕЙ ЯК ВИКЛИК ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ ВЕЗИКУЛЯРНИХ ХВОРОБ, ЗОКРЕМА ЯЩУРУ	**218**
Северин Р.В., Гарагуля Г.І., Северин Б.С. КИШКОВА ПАЛИЧКА: КОМЕНСАЛ ЧИ	**220**

ПАТОГЕН?	
Симоненко С.І., Северин Б.С. ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ОРНІТОЗУ ЕКЗОТИЧНИХ ПТАХІВ В М. ЧЕРКАСИ	**223**
Симоненко С.І., Северин Р.В., Штагер Г.М. ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ТА ПІДХІД ДО СПЕЦИФІЧНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ЗА ВІРУСНОГО ГЕПАТИТУ СОБАК	**227**
Скачко С.М. МОРФОДИНАМІКА М'ЯЗОВОЇ ОБОЛОНКИ СТРАВОХОДУ ЄМЕНСЬКОГО ХАМЕЛЕОНА В ПОСТНАТАЛЬНОМУ ОНТОГЕНЕЗІ	**230**
Соколюк В.М., **Духницький В.Б.**, **Джміль В.І.**, **Бойко О.П.** РЕЗИСТЕНТНІСТЬ МІКРООРГАНІЗМІВ ДО АНТИБІОТИКІВ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ПОДОЛАННЯ	**232**
Стегней С.М., Стегней М.М. ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ГАЛУЖЕННЯ ЧЕРЕВНОЇ АРТЕРІЇ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ	**234**
Сухін В.М., Федянович А.М., Чугай Є. ПОШИРЕНІСТЬ ТА ПРИЧИНИ АКУШЕРСЬКОЇ І ГІНЕКОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ У КОРІВ В САМАРІВСЬКОМУ РАЙОНІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	**235**
Тарасов О.А., Безименний М.В. ОПТИМІЗАЦІЯ LAMP-ДЕТЕКЦІЇ СПЕЦИФІЧНИХ ФРАГМЕНТІВ ГЕНОМУ ЗБУДНИКА СИБІРКИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ГРУНТОВИХ МАТРИЦЬ	**236**
Тимченко Л.Д., Федянович А.М., Білоусова Я. АНАЛІЗ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО СКАЗУ У САМАРІВСЬКОМУ РАЙОНІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	**238**
Ткач В.В., Isabel O'Neill Gaivão, Ana Martins-Bessa, Соломон В.В., Бокотько Р.Р., Морозова Т.В., Іванушко Я.Г., José Inácio Ferrão da Paiva Martins ТЕОРЕТИЧНИЙ ОПИС ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ТАУРИНУ У КОТЯЧОМУ ТА СОБАЧОМУ КОРМІ	**239**
Удовіченко Н.М., Федянович А.М., Григорук А. СУЧАСНІ ІННОВАЦІЇ В ПТАХІВНИЦТВІ	**240**
Удовіченко О.В., Федянович А.М., Мороховець М. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕТІОТРОПНОЇ ТЕРАПІЇ КОРІВ, ХВОРИХ НА МАСТИТ	**241**
Усенко С.І., Варлигіна М.К. МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ СОБАКИ	**243**
Ушкалов А.В. ТОКСИГЕННІ КЛОСТРИДІЇ У ПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН: ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, МОЛЕКУЛЯРНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПРОБЛЕМИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ	**244**
Федянович А.М., Гапоненко М., Федянович А. АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕТЕРИНАРНОГО БІЗНЕСУ	**246**
Федянович А.М., Манжос О.В., Самофал А. ПАТОЛОГІЇ КОПИТ У КОНЕЙ В ПРИВАТНИХ ГОСПОДАРСТВАХ СЕЛА ОРЛІВЩИНА ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	**247**
Хавін О.В., Бобрицька О.М., Редько В.І., Водоп'янова Л.А. ЕФЕКТИВНІСТЬ КОРЕКЦІЇ ПСИХО-ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ СОБАК З РІЗНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ТЕМПЕРАМЕНТУ	**248**
Хижняк П.О., Мазуркевич Т.А. КЛІТИННИЙ ЦИКЛ І ЙОГО РЕГУЛЯЦІЯ	**250**
Цехмістренко С.І., Бітюцький В.С., Цехмістренко О.С., Токарчук Т.С. ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС І АНТИОКСИДАНТНИЙ СТАТУС У СОБАК ІЗ	

РАННІМИ ОЗНАКАМИ КАРДІОМІОПАТІЙ	**252**
Циганенко А.Є., Гордієнко Ю.А. КЛІТИННА ТЕРАПІЯ ЦИРОЗУ ПЕЧІНКИ У ТВАРИН	**254**
Чабаненко О.О., Єршова Н.А., Ніпот О.Є., Шпакова Н.М. МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЕРИТРОЦИТІВ ПІД ЧАС ПОЕТАПНОГО ВИДАЛЕННЯ ГЛІЦЕРИНУ ПІСЛЯ КРІОКОНСЕРВУВАННЯ	**256**
Чумак В.О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ АСТ/АЛТ В ЯКОСТІ БІОМАРКЕРА ПАТОЛОГІЇ СОБАК	**258**
Шкіра М.С., Мазуркевич Т.А. ЗАКОНОМІРНОСТІ КРОВОТВОРЕННЯ (ГЕМОПОЕЗУ)	**259**
Шкребень А.В., Голопура С.І. ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЖИРУ ЛИЧИНОК HERMETIA ILLUCENS ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ	**261**
Щепетільніков Ю.О. ЕФЕКТИВНІСТЬ АНТИМІКРОБНОЇ ТЕРАПІЇ ЯГНЯТ ЗА КАТАРАЛЬНОЇ ПНЕВМОНІЇ	**262**
Щербань К.Я., Стегней Ж.Г. МОРФОЛОГІЯ ОРГАНІВ ДИХАННЯ КОРОПА	**265**
Якименко Т.І., Денисова О.М. ЗАСТОСУВАННЯ ТРЕГАЛОЗИ ЯК НЕТОКСИЧНОГО КРІОПРОТЕКТОРА У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ	**266**
Яценко І. В., Сімакова-Єфремян Е. Б. ПРОФЕСІЙНА ПОМИЛКА ТА НЕЩАСНИЙ ВИПАДОК (КАЗУС) У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ З ПОЗИЦІЙ СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ	**270**

EVALUATION OF THE SKIN-RESORPTIVE EFFECT OF SILVER NANOPARTICLES WITH CETYLPERIDINIUM IN FEMALE RATS

D.A. Babaruk[1]
[1]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, PhD student*, danya.babaruk@gmail.com
*Scientific supervisor – Doctor of Veterinary Sciences, Professor S.V. Naumenko

Introduction. Silver nanoparticles (Ag-NPs) have pronounced antimicrobial properties, with both bactericidal and bacteriostatic effects (Karataş et al., 2026). The sensitivity of their various compounds against a wide range of microbial agents, including ESKAPE pathogens (Khan et al., 2024). Ag-NPs have a pronounced antibacterial effect, which is realized by several interrelated mechanisms – first, Ag-NPs are able to release Ag^+ ions that bind to thiol groups of proteins and enzymes, disrupting their structure, activity and causing damage to bacterial cell membranes, resulting in leakage of intracellular contents and death of microorganisms (Sharaf et al., 2022). Second, Ag-NPs induce the formation of reactive oxygen species (ROS), causing oxidative stress, damage to lipids, proteins and DNA, which enhances the bactericidal effect (Terzioğlu et al., 2022). The ROS-regulating properties of different nanoparticles depend on their chemical composition, size, form factor, synthesis method, etc. (Naumenko et al., 2023). In addition, an important property is the ability of Ag-NPs to destroy biofilms that protect bacteria from the action of antibiotics and the immune response by disrupting the formation of the biofilm matrix and reducing bacterial adhesion (Masimen et al., 2025). Synthesized Ag-NPs with cetylperidinium are a promising agent as an active ingredient of antimastitis veterinary drugs, as they have a complex effect against microbes, fungi, viruses, and, according to previous studies, are harmless, in particular, they are classified as class V toxicity (Naumenko et al., 2025). Therefore, for wide clinical implementation, it is necessary to complete a set of preclinical studies, in particular, to establish the parameters of the possible skin-resorptive effect.

Objective. The aim of the study was to determine the skin-resorptive effect of Silver nanoparticles with cetylperidinium in female rats during subchronic application.

Methods. In a toxicological experiment on laboratory animals, the possible manifestation of the skin-resorptive effect of a solution of Silver nanoparticles stabilized by the cetylperidinium anion (Ag-CP-NPs) was studied. The studied Ag-CP-NPs had a close to spherical shape and were less than 20 nm in diameter. The experiments used 24 female white rats, which were divided into 4 groups, which were applied to the shaved areas of skin: to the experimental groups – a solution of NPs daily for 30 days, in particular, to the experimental group I – at a concentration of 0.05 g/l; to the experimental group II – 0.15 g/l; to the experimental group III – 0.45 g/l, while to the rats of the control group distilled water was used. As an integral indicator of the general condition of the animals, body weight was used, which was measured on the 1st, 15th and 30th day of the experiment. The resorptive effect was assessed by the total number of leukocytes and the leukocyte blood profile. Statistical processing of the obtained data to determine the mean values, errors and their comparison by Student's t-test was performed using the Microsoft Excel program.

Results. It is known that the skin-resorptive effect of Ag-NPs depends on transdermal pharmacokinetics and biochemical mechanisms, since various NPs have high bioavailability when applied topically due to their small size and large specific surface area (Bharathi et al., 2021). The above characteristics provide the ability to overcome the barrier of the stratum corneum of the skin not only through intercellular lipid spaces, but also through the skin appendages – hair follicles and sweat gland ducts (Seyedi et al., 2026). In the dermis, Ag-NPs can interact with keratinocytes, fibroblasts and immune system cells, including macrophages and dendritic cells, causing the manifestation of pathological reactions (Taherpour et al., 2025). Over the entire period of the study (30 days), cutaneous application of Ag-CP-NPs solution had no effect on the body weight of female rats of all experimental groups, which was confirmed by the absence of statistically significant changes in this indicator. Considering that body weight in laboratory animals is an integral indicator,

it can be stated that Ag-CP-NPs have no general toxic effect upon cutaneous application. The effect of Ag-CP-NPs on the number of leukocytes in the blood of female rats did not lead to significant changes. Thus, in animals of experimental groups I and II, no statistically significant changes in the dynamics of the number of white blood cells were observed during the experiment. Only in experimental group III, when applying Ag-CP-NPs solution to the skin in the highest concentration (0.45 g/l), on the 15th day of the experiment, an increase in the number of leukocytes by 16.0% ($P < 0.05$) was observed compared to the data of the control group. Later, on the 30th day of the experiment, moderate leukocytosis was also noted – number of leukocytes was higher by 17.9% ($P < 0.05$) compared to the control group. The changes obtained indicate an adaptive response of the female rat organism to the number of NPs applied to the skin, other signs of pathological reactions – redness, swelling, etc. were not noted. On the 30th day of cutaneous application of Ag-CP-NPs solution, only tendencies to changes in certain indicators of the leukocyte formula were observed, mainly due to an increase in the content of segmented neutrophils in experimental groups II and III. Considering moderate leukocytosis in female rats of experimental group III, it can be stated that there were no pathological changes under the action of these NPs.

Conclusions: the obtained data on the body weight of female rats, the number of leukocytes and their percentage content in the blood indicate the absence of skin-resorptive action of Ag-CP-NPs.

REFERENCES

1. Bharathi, S. et al. // Biotech. 2021. 11(12): 490. https://doi.org/10.1007/s13205-021-03030-0
2. Karataş, H. et al. // International journal of molecular sciences. 2026. 27(2): 927. https://doi.org/10.3390/ijms27020927
3. Khan, M. H. et al. // Applied biochemistry and biotechnology. 2024. 196(4): 2031-2052. https://doi.org/10.1007/s12010-023-04630-7
4. Masimen, M. A. A. et al. // Microbial pathogenesis. 2025. 204: 107582. https://doi.org/10.1016/j.micpath.2025.107582
5. Naumenko, S. et al. // Journal of World`s Poultry Research. 2023. 13(3): 292-306. https://www.doi.org/10.36380/jwpr.2023.32
6. Naumenko, S. et al. // Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences. 2025. 8(3): 34-44. https://doi.org/10.32718/ujvas8-3.05
7. Seyedi, N. et al. // Journal of biomaterials applications. 2026. 40(7), 830-853. https://doi.org/10.1177/08853282251383323
8. Sharaf, E. M. et al. // Frontiers in microbiology. 2022. 13: 929491. https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.929491
9. Taherpour, A. et al. // BMC complementary medicine and therapies. 2025. 25(1): 446. https://doi.org/10.1186/s12906-025-05171-8
10. Terzioğlu, E. et al. // World journal of microbiology & biotechnology. 2022. 38(9): 158. https://doi.org/10.1007/s11274-022-03341-1

ESTABLISHING CAPRINE IN VITRO EMBRYO PRODUCTION CAPACITY IN THE NETHERLANDS: A CIRCULAR APPROACH USING POST-MORTEM OVARIAN RESOURCES

A. Bogdaniuk[1], T. Otter[2], J. Ettema[3], D. J. van Horssen[3], H. Bruintjes[3], M. Petrushko[4]
[1]LLC "Institute of Contemporary Veterinary Technologies", Cherevky, Ukraine, baa1995ua@gmail.com
[2]TOMO Consultancy, Haaksbergen, The Netherlands, tom.otter59@gmail.com
[3]Goat Improvement Company, Herwijnen, The Netherlands

[4]Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine, petrushkomarina@gmail.com

The development of advanced reproductive biotechnologies in the goat sector remains limited in several European countries, including the Netherlands. At the same time, increasing emphasis is placed on sustainable livestock systems, improved resource efficiency, and reduced reliance on live-animal transport. In vitro embryo production (IVP) offers opportunities to support these goals, particularly when combined with circular use of biological materials. This study describes the establishment of the first dedicated caprine IVP team in the Netherlands and evaluates a production model based on the recovery of ovarian material from Saanen goats at the end of their productive lifespan. The approach aims to simultaneously support national breeding capacity and promote welfare-oriented genetic dissemination through embryo cryopreservation.

From October 2024 to November 2025, ovaries were collected from 12 Saanen goats aged 9–11 years at a certified slaughterhouse operating under Article 148 of Regulation (EU) 2017/2625 and Regulation (EU) 2016/429. Cumulus–oocyte complexes were retrieved and matured in vitro. Fertilization was performed using cryopreserved semen, followed by embryo culture to Day 8 under standardized laboratory conditions. All resulting embryos were cryopreserved for future non-surgical transfer.

A total of 354 oocytes were obtained (30 ± 7.6 per goat), yielding 308 zygotes (26 ± 6.3 per goat). In total, 41 blastocysts were produced (3 ± 1.9 per goat), including 24 on Day 6, 12 on Day 7, and 5 on Day 8. The overall blastocyst rate achieved with cryopreserved semen was 10.7%. All embryos were successfully vitrified.

This study demonstrates the successful establishment of caprine IVP capacity in the Netherlands and highlights the potential of integrating circular resource use into reproductive biotechnology. The model enables the preservation and distribution of genetics without live-animal transport, supporting more sustainable and welfare-conscious goat breeding systems.

ANTIMICROBIAL RESISTANCE AS A CHALLENGE TO THE “ONE HEALTH” CONCEPT AND THE ROLE OF THE VETERINARIAN

I.O. Chemerovska[1], I.O. Rublenko[2]
[1]Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine, Assistant Professor, chemerovska.i.o@ukr.net
[2]Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine, Professor, rublenkoi@meta.ua

Antimicrobial resistance (AMR) is one of the most serious global threats to human, animal, and environmental health and is currently recognized as a key problem for healthcare systems worldwide. According to estimates by international organizations, the spread of resistant microorganisms leads to increased morbidity, mortality, and significant economic losses in the fields of medicine and animal husbandry. In this context, the “One Health” concept takes on particular relevance; it is based on an interdisciplinary approach and the integration of efforts by specialists from various fields to ensure the sustainable health of ecosystems.

AMR develops as a result of natural evolutionary mechanisms of microbial adaptation; however, human activity significantly accelerates this process. The main factors include the irrational use of antimicrobial agents, particularly their use without proper diagnosis, incorrect dosing, and inappropriate treatment duration, as well as the use of antibiotics as growth promoters in animal husbandry. As a result, resistant bacterial strains are selected that are capable of transmitting resistance genes both vertically and horizontally (via plasmids, transposons, etc.).

Veterinarians play a crucial role in curbing the spread of AMR, as their work encompasses clinical, preventive, and organizational aspects. One of the key tasks is ensuring the rational use of antimicrobial agents in accordance with the principles of antimicrobial stewardship. This involves prescribing antibiotics only when clinically indicated, based on clinical diagnosis and, where possible, the results of laboratory tests for microbial susceptibility.

The implementation of preventive measures aimed at reducing the need for antimicrobial agents is of significant importance. These include compliance with veterinary and sanitary standards, improving animal housing conditions, optimizing feeding, implementing vaccination programs, as well as biosafety and biosecurity measures. A comprehensive approach to infection prevention allows for a significant reduction in disease incidence and, consequently, the need for antibiotic therapy.

A separate area of a veterinarian's work involves participation in antimicrobial resistance monitoring systems. The collection, analysis, and transmission of data on the use of antimicrobial agents and the spread of resistant strains form the basis for assessing the epizootic situation and developing effective control strategies. In this context, the integration of national monitoring systems with international initiatives and databases is crucial.

Legal regulation of activities in the field of AMR control is a key tool for implementing the "One Health" concept. In Ukraine, this includes regulations governing the distribution of veterinary drugs, quality control, and rules for the prescription and use of antibiotics. An important aspect is the harmonization of national legislation with international standards and recommendations, which contributes to increasing the effectiveness of the fight against AMR and Ukraine's integration into the global biosecurity system.

Educational activities by veterinary specialists also play a significant role, aimed at raising awareness among animal owners, farmers, and agricultural sector workers regarding the risks of the irrational use of antimicrobial drugs. Fostering a responsible attitude toward the use of antibiotics is an important component of preventing the development of resistance.

Current scientific research is focused on finding alternative methods for the prevention and treatment of infectious diseases. Promising areas include the use of probiotics and prebiotics, phage therapy, immunomodulators, antimicrobial peptides, as well as genetic approaches to increasing animals' resistance to infections. The implementation of such methods allows for a reduction in dependence on antibiotics and, consequently, slows the development of AMR.

Thus, antimicrobial resistance is a complex, interdisciplinary problem of global scale that requires coordinated action at the national and international levels. Implementing the principles of the "One Health" concept is a key prerequisite for effectively combating AMR. Veterinarians play a central role in this process by ensuring the rational use of antimicrobial drugs, preventing infectious diseases, participating in monitoring, and fostering a responsible attitude toward the problem among the general public. Further improvement of the regulatory framework, scientific advancement, and enhancement of professionals' expertise are essential for minimizing the risks associated with antimicrobial resistance.

REFERENCES

1. Boyko O.O., Kovalenko V.P., Melnyk I.V. et al. // Veterinary Medicine of Ukraine. 2021. 3: 12–18.

2. Kravchenko L.A., Parkhomenko O.V. // Scientific Bulletin of Veterinary Medicine. 2020. 1: 45–51.3. World Health Organization // Global action plan on antimicrobial resistance. 2015: 28.

4. Food and Agriculture Organization of the United Nations // The FAO action plan on antimicrobial resistance 2021–2025. 2021: 40.

5. World Organisation for Animal Health // Antimicrobial resistance and the use of antimicrobial agents in animals. 2022: 35.

FELINE ACNE

N.I. Dankevych
Odesa State Agrarian University, Odesa, Ukraine, Assistant of the Department of Surgery, Obstetrics and Diseases of Small Animals
E-mail: dankevych82@gmail.com

Introduction. The skin is the largest organ in a cat's body, accounting for up to one quarter of its total body weight. This remarkable organ serves as a protective barrier against the external environment, regulates body temperature, and performs many other essential functions. The skin consists of the epidermis (the outer protective layer), the dermis (the supportive layer beneath the epidermis that nourishes it), the subcutaneous tissue (the innermost layer containing protective and insulating fat and muscles), and various appendages [8]. These appendages include claws, sebaceous glands that lubricate the skin and hair, as well as tiny muscles called arrector pili, which can cause the hair to stand on end. The skin of cats has two main types of glands: sweat and sebaceous glands [6]. Most sebaceous glands are associated with hair follicles and produce sebum, an oily secretion that makes the coat waterproof and maintains skin elasticity. A large number of enlarged sebaceous glands are located on the chin, lips, dorsal base of the tail, around the eyelids, prepuce, and scrotum [5].

Acne is not only a common skin condition in humans but also a relatively frequent disease in cats, regardless of age or sex. Feline chin acne is a condition in which the sebaceous glands of the chin produce excessive sebum, leading to blockage of hair follicles and the development of inflammation [2].

Objective. To summarize current data on the causes, clinical manifestations, diagnosis, and treatment of feline acne.

Materials and Methods. An analysis of scientific literature on dermatological diseases in cats was conducted, including studies focused on the pathogenesis, clinical signs, and treatment of acne.

Analysis of Literature Sources. Feline acne most commonly occurs on the chin or lower lip, and owners typically present their pets with complaints of a "dirty chin." The condition is associated with abnormal follicular keratinization and hypersecretion of sebum [4].

The exact pathogenesis remains unclear; however, a multifactorial origin is assumed. Possible contributing factors include poor grooming habits, alterations in sebum composition, follicular blockage, and disturbances in keratin production. In cats, a clear relationship between hormones, skin microflora, and acne development has not been established.

Additional risk factors may include the use of plastic food bowls and mechanical irritation of the skin. Clinical signs include comedones, papules, pustules, hair loss, redness, and inflammation. In severe cases, bacterial infection and cellulitis may develop [3].

Diagnosis is primarily based on clinical examination; however, to exclude other conditions (parasitic, fungal, allergic), skin scrapings, bacteriological tests, and biopsy may be required.

Treatment includes cleansing of the affected area, use of topical and systemic antibiotics, antifungal agents, and correction of husbandry conditions. The use of ceramic or metal bowls, regular skin care, and medicated products is recommended [1].

Conclusions. Feline acne is a common dermatological condition with a multifactorial etiology. Despite the incomplete understanding of its pathogenesis, timely diagnosis and a comprehensive treatment approach allow effective disease management. Preventive measures, including proper hygiene and elimination of predisposing factors, play an important role in reducing the risk of occurrence and recurrence [7].

REFERENCES

1. American College of Veterinary Pharmacists // Vet Talk. 2018. 20(14).

2. Bond R. Canine and feline acne // The Veterinary Annual / eds. Raw M.E., Parkinson T.J. 1993: 230–235.

3. Jazic E., Coyner K.S., Loeffler D.G., Lewis T.P. // Veterinary Dermatology. 2006. 17(2): 134–140.

4. Pfannkuche H., Maus J., Engel K.M., Schiller J., Schneider M.R. // Veterinary Research Communications. 2026. 50(3): 197.

5. Rahman M., Chanda A., Bostami M.B., Datta A. // World Journal of Advanced Research and Reviews. 2025. 28(2): 1008–1015.

6. Scott D.W., Miller W.H., Griffin C.E. // Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 1995: 835–837.

7. Starkey L., Stewart J. // Today's Veterinary Practice. 2015: 59–64.

8. White S.D., Bordeau P., Blumstein P., Ibisch C., Denerolle P., Carlotti D., Scott K. // Veterinary Dermatology. 1997. 8(3): 157–164.

9. Veterinary Partner (VIN) // Veterinary Information Network.

MODELING OF ERYTHROCYTE MEMBRANE PERMEABILITY TO CRYOPROTECTANTS UNDER OSMOTIC SHOCK CONDITIONS

O.M. Denysova[1], J.M. Nitsche[2]
[1]Department of Animal Physiology and Biochemistry, State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine
[2]Department of Chemical and Biological Engineering, University at Buffalo, The State University of New York, Buffalo, NY, USA

The study of cell membrane permeability to cryoprotectants is an important area of modern cryobiology, as it determines the efficiency of cell protection during freezing and thawing. The penetration of agents such as glycerol and dimethyl sulfoxide ensures the reduction of intracellular ice formation and maintenance of osmotic equilibrium of the cell.

The aim of this work was to deepen the understanding of the mechanisms of erythrocyte membrane permeability to cryoprotectants based on mathematical modeling of cell osmotic behavior using the osmotic shock method. The study was carried out using bovine erythrocytes. The methodology was based on exposing cells to hyperosmotic cryoprotectant solutions followed by osmotic shock and determination of the degree of hemolysis by spectrophotometry at a wavelength of 543 nm.

A mathematical model describing changes in cell volume as a function of cryoprotectant permeation time, taking into account osmotic equilibrium and membrane permeability parameters, was applied for interpretation of experimental data. It was shown that the traditional approach based solely on determining the 50% hemolysis point does not provide sufficient accuracy for permeability estimation. The use of the full hemolysis curve allows a more adequate description of mass transfer processes and validation of the model. It was established that preliminary crenation of cells leads to an increase in their osmotic fragility, which must be taken into account when calculating permeability coefficients, since neglecting this effect results in their systematic overestimation.

The obtained results indicate the feasibility of using advanced modeling approaches for membrane permeability evaluation and are of practical importance for optimization of cell cryopreservation processes in veterinary medicine.

EFFECT OF STRONGYLOIDIASIS (*STRONGYLOIDES PAPILLOSUS*) ON BLOOD ENZYME ACTIVITY IN RABBITS

Y.V. Duda[1], L.V. Koreyba[2]
[1]Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine, Volkshochschule im Landkreis Erding, Germany, PhD in Veterinary Sciences, Associate Professor, dudajulia1976@gmail.com,
[2]Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine, PhD in Veterinary Sciences, Associate Professor,lyudkorflk@gmail.com

Parasitic infections continue to represent a significant constraint in rabbit production systems worldwide [1]. Among them, strongyloidiasis caused by *Strongyloides papillosus* is widely distributed and particularly relevant in intensive farming conditions [2, 3]. The parasite affects the intestinal mucosa, leading to secondary metabolic disturbances [4].

Recent studies emphasize that helminth infections are not limited to local intestinal damage but can induce systemic effects, including oxidative stress, immune dysregulation, and hepatic dysfunction [1, 5, 6]. Enzymatic blood markers such as alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), gamma-glutamyl transferase (GGT), and cholinesterase are considered sensitive indicators of liver integrity and metabolic status [7, 8].

Despite growing interest, data on biochemical alterations in rabbits with naturally acquired strongyloidiasis remain limited. Therefore, the present study aims to expand knowledge on pathophysiological mechanisms underlying enzyme activity changes in relation to infection intensity.

The study was conducted during 2015–2022. The experimental part was carried out at rabbit farms with a cage housing system. The level of infection of rabbits with *Strongyloides papillosus* was determined using coprological examination by the McMaster egg-counting technique (McMaster slide method). Animals were naturally infected with Strongyloides papillosus and allocated into two experimental groups based on fecal egg counts (EPG) [9]. Group I showed moderate infection (459.26±46.91 EPG), while group II exhibited high infection intensity (2370.37±311.45 EPG). A control group consisted of non-infected animals. Biochemical analysis of blood serum was performed using commercial reagent kits produced by LLC RPC “Filisit-Diagnostics” (Dnipro, Ukraine). Enzyme activity was determined spectrophotometrically: alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST) by the Reitman–Frankel method, α-amylase by the Karaway method, cholinesterase using acetylcholine chloride as a substrate, and gamma-glutamyl transferase (GGT) using γ-L-(+)-glutamyl-4-nitroanilide as a substrate.

Significant alterations in enzyme activity were observed in infected animals, with a clear dependence on invasion intensity. In rabbits of group II, alanine aminotransferase (ALT) activity increased by 36.37%, aspartate aminotransferase (AST) by 67.78%, and gamma-glutamyl transferase (GGT) by 41.48% ($p<0.001$) compared to control animals. In group I, similar but less pronounced changes were detected. No significant changes were found in α-amylase activity.

Cholinesterase activity decreased significantly in infected rabbits, by 1.32 times in group I ($p<0.01$) and 1.64 times in group II ($p<0.001$), indicating impaired liver synthetic function.

The observed elevation of ALT and AST reflects hepatocellular damage and increased membrane permeability. These enzymes are released into the bloodstream following structural and functional disruption of hepatocytes [4, 6]. The stronger increase in AST compared to ALT may indicate broader tissue involvement, including muscular and systemic effects [7].

The significant rise in GGT activity suggests involvement of the hepatobiliary system and potential cholestatic processes. Helminth infections are known to induce inflammatory responses in hepatic tissue, leading to bile flow disturbances and enzyme induction [5, 10].

A key finding is the reduction in cholinesterase activity, which serves as a sensitive marker of hepatic synthetic capacity. Decreased cholinesterase reflects impaired protein synthesis and is commonly associated with chronic intoxication and liver dysfunction [4, 7].

From a pathophysiological perspective, *Strongyloides papillosus* contributes to systemic metabolic imbalance through multiple mechanisms: nutrient malabsorption, inflammatory mediator release, oxidative stress induction, and direct toxic effects of parasite metabolites [3, 8]. Recent literature supports the concept that helminth infections trigger host oxidative stress pathways and disrupt mitochondrial function in hepatocytes [5, 10].

These findings are consistent with modern parasitology research emphasizing the systemic nature of helminth infections and their impact beyond the gastrointestinal tract. Moreover, the data support the use of biochemical markers as reliable indicators for disease monitoring and severity assessment in veterinary practice [6, 7].

Strongyloidiasis caused by *Strongyloides papillosus* induces significant alterations in blood enzyme activity in rabbits. The severity of biochemical disturbances correlates with infection intensity. ALT, AST, GGT, and cholinesterase may serve as informative biomarkers for assessing liver damage and systemic intoxication.

REFERENCES

1. Prus M., Duda Y., Koreyba L., Borisevich B., Lisova V. // Scientific Horizons. 2022. 25(11): 9–19.
2. Thompson R.C.A. // Trends Parasitol. 2020. 36:584–596.
3. Mejer H. et al. // Parasites & Vectors. 2021. 14:121.
4. Roeber F. et al. // Vet. Parasitol. 2022. 305:109688.
5. Djurković-Djaković O. et al. // Food Waterborne Parasitol. 2023. 30:e00178.
6. Thrall M.A. et al. // Veterinary Hematology and Clinical Chemistry. 2020:762.
7. Zajac A.M., Conboy G.A. // Veterinary Clinical Parasitology. 2021:368.
8. Duda Y.V., Prus M.P., Koreyba L.V. // Effective Rabbit Breeding and Fur Farming. 2025. 11: 197–216.
9. Duda Y.V. // Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. 2022. 24(105): 94–101.
10. Maizels R.M., McSorley H.J. // Nat. Rev. Immunol. 2020. 20:375–388.

BOVINE ADENOMYOSIS AS A ONE HEALTH MODEL: NEW HISTOPATHOLOGICAL CLASSIFICATION AND STAGE-DEPENDENT MOLECULAR ALTERATIONS

B.M. Jalali[1], P. Likszo[2], K. Lukasik[2], B.M. Jaskowski[3], S. Dzimira[3], B. Smalec[3], D.J. Skarzynski[2,3]

[1]Institute of Animal Reproduction and Food Research, Polish Academy of Sciences, Olsztyn, Poland, Assistant Professor, beenu.jalali@pan.olsztyn.pl

[2]Institute of Animal Reproduction and Food Research, Polish Academy of Sciences, Olsztyn, Poland,

[3]Faculty of Veterinary Medicine, Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Wroclaw, Poland

Introduction and Aim: Adenomyosis is a uterine disorder characterized by the presence of endometrial glands and stromal cells within the uterine musculature (myometrium), which may contribute to impaired reproductive performance in cattle. Reduced fertility represents a major challenge in dairy production systems, with direct implications for animal health, economic sustainability, and resource efficiency. Importantly, adenomyosis shares key pathophysiological

features with the human condition, including hormonal dysregulation, chronic inflammation, fibrosis, and altered tissue remodeling, highlighting its relevance within the One Health framework. Despite increasing recognition of its biological and clinical importance, the molecular mechanisms underlying adenomyosis remain incompletely understood across species, and standardized diagnostic criteria in cattle have not yet been universally established. Given the similarities between bovine and human adenomyosis, this condition may serve as a valuable comparative and translational model for investigating conserved disease mechanisms and identifying potential biomarkers relevant to both veterinary and human medicine. Therefore, the first aim of this study was to determine the prevalence of adenomyosis in dairy cows in Poland based on randomly collected post-mortem uterine samples obtained from slaughterhouses located in three different regions of the country. Additionally, the study aimed to verify and refine the existing histopathological classification system of adenomyosis progression and to evaluate the relationship between disease occurrence and animal age. The development of adenomyosis is likely associated with altered cellular proliferation and differentiation, potentially mediated by the Transforming Growth Factor Beta (TGF-β) signaling pathway. Moreover, changes in extracellular matrix organization may facilitate cellular migration and influence the expression of adhesion molecules and structural proteins. Therefore, based on the obtained histopathological classification, the second aim of the study was to identify potential molecular markers that may support diagnostic approaches and translational research within the One Health paradigm by elucidating mechanisms associated with disease progression in both endometrial and myometrial compartments.

Materials and Methods: Uterine tissues were collected post mortem from cattle (n=321) at local slaughterhouses representing three distinct regions of Poland, allowing for population-level assessment. Tissue samples were immediately fixed in 4% paraformaldehyde for subsequent histopathological analysis. Samples were assigned to three age groups: (a) <2 years (n=37), (b) 2–4 years (n=87), and (c) >4 years (n=197). Histological sections were prepared using standard hematoxylin and eosin (H&E) staining to assess tissue architecture and cellular morphology. Based on microscopic examination, uterine samples were classified as healthy or affected by adenomyosis. The analyzed samples were categorized as follows: healthy uterus; category IA – minimal invasive endometrial lesions with glandular ducts located below the myometrial boundary; category IB – proliferation of basal endometrial glands and stromal cells localized predominantly along blood vessel walls beneath the endometrial–myometrial junction; category II – penetration of endometrial glands into the uterine musculature; category III – presence of endometrial glands within the inner myometrial layer; and category IV – extensive glandular infiltration reaching the serosal layer of the uterine wall. To date, 169 uterine specimens have been examined and classified according to a newly proposed five-stage adenomyosis progression system based on lesion severity and glandular infiltration depth, adapted from [1, 2], with subdivision of early-stage lesions (IA and IB) to improve diagnostic resolution. Gene expression analysis was performed using real-time PCR with TaqMan probes to evaluate transcriptional profiles of genes related to extracellular matrix remodeling, adhesion molecules, and members of the TGF-β signaling pathway involved in cellular differentiation. Statistical analysis was performed using one-way analysis of variance (ANOVA), followed by Tukey's post hoc test for multiple comparisons, with statistical significance set at $p < 0.05$. Cows classified as categories III and IV were excluded from molecular analyses due to insufficient sample size.

Results: Histopathological evaluation revealed that 55 cows (33% of examined animals) showed no pathological alterations and were classified as healthy, whereas 114 cows (67%) exhibited adenomyotic lesions, indicating a substantial and likely underrecognized burden of disease in dairy cattle populations. Among affected animals, lesions were classified as follows: category IA (n=57), category IB (n=40), category II (n=13), and category III (n=4), while no cases of category IV adenomyosis were identified. In the youngest age group (<2 years), 5 animals were classified as healthy, whereas 18 presented adenomyotic lesions (IA: n=9; IB: n=8; II: n=1). In cows aged 2–4 years, 19 healthy individuals and 30 animals with adenomyosis were identified (IA:

n=15; IB: n=10; II: n=4; III: n=1). In the oldest age group (>4 years), 31 animals were classified as healthy, whereas 66 exhibited adenomyotic lesions (IA: n=33; IB: n=22; II: n=8; III: n=3). The predominance of early-stage lesions across all age groups, combined with the low frequency of advanced stages, suggests that animals with more severe disease may be removed from breeding populations due to reduced reproductive performance, linking pathological findings with herd-level management decisions and production outcomes. Stage-dependent alterations in gene expression were identified in both endometrial and myometrial tissues. Significant changes were observed in collagen-related genes (*COL1A1*, *COL3A1*, *COL4A1*), adhesion molecules (*ITGB3*, *SPP1*), and genes involved in TGF-β signaling. In the endometrium, increased *COL1A1* expression was detected in category II animals, whereas *COL3A1* and *COL4A1* expression was significantly reduced in categories IB and II. No significant changes were observed in *MMP2* expression. In the myometrium, increased *COL1A1* expression was observed in category IA, whereas *COL3A1* and *COL4A1* were upregulated in categories IB and II, accompanied by reduced *MMP2* expression in category IA. The expression of adhesion-related genes *ITGB3* and *SPP1* in the endometrium decreased with disease progression, whereas in the myometrium increased expression was observed only for *SPP1* in category IA. Furthermore, stage-dependent dysregulation of TGF-β-related genes was identified, including increased expression of *TGFβ*, *ACVR2A*, *INHBA*, and *FST*, accompanied by reduced expression of *HOXA10* and *CDKN3*. Notably, the identified molecular alterations are consistent with mechanisms described in human adenomyosis, supporting the existence of conserved, cross-species regulatory pathways. Moreover, the identified stage-dependent molecular alterations, particularly in genes related to extracellular matrix remodeling (*COL1A1*, *COL3A1*, *COL4A1*), cell adhesion (*ITGB3*, *SPP1*), and TGF-β signaling pathways, may represent potential candidate biomarkers of early-stage adenomyosis. Their differential expression patterns between endometrial and myometrial compartments suggest their possible utility in the development of targeted diagnostic tools and minimally invasive biomarkers for early detection and disease monitoring.

Conclusion: The findings indicate that adenomyosis is highly prevalent in dairy cattle and may represent an underestimated contributor to subfertility and reduced reproductive efficiency in herd management systems. The observed predominance of early-stage lesions suggests that pathological changes may develop earlier than clinically recognized, emphasizing the need for improved diagnostic approaches and routine uterine health monitoring. The proposed histopathological classification system, supported by stage-specific molecular alterations, provides a comprehensive framework for disease characterization and future mechanistic studies. Importantly, the convergence of molecular pathways identified in bovine and human adenomyosis highlights the translational relevance of this model. From a One Health perspective, these results underscore the importance of integrating veterinary pathology, reproductive biology, and molecular research to better understand shared disease mechanisms across species. Improved recognition and early detection of adenomyosis in cattle may contribute not only to enhanced reproductive performance and reduced economic losses in animal production, but also to the identification of conserved biological processes relevant to human reproductive health. These findings provide also a foundation for the identification of translational biomarkers with potential applicability across species, supporting the development of innovative diagnostic strategies within the One Health framework.

REFERENCES

1. Korzekwa, A.J., Bah, M.M., Gęstwicka, M., Socha, B., Skarżyński, D.J. (2013). Adenomyosis in the bovine uterus: Correlation between frequency, age, and 17β-estradiol-progesterone equilibrium. *Theriogenology, 79*(1), 165–172.

2. Katkiewicz, M., Wierzchoń, M., Boryczko, Z. (2005). Adenomyosis of cows' uterus – latent cause of infertility? *Medycyna Weterynaryjna, 61*, 1378–1381.

CHARACTERISTICS OF HEAT STRESS IN ANIMALS AND PREVENTIVE MEASURES INVOLVING THE USE OF ANTIOXIDANT COMPOUNDS

B.I Kotyk[1], L.I Ponkalo[2], N.O Salyha[3]
[1]Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine, Research Associate,
bohdan.kotuk@gmail.com
[2]Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine, Laboratory Director,
ponkalo-lesia@ukr.net
[3]Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine, Senior Research Fellow,
ynosyt@yahoo.com

Heat stress is a condition that arises as a result of a disruption in the bodys adaptive mechanisms due to an imbalance between the production of metabolic heat in animals and its dissipation into the environment [1]. The key conditions for the onset of heat stress are high air temperature and solar radiation, increased humidity, and reduced air circulation. The combination and duration of exposure to these adverse factors disrupt the boundaries of the animals thermoneutral comfort zone and cause an imbalance in the bodys adaptive mechanisms [1, 2].

The most common physiological responses of animals to heat stress include increased respiratory rate, heart rate, rectal temperature, and skin temperature [1, 2, 3, 4] The main adverse effects of heat stress include the following: disruption of the immune, endocrine, and reproductive systems [1], oxidative stress and oxidative modification of macromolecules [4], respiratory alkalosis [2], and abnormalities in the bloods biochemical profile [5].

In the current context of global warming, heat stress is a common environmental factor that negatively affects the metabolism and physiological condition of farm animals. The negative consequences of heat stress significantly complicate livestock production and reduce economic benefits [1, 5]. The sensitivity of farm animals to the negative effects of heat stress depends on the species and is determined by factors such as genetic characteristics, life stage, dietary composition, and others [5]. As a result of heat stress, animal welfare deteriorates significantly, manifesting as reduced feed intake, decreased productivity and milk yield, disrupted behavioral responses, slowed growth rates, and a significant increase in mortality risks [3].

One of the main mechanisms underlying the adverse effects of heat stress is the disruption of the bodys pro- and antioxidant balance and the development of oxidative stress, resulting from the overproduction of reactive oxygen species and the inactivation of antioxidant enzymes [1]. That is why, alongside technological methods for preventing heat stress (ventilation, air circulation, and dehumidification systems) [3], the use of antioxidant feed additives is relevant for more effective prevention and correction of heat stress in animals [6, 7, 8, 9].

Research conducted by Chauhan S. and colleagues found that adding non-enzymatic antioxidants such as vitamin E (100 IU/kg of dry feed) and Se (1.2 mg/kg dry matter) for 7 days helps suppress the generation of reactive oxygen species and reduces the oxidative stress index by 30% in the animals blood under heat stress conditions. These positive changes in pro-oxidative status are also accompanied by the normalization of parameters such as respiratory rate and feed intake in sheep [6].

Feeding resveratrol (a natural plant-derived antioxidant) to chicks for 15 days at doses of 200–600 mg/kg of feed effectively counteracts disturbances in antioxidant status caused by heat stress. In particular, the main antioxidant effects of resveratol are associated with the accumulation of reduced glutathione and the activation of key antioxidant enzymes (superoxide dismutase, catalase, glutathione peroxidase) in the blood serum of chickens exposed to heat stress. Importantly, under heat stress conditions, resveratol-induced antioxidant activity was accompanied by improvements in feed intake and weight gain in the animals [7].

Research by El-Ratel I. and colleagues indicates a positive antioxidant effect from feeding rabbits vitamin E (40 mg/kg of feed), vitamin C (5 mg/kg of feed), lycopene (150 mg/kg of feed), or allicin (150 mg/kg of feed) to rabbits for 11 weeks under heat stress conditions. In particular, each of the aforementioned antioxidants effectively reduces the levels of lipid oxidation products in the blood and liver of rabbits, and also prevents the depletion of the overall antioxidant status and the content of reduced glutathione in the animals blood under heat stress [8].

Feeding chicks polyphenols from tea leaves at a dose of 0.2 g/L for 7 days effectively prevents the depletion of the heart muscles antioxidant system under heat stress by increasing overall antioxidant status, activating superoxide dismutase, glutathione peroxidase, and the expression of the Nrf2 transcription factor. These polyphenol-induced changes are accompanied by a significant reduction in key biomarkers of myocardial damage (lactate dehydrogenase, creatine kinase, TNF-α) in chicks under heat stress conditions [9].

Thus, antioxidant supplements are effective protectors against the development of hyperthermia-induced oxidative stress in animals. Furthermore, the use of antioxidants under conditions of heat stress is closely linked to the normalization of physiological and metabolic parameters in animals. That is why the research and implementation of effective methods for antioxidant prevention and correction of the negative effects of heat stress represent a promising direction for improving animal welfare and productivity in the context of global warming.

REFERENCES

1. Das R., Sailo L., Verma N., Bharti P., Saikia J., Kumar R. // Veterinary world. 2016. 9(3): 260-268.

2. Srikandakumar A., Johnson E., Mahgoub O. // Small Ruminant Research. 2003. 49(2): 193-198.

3. Brandt P., Bjerg B., Pedersen P., Sørensen K.B., Rong L., Huang T., Zhang G. // Journal of Thermal Biology. 2022. 104: 103142.

4. Gonzalez-Rivas P., Chauhan S., Ha M., Fegan N., Dunshea F., Warner R. // Meat science. 2020. 162: 108025.

5. Sejian V., Bhatta R., Gaughan J., Dunshea F., Lacetera N. // Animal. 2018.12(2): 431-444.

6. Chauhan S., Celi P., Leury B., Clarke I., Dunshea F. // Journal of Animal Science. 2014. 92(8): 3364-3374.

7. Liu, L. L., He, J. H., Xie, H. B., Yang, Y. S., Li, J. C., & Zou, Y. // Poultry Science. 2014. 93(1): 54-62.

8. El-Ratel I., Mekawy A., Hassab S., Abdelnour S. // BMC Veterinary Research. 2025. 21(1): 28-38.

9. Yin. B., Lian. R., Li Z., Liu Y., Yang S., Huang Z., Zhao Z., Li Y., Sun C., Lin S., Li G. // Oxidative medicine and cellular longevity. 2021. 2021(1): 9615429.

ANTIOXIDANT STATUS IN DOGS WITH BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

V.I. Koshevoy[1], S.V. Naumenko[2], I.O. Zhukova[3], M.L. Radzykhovskyi[4], B.I. Kotyk[5]
[1]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, PhD (Vet. Med.), Sen. Lect., koshevoyvsevolod@gmail.com
[2]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Dr. Vet. Sci., Prof., frolka001@gmail.com
[3]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Dr. Vet. Sci., Prof., phiziolog.hdzva@ukr.net
[4]National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, Dr. Vet. Sci., Prof., radzykhovskyi_ml@nubip.edu.ua
[5]Institute of Animal Biology of the NAAS, Lviv, Ukraine, PhD (Biol.), Sen. Res., bohdankotyk@inenbiol.com.ua

Introduction. Benign prostatic hyperplasia (BPH) is a common disease in dogs over 5 years of age that occurs as a result of hormonal disorders – an increase in estrogen levels against a background of a decrease in testosterone, which leads to an increase in the conversion of testosterone to dihydrotestosterone (DHT), hyperplasia and hypertrophy of glandular prostate cells (Domoslawska et al., 2022; Posastiuc et al., 2025). The metabolites 3α- and 3β-androstenediol, formed as a result of DHT degradation, play a crucial role in the proliferation and hypertrophy of the glandular epithelium of the prostate gland, and an increase in DHT concentration promotes increased production and expression of vascular endothelial growth factor, which subsequently leads to BPH in dogs (Lima et al., 2021; Derakhshandeh et al.. 2025). Chronic inflammation of the prostate gland due to an imbalance of steroid hormones or under the influence of infectious factors leads to the accumulation of immunocompetent cells in the prostate tissues, in particular macrophages and neutrophils, which secrete free radicals (Laurusevičius et al., 2024). Increased production of free radicals (reactive oxygen species (ROS), nitrogen and sulfur) depletes the antioxidant defense system and causes oxidative stress, and oxidative damage to prostate tissue, in turn, leads to compensatory cell proliferation with subsequent hyperplastic growth (Tong & Zhou, 2020; Koshevoy et al., 2025). In dogs, BPH and prostatitis are associated with oxidative stress – due to the accumulation of ROS, it can cause sperm damage, which leads to reduced motility and morphological abnormalities of sperm (Domosławska-Wyderska et al., 2025; Serhiienko et al., 2025). Biochemical changes in the prostate secretion, primarily its redox status, as well as hematospermia lead to incompatibility of the environment for sperm in terms of osmolarity and stability; such physicochemical changes in male ejaculates are undesirable for their use in cryopreservation (Ferré-Dolcet et al., 2022).

Objective. The aim of the study was to determine the antioxidant status in dogs with prostatic hyperplasia.

Methods. The study material was 30 sexually mature dogs of different breeds with a live weight of 10-15 kg, which were divided into three groups of 10 animals each: control group – clinically healthy dogs, without signs of prostate damage and urogenital system pathologies in the anamnesis; experimental group 1 – dogs over 5 years old, with sonographically confirmed prostate enlargement, without clinical signs of sexual or excretory function disorders; experimental group 2 – dogs over 10 years old, with sonographically confirmed prostate enlargement, with urinary disorders, periodic discharge from the urethra, rectal tenesmus and/or constipation. Blood for the study was taken from dogs on an empty stomach, in the morning after a clinical examination. Blood plasma was used to assess total antioxidant activity, thiobarbiturate-active products and lipid hydroperoxides. All biochemical parameters were determined spectrophotometrically. Statistical processing of biochemical parameters to determine the mean values and their errors and their subsequent comparison by Student's t-test was performed using Microsoft Excel.

Results. In experimental group 1, a tendency to decrease in total antioxidant activity was established, and in experimental group 2, a decrease of 30.8% ($P < 0.01$) was noted compared to the control. Free radical oxidation indicators in dogs with BPH were characterized by a significant increase – the content of thiobarbiturate-active products was increased by 29.0% ($P < 0.01$) in experimental group 1 and by 49.3% ($P < 0.001$) in experimental group 2. At the same time, the amount of lipid hydroperoxides also exceeded the control values, in particular in experimental group 1 by 24.2% ($P < 0.01$), and in experimental group 2 – by 38.7% ($P < 0.001$). Thus, in dogs with BPH, a state of oxidative stress is noted, with a predominance of an increase in oxidation markers with a moderate decrease in antioxidant indicators.

Conclusions: The biochemical studies conducted revealed the presence of significant changes in the redox-status in dogs with prostatic hyperplasia, including a decrease in the total antioxidant activity, as well as an increase in the content of peroxidation markers – thiobarbiturate-active products and lipid hydroperoxides in the blood.

REFERENCES

1. Derakhshandeh, N. et al. // Veterinary medicine international. 2025. 2025: 4153172.

https://doi.org/10.1155/vmi/4153172
2. Domoslawska, A. et al. // Irish veterinary journal. 2022. 75(1): 21. https://doi.org/10.1186/s13620-022-00228-3
3. Domosławska-Wyderska, A. et al. // Frontiers in veterinary science. 2025. 12: 1582705. https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1582705
4. Ferré-Dolcet, L. et al. // Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene. 2022. 57(1): 72-79. https://doi.org/10.1111/rda.14030
5. Koshevoy, V. I. et al. // Veterynarna biotekhnolohiia – Veterinary biotechnology. 2025. 46: 83-96. https://doi.org/10.31073/vet_biotech46-06
6. Laurusevičius, T. et al. // Animals. 2024. 14(8): 1204. https://doi.org/10.3390/ani14081204
7. Lima, C. B. et al. // Domestic animal endocrinology. 2021. 75: 106601. https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2020.106601
8. Posastiuc, F. P. et al. // Veterinary sciences. 2025. 12(1): 70. https://doi.org/10.3390/vetsci12010070
9. Serhiienko, V. et al. // World Veterinary Journal. 2025. 15(1): 167-175. https://www.doi.org/10.54203/scil.2025.wvj19
10. Tong, Y., & Zhou, R. Y. // Mediators of inflammation. 2020. 2020: 7958316. https://doi.org/10.1155/2020/7958316

CANINE HEPATITIS CASES AT MARKAN PET CLINIC (PANCHKULA, INDIA)

Diamond Kumar[1], Dr. Raj Kumar arora[2], Oksana Ilina[3]
[1]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Student of the program "Veterinary Medicine", program,Panchkula, Indian diamond.markan22@gmail.com
[2]Animal Husbandry Department, Punjab, India
[3]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, PhD in Veterinary Sciences, ilynaoxana@gmail.com

Introduction. The relevance of the problem Canine hepatitis is an important hepatobiliary disorder commonly encountered in small animal practice [1]. It may occur due to infectious, metabolic, toxic, or idiopathic causes and is associated with non-specific clinical signs such as anorexia, lethargy, vomiting, and weight loss. Due to its variable presentation and overlapping clinical features with other systemic diseases, early diagnosis remains a challengechallenge [2, 3]. Liver dysfunction significantly affects metabolic processes, protein synthesis, and detoxification mechanisms, thereby influencing overall health status and prognosis. Therefore, timely diagnosis and appropriate management are essential for improving clinical outcomes in affected dogs [4, 5].

Material and methods.

The present study was conducted on five clinical cases of dogs, namely Mango, Bouncy, Scooby, Jacky, and Snow, presented at Markan Pet Clinic, Panchkula, India. The age of the dogs ranged from 1 to 11 years. All cases were subjected to clinical examination, hematological analysis, serum biochemical evaluation, and ultrasonographic imaging. The diagnostic tests on the animal were conducted at VETLAB Chandigarh, a certified veterinary diagnostic laboratory, following standard clinical and biochemical analysis protocols.

Hematological parameters included hemoglobin concentration, total leukocyte count, differential leukocyte count, and platelet count. Serum biochemical analysis comprised alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, alkaline phosphatase, bilirubin, total protein, albumin, and globulin levels. Ultrasonography was performed to assess liver size, echogenicity, and associated hepatobiliary abnormalities.

Results.

A comparative analysis was performed on dogs of different ages presenting with hematological and biochemical abnormalities. •Clinical findings revealed anorexia and lethargy in 80% of cases and vomiting in 60% of the dogs.

Hematological analysis showed anemia (hemoglobin 8.6 g/dL) and thrombocytopenia in 20% of cases, while 80 % demonstrated leukocytosis with neutrophilia, indicating inflammatory changes. Red blood cell indices (MCV: 60.6 fL; MCH: 20.6 pg) were decreased, indicating microcytic hypochromic anemia (20 % of the dogs).

Liver function analysis demonstrated significant biochemical abnormalities. Elevated alanine aminotransferase (ALT) (423.9 U/L) and aspartate aminotransferase (AST) (154.3 U/L) indicated hepatocellular injury. Alkaline phosphatase (ALP) was also increased (140 U/L), suggesting possible cholestasis or hepatobiliary dysfunction. Additionally, total bilirubin (0.46 mg/dL) and direct bilirubin (0.32 mg/dL) were elevated, supporting impaired hepatic excretory function. Total protein, albumin, and globulin levels were within reference intervals in 50 % of cases. Hypoalbuminemia and hyperglobulinemia were noted in chronic cases such as 20 %, indicating prolonged hepatic dysfunction. Normal protein levels indicate that hepatic synthetic function is still preserved, suggesting an acute rather than chronic condition.

Renal parameters showed severe abnormalities in 20 % of cases. Blood urea was markedly elevated (311.0 mg/dL), and serum creatinine was also significantly increased (2.58 mg/dL), indicating severe renal impairment. Uric acid levels were decreased (0.52 mg/dL), which may be associated with altered renal excretion or metabolic imbalance.

During the ultrasonographic examination, it was established that the patience (20%) exhibits hepatomegaly with diffusely increased echogenicity, consistent with chronic hepatopathy or hepatic lipidosis. Additional findings included gallbladder pathology with echogenic content and cholelithiasis, as well as cystolithiasis in one case.

All cases were managed with supportive therapy, including the administration of hepatoprotective agents such as L-ornithine L-aspartate, silymarin, and ursodeoxycholic acid. Adjunctive treatment, including antibiotics, antiemetics, and fluid therapy, was instituted according to the clinical status of each patient. The majority of cases demonstrated clinical improvement within 5–7 days, whereas chronic cases required prolonged therapeutic intervention.

Conclusions.

The findings of this study indicate that the examined canine case is characterized by a pronounced inflammatory response accompanied by significant hepatocellular injury. Hematobiochemical analysis revealed marked neutrophilia and substantial elevation of liver enzymes (ALT, AST, and ALP), along with hyperbilirubinemia, supporting the presence of acute hepatic dysfunction. The findings of this study indicate that canine hepatitis is a common and clinically significant disorder with variable presentation.

REFERENCES

1. Center S.A. Interpretation of liver enzymes in dogs // Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 2007. 37(2): 297–333.

2. Watson, P.J. Chronic hepatitis in dogs // Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 2004. 34(3). 499–512.

3. Ettinger, S.J., Feldman, E.C. Textbook of Veterinary Internal Medicine // 8th ed., Elsevier, St. Louis. 2017. 1612–1635.

4. Tams, T.R. Handbook of Small Animal Gastroenterology. 2010. 245–260.

5. Willard, M.D., Tvedten, H. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods // 5th ed., Elsevier. 2015, 355–370.

FEATURES OF DIAGNOSTICS AND THANATOGENESIS OF THE COMBINATION OF SWINE EDEMA DISEASE AND HEAT STRESS: A RETROSPECTIVE ANALYSIS

Liakhovich Liubov[1], Kochevenko Olena[2]
[1]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Candidate of Veterinary Sciences, Docent, liubov.vet@ukr.net
[2]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, senior lecturer, Kochevenko@gmail.com

Assessment of the health status of animals, and in the event of their illness or death - reliable diagnosis of lesions, allow to identify risks and threats to their well-being. In modern conditions, heat stress is a global problem in domestic animals. Pigs, due to their physiological characteristics, have an increased susceptibility to it. In the pathogenetic aspect, heat stress is a background pathology, against which the development and manifestation of other lesions is likely [5]. The pathoanatomical picture of heat stress may mask morphological changes caused by other pathogens. When conducting a postmortem examination, it is important to consider the likelihood and pattern of combined pathogenetic components and pathoanatomical changes.

Swine edematous disease is an Escherichial toxemic, angiopathic, usually generalized disease of piglets with specific clinical and epizootological indicators [1]. In its pathogenesis, the leading link is the penetration of toxins of pathogenic *Escherichia* through the intestinal immune barrier into the internal environment of the organism in infected pigs [3]. The pathogen enters the body of piglets through the alimentary tract and in the intestinal lumen produces a specific toxin (Stx), similar in properties to the *Shigella* toxin [3]. The epizootic feature of edematous disease of pigs is the bacterial carriage of its pathogens. Under the influence of various factors, the volume of their toxin formation increases (then Shiga toxins / Stx rapidly penetrate the bloodstream). Toxin-producing *E. coli* are etiological factors of many diseases [7]. In particular, in humans, the STEC strain causes hemorrhagic enteritis and a separate variant of hemolytic-uremic syndrome.

As is known, the digestion of fiber in the intestinal tract intensifies metabolic processes, which is accompanied by the release of heat by the body. In conditions of increased temperature and humidity, heat stress develops. At the same time, in the body of pigs there is a threat of disruption of the integrity of the structural elements of the intestinal mucosa and an increase in its permeability [6]. Against such a morphological background, even minimal doses of pathogenic Escherichia strains can cause inflammation of the intestinal wall, and their toxins easily penetrate the bloodstream, reaching various parts of the body [4].

The aim of the study is to describe and systematize the pathoanatomical changes and the mechanism of thanatogenesis in piglets that died from a combination of edematous disease and heat stress. Methods used: clinical observation; autopsy with analysis of its results.

Research results. Diagnosis of swine edematous disease was carried out comprehensively: epizootological data and clinical signs detected in sick piglets of the high-risk group (after weaning and changing the feeding ration), pathological changes (they were detected during the autopsy of the corpses of dead piglets), and the results of bacteriological studies were analyzed.

At the first stage, clinical signs of pathologies in a group of piglets after weaning were studied. Clinical variants of probable edematous disease of pigs in the studied piglets were classified taking into account the corresponding signs and their dominance. The presence of three clinical variants of edematous disease was established (edematous, intestinal and nervous with its comatose variety). In the case of piglet deaths, a sectional and bacteriological examination was performed in a certified veterinary laboratory. During the study period, 18 piglets died. The edematous variant was found in three piglets and was quite easily diagnosed based on the classic manifestations with signs of edema and dropsy. In the edematous form, the death of piglets was rapid, and thanatogenesis was dynamic. Postmortem diagnosis of edematous disease of pigs was carried out taking into account the results of autopsy and/or examination of the intestinal tube (with

its contents and mesenteric lymph nodes). In some cases, blood from the heart and samples of parenchymal organs of dead piglets were additionally examined. Bacteriological diagnostics included: isolation of pure cultures of pathogenic toxin-producing *Escherichia*, their serological typing, determination of hemolytic properties and pathogenicity. Bacteriological examination of pathological material from 18 corpses of piglets that died from edematous disease showed that in 100% of cases, enteropathogenic strains of *E. coli* were isolated from the contents of the small intestinal tube and mesenteric lymph nodes.

Additional pathological differentiation was required by cases of edematous disease in those dead piglets, in which nervous disorders were observed during life. Such signs were recorded on hot summer days. According to the analysis of the diagnostic process (taking into account anamnestic and climatic data), the diagnosis with the following wording was initially indicated as the probable cause of death of such piglets: heat stress and its critical consequences. But the results of a complete pathoanatomical and thanatogenetic analysis, as well as data from bacteriological studies, allowed us to establish a combined cause of death of piglets with clinical symptoms of nervous disorders: a comatose variety of the nervous form of edematous disease against the background of heat stress. In 56% of the dead piglets (n=10), thanatogenesis was monovariant: cerebral (n=7) or cardiac (n=3). In 44% of the dead animals (n=8), thanatogenesis was combined (two- and three-component; with the development of edema of the brain and its membranes).

Conclusions. A combination of heat stress and edematous disease was diagnosed in weaned piglets. Heat stress promotes the development of edematous disease by damaging the intestinal mucosa in piglets, which initiates the transition from bacterial carriage to infection with toxigenic *Escherichia* strains.

REFERENCES

1. Berger P.I., Hermanns S., Kerner K., Schmelz F., Schüler V., Ewers C. Cross-sectional study: prevalence of oedema disease *Escherichia coli* (EDEC) in weaned piglets in Germany at pen and farm levels. // *Porcine Health Management.* 2023. 9(1):49.

2. Ляхович Л.М. Набрякова хвороба свиней: диференціація клінічних варіантів та термінальні патології. // *Ветеринарна біотехнологія*. 2018. 32 (2):335–341.

3. Matise I, Sirinarumitr T, Bosworth BT, Moon HW. 2000. Vascular ultrastructure and DNA fragmentation in swine infected with Shiga toxin-producing *Escherichia coli*. // *Vet Pathol* 2000. 37:318–327.

4. Obrig T., Louise C., Lingwood C., Boyd B., Barley-Maloney L., Daniel T. Endothelial heterogeneity in Shiga toxin receptors and responses. // *J Biol Chem.* 1993. 268:15484–15488.

5. Порошинська О.А., Лук'яненко К.Є., Шмаюн С.С., Козій В.І. // Фізіологічні та поведінкові індикатори стресу у свиней. // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини імені С. З. Ґжицького.* Серія «Ветеринарні науки». 2024. 26 (116): 71–78.

6. Садовий А.А., Лихач В.Я. Вплив теплового стресу на продуктивність, поведінку та фізіологічний стан свиней на відгодівлі. // *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка.* 2025. 3 (48): 96-103.

7. Tseng M., Fratamico P.M., Manning S.D., Funk J.A. Shiga toxin-producing *Escherichia coli* in swine: the public health perspective. // *Anim Health Res Rev* 2014. 15:63–75.

COMPARATIVE ANALYSIS OF GONADOTROPINS EFFECT ON PROGESTERONE LEVELS IN PREGNANT RABBITS

S.V. Naumenko[1], V.I. Koshevoy[2], Y.V. Tverdokhlib[3]
[1]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Dr. Vet. Sci., Prof., frolka001@gmail.com

[2]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, PhD (Vet. Med.), Sen. Lect.,
koshevoyvsevolod@gmail.com
[2]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, PhD (Vet. Med.)

Introduction. Hormonal drugs are a tool for increasing the efficiency of rabbit breeding, widely used for the induction of sexual desire for artificial insemination (AI), increasing reproductive capacity and treating reproductive diseases (Salem et al., 2020; Tverdokhlib et al., 2024). It is known that rabbits are a reflex-ovulating species that requires the generation of genital-somatosensory signals during coitus to activate noradrenergic neurons in the midbrain and brainstem and the formation of a preovulatory peak of gonadotropin-releasing hormone (GnRH) (Ratto et al., 2019; Koshevoy et al., 2024). Ovulation is induced approximately 10 h after coitus or GnRH stimulation, and fertilization occurs 2-3 h later post-ovulation – all of these events are the result of endocrine and neural interactions associated with mating, but possibly in concert with sperm penetration and their effects on the genomic response of the rabbit genital tract, as previously shown in other species (Gardela et al., 2020; Ruiz-Conca et al., 2020). Intramuscular administration of GnRH analogues is commonly used to induce ovulation in rabbits, although the intravaginal route is considered a less stressful, welfare-oriented method, with the advantages of being non-invasive and reducing processing time (Viudes-de-Castro et al., 2021). The intravaginal route of ovulation induction in rabbits was developed to improve the welfare of the rabbit during insemination procedures and to reduce the concentration of GnRH analogues added to the extender (Viudes-de-Castro et al., 2023). GnRH induces ovulation and has a luteotrophic effect, promoting progesterone secretion and maintaining pregnancy, however, it has a short half-life in the circulation, which reduces the duration of its action (Hashem & Gonzalez-Bulnes, 2020).

Objective. The aim of the study was to determine the effect of different gonadotropic drugs on progesterone levels in the blood of rabbits during pregnancy.

Methods. The study was performed on sexually mature nulliparous Hyplus rabbits (n=40) of the, which were randomly divided into 4 groups. The control group was used for ovulation induction with a GnRH analogue (buserelin acetate), which was administered intramuscularly at a dose of 1 μg per rabbit immediately after AI. Females of experimental group I, in addition to the GnRH analogue administered according to the above-described method, also received foal equine chorionic gonadotropin (ECG) at a dose of 25 IU intramuscularly three days before AI, and experimental group II received human chorionic gonadotropin (HCG) at a dose of 24 IU intramuscularly. In contrast, rabbits of experimental group III, instead of intramuscular administration of the GnRH analogue, received buserelin acetate intravaginally, together with a sperm dose, in an amount of 25 μg. During the period of gestation, the level of progesterone in the blood was studied (on the 1st, 7th, 14th and 21st days) by enzyme-linked immunosorbent assay using ELISA Kits (USA). The results obtained were statistically processed using the AnalyStat version 1.6.50 software application (USA) to determine biometric indicators (mean values and their errors, assessment of the reliability of changes by ANOVA-test).

Results. An important aspect of the action of gonadotropins is not only their ability to stimulate folliculogenesis in the ovaries of females, but also to contribute to the maintenance of pregnancy, which is primarily ensured by their effect on progesterone dynamics. Thus, in rabbits of experimental group I with additional administration of ECG, the level of progesterone (P4) was higher by 17.1% ($P < 0.05$) on the 1st day of pregnancy, on the 7th and 14th – by 29.1% and 36.2%, respectively ($P < 0.05$), and on the 21st day it exceeded the control data by 18.5%, respectively ($P < 0.05$). In anent, in animals of experimental group II, treated with HCG, on the 1st day of pregnancy, the level of P4 was higher by 15.7% ($P < 0.05$), on the 7th day – by 18.6% ($P < 0.05$), and on the 14th and 21st days it had only a tendency to increase. In females of experimental group III, which received the GnRH analogue intravaginally, on the 1st day of pregnancy, the level of P4 also had no significant differences compared to the control. Later, on the 7th day of pregnancy, a significantly higher level of P4 was established by 13.2% ($P < 0.05$), on the 14th day of gestation – by 14.3% ($P <$

0.05), and on the 21st day – by 16.4% ($P < 0.05$). The obtained data indicate that the susceptibility of nulliparous rabbits (zero reproductive cycle) to the action of the GnRH analogue is low, since the level of P4 in control females during the experiment was lower than in the experimental groups. The increase in the level of this hormone was more pronounced in animals that were additionally treated with ECG than with the introduction of HCG. At the same time, the administration of a GnRH analogue together with a sperm dose also contributed to an increase in the level of P4 during pregnancy in females of this group, which, in our opinion, is associated both with a decrease in the level of stress in animals during intramuscular administration of hormonal drugs and with the cumulative properties of the active substance.

Conclusions: intramuscular administration of equine chorionic gonadotropin or intravaginal administration of a gonadotropin-releasing hormone analogue (buserelin acetate) contributes to an increase in the level of progesterone during pregnancy in rabbits during artificial insemination, treatment with human chorionic gonadotropin or injection of the above analogue is less effective.

REFERENCES

1. Gardela, J. et al. // Genes. 2020. 11(7): 758. https://doi.org/10.3390/genes11070758
2. Hashem, N. M., & Gonzalez-Bulnes, A. // Animals. 2020. 10(5): 840. https://doi.org/10.3390/ani10050840
3. Koshevoy, V. I. et al. // Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2024. 26(113): 126-131. https://doi.org/10.32718/nvlvet11319
4. Ratto, M. H. et al. // Reproduction (Cambridge, England). 2019. 157(5): 199-207. https://doi.org/10.1530/REP-18-0305
5. Ruiz-Conca, M. et al. // Animals. 2020. 10(11): 2158. https://doi.org/10.3390/ani10112158
6. Salem, A. A. et al. // Veterinary and animal science. 2020. 10: 100140. https://doi.org/10.1016/j.vas.2020.100140
7. Tverdokhlib, Y. et al. // World's Veterinary Journal. 2024. 14(1): 117-128. https://doi.org/10.54203/scil.2024.wvj15
8. Viudes-de-Castro, M. P. et al. // Animals. 2021. 11(4): 1178. https://doi.org/10.3390/ani11041178
9. Viudes-de-Castro, M. P. et al. // Animals. 2023. 13(10): 1628. https://doi.org/10.3390/ani13101628

ENDOSCOPIC ASSESSMENT OF GASTRIC MUCOSA IN DOGS WITH FOREIGN BODIES AND ITS CLINICAL SIGNIFICANCE FOR TREATMENT DECISION-MAKING

Ye.O. Ostapenko[1], A.O. Zemlianskyi[2]
[1]National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, PhD Student, ye.ostapenko@nubip.edu.ua
[2]National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
azemlianskyi@nubip.edu.ua

Introduction. Gastric foreign bodies in dogs represent a common condition in emergency veterinary practice and are frequently associated with inflammatory alterations of the gastric mucosa of varying severity. This contributes to a high rate of clinical presentations and necessitates prompt diagnosis and treatment. The presence of foreign material in the stomach may result in mucosal changes ranging from mild hyperemia to erosive and ulcerative lesions, potentially complicating the disease course and affecting prognosis.

Although various imaging modalities are widely used in clinical practice, gastroscopy remains the most informative method, as it enables both accurate localization and removal of foreign bodies and direct visualization of the gastric mucosa. This is essential for selecting the optimal treatment strategy, determining the appropriateness of endoscopic versus surgical intervention, and predicting postoperative outcomes.

However, the relationship between the duration of foreign body retention, its physical characteristics, and the severity of gastric mucosal injury remains insufficiently addressed in veterinary literature. Elucidating these relationships is important for improving treatment outcomes, reducing complication rates, and optimizing clinical decision-making.

Aim. The aim of this study was to evaluate the severity of gastric mucosal lesions in dogs with foreign bodies and to determine their association with the duration of foreign body retention, its type, and treatment outcomes.

Materials and methods. This study was conducted at the Department of Internal animal diseases, National university of life and environmental sciences of Ukraine (Kyiv), using a retrospective analysis of clinical cases from 2026. Data were obtained from the Zoolux veterinary clinic (Kyiv) and included dogs diagnosed with gastric foreign bodies of various origins.

A total of 30 dogs were included in the study. Inclusion criteria comprised confirmed localization of a foreign body within the stomach and the performance of gastroscopy with subsequent evaluation of the gastric mucosa. Case selection was based on owner complaints, medical history, and results of diagnostic imaging, including ultrasonography, radiography, and computed tomography.

Endoscopic findings were classified according to the severity of mucosal changes: no visible alterations; mild changes (hyperemia and focal edema); moderate changes (erosions and diffuse inflammation); severe lesions (multiple erosions and/or ulcerations).

Additionally, the duration of foreign body retention was categorized as ≤24 hours or >24 hours. The type of foreign body and the selected treatment modality (endoscopic removal or surgical intervention) were also recorded and analyzed.

Results. Gastric foreign bodies were identified as one of the leading causes of veterinary consultations, particularly in emergency settings. Their presence was associated with inflammatory, erosive, and ulcerative lesions of the gastric mucosa, influencing both disease progression and therapeutic decision-making.

Endoscopic removal proved to be a highly effective treatment modality, successfully performed in 26 out of 30 cases (86.7%). Surgical intervention was required in only 4 cases (13.3%).

Assessment of mucosal condition revealed that a minority of dogs exhibited no detectable changes, whereas the majority presented with mild to moderate gastritis-like lesions. Severe lesions were observed only sporadically.

A significant association was identified between the duration of foreign body retention and the severity of mucosal injury. Dogs with retention times exceeding 24 hours were more likely to exhibit moderate to severe lesions, characterized by diffuse hyperemia, edema, and erosions. In contrast, short-term retention was predominantly associated with mild or absent mucosal changes.

The type of foreign body also had a considerable impact on mucosal damage. The most pronounced lesions were observed in cases involving trichobezoars, large bones, or multiple foreign bodies. Conversely, smooth objects (e.g., plastic items or rubber toys) and small foreign bodies with short retention times were less likely to cause significant mucosal injury.

Analysis of treatment strategies indicated that surgical intervention was primarily required in cases involving large or complex foreign bodies, prolonged gastric retention, or failure of endoscopic retrieval. Notably, even in the presence of moderate mucosal lesions, endoscopic management remained effective in most cases. Gastroscopy thus serves as both a diagnostic and therapeutic tool, enabling comprehensive evaluation and intervention.

As a result, the findings of this study are consistent with current literature emphasizing the high efficacy of endoscopic techniques as a first-line approach in the management of gastric foreign

bodies in dogs. The demonstrated association between retention duration and mucosal injury severity underscores the importance of early diagnosis and timely intervention.

Furthermore, the observed influence of foreign body type on the extent of mucosal damage highlights the need for an individualized approach to treatment planning.

Conclusions. Gastroscopy is a highly effective modality in dogs with gastric foreign bodies, combining diagnostic and therapeutic capabilities. The duration of foreign body retention and its type are key determinants of mucosal injury severity and play a critical role in guiding treatment decisions.

In most cases, endoscopic removal is sufficient and effective, whereas surgical intervention is reserved for complex clinical scenarios.

REFERENCES

1. Lotlikar, S. D., Ulemale, A. H., Salvekar, S. P., Suryawanshi, R. V., Kawhale, A. H., Mhase, P. P., ... & Karande, V. V. (2020). Endoscopic retrieval of gastric foreign bodies in dogs-a clinical study of 14 cases.
2. Skinner, S. M., Gilor, C., Berg, A. S., Pascutti, K. M., & Cooke, K. L. (2024). Magnet-assisted endoscopic removal of ferromagnetic metallic gastric foreign bodies in 4 dogs. Journal of Veterinary Internal Medicine, 38(4), 2348-2352.
3. Le Boedec, K., Flageollet, J., & Touzet, C. (2024). Endoscopic removal of gastric foreign bodies with a bottle liner in 12 dogs (2020–2023). Journal of the American Animal Hospital Association, 60(2), 60-67.
4. Kim, U.-Y., Kim, Y. J., Lee, J. W., Kim, M., Jang, H., & Jung, D.-I. (2024). Detection of foreign bodies in the canine stomach using capsule endoscopy: A randomized trial. Frontiers in Veterinary Science, 11. https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1440831
5. Buote, N. J. (Ed.). (2022). Soft Tissue Surgery, An Issue of Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, E-Book: Soft Tissue Surgery, An Issue of Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, E-Book (Vol. 52, No. 2). Elsevier Health Sciences.

INSULIN LEVEL IN FEMALE DOGS UNDER POSTPARTUM PERIOD

I.R. Parakhnych[1]
[1]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, PhD student*, vanyokpar@gmail.com
*Scientific supervisor – Doctor of Philosophy in Veterinary Medicine V.I. Koshevoy

Introduction. Assessment of insulin levels in female dogs in the postpartum period is important for understanding the metabolic adaptation of the body to high energy load associated with lactation, since during this period the endocrine regulation of carbohydrate and lipid metabolism undergoes significant changes aimed at ensuring a stable supply of substrates for the synthesis of colostrum and milk (Cardinali et al., 2017; Parakhnych & Koshevoy, 2025). Insulin is a key hormone that reflects the degree of tissue sensitivity to glucose and the nature of redistribution of energy resources between peripheral organs and the mammary gland; sometimes, after giving birth, female dogs develop insulin resistance due to the need for a higher glucose concentration during lactation, which leads to a decrease in the basal level of insulin or its maintenance at the lower limit of the norm with simultaneous increased lipolysis and mobilization of fat reserves (Tondo et al., 2025). Such hormonal restructuring ensures the maintenance of energy balance, but under adverse conditions it may be accompanied by the development of negative energy status and an increased risk of metabolic disorders. Increased insulin concentrations are more often observed in the postpartum period, which, conversely, may indicate excessive or pathological insulin resistance associated with obesity, impaired glucose tolerance, or initial pancreatic β-cell dysfunction – such changes require dynamic monitoring, as they may precede the development of

chronic endocrine disorders, including diabetes (Connolly et al., 2007; Gao et al., 2021). Normally, tissue sensitivity to insulin is restored within a few weeks after the end of the most intensive phase of lactation, and deviations from this process indicate the need for in-depth examination, and therefore, determining insulin levels in female dogs in the postpartum period is an informative tool for assessing the adaptive capabilities of the body, early detection of metabolic disorders, and monitoring the restoration of endocrine homeostasis after pregnancy and childbirth (Coate et al., 2013; Qiu et al., 2024).

Objective. The aim of the work was to determine of insulin levels in female dogs during the 30-day postpartum period.

Methods. To assess changes in insulin levels in the postpartum period, only female dogs with eutocytic births (preferably the first and last puppies born by eutocia) were selected according to the recommendations of Lúcio et al. (2021). The study material was bitches (n=24), with a live weight of 10-15 kg, aged 3-4 years, from which two groups were formed – control and experimental. The control group included non-pregnant bitches in the anestrus phase, and the experimental group included animals in the postpartum period, blood was taken from them on the 1st, 3rd, 7th, 10th, 14th, 21st and 30th day after childbirth. In all animals, blood was taken once in the morning on an empty stomach to study insulin levels by the immunoenzymatic method. The obtained data were processed using the variational statistics method, using Microsoft Excel to determine the arithmetic mean and its error (m) with subsequent determination of the significance of changes by the ANOVA test.

Results. It was found that in the control group, the insulin level was 34.72±1.31 pmol/l, while in the experimental group during the 30-day postnatal period it was significantly higher on the 1st day after birth by 3.39 times ($P < 0.05$), on the 3rd day – by 3.24 times ($P < 0.05$), on the 7th day – by 3.08 times ($P < 0.05$), on the 10th day – by 2.88 times ($P < 0.05$), on the 14th day – by 2.79 times ($P < 0.05$), on the 21st day – by 2.47 times ($P < 0.05$) and on the 30th day – by 2.41 times ($P < 0.05$) (Parakhnych & Koshevoy, 2025). In the body of bitches in the postpartum period, significant changes in insulin levels were found, which, in our opinion, is associated with the onset of lactation – the synthesis of colostrum and milk and the intensity of these processes during the first month after childbirth (Ladyman & Brooks, 2021). Thus, all 30 days of the postpartum period studied were characterized by an increased level of insulin in the blood plasma of female dogs of the experimental group, although these fluctuations were within the physiological values for this species of animals – 35-180 pmol/l (McKenzie et al., 2025).

Conclusions: the data obtained indicate a stable increase in insulin levels in female dogs in the postpartum period (by 2.41-3.39 times) compared to animals in the anestrus phase, which indicates an increase in metabolic processes in them during lactation and the transfer of a significant amount of glucose into colostrum and milk during the first month after childbirth.

REFERENCES

1. Cardinali, L. et al. // Theriogenology. 2017. 97: 154-158. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2017.04.040
2. Coate, K. C. et al. // Diabetes. 2013. 62(3): 753-761. https://doi.org/10.2337/db12-0875
3. Connolly, C. C. et al. // American journal of physiology. Regulatory, integrative and comparative physiology. 2007. 292(1): 447-452. https://doi.org/10.1152/ajpregu.00385.2006
4. Gao, X. et al. // Reviews in endocrine & metabolic disorders. 2021. 22(2): 407-420. https://doi.org/10.1007/s11154-020-09617-x
5. Ladyman, S. R., & Brooks, V. L. // Journal of neuroendocrinology. 2021. 33(4): e12946. https://doi.org/10.1111/jne.12946
6. Lúcio, C. F. et al. // Domestic animal endocrinology. 2021. 74: 106483. https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2020.106483
7. McKenzie, B. et al. // Scientific reports. 2025. 15(1): 5380. https://doi.org/10.1038/s41598-025-89923-z
8. Parakhnych, I.R., & Koshevoy, V.I. // Scientific Messenger of LNU of Veterinary

Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2025. 27(119): 51-60. https://doi.org/10.32718/nvlvet11908

9. Qiu, S. et al. // Applied biochemistry and biotechnology. 2024. 196(3): 1636-1651. https://doi.org/10.1007/s12010-023-04586-8

10. Tondo, L. A. S. et al. // Veterinary research communications. 2025. 49(6): 362. https://doi.org/10.1007/s11259-025-10938-y

EPIZOOTIC FEATURES OF CORONAVIRUS INFECTION IN DOGS

M.L. Radzykhovskyi[1,5], O.V. Dyshkant[2], I.M. Sokulskiy[3], V.L. Kovalenko[4], Y.V. Shevel[5].
[1]National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, Dr. Vet. Sci., Prof., nickvet@ukr.net
[2]National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., dyshkant_olga@ukr.net
[3]Polissya National University, Zhytomyr, Ukraine, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., sokulskiy_1979@ukr.net
[4]State Scientific and Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise, Kyiv, Ukraine, Dr. Vet. Sci., Prof., kovalenkodoktor@gmail.com
[5]State Scientific and Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise, Kyiv, Ukraine, ylka.benchuk22@gmail.com

Introduction. Viral enteritis is one of the five most common diseases of dogs. The most common is parvovirus, but recently a fairly new pathogen has begun to report itself more and more often – coronavirus. This pathogen is quite pathogenic for young animals and, if not diagnosed and treated promptly, can lead to death (Regan et al., 2012; Radzikhovskyi., et al. 2025). Analyzing literary sources, it was found that coronavirus enteritis is widespread, with antibodies to it detected in the blood serum of almost 54% of domestic dogs, and in some populations kept in aviaries, this figure reaches almost 100% (Radzikhovskyi., et al. 2020; Radzikhovsky., et al. 2023). Coronavirus infections in dogs – clinically, sick animals observe a classic manifestation of the respiratory form, sometimes with complications in the form of severe respiratory syndrome, the course of which can vary from acute to asymptomatic. In a third of patients, coronavirus causes damage to the gastrointestinal tract, which is reflected in the development of infectious gastroenteritis. In most cases, the intestinal form has a latent course, but due to complications involving helminths or bacteria, the disease can be fetal (Vlasova et al., 2022; Pandit et al., 2023; Radzikhovsky., et al. 2025). Canine coronaviruses are a group of acute infectious diseases caused by a pathogenic virus for humans and animals of the Coronaviridae family, which is an enveloped virus with a complex RNA genome, the Orthocoronaviridae subfamily, the Alphacoronavirus genus, which are characterized by variable tropism to tissues and the ability to easily overcome interspecific barriers, causing diseases with marked differences (Lotka G.I., et al., 2020; Pratelli et al., 2022)

The issue of studying the epizootological features of coronavirus infection is relevant for science and necessary for practicing veterinarians.

Objective. The aim of our work was to study and analyze the epizootological features of coronavirus enteritis in dogs.

Methods. Diagnostic studies to confirm coronavirus were performed using VetExpert rapid test systems in dogs (CPV/CCV Ag, solid-phase immunochromatographic analysis for qualitative detection of Canine Parvovirus / Coronavirus antigen). Diagnostic studies for the presence of coronavirus antigen in dogs were performed at the private veterinary laboratory Bald LLC (Kyiv) using diagnostic kits from XEMA LLC (Ukraine) for antibody detection and Asan Korea, Megacor (Austria) and Agrolabo (Italy) for antigen detection using enzyme-linked immunosorbent assay and

polymerase chain reaction Astrovir (Ukraine), Biocorp (Ukraine), DNA-Technology (Ukraine), Huarian Biologi (Taiwan).

Results. Coronavirus affects dogs of all ages, the only exception in our study were dogs under 2 months old. In our opinion, this is due to maternal immunity. Animals of older age groups were also diagnosed with this pathology, even at the age of 7 and 8 years, we found sick dogs. During the experiment, it was found that the greatest susceptibility to coronavirus enteritis was observed in the group of dogs from 5 to 8 months. Enterovirus was diagnosed somewhat less often in the group from 8 to 12 months. Regarding seasonality, the peak of morbidity was observed in the spring-summer period. Regarding the study of breed susceptibility to coronavirus enteritis, we found that dogs of such breeds as Rottweiler, Jack Russell Terrier and Beagle were most often sick. Chihuahua, Toy Terrier and Boxer show less characteristic sensitivity to coronavirus. The French bulldog and Labrador were relatively resistant breeds. It was also found that mixed-breed dogs showed a predisposition to coronavirus, despite the existing theory that these dog breeds are significantly resistant.

Conclusions: It was found that the most sensitive breeds at the age of 5-8 months to coronavirus were the Rottweiler, Jack Russell Terrier, and Beagle, with a peak incidence in the spring-summer period.

REFERENCES

1. Lotka G.I., et al. // 2020. 204. http://repository.vsau.org/getfile.php/27421.pdf
2. Radzikhovsky, N. et al. // Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2020. 22(99), 75-79. https://doi.org/10.32718/nvlvet9912
3. Radzikhovskyi, N. et al. // Scientific and Technical Bulletin of the State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology. 2025. 22(2), 317-322. https://doi: 10.36359/scivp.2021-22-2.37.
4. Radzykhovskyi, M., et al. // Ukrainian Journal of Veterinary Sciences. 2023. 14(3), 128-142. https:doi: 10.31548/veterinary3.2023.128.
5. Radzikhovsky, N. et al. // Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2025. 22(99), 75–79. https://doi: 10.32718/nvlvet9912.
6. Regan, A.D., et al. // Virology. 2012. 430 (2), 90-99. https://doi:10.1016/j.virol.2012.04.013.
7. Vlasova, A., et al. // Clinical Infectious Diseases. 2022. 74 (3), 446-454. https:doi: 10.1093/cid/ciab456.
8. Pratelli, A., et al. // *Research in Veterinary Science*. 2022. 144, 190-195. https:doi: 10.1016/j.rvsc.2021.11.014.
9. Pandit, R., et al. // Biomedicines. 2023. 11 (3). https:doi: 10.3390/biomedicines11030976.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF SILVER NANOPARTICLES IN COMPLEX THERAPY OF DOGS UNDER PROSTATITIS

V.R. Serhiienko[1]
[1]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, PhD student*,
sergienko.vovan75@gmail.com
*Scientific supervisor – Doctor of Veterinary Sciences, Professor S.V. Naumenko

Introduction. The assessment of the effectiveness of dogs treatment with prostatitis is based on a comprehensive analysis of the dynamics of clinical symptoms, laboratory parameters and instrumental data, which allows objectively determining the degree of reduction of the

inflammatory process and the dynamics of restoration of functional state of the prostate gland (Esin et al., 2025; Groppetti et al., 2026). The most important criterion is the regression of clinical manifestations, including a decrease in pelvic pain, restoration of normal urination, defecation, and a decrease in the size and tenderness of the prostate during rectal palpation – combination of these changes reflects the improvement of the animals general condition and the effectiveness of therapy (Niżański et al., 2020; Koshevoy et al., 2025). Sonographic assessment of the prostate gland in dogs allows for dynamic monitoring of morphofunctional changes (Bosma et al., 2022). With the help of sonographic diagnostics, it is also possible to assess the specific effects of Silver nanoparticles, associated with their ability to penetrate tissue structures and suppress microbial biofilms, which is manifested by a faster restoration of echogenicity and a decrease in the number of structural defects compared to standard antibacterial therapy (Bucci et al., 2023). Doppler methods complement the assessment by demonstrating the state of vascular resistance, perfusion, which reflects the functional state of the parenchyma (Alonge et al., 2018). Thus, clinical and sonographic studies are among the key in monitoring the effectiveness of therapy in dogs for prostatitis.

Objective. The aim of this work was to determine the effectiveness of using a gel containing Silver nanoparticles in the complex therapy of dogs for acute prostatitis.

Methods. Experimental studies were performed at the State Biotechnological University and the "Vetexpert" veterinary clinic in Kharkiv. The material for the study was dogs of different breeds aged 5-9 years, with a live weight of 20-30 kg (n=25). According to the principle of analogues, 5 groups of animals were formed – control (healthy animals without signs of damage to the urogenital system), and 4 groups with acute prostatitis: experimental I – standard treatment protocol (enrofloxacin and cimicoxib orally); experimental II – antimicrobial therapy combined with a gel based on Silver nanoparticles (amoxicillin combined with clavulanic acid orally and gel rectally); experimental III – anti-inflammatory therapy combined with a gel based on Silver nanoparticles (robenacoxib orally and gel rectally); experimental IV – monocomponent therapy of dogs with a gel based on Silver nanoparticles (gel rectally). Also, animals of experimental groups I-III were given the gastroprotector famotidine during the use of drugs. Sonographic assessment of the effectiveness of therapy in dogs was performed using an ultrasound scanner "Woodpecker UDC-L" (China).

Results. Clinical indicators of dogs after treatment of prostatitis demonstrated pronounced intergroup differences, reflecting the effectiveness of different therapeutic approaches. Thus, in the experimental group I, a gradual improvement in the clinical condition was observed, already in the first days of treatment, the pain during palpation of the prostate decreased, the severity of dysuria decreased, and the frequency of urination normalized. However, some dogs retained moderate residual manifestations of discomfort during urination, which indicated incomplete restoration of the functional state of the gland. In the experimental group II, clinical improvement was more pronounced and came faster. Already at the early stages of therapy, a significant decrease in the pain response, restoration of activity, and normalization of behavior were noted. Dysuric phenomena disappeared faster than in the experimental group I, which may be associated with the local antimicrobial and anti-inflammatory effect of the gel with Silver nanoparticles. By the end of the observation period, most dogs demonstrated complete restoration of clinical indicators. In the experimental group III, pronounced positive dynamics were also observed - despite the absence of a systemic antibiotic, local application of the gel with Silver nanoparticles led to a rapid reduction in pain syndrome, normalization of urination and restoration of the general condition. It should be noted that the improvement in the clinical status of dogs occurred somewhat more slowly than in the group with an antibiotic, but the clinical indicators by the end of the observation were close to normal - this suggests that the combination of anti-inflammatory therapy with local antimicrobial action provides a sufficient clinical effect in uncomplicated forms of prostatitis. In animals of experimental group IV, which received only gel with Silver nanoparticles rectally, clinical improvement was also noted, but it was less pronounced and developed gradually – the reduction of pain and normalization of urination occurred more slowly than in groups with systemic therapy,

however, in most dogs there was a clear decrease in the severity of inflammatory symptoms, improvement in general condition and restoration of activity.

Ultrasound examination confirmed the obtained data on clinical status. Before treatment in experimental groups of dogs, the prostate was characterized by an increase in size, heterogeneity of the parenchyma, decreased echogenicity, the presence of hypoechoic foci, increased vascularization, etc. In animals of experimental group I, ultrasound signs of inflammation began to decrease on the 8-10th day of treatment. In experimental groups II and III, the disappearance of inflammatory processes had approximately the same terms – on the 6-8th day of observation. In experimental group 4, with the use of a gel containing Silver nanoparticles, the ultrasound picture of the prostate gradually normalized starting from day 5. In all experimental groups, on day 5-7 from the start of therapy, a decrease in the degree of edema and restoration of homogeneity of the echostructure were noted, which reflects a decrease in cellular infiltration and suppression of the bacterial component of inflammation. Subsequently, by day 10-14, a decrease in the size of the gland, smoothing of the contours, disappearance of small hypoechoic zones associated with focal inflammation, as well as a decrease in the intensity of blood flow according to Doppler imaging, which indicates regression of hyperemia and stabilization of microcirculation.

Conclusions: use of Silver nanoparticles allows to increase the speed of normalization of the prostate gland in dogs with prostatitis and to reduce the duration of antimicrobial or anti-inflammatory therapy. It was also found that the monocomponent use of a gel containing Silver nanoparticles contributes to significant changes in the echostructure of the prostate, restoration of its condition due to a rapid decrease in the intensity of inflammatory processes.

REFERENCES

1. Alonge, S. et al. // Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene. 2018. 53(2): 70-73. https://doi.org/10.1111/rda.13277
2. Bosma, F. et al. // Acta veterinaria Scandinavica. 2022. 64(1): 15. https://doi.org/10.1186/s13028-022-00634-1
3. Bucci, R. et al. // Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene. 2023. 58(9): 1311-1319. https://doi.org/10.1111/rda.14435
4. Esin, B. et al. // Veterinary medicine and science. 2025. 11(3): e70337. https://doi.org/10.1002/vms3.70337
5. Groppetti, D. et al. // Frontiers in veterinary science. 2026. 12: 1753119. https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1753119
6. Koshevoy, V. et al. // Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2025. 27(120): 3-9. https://doi.org/10.32718/nvlvet12001
7. Niżański, W. et al. // Animals. 2020. 10(12): 2379. https://doi.org/10.3390/ani10122379

SYPHACIOSIS OF LABORATORY MICE

L. M. Soloviova[1]
[1]Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva city, Kyiv region, Ukraine,
associate professor, soloviovalyuda@ukr.net

Laboratory rodents are a universal biomodel for conducting various medical and biological research [1]. Laboratory animals that come from specialized nurseries to experimental biological clinics and laboratories are most often already infected with helminths of various classes, including nematodes. This problem exists for nurseries and open-type vivariums. The infection of animals is due not only to the peculiarities of this type of keeping and breeding of rodents in the nursery itself,

but also to the complexity of selecting drugs for conducting preventive treatments of breeding stock and premises where animals are kept [1–3].

Rodents affect the ecological and epidemiological situation in urbanized ecosystems, as they spread and accumulate synanthropic carnivorous and human helminths. Settling in human dwellings and contaminating household items and food with their excretions, rodents can be carriers of helminthiasis to humans, including zoonoses [4–5]. Such helminths are various types of sifations. A person can become infected by swallowing helminth eggs with food through hands contaminated with invasive agents.

Syphacia is a helminthiasis caused by the nematode Syphacia spp. Two types of Syphacia are mainly found in laboratory rats: S. obvelata (Rudolphi, 1802) and S. muris (Yamaguti, 1935) [1–3]. We did not set ourselves the goal of determining the species, since the damage caused to the host organism is the same regardless of the type of Syphacia. In the causative agent Syphacia obvelata, the female is 3.5–6 mm long, the male is 1.3 mm. S. obvelata and S. muris can parasitize domestic hamsters and laboratory rodents. S. obvelata parasitizes in the intestines of rats and mice [1–3, 6, 7].

Female Syphacia lay eggs in the perianal area, which become invasive within a few hours. Once in the small intestine, larvae emerge from the eggs. Males reach sexual maturity by 120 h. After fertilization, females die. Females contain mature eggs until the ninth day, lingering in the rectum, then deposit them in the perianal area of the host, and can release eggs repeatedly.

The uterus of one female contains up to 140 eggs [1, 8]. The waste products of helminths, released into the host's body, have toxic properties, lead to various changes in the host's metabolic processes, disruption of protein, carbohydrate and lipid metabolism, and decreased immunity [3, 9].

According to the authors, Syphacia nigeriana was found in common voles (6 out of 25) with an invasion intensity (II) of 12 ± 8.1 eggs. Red voles (6 out of 30) were infected with Syphacia petrusewiczi – II = 57.2 ± 21.1 eggs. Wood mice (3 out of 8) were infected with a third type of syphacia – Syphacia frederici – II = 51.0 ± 45.0 eggs. Syphacia obvelata was registered in one house mouse out of 30. Syphacia was not found in wild gray rats, but they were present in the laboratory rat – Syphacia muris with II = 34 eggs. Another type of nematode was found in three out of seven laboratory mice – Aspiculuris tetraptera with a very high II = 457 ± 278.7 eggs. Aspiculuris tetraptera is a common rodent parasite that has been found in humans in Japan [1–4, 10]. In view of this, the topic of the research is relevant.

The aim of this work was to study the epizootic situation regarding helminthiasis in laboratory mice of the vivarium.

The study of fecal samples was carried out by a combined method standardized by G. O. Kotelnikov and V. M. Khrenov using a saturated solution of granulated ammonium nitrate.

The animals were fed a standard diet during the experiment. To determine the epizootic state, 110 samples of feces from BALB/c mice were selected and examined in the laboratory of the Department of Parasitology and Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, Bila Tserkva National Agrarian University. As a result of the studies, syphagous eggs were found in 38 of 110 samples. They had a light gray color, a thin, smooth two-layer shell, granular content, an asymmetric shape, one side of which was flat and the other convex, in other words, the shape of an asymmetric ellipse.

The extensiveness (EI) and the intensity of invasion (II) were, respectively, 34.5% and 3.2 eggs.

Thus, according to the authors, five species of syphacies were registered in synanthropic biocenoses in mouse-like rodents: S. obvelata, S. nigeriana, S. petrusewiczi, S. frederici, S. muris - and Aspiculuris tetraptera in laboratory mice, which are also dangerous for humans.

The infection rate of laboratory mice in the vivarium with syphacies was 34.5% with an invasion intensity of 3.2 eggs, therefore, appropriate treatment and preventive measures were prescribed.

REFERENCES

1. Sharpilo L. D. Helminths of rodents of the Ukrainian SSR: abstract of dissertation … candidate of biological sciences. Kyiv. 1973: 22.

2. Sharpilo L. D. General characteristics of the helminth fauna of rodents of Ukraine and its ecological analysis. Parasites and parasitosis of animals and humans. Kyiv. 1975: 62–70.

3. Chan K. F. Chemotherapeutic studies on Syphacia obvelata infection in mice. Amer. J. Hyg. 1952. 56 (1): 22–30.

4. Mostafazadeh M. et al. Morphological and molecular analysis of enterobius vermicularis with Syphacia spp. Iranian Journal of Parasitology. 2025. 20 (3): 454.

5. Soloviova L. N. Prevalence, clinical signs and treatment of Dirofilariozis dogs. Collection of materials of the XVII international scientific-practical conference of professors, postgraduates and students "Actual problems of veterinary medicine". Kyiv, NUBiP. 2017: 127.

6. Soloviova L. M., Golovakha V. I., Utechenko M. V. Clinical-biochemical and histological changes in the liver in dogs with toxic hepatodystrophy. Bulletin of Bilotserkiv. State Agrarian University. 18: 141–147.

7. A systematic review and meta-analysis on prevalence of gastrointestinal helminthic infections in rodents of Iran: An emphasis on zoonotic aspects / Y. Hamzavi, M. T. Khodayari, A. Davari et al. Heliyon. 2024. Vol. 10(11). 31955 pages [DOI]

8. *Occurrence of zoonotic gastrointestinal parasites of rodents and the risk of human infection in different biomes of Brazil / VFS Lima, RAN Ramos, A. Giannelli et al. Braz. J. Vet. Med. 2021. Vol. 43. 113820 p. [DOI]*

9. *Riley W. A. A mouse oxyurid, Syphacia obvelata, as a parasite of man. J. Parasitol. 1919. Vol. 6. P. 89–93.*

10. *Rodents as hosts of pathogens and related zoonotic disease risk / H. Dahmana, L. Granjon, C. Diagne et al. Pathogens. 2020. Vol. 9(3). 202 p. [DOI]*

HISTOPATHOLOGICAL DIAGNOSIS OF DERMATITIS IN DOG AND CAT BASED ON THE ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL CHANGES (PATTERN ANALYSIS)

A. Ulianytska[1], A. Zakharyev[2], L. Liakhovich[3], O. Byrka[4], M. Kushch[5], O. Kochevenko[6]
[1]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Candidate of Veterinary Sciences, Docent, University of Veterinary Medicine Hannover (TiHo), Hannover, Germany, Doctoral Researcher, ulyanickaya.a79@gmail.com
[2]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Candidate of Veterinary Sciences, Docent, vagabond19973@gmail.com
[3]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Candidate of Veterinary Sciences, Docent, liubov.vet@ukr.net
[4]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Candidate of Veterinary Sciences, Docent, histology@ukr.net
[5]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Doctor of veterinary sciences, Professor, dr.kushch@meta.ua
[6]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, senior lecturer, Kochevenko@gmail.com

Introduction. Histopathological diagnosis of non-neoplastic skin diseases in dogs and cats remains one of the most challenging areas of veterinary medicine due to the substantial morphological variability of lesions and the limited specificity of individual histological features [7]. A modern approach to addressing this challenge is based on a hierarchical model of analysis, in which the initial step involves the recognition of architectural inflammatory patterns [1].

According to the concept of pattern-oriented dermatopathological diagnosis, as summarized in contemporary reviews and foundational texts [3, 5], identification of a morphological pattern allows structuring of the diagnostic process, transforming a descriptive assessment into a systematic algorithm for the interpretation of histological changes. However, a pattern does not constitute a diagnosis per se but serves as an analytical framework that requires further refinement, taking into account the cellular composition of the infiltrate, the depth and localization of the lesion, as well as the presence of specific histopathological features [3, 4]. Only the integration of these parameters allows for the formulation of a substantiated morphological conclusion and, when possible, achievement of a definitive nosological diagnosis.

The relevance of this study lies in the need to systematize the diagnostic approach—from the identification of basic inflammatory patterns to the formulation of a comprehensive morphological diagnosis—thereby improving reproducibility and diagnostic accuracy in veterinary dermatopathology.

The purpose of the study. To substantiate an algorithm for the formation of a multicomponent histopathological diagnosis in the dermatopathology of small animals based on the integration of pattern analysis.

Materials and Methods. The study was based on a retrospective analysis of paraffin-embedded histological sections of skin biopsies from dogs and cats (4–5 μm thick), stained with hematoxylin and eosin using standard histological techniques. For the verification of specific nosological entities, special histochemical methods were employed, including Gomori methenamine silver staining for the identification of fungal elements and toluidine blue staining for the visualization of mast cells [6].

A total of 68 cases of dermatitis in dogs and cats were analysed. The evaluation was performed using a two-step approach [5]: first, the dominant architectural pattern was identified (perivascular, interface, vasculitis, nodular or diffuse, intraepidermal/subepidermal vesicular and pustular dermatitis, folliculitis, fibrosing dermatitis, panniculitis, etc.), followed by high-magnification assessment of specific micromorphological features.

Results. The distribution of dominant morphological patterns was assessed per case (n = 68). The most frequently observed dominant pattern was perivascular dermatitis (n = 22; 32.4%), with additional non-dominant perivascular features identified in 18 cases. Vesiculopustular dermatitis accounted for n = 10 (14.7%), with overlapping non-dominant vesiculopustular features in 12 cases. Follicular dermatitis (including folliculitis and furunculosis) was identified as the dominant pattern in n = 10 cases (14.7%), with secondary follicular involvement in 11 cases.

Nodular and diffuse dermatitis patterns were observed as dominant patterns in n = 7 cases each (10.3%), with overlapping nodular and diffuse features present in 9 and 8 cases, respectively. Within the nodular pattern, a subset of cases demonstrated eosinophil-rich inflammatory infiltrates consistent with eosinophilic nodular dermatitis, which were not considered a separate architectural pattern but rather a component of the inflammatory response.

Vascular dermatitis (vasculitis/vasculopathy) was identified as the dominant pattern in n = 7 cases (10.3%), with additional vascular changes observed in 10 cases.

Panniculitis was identified as the dominant pattern in n = 3 cases (4.4%), with secondary involvement in 5 cases. Fibrosing or atrophic dermatitis represented the least frequent dominant pattern (n = 2; 2.9%), with overlapping fibrosing changes observed in 5 cases.

These values reflect the dominant morphological pattern assigned to each case. However, in more than 70% of cases (n > 48), lesions exhibited a multipattern organization, with two or more architectural patterns coexisting within a single biopsy specimen. Therefore, the total number of observed patterns exceeded the number of cases and did not correspond directly to the number of final diagnoses.

Multiple morphological patterns frequently coexisted within a single biopsy specimen, reflecting the dynamic nature of the pathological process (“lives of lesions”) and requiring comprehensive interpretation that considers the level of skin involvement (intraepidermal,

dermoepidermal junction, superficial dermal, superficial to deep dermal, deep dermal, or panniculus), the cellular composition of the infiltrate, and specific morphological features.

Overlap between patterns was characteristic of key inflammatory processes. Intraepidermal pustular patterns required differentiation between pyoderma and pemphigus based on the presence of acantholysis. Interface (cytotoxic) dermatitis required differentiation between immune-mediated and virus-induced lesions based on keratinocyte apoptosis (Civatte bodies), hydropic degeneration of the basal layer, and satellitosis. Nodular to diffuse patterns required differentiation between infectious granulomatous/pyogranulomatous and sterile processes based on the identification of etiological agents and the nature of the macrophage response.

The vascular component required clear differentiation between vasculitis and vasculopathies. In vasculitis, leukocytoclasia ("nuclear dust"), fibrinoid necrosis, and inflammatory infiltration of the vessel wall were observed, consistent with acute immune complex-mediated angiitis. In contrast, "cell-poor" vasculopathies were characterized by microvascular thrombosis, hyalinosis, ischemic changes, and coagulative necrosis with minimal inflammatory response.

Additional differential diagnostic criteria included evaluation of the cellular composition of the infiltrate in perivascular dermatitis (lymphocytic, eosinophilic, neutrophilic, or mixed) as a nonspecific indicator of hypersensitivity reactions and early inflammatory stages; follicular destruction and keratin extrusion in folliculitis and furunculosis; the relationship between acantholysis and spongiosis in vesiculopustular lesions; and subepidermal separation due to basement membrane damage in blistering dermatoses.

Eosinophil-rich lesions were characterized by marked eosinophilic infiltration and specific collagenolysis with the formation of "flame figures," a diagnostically significant feature of the eosinophilic granuloma complex in cats that should not be interpreted as a universal feature of pyogranulomatous inflammation.

Subcutaneous lesions were classified as septal or lobular panniculitis, whereas atrophic and fibrosing changes reflected chronicity and were relevant for the diagnosis of endocrinopathies and long-standing dermatoses.

Discussion of results and conclusions. Histopathological diagnosis in dermatopathology should be considered not as a static nosological category but as a dynamic, multicomponent system integrating the morphological pattern as the architectural framework, the cellular composition of the infiltrate, the level of skin involvement, and specific histopathological features. Most nosological entities were characterized by a multipattern organization, reflecting the staged nature of the pathological process and the presence of secondary changes.

Key criteria for transitioning from a morphological pattern to a nosological diagnosis included structural damage (e.g., follicular rupture in deep pyoderma), the nature of vascular changes (leukocytoclasia and fibrinoid necrosis in vasculitis versus thrombosis, hyalinosis, and ischemic necrosis in vasculopathies), and the level of skin involvement.

The application of a systematic pattern-oriented approach enables the transition from descriptive morphological assessment to a substantiated nosological and, when possible, etiological diagnosis, which has direct clinical relevance for therapeutic decision-making and prognosis evaluation.

REFERENCES

1. Affolter V.K. at al. // Veterinary Pathology. 2023. Vol. 60, No. 6. P. 723–731.
2. Faccin M. at al. // Veterinary Pathology. 2023. Vol. 60, No. 6. P. 796–811.
3. Fitzpatrick J.E. // Pathology of the Skin. Farmer E.R., Hood A. (Eds.). McGraw-Hill. 2000. P. 113–130.
4. Gross T.L. et al. Clinical and Histopathologic Diagnosis. 2nd ed. Blackwell Publishing. 2005. 898 p.
5. Mauldin E.A., Peters-Kennedy J. Integumentary system // Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals. 7th ed. Vol. 1. Elsevier. 2026. P. 521–230.

6. Suvarna S.K. at al. Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques. 8th ed. Elsevier. 2019. 518 p.
7. Welle M.M., Linder K.E. The integument // Pathologic Basis of Veterinary Disease. Zachary J.F. (Ed.). 7th ed. Elsevier. 2022. P. 1095–1262.

CERTAIN ASPECTS OF CYTOLOGICAL EXAMINATION OF WOUND EXUDATE (analysis of a clinical case)

A. Zakhariev[1], L. Liakhovich[2], A. Ulianytska[3], O. Byrka[4], A. Kochevenko[5]
[1]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Candidate of Veterinary Sciences, Docent, vagabond19973@gmail.com
[2]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Candidate of Veterinary Sciences, Docent, Liubov.vet@urr.net
[3]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Candidate of Veterinary Sciences, Docent, ulyanickaya.a79@gmail.com
[4]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, Candidate of Veterinary Sciences, Docent, histology@ukr.net
[5]State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine, senior lecturer, Kochevenko@gmail.com

Introduction. Various types of wounds are the most common surgical pathologies. In cases where wounds are characterized by prolonged healing or turn into chronic ulcers, there is a need for a thorough clinical examination of the wound exudate in order to correct the treatment regimen. Cytological analysis of wound exudate provides a complete rapid analysis of the healing process, revealing different cell types, contamination with microorganisms and/or foreign substrates. The cellular composition of wound exudate varies depending on the stage of healing. In the early stage (inflammatory phase), the dominant cell type is neutrophilic granulocytes, erythrocytes (often with signs of deformation) and platelets are present [1]. In infected wounds, exudate smears, in addition to the presence of microflora, demonstrate high cellularity, mainly due to degeneratively altered neutrophils, as well as the appearance of mononuclear cells. Wound exudate may also contain individual cells of the tissues within which the wound has formed, in particular, secretory epithelial cells of the skin glands, basal cells and keratinocytes of the epidermis. During the regenerative (proliferative) phase, adventitious cells and fibroblasts, activated macrophages with signs of active phagocytosis, appear in significant numbers in the wound exudate, which actively cleanse the wound of cellular detritus and promote healing by producing cytokines that stimulate fibroblast proliferation [2]. At the same time, in cytological preparations of wounds at the healing stage, the relative number of lymphocytes increases, and the number of neutrophils decreases [3]. The cytoscopic picture of infected wounds with signs of complete healing is characterized by average cellularity (mainly due to neutrophils with dystrophic changes, single fibroblasts and adventitious cells) and a significant content of cellular debris. When studying the exudate of infected wounds with slow healing, in addition to the accumulation of microorganisms capable of forming biofilms, an increase in debris is detected, which is associated with an increase in the content of matrix metalloproteinases in such wound exudate, which destroy the extracellular matrix and slow down healing [4].

The purpose of the study: to analyze scientific information on the cytological characteristics of wound exudates in order to determine the etiology and pathogenesis in a clinical case of a chronic wound in a cat.

Materials and methods. Scientific publications on conducting pathocytological studies were used, as well as material from a clinical case of a chronic wound in a cat. Methods of information

analysis, methods of clinical examination were used, including collecting anamnesis, examination of the animal, clinical blood test, as well as the method of microscopic examination of cytological preparations of wound exudate, obtained by the smear method and the sedimentation method, stained by the express method using the *leucodif 200.*

Results of the study. Clinical observation of a male cat with a chronic recurrent wound was conducted (animal, out-of-breed, neutered, about two years old). From the anamnesis data, it is known that the animal had an ulcer in the upper third of the ventral area of the neck on the border with the intermaxillary area for the past few months. The time and circumstances of the occurrence of this lesion are unknown, since the animal was selected already with the indicated pathology. The owner of the animal repeatedly sought veterinary help for it. Specialists performed surgical treatment of the wound, and also prescribed a course of local antibacterial therapy.

At the same time, within two weeks the wound area decreased, gradual healing was observed with the formation of a scab on the surface of the wound defect of a reduced area. Further, within 3-4 days, the condition of the affected area stabilized, after which signs of inflammation appeared around the scab, which eventually mutilated. Then a significant amount of purulent exudate (sometimes with blood impurities) was released, and the wound area increased again. During the repeated course of treatment, systemic antibacterial therapy was prescribed simultaneously with surgical treatment and local antibacterial therapy (a course of ten days). But this treatment regimen also ended with mutilation of the scab with significant exudation and renewal of the area of the specified wound defect in the same locus. During examination of the cat, a relatively deep wound defect of the skin and superficial fascia with uneven, roller-like raised edges, covered with crusts of dried exudate, was found in the specified area. The wound defect was located in the median plane, was slightly shifted to the left side, unevenly spread up to 3-5 mm below the edges of the wound within the dermis. The bottom of the wound after removal of the exudate looked unevenly hilly, contained petechial and ecchymotic hemorrhages. The exudate itself was moderately viscous, gray-brownish in color.

Smears were prepared from *ex temporae* exudate; they were dried, fixed and stained according to the generally accepted algorithm and instructions for the *leucodif 200.* Clinical blood analysis revealed moderate leukocytosis with neutrophilia and moderate monocytosis, other parameters were within the normal range for cats. Microscopic examination of exudate smears revealed significant cellularity, with a predominance of neutrophilic granulocytes with a “swollen” nucleus with coarse and pale chromatin, partially preserved nuclear segmentation without clear cell boundaries, and neutrophils with signs of karyopyknosis and karyorrhexis were also found.

The cellularity of the smears was, in particular, due to activated macrophages (which, among other things, contained cellular detritus in the cytoplasm), as well as coccus-like microorganisms (they were detected outside the cells). A large amount of polychromatophilically stained cellular detritus with islands of oxyphilic amorphous material located in it, as well as slight background hemodilution, was detected. Among the cellular detritus and the background, deformed cells with rounded nuclei containing dark chromatin in the form of lumps, weakly basophilic or dimly basophilic cytoplasm (with optically clear vacuoles and vacuoles with weakly oxyphilic content) were visualized. It was difficult to determine the original shape of these cells and their size (due to deformation artifacts during the preparation of smears). It can be assumed that they may be activated macrophages of the epithelioid cell type, or cells of the secretory epithelium. The presence of oxyphilic amorphous masses among the background detritus suggested that this is a mucinous component of the glandular secretion. Topographically close to the described wound defect is the left submandibular salivary gland. In order to clarify the etiopathogenesis of the chronic wound, a pathocytological study of wound exudate in preparations obtained by sedimentation according to the recommendations of *Natali Bauer* [5] was repeated. Microscopic examination of the above preparations revealed, in addition to neutrophilic granulocytes with signs of degenerative changes, cellular detritus and an oxyphilic amorphous background and a small number of erythrocytes, two types of cells. The cells of the first type were large, dispersed, had an irregular rounded shape and

an oval nucleus containing dark coarsely dispersed chromatin, with finely vacuolated cytoplasm, in which basophilic inclusions of detritus and erythrocytes were present. Another type of cytoscopic elements were cells that were approximately the same size as the cells of the first type. They contained an eccentrically located round nucleus with moderately condensed chromatin, in which small nucleoli (located dispersedly and in small groups) were noticeable. The cytoplasm of these cells was heterogeneous, containing small optically bright vacuoles. Small basophilic granules were present in individual cells. The first type of cells was identified as activated macrophages, the second as secretory epithelial cells (most likely acinocytes of the damaged salivary gland). The presence of an oxyphilic, more likely mucinous amorphous substrate in the smears during the first pathocytological examination indirectly confirms this.

Subsequently, elective surgery was performed to remove the left submandibular and left long-ducted sublingual salivary glands along with most of their excretory ducts and surrounding fascia. After healing of both wounds under secondary tension, there was no recurrence of the chronic wound in the lower upper third of the neck during six months of observation. The animal recovered.

Discussion of results and conclusions. Taking into account the above, it is worth noting that cytological examination of exudate is an important element in the diagnosis of the etiology of the wound process. For wounds with delayed healing or chronic ulcers, it can be recommended as a mandatory element of the clinical examination of patients with the above pathologies. It is also important that cytological examination of preparations obtained by sedimentation is more appropriate than the examination of stained smears. This method allows to avoid the formation of a significant volume of cellular detritus, which occurs during the preparation of smears, as well as to avoid cell deformation. The latter allows to carry out morphological differential identification of cytoscopic elements in preparations and contributes to the establishment of an adequate diagnosis.

REFERENCES

1. Lychman V. et al. // Ukrainian Dental Almanac. 2022. 1: 29-32.
2. Ellis S. et al. // Current dermatology reports. 2018. 7(4): 350–358.
3. Mervis J.S. // International wound journal. 2025. 1 (Suppl 1): e70369.
4. Expert working group & Satellite expert working group // International wound journal. 2008. 1(Suppl 1): iii–12.
5. Bauer N. // (2014). Cytological Collection Techniques and Sample Preparation. In Jn. Dunn (Ed.), Manual of Diagnostic Cytology of the Dog and Cat. 2014: 10-15.

CLINICAL APPROACHES TO THE USE OF A DESLORELIN IMPLANT (SUPRELORIN®) FOR REGULATING THE ESTROUS CYCLE IN BITCHES

M. M. Zhelavskyi
Higher educational institution Podillia State University, Kamyanets-Podilsky, Ukraine,
Doctor of Veterinary Medicine, Professor, doctorvetm@ukr.net

Introduction. Modern veterinary reproductive medicine is continuously expanding its arsenal with new pharmacological agents – effective means of regulating reproductive function in domestic animals. The use of pharmacological approaches for both suppression and induction of estrous cyclicity is becoming increasingly common [1]. Therefore, a relevant area of research is the application of pharmacological agents that effectively regulate the hypothalamic-pituitary-gonadal axis within the endocrine regulation system [2-4].

One modern drug of this type is deslorelin – a synthetic analog of gonadotropin-releasing hormone (GnRH). The mechanism of action of the drug manifests as a stimulating effect (induction of estrus) and, upon prolonged exposure, a reverse inhibitory effect on the secretion of luteinizing

hormone (LH) and follicle-stimulating hormone (FSH). Based on this, clinical practice in veterinary reproduction often employs a special implant, Suprelorin (Virbac, France), containing 4.7 mg of deslorelin as the active substance – a preparation used both for estrus induction and for long-term hormonal sterilization [4-6].

Clinical use of deslorelin is particularly significant when restoration of estrous cyclicity (estrus induction) is needed in bitches following long-term use of progestagens (estrus suppression). Prolonged administration of progestagen preparations often causes hormonal imbalances, endometrial hyperplasia and cystic changes, mammary gland enlargement, and false pregnancy. Therefore, the prospects of using GnRH agonists, particularly deslorelin (Suprelorin®), open new opportunities for veterinarians to regulate reproductive function [5-8].

The *aim* of this study was to investigate the biphasic hormonal response to deslorelin implant administration in Hungarian Vizsla bitches after long-term progestagen-induced estrus suppression, and to evaluate its effectiveness for controlled induction and long-term suppression of the estrous cycle.

Materials and Methods. The study subjects were 30 clinically healthy Hungarian Vizsla bitches aged 2–3 years, with a body weight of 19.8–23.7 kg. The animals had a history of receiving medroxyprogesterone acetate (50 mg/mL, Depo-Promone, Zoetis, USA) administered by the owners to suppress estrous cyclicity. To restore estrous cyclicity (estrus induction), a deslorelin implant (Suprelorin®, 4.7 mg; Virbac®, France) was used according to the instructions.

On day 7 after implantation, the animals showed signs of estrus, and the implant was surgically removed. Progesterone determination in dogs (P4 nmol/L) was performed using a Catalyst Dx Chemistry Analyzer (IDEXX Laboratories, Inc., USA). LH determination (pmol/L) was performed using enzyme-linked immunosorbent assay (Thermo Fisher Scientific, USA; Bio-Rad, USA; Abcam, UK; Sigma-Aldrich, USA).

Results. Administration of deslorelin to dogs induced a typical biphasic effect, consistent with the known mechanism of action of GnRH agonists. During the first three days after implantation, a sharp increase in plasma concentrations of luteinizing hormone (LH) and estradiol was observed, clinically manifested as vulvar swelling, mucous discharge, and positive behavioral response of females toward males.

This period corresponded to the so-called "flare-up phase," caused by transient pituitary gonadotroph hyperstimulation before the onset of GnRH receptor desensitization. Cytological examination of vaginal smears revealed a predominance of superficial cells (>85%) and a marked decrease in the number of parabasal cells (<5%), confirming the onset of proestrus. On days 3–4 post-implantation, a peak LH level was recorded, after which hormone concentrations gradually decreased, reaching values characteristic of early diestrus over the subsequent 7–10 days. After implant removal on day 7, a significant increase in blood progesterone levels was observed in all animals over the following ten days, indicating restoration of functional corpus luteum activity.

Concurrently, changes in behavioral responses characteristic of the onset of diestrus were noted, and the cytological picture of vaginal smears showed a gradual reduction in the proportion of superficial cells and the appearance of a significant number of intermediate layer cells. In the group of animals where the implant remained in place, long-term suppression of reproductive function was recorded after the initial flare-up phase. Laboratory studies showed that progesterone concentrations in these dogs remained stably low (<1.5 ng/mL), while LH levels were maintained within the range of 1–2 mIU/mL, corresponding to the anestrus stage.

These hormonal dynamics indicates sustained inhibition of pituitary gonadotropic function due to prolonged deslorelin stimulation, which leads to internalization of GnRH receptors on the surface of pituitary gonadotrophs and a consequent reduction in receptor sensitivity to any subsequent GnRH challenge. Such receptor downregulation is a well-documented phenomenon for GnRH agonists: continuous exposure to the agonist initially overstimulates the receptor, triggering its internalization and degradation, thereby blunting the pituitary response to endogenous GnRH. In the present study, clinical observations confirmed the absence of estrus, behavioral changes (such as

restlessness, tail deviation, or increased attraction to males), or morphological signs of ovulation (e.g., vaginal cytology changes or ovarian follicular structures) for a period of 10–12 months following implantation.

This duration of complete reproductive quiescence aligns closely with findings reported by other authors, indicating that the overall length of the suppressive effect of deslorelin can vary considerably, ranging from 6 to 18 months depending on multiple factors, including individual animal sensitivity, age, metabolic status, and the specific drug dosage used (e.g., 4.7 mg vs. 9.4 mg implants). Such a biphasic response – an initial stimulatory phase followed by a prolonged inhibitory phase – is well-established when using GnRH agonists across various animal species, including domestic dogs (*Canis familiaris*), cats, rabbits, and farm animals such as cattle, sheep, and horses.

During the first (stimulatory) phase, which typically lasts 2–5 days after implant placement, increased secretion of both luteinizing hormone (LH) and follicle-stimulating hormone (FSH) is consistently observed, and this surge transiently stimulates short-term follicular growth, accompanied by a rise in estrogen secretion from the developing ovarian follicles. In the second (inhibitory) phase, conversely, due to persistent desensitization of pituitary GnRH receptors, the secretion of LH and FSH is profoundly suppressed, leading to a state of hypoestrogenism, complete follicular regression, and functional ovarian quiescence, which manifests clinically as anestrus. Importantly, removal of the implant after only one week allowed rapid restoration of LH and FSH secretion, which contributed to the return of normal estrous cycle activity within 10–14 days following implant explantation. This rapid recovery unequivocally indicates the full reversibility of deslorelin action when the drug is used for short-term applications.

Consequently, short-term implant use (e.g., one week or less) can be employed as a controlled, non-invasive method for estrus synchronization in breeding programs or as a form of temporary contraception, whereas long-term implant retention (several months to over a year) provides reliable, sustained suppression of reproductive function, effectively serving as a reversible alternative to surgical sterilization.

The obtained results confirm that deslorelin is an effective and safe pharmacological tool for regulating fertility in dogs, with its action accompanied by predictable endocrine changes that can be readily controlled by adjusting the timing of implant administration and, when necessary, surgical removal. However, individual animal characteristics must always be carefully considered – particularly the baseline state of the hypothalamic-pituitary-gonadal axis, chronological age, body condition, and breed – as these factors may significantly affect both the duration of reproductive suppression and the speed of cycle recovery after implant removal or exhaustion.

Conclusions. Deslorelin (Suprelorin® 4.7 mg) induces a biphasic endocrine response in bitches: a short-term stimulation of gonadotropin secretion followed by long-term suppression of pituitary and ovarian function. Implant removal ensures rapid restoration of ovulatory activity and fertility.

REFERENCES

1. Gobello C., Corrada Y., Castex G. // Reproduction in Domestic Animals. 2020. 55(8): 1002-1014.

2. Goericke-Pesch S., Georgiev P., Wehrend A. // Animals. 2022. 12(11): 1386.

3. Junaidi A., Williamson P.E., Cummins J.M., Trigg T.E. // Reproduction, Fertility and Development. 2022. 34(2): 121-130.

4. Romagnoli S., Vannozzi I., Corrada Y. // Theriogenology. 2021. 173: 251-260.

5. Trigg T.E., Doyle A.G., Walsh J.D., Swangchan-Uthai T. // Theriogenology. 2021. 165: 61-69.

6. Zhelavskyi M., Kernychnyi S., Tsvilikhovskyi V., Mizyk V., Betlinska T., Luchka M. // World Veterinary Journal. 2025. 15(2): 407-420.

7. Zhelavskyi M., Maryniuk M., Drobot M., Kostenko V., Boiko N., Paliukh T. // Open Veterinary Journal. 2025. 15(6): 2671-2681.

8. Желавський М.М. // На зламі століть: спадщина та інновації в сучасній ветеринарній фармакології і токсикології: матеріали Всеукраїнської конференції, 13–14 листопада 2025 р. Львів. 2025. С. 48-50.

ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ЦИСТИТУ В СОБАК МАЛИХ ПОРІД

Д.С. Агєєнко[1], А.О. Землянський[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, здобувач вищої освіти ОС «Магістр», vm23-d.ahieienko@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, кандидат ветеринарних наук, доцент, azemlianskyi@nubip.edu.ua

Актуальність проблеми. На сьогоднішній день у ветеринарній медицині дрібних домашніх тварин патології нижніх сечовидільних шляхів (LUTD – Lower Urinary Tract Disease) займають провідне місце серед причин звернення до клінік, що безпосередньо корелює з якістю життя та довголіттям собак-компаньйонів. Згідно з новітніми даними (Mishra et al., 2024, Occurrence Study of Urinary Tract Disorders with Special Reference to Uncomplicated Bacterial Cystitis in Dogs), урологічні розлади складають 6,19% від загальної кількості звернень, причому 74,4% з них припадає на бактеріальний цистит. Собаки малих порід, особливо самки, мають підвищену схильність до цієї патології через анатомічні особливості та специфіку метаболізму. Ефективне подолання проблеми вимагає впровадження алгоритмів диференційної діагностики, що базуються на комплексному поєднанні ультрасонографії та мікроскопії осаду сечі. Такий підхід дозволяє ідентифікувати кристалурію та бактеріальну флору на ранніх етапах, забезпечуючи дотримання принципів раціональної антимікробної терапії та запобігаючи незворотним змінам у сечовидільній системі [1]. Саме тому розробка та впровадження науково обґрунтованих протоколів комплексної терапії та алгоритмів диференційної діагностики циститу є критично важливим завданням. Це дозволяє забезпечити стабільну ремісію, попередити трансформацію циститу в уролітіаз або висхідний пієлонефрит та не допустити незворотних морфофункціональних змін у сечовидільній системі собак малих порід.

Мета дослідження. Проаналізувати поширеність, основні анатомо-фізіологічні фактори ризику та клініко-сонографічні прояви циститу у собак малих порід, а також оцінити значення комплексної діагностики та ефективність схем фармакологічної корекції для профілактики рецидивів цього захворювання.

Матеріал і методи дослідження. Робота виконувалася на базі кафедри внутрішніх хвороб тварин НУБіП України (м. Київ). Методологія дослідження базувалася на системному аналізі та узагальненні світового наукового досвіду щодо особливостей діагностики та терапії циститу у собак малих порід.

Результати дослідження. Порівняльний аналіз епідеміологічних даних із різних країн світу підтверджує глобальну тенденцію високої схильності собак малих порід до урологічних патологій: якщо в США (2013 р.) ризик розвитку циститу у дрібних собак у 2,5–3 рази перевищує показники великих порід [2], то в Індії (2024 р.) на неускладнений бактеріальний цистит припадає понад 74% усіх випадків розладів сечовидільної системи у цієї групи тварин [1]. Схожі результати спостерігаються в Бразилії та Португалії, де бактеріальні інфекції нижніх сечовидільних шляхів складають від 30% до 34% усіх клінічних звернень, при цьому в усіх географічних регіонах стабільно домінує гендерна схильність самок та породна схильність мініатюрних шнауцерів, пуделів та йоркширських тер’єрів [3,4].

Етіопатогенез бактеріального циститу у собак малих порід зумовлений порушенням фізіологічних механізмів кліренсу сечовидільного тракту. Через малий об'єм сечового міхура

та високу відносну щільність сечі, патогенні мікроорганізми швидше закріплюються на уротелії. Основним збудником у 43,5% випадків виступає Escherichia coli, яка завдяки факторам адгезії колонізує слизову оболонку, особливо у самок з короткою та широкою уретрою. Клінічно це проявляється полакіурією, дизурією, гематурією та вираженим больовим синдромом (тенезмами), що корелює з рівнем маркерів запалення у стінці міхура [5].

Сонографічна картина циститу у собак базується на візуалізації структурних змін стінки та вмісту сечового міхура, які часто мають вогнищевий характер, особливо у краніовентральній ділянці. Основними проявами є дифузне або локальне потовщення стінки, що супроводжується підвищенням її ехогенності та втратою чіткої диференціації анатомічних шарів (слизового, м'язового та серозного). У просвіті органу при цьому часто реєструється ехогенна суспензія, що складається з клітинного детриту, кристалів або згустків крові. Для собак малих порід особливо актуальним є виявлення за допомогою УЗД супутніх ускладнень, таких як поліпоїдні розростання або уроліти [6].

Ефективність лікувальних заходів та стабільність ремісії у собак малих порід залежать від дотримання алгоритму комплексної діагностики. Згідно з клінічними рекомендаціями, обов'язковим є поєднання ультрасонографії з бактеріологічним посівом сечі, отриманої шляхом цистоцентезу, що дозволяє диференціювати рецидивуючі інфекції та виявити стійкі до терапії бактеріальні штами. Мультимодальна схема корекції передбачає не лише етіотропну терапію на основі результатів антибіотикограми, а й застосування допоміжних засобів для відновлення слизового бар'єру та інгібування адгезії патогенів. Важливим елементом профілактики є контроль фізико-хімічних показників сечі за допомогою спеціалізованої дієтотерапії, що мінімізує подразнення уротелію та запобігає повторній колонізації сечовивідних шляхів [7].

Висновок. Узагальнюючи результати дослідження, можна зробити висновок, що висока схильність собак малих порід до рецидивів циститу зумовлена поєднанням анатомо-фізіологічних чинників та здатності мікрофлори до формування біоплівок. Доведено, що стабілізація стану тварин досягається шляхом впровадження алгоритму комплексної діагностики (УЗД та бактеріологічного посіву) та мультимодальної терапії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Mishra, V., Tiwari, A., Gupta, D., Jatav, R., Singh, B., Pradhan, S., Pathak, S. & Pratap, A. (2024). Occurrence of Urinary Tract Disorders with Special Reference to Uncomplicated Bacterial Cystitis in Dogs. Journal of Animal Research, 14(03), 175-181.
2. O'Kell, A. L., Grant, D. C., & Khan, M. A. (2013, December 15). Risk factors associated with struvite urolithiasis in dogs evaluated at general care veterinary hospitals in the United States. Journal of the American Veterinary Medical Association.
3. Bastos, P. A., et al. (2017). Retrospective study of lower urinary tract diseases in dogs: 254 cases (2014-2016). Pesquisa Veterinária Brasileira, 37(11), 1285-1290.
4. Marques, C., et al. (2021). European multicenter study on antimicrobial resistance in bacteria isolated from companion animals. Journal of Veterinary Internal Medicine, 35(3), 1332-1345.
5. Weese, J. S., Blondeau, J., Boothe, D., Guardabassi, L. G., Gumley, N., Papich, M. G., Jessen, L. R., Lappin, M. R., Rankin, S. C., Westropp, J. L., & Sykes, J. E. (2019). International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID) guidelines for the diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs and cats. The Veterinary Journal, 247, 8-25.
6. Banzato, T., Zotti, A., & Mantovani, R. (2017). Ultrasonographic imaging of the lower urinary tract in dogs and cats. ResearchGate.
7. Today's Veterinary Practice. (2017). Recurrent Urinary Tract Infection Algorithm. Today's Veterinary Practice, 7(4), 54-57.

ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПРЕС МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ТА БАКТЕРІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ВИЯВЛЕННІ ЗБУДНИКІВ СЕКУНДАРНИХ БАКТЕРІАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЙ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН

М. А. Андрєєва[1], Д.М. Грінченко[2]
[1]Державний біотехнологічний університет, здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», mariia.andrieieva11@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.вет.н., доцент, grinchencodimamycol@gmail.com

В інфекційній патології певне місце мають інфекції спричинені секундарною мікрофлорою. Проблема вторинних інфекцій у дрібних домашніх тварин, зокрема у собак та котів, посідає певне місце в структурі захворювань. Збудники цих інфекцій мають незначний вплив на розвиток первинних патологій і вони переважно виникають як ускладнення при ушкодженні організму вірусами, зоопаразитами та тощо. Роль умовно-патогенної мікрофлори зводиться до того, що вона в нормі може колонізувати шкіру, слизові оболонки дихального, шлунково-кишкового, сечо-статевого трактів. За умов зниження природної резистентності організму та порушення цілісності слизових бар'єрів, такі мікроорганізми, як Staphylococcus intermedius, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Proteus mirabilis та різні види Streptococcus, можуть активувати своє розмноження та набути патогенних властивостей. Діагностика таких інфекцій є складною, через те, що клінічні ознаки захворювання будуть неспецифічними і дуже часто можуть маскуватися під симптоматикою основного захворювання (Бойко, 2022).

Практика діагностики цих інфекцій передбачає вибір між двома основними діагностичними стратегіями, а саме: використання сучасних імунохроматографічних експрес-тестів, які забезпечують швидке отримання результату безпосередньо в умовах ветеринарних клінік, та бактеріологічне дослідження, що зберігає статус «золотого стандарту» завдяки своїй високій точності та інформативності (Бойко, 2022; Супрович, 2022). В основі імунохроматографічної експрес-діагностики лежить принцип специфічної взаємодії антиген-антитіло. Біологічний матеріал (фекалії, змиви з слизових оболонок, сироватка крові) наноситься на спеціальну тест-смужку, на якій містяться моноклональні антитіла кон'юговані з індикатором, та мають можливість вибірково зв'язуються з антигенами певного виду (Супрович, 2022). Перевагою цього методу є його швидкість, тобто отримати діагностичну відповідь можна протягом 10 – 20 хвилин. Це дає змогу ветеринарному лікарю негайно визначитися з тактикою ведення пацієнта, наприклад, ізолювати тварину за підозри на небезпечну бактеріальну інфекцію та призначити антимікробну терапію. Швидкість встановлення діагнозу в певних випадках є критично важливою, особливо в умовах невідкладних станів, де тривале очікування результатів може призвести до загибелі тварин.

Але при застосуванні імунохроматографічних тестів є деякі обмеження при діагностиці вторинних інфекцій. Переважна більшість застосованих тест-систем орієнтована на виявлення одного специфічного патогену, тоді як вторинні інфекційні процеси нерідко мають полімікробну етіологію. У багатьох випадках вторинних дерматитів або отитів нерідко спостерігається асоціація двох і більше видів бактерій, що знижує ефективність застосування вузькоспецифічних експрес-наборів (Супрович, 2022). Чутливість методу може мати певний поріг детекції. Коли бактеріальне забруднення є нижчим за зазначений поріг (що має місце на початкових стадіях захворювання), тест може вказувати хибнонегативний результат, навіть якщо інфекційний процес вже розвивається (Sirois , 2020).

На відміну від експрес-тестів, бактеріологічне дослідження є комплексним мікробіологічним аналізом. Цей процес розпочинається з первинного посіву біологічного матеріалу на універсальні, селективні, диференційно-діагностичні поживні середовища.

Після інкубації в термостаті лікар-бактеріолог здійснює візуальну оцінку морфології культур, проводить їх мікроскопію та подальшу ферментативну ідентифікацію, використовуючи спеціалізовані тест-системи. Перевагою бактеріологічного підходу є його здатність до ідентифікації повного спектру мікроорганізмів, які присутні у відібраному зразку. Бактеріологічний посів дає змогу виявляти патогени навіть за їх низької концентрації, що істотно перевищує чутливість експрес-діагностичних методів (Sirois, 2020).

Ключовим аспектом бактеріологічного дослідження є можливість проведення антибіотикограми. Даний аналіз полягає у визначенні чутливості ізольованої чистої культури мікроорганізмів до широкого спектру антимікробних препаратів, що відрізняються хімічною структурою та механізмом дії. В умовах глобального поширення мультирезистентних штамів, таких як метицилін резистентні стафілококи, підбір антибіотиків без попереднього тестування чутливості нерідко спричиняє неефективність лікування, хронізацію інфекційного процесу та посилює токсичне навантаження на внутрішні органи тварини. Лише отримання об'єктивних даних щодо чутливості дає змогу впроваджувати принципи раціональної антибіотикотерапії, що має вирішальне значення для збереження здоров'я пацієнта (Sharkey, 2020).

Основним фактором, який обмежує використання бактеріологічного методу є тривалість проведення дослідження для формування остаточного результату, і як правило, для цього потрібно від 3 до 5 діб. Застосування антибактеріальних препаратів до забору матеріалу суттєво зменшує ймовірність росту бактерій in vitro, навіть за наявності вираженої клінічної картини інфекції. При зіставленні ефективності обох діагностичних підходів необхідно брати до уваги локалізацію патологічного процесу. Так, при гострих інфекційних станах, що характеризуються масивною бактеріальною контамінацією зразка, експрес-тести демонструють високу кореляцію з даними бактеріологічного дослідження. При аналізі біоматеріалу з внутрішніх порожнин або глибоких шарів шкіри бактеріологічний метод є істотно точнішим (Weese, 2019).

Цей факт зумовлений тим, що в закритих порожнинах концентрація мікроорганізмів може бути низькою, або ж інфекція може бути спричинена асоціацією збудників, які не детектуються стандартними експрес-тестами. Експрес-тести не забезпечують ідентифікацію маркерів резистентності, що обмежує їх застосування до початкового етапу діагностичного пошуку. Щодо економічного аспекту, то вартість окремого експрес-тесту може здаватися привабливою для власника тварини завдяки оперативності отримання результату, але у разі рецидивуючої інфекції застосування виключно швидких тестів часто призводить до необґрунтованих додаткових витрат через неефективність лікування. Натомість, повне бактеріологічне дослідження сприяє цілеспрямованому лікуванню, через підбір відповідних хіміотерапевтичних засобів, завдяки чому, є висока ймовірністю повного одужання тварин.

У ветеринарній дерматології, зокрема, діагностика вторинних піодермій у собак та кішок, потребує саме бактеріологічного підходу, оскільки представники роду Staphylococcus часто демонструють резистентність до багатьох класів антибіотиків. Застосування експрес-тесту лише підтвердить присутність стафілокока, проте не надасть інформації щодо оптимальної антимікробної терапії. Подібна ситуація спостерігається і при вторинних циститах та отитах, де мікробний пейзаж може інтенсивно змінюватися в ході терапії, що обумовлює необхідність регулярного мікробіологічного моніторингу (Бойко, 2022).

Експрес-тести та бактеріологічне дослідження не є взаємовиключними діагностичними підходами. Найефективнішою стратегією є імплементація двоетапного підходу. На першому етапі передбачається застосування експрес-діагностики з метою швидкого скринінгу та негайного ініціювання допоміжної терапії. Другий етап включає обов'язковий паралельний забір зразків для бактеріологічного посіву та визначення антибіотикограми. Зазначений підхід дає змогу клініцисту швидко реагувати на початкових стадіях захворювання, водночас зберігаючи можливість коригувати лікувальну схему за кілька днів на підставі точних мікробіологічних даних.

Введення цієї стратегії в рутинну практику ветеринарних клінік має сприяти поліпшенню якості лікування вторинних бактеріальних інфекцій, мінімізації хронічних форм захворювання та ефективному стримуванню поширення антибіотикорезистентності серед дрібних домашніх тварин. Принципово важливим є усвідомлення ветеринарними спеціалістами обмежень кожного з методів та їхня здатність до коректної інтерпретації отриманих результатів, що забезпечить добробут тварин та дотримання принципів науково обґрунтованої ветеринарної медицини (Weese, 2019).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойко Ю. О. Сучасні методи лабораторної діагностики хвороб тварин різної етіології: робоча програма навчальної дисципліни. Одеса: ОДАУ, 2022. 19 с.
2. Супрович Т. М. Ветеринарна мікробіологія: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: ЗВО «ПДУ», 2022. 313 с.
3. Sirois M. Laboratory Procedures for Veterinary Technicians. 7th ed. Elsevier, 2020. 153 p.
4. Sharkey L. C., Radin M. J., Seelig D. M. Veterinary Cytology. John Wiley & Sons, 2020. 994 p.
5. Weese J. S., Blondeau J. M., Boothe D. et al. Antimicrobial stewardship in veterinary medicine. *Veterinary Microbiology*. 2019. Vol. 230. P. 221–229.

МІКРОБНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ВЕТЕРИНАРНИХ КЛІНІК: ВИДОВИЙ СКЛАД МІКРОФЛОРИ, ДЖЕРЕЛА КОНТАМІНАЦІЇ ТА АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ВИДІЛЕНИХ ШТАМІВ

І.В. Артеменко[1], І.О. Рубленко [2], І.О. Чемеровська [3]
[1]Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна, лікар ветеринарної медицини, Art.ihor@gmail.com
[2]Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна, доктор ветеринарних наук, . rublenkoi@meta.ua
[3]Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна, доктор філософії, chemerovska.i.o@ukr.net

Досліджено мікробне забруднення ветеринарної клініки, встановлено видовий склад мікрофлори повітря, поверхонь, інструментів і рук персоналу, а також визначено антибіотикочутливість виділених штамів. Отримані результати обґрунтовують необхідність регулярного мікробіологічного моніторингу, посилення заходів асептики та раціонального застосування антимікробних препаратів у ветеринарній практиці.

Ключові слова: *мікрофлора, клініки, контамінація, резистентність.*

Дослідження мікробного забруднення операційних приміщень ветеринарних клінік та визначення джерел інфекцій має важливе практичне значення для профілактики післяопераційних ускладнень і внутрішньо лікарняних інфекцій. Наявність різноманітної мікрофлори на повітрі, поверхнях і матеріалах, а також поява штамів з множинною резистентністю до антибіотиків підвищують ризик інфікування ран і ускладнюють терапію. Актуальність обумовлена необхідністю оцінки мікробіологічної ситуації в операційній і перев'язувальній, і розробки заходів для зменшення інфекційного ризику.

У сучасних умовах особливо важливим є підхід концепції Єдиного здоров'я, який інтегрує здоров'я людей, тварин та навколишнього середовища, оскільки внутрішньо лікарняні штами бактерій можуть бути джерелом зоонозних інфекцій. Контроль мікробного забруднення в ветеринарних клініках сприяє зниженню ризику передачі патогенів між тваринами та персоналом, а також у зовнішнє середовище. Мікробіологічний моніторинг і

оцінка антибіотикорезистентності дозволяють запроваджувати більш ефективні стратегії профілактики та терапії, відповідно до принципів One Health. Тому дослідження забруднення операційних приміщень є актуальним не лише для ветеринарної практики, а й для загального громадського здоров'я та безпеки.

Метою досліджень було здійснити бактеріологічні відбори повітря, поверхонь (стіни, операційний стіл) у операційній і перев'язувальній кімнатах та культивувати виділені мікроорганізми; ідентифікувати види виділеної мікрофлори за морфологічними, культуральними та біохімічними ознаками; провести бактеріологічний контроль стерильності хірургічних інструментів, перев'язувальних матеріалів, зразків рук персоналу та шкіри операційного поля; визначити антибіотикочутливість домінуючих штамів методом антибіотикотипування.

Дослідження проводили на матеріалах, взятих з операційної та перев'язувальної кімнат ветеринарних клінік: проби повітря, змиви зі стін і поверхонь, зразки хірургічних інструментів і перев'язувальних матеріалів, з долонь персоналу та шкіри операційного поля. Чутливість штамів до антибіотиків визначали дисковим методом.

У операційних кімнатах із загальної кількості 64 виділених культур ідентифіковано наступні види: *Escherichia col*i (22%), *Staphylococcus aureus* (17%), *Streptococcus haemolyticus* (8%), *Proteus vulgaris* (8%), *Klebsiella pneumoniae* (10%), *Enterobacter* (5%). Частина мікроорганізмів виявлена у повітрі, на стінах та на операційному столі.. Отримані дані свідчать про широкий спектр мікрофлори, домінування кишкової палички та золотистого стафілококу.

У перев'язувальних кімнатах виділено 39 культур, склад мікрофлори розширився до 10 видів: *E. coli* (25%), *St. aureus* (17%), *Str. haemoliticus* (13%), *Proteus vulgaris* (8%), *Pseudomonas aeruginosa* (10%), *Enterobacter* (7%), *Aspergillus fumigatus* (2%). Порівняно з операційною, у перев'язувальній виявлено якісне та кількісне зростання контамінації; з'явилися додаткові патогени (*Ps. aeruginosa, Citrobacter, Aspergillus*).

Бактеріологічний контроль інструментів і перев'язувальних матеріалів показав їхню стерильність: мікроорганізми з інструментів не виділені. З долонь персоналу ізольовано *St. aureus* і *E. coli*; зі шкіри операційного поля — *Str. haemoliticus*. Це вказує на рук як потенційне джерело мікробного забруднення операційної рани.

Антибіотикотипування домінуючих штамів показало високу варіабельність чутливості. Результати по *E. coli, St. aureus, Proteus, Str. haemoliticus* та *Ps. aeruginosa* вказують, що в домінуючій мікрофлорі присутні штами резистентні одночасно до 2-3-4 антибіотиків. Така множинна резистентність типова для внутрішньолікарняних штамів і ускладнює вибір ефективної терапії.

Дослідженням встановлено наявність різноманітної мікрофлори в операційних та перев'язувальних кімнатах ветеринарної клініки, серед якої домінують *Escherichia coli* та *Staphylococcus aureus*; у перев'язувальних примітне якісне розширення спектра мікроорганізмів із появою *Pseudomonas, Citrobacter та Aspergillus*. Хірургічні інструменти та перев'язувальні матеріали були стерильні, проте з долонь персоналу були виділені умовно-патогенні бактерії, що свідчить про необхідність посилення підготовки та дезінфекції рук перед маніпуляціями. Виявлені патогенні штами з множинною резистентністю належать до внутрішньолікарняних і вимагають заходів щодо контролю їхнього розповсюдження. Рекомендовано впровадити регулярний моніторинг мікробної забрудненості повітря і поверхонь, посилити правила асептики і антисептики, організувати тренінги з гігієни рук для персоналу, а також орієнтувати антибактеріальну терапію на результати локального тестування чутливості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коваленко В. Л., Мельник О. П., Грищенко С. М. Мікробне забруднення повітря та поверхонь у ветеринарних клініках України. Ветеринарна медицина України. 2024. № 3. С. 15–22. DOI: 10.32718/vmu.2024.3.02.

2. Шевченко І. М., Ткачук Н. В. Видовий склад умовно-патогенної мікрофлори операційних приміщень та її антибіотикорезистентність. Науковий вісник ветеринарної медицини. 2025. Вип. 2 (178). С. 48–56. DOI: 10.33245/2310-4902-2025-178-2-48-56.
3. Bondar O. O., Martyniuk V. I., Hnatiuk O. S. Antimicrobial resistance patterns of Escherichia coli and Staphylococcus aureus isolated in veterinary clinics. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. 2024. Vol. 26, No. 101. P. 67–73. DOI: 10.32718/nvlvet10112.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2025. Stockholm : ECDC, 2025. 156 p.
5. World Health Organization. Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report 2026. Geneva : WHO, 2026. 210 p.
6. Smith J. R., Allen K. D., Murphy C. P. Environmental contamination and infection control in small animal veterinary hospitals. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2027. Vol. 41, No. 1. P. 112–120. DOI: 10.1111/jvim.16543.
7. Литвиненко Т. М., Руденко А. А. Контроль стерильності інструментарію та гігієна рук у профілактиці внутрішньолікарняних інфекцій у ветеринарній практиці. Проблеми зоогігієни та ветеринарної санітарії. 2026. № 4. С. 33–40. DOI: 10.31548/pzvs.2026.4.05
8. Chemerovska I. O., Rublenko I. O. Determination of antibiotic susceptibility in isolates from dogs and cats. Scientific Journal of Veterinary Medicine. 2024. Vol. 192, No. 2. P. 69–87. DOI: 10.33245/2310-4902-2024-192-2-69-87.
9. Rublenko I., Chemerovska I., Bolibrukh M., Taranuha S., Nasarenko M., Rublenko S. Examination of urine microflora and resistance of isolated pathogens during inflammatory processes of the urinary tract in dogs. Nauk. visn. vet. med., 2023, № 1, P. 70–80. DOI: 10.33245/2310-4902-2023-180-1-70-80.
10. Chemerovska I. O., Rublenko I. O. Monitoring of microflora in case of infectious pathology in dogs and cats. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Vol. 25, No. 112, P. 3–15. DOI: 10.32718/nvlvet11201.

ІМУНОБІОЛОГІЧНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ СВИНЕЙ ЗА ІНТЕНСИВНОГО ВИРОЩУВАННЯ: МЕХАНІЗМИ СТРЕС-ІНДУКОВАНОЇ ІМУНОСУПРЕСІЇ ТА МЕТОДИ ЇЇ КОРЕКЦІЇ

С.О. Баско[1], Г.І. Гарагуля[2], Р.В. Северин[3]
[1]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.в.н., ст.викладач, basko.vet@ukr.net
[2]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.в.н., доцент, vetvir.galina@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.в.н., доцент, raisa.severin2018@gmail.com

Актуальність. Сучасна інтенсифікація свинарства супроводжується концентрацією значної кількості тварин на обмежених площах, що неминуче підвищує сукупне стресове навантаження на організм. Поєднання біотичних чинників, порушень мікроклімату та обов'язкових ветеринарних маніпуляцій формує комплексний імуносупресивний вплив, який стає критичним обмежувачем реалізації генетичного потенціалу сучасних порід свиней та економічної ефективності галузі [1, 2].

Мета − дослідити вплив біотичних та ветеринарно-зоотехнічних стрес-факторів на імунобіологічний статус свиней і обґрунтувати заходи мінімізації імуносупресивних станів в умовах промислового свинарства.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на свинарських підприємствах інтенсивного типу із застосуванням клінічного моніторингу, аналізу епізоотичного стану та технологічних циклів утримання. Узагальнено результати власних спостережень і сучасних літературних даних щодо впливу гіпокінезії, паразитарних інвазій та ветеринарних обробок на резистентність організму.

Результати та обговорення.

Біотичні стрес-фактори − бактерії, віруси, гельмінти та ектопаразити − є постійними компонентами інфекційно-інвазійного нозопрофілю сучасних комплексів. Особливу роль відіграє саркоптозна інвазія, яка за незадовільних санітарних умов набуває стаціонарного характеру. За даними моніторингових досліджень, ураженість свиней саркоптозом у промислових господарствах України може сягати 60,8% [6]. Поєднання саркоптозу з асоціативними гельмінтозами (аскароз, трихуроз) формує глибокий імунодефіцитний фон: ектопаразити виснажують організм як біологічні конкуренти за поживні ресурси та спричиняють хронічну ендогенну інтоксикацію продуктами власного метаболізму, що пригнічує як клітинну, так і гуморальну ланки імунітету [2].

Патогенетичну основу стрес-індукованої імуносупресії становить гіперактивація гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі (ГГНО). Надлишковий викид глюкокортикоїдів, зокрема кортизолу, пригнічує проліферацію лімфоцитів, індукує апоптоз В- і Т-клітин та знижує синтез специфічних антитіл [2]. Це підвищує чутливість тварин до умовно-патогенної мікрофлори — особливо за різких змін мікроклімату або раціону. Показово, що гострий стрес здатний короткочасно посилювати імунну відповідь, тоді як хронічний низькоінтенсивний стрес закономірно спричиняє імуносупресію [2]. Зокрема, у свиней з атрофічним ринітом середньодобові прирости знижуються до 20%, а конверсія корму погіршується на 25–30% внаслідок перерозподілу поживних речовин від росту до підтримки імунної відповіді [1].

Важливим технологічним стресором є гіпокінезія та адинамія маточного стада. Відсутність достатнього моціону зумовлює патології опорно-рухового апарату (у 10–14% тварин) та народження фізіологічно незрілого молодняку з недостатнім рівнем колострального імунітету. Раннє відлучення (до 28 днів) є одним із найбільш досліджених стресорів: воно активує ГГНО, підвищує рівень кортизолу та спричиняє епігенетичні зміни − зокрема гіперметилювання промотору гена глюкокортикоїдного рецептора NR3C1, що довготривало порушує регуляцію імунної відповіді [5]. Як наслідок, шлунково-кишкові та респіраторні хвороби поросят формують 35–60% структури незаразної патології на промислових фермах [1].

Ветеринарно-технологічні втручання − вакцинація, кастрація, відлучення − є неминучими, але керованими стрес-факторами. Відповідно до Директиви Ради ЄС 2008/120/ЄС [8], імплементованої в українське законодавство Наказом Мінекономіки № 224 від 08.02.2021 [9] (вимоги набули чинності з 01.01.2026), кастрація поросят після 7-денного віку має проводитись виключно лікарем ветеринарної медицини із застосуванням анестезії та пролонгованого знеболення. Недотримання цих вимог спричиняє тривалу імуносупресію та підвищує ризик вторинних інфекцій, що є одним із чинників надмірного застосування антибіотиків у свинарстві [1].

Комплекс заходів корекції імунобіологічної резистентності:

1. Селекція свиней за критерієм стресостійкості як генетична основа стабільного імунного статусу.
2. Впровадження багатофазних адаптаційних технологій утримання з урахуванням етологічних потреб тварин, зокрема соціалізації поросят до відлучення [5].

3. Цілеспрямоване застосування нутрієнтних антистресових стратегій у критичні технологічні періоди: функціональних амінокислот, пребіотиків, пробіотиків, органічних кислот, вітамінів C, D та E, які модулюють сигнальні шляхи Keap1/Nrf2, NF-κB та MAPK [3, 4].

4. Системний санітарно-гігієнічний контроль та дотримання нормативів мікроклімату як базової умови здоров'я стада.

5. Регулярний паразитологічний моніторинг та своєчасна антипаразитарна обробка поголів'я [6].

Висновки. Стрес-індукована імуносупресія у свиней за умов інтенсивного вирощування має поліетіологічний характер і формується через гіперактивацію ГГНО, хронічну паразитарну інтоксикацію та технологічні стресори [1, 2, 6]. Пріоритетом ветеринарної медицини має стати превентивна стратегія, що включає динамічний моніторинг імунного статусу стада, неухильне дотримання стандартів добробуту тварин (Animal Welfare) [8, 9] та диференційоване застосування нутрієнтної підтримки на критичних етапах вирощування [3, 4]. Лише комплексна корекція умов утримання у поєднанні з профілактикою імуносупресивних станів здатна забезпечити збереження здоров'я поголів'я та економічну ефективність галузі.

Ключові слова: свині, імунобіологічна резистентність, стрес-індукована імуносупресія, гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова вісь, гіпокінезія, саркоптоз, Animal Welfare, нутрієнтна корекція.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Albernaz-Gonçalves R., Olmos Antillón G., Hötzel M. J. // Animals. 2022. 12(2): 216.
2. Niu X., Ding Y., Chen S., Gooneratne R., Ju X. // Animals. 2022. 12(7): 909.
3. Wang L., Wang C., Peng Y., Zhang Y., Liu Y., Liu Y., Yin Y. // Animal Nutrition. 2023. 13: 342–360.
4. Smołucha G., Steg A., Oczkowicz M. // Animals. 2024. 14(8): 1218.
5. Chen H. et al. // Scientific Reports. 2023. 13: 15907.
6. Стибель В. В. та ін. // Моніторинг паразитарних хвороб свиней у промислових господарствах України. 2022: 160.
7. Закон України «Про ветеринарну медицину» від 25.11.2021 № 1445-IX.
8. Council Directive 2008/120/EC // Official Journal of the European Union. 2009. L 47: 5–13.
9. Наказ Міністерства економіки України від 08.02.2021 № 224 «Про затвердження Вимог до благополуччя свиней під час їх утримання».

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ЛІЦЕНЗУВАННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ В УКРАЇНІ

В.Л. Бегас[1], Ж.В. Рибачук[2], Т.О. Романишина[3], А.Р. Лахман[4]
[1]Поліський національний університет, м. Житомир, Україна, к.вет.н., доцент, behas.vl@gmail.com
[2]Поліський національний університет, м. Житомир, Україна, к.вет.н., доцент, zhrybachuk@ukr.net
[3]Поліський національний університет, м. Житомир, Україна, к.вет.н., доцент, tveterinar@gmail.com
[4]Поліський національний університет, м. Житомир, Україна, PhD, асистент, nastyalahman@gmail.com

Актуальність проблеми. Підходи до державного регулювання ветеринарної діяльності в Україні зазнавали істотних змін під впливом соціально-економічних умов, тенденцій до дерегуляції та розвитку приватного сектору ветеринарної медицини. На сучасному етапі визначальним чинником трансформації виступає курс на узгодження національних підходів із європейськими вимогами до організації ветеринарної практики та обігу ветеринарних лікарських засобів.

За спостереженнями І. В. Бушуєвої та співавт., у 2015–2018 рр. виробництво ветеринарних лікарських засобів в Україні не вимагало обов'язкового ліцензування. Автори пов'язують це з регуляторною політикою, закладеною в Закон України «Про ліцензування видів господарської діяльності» у редакції 2015 року, яка була спрямована на зменшення адміністративного впливу держави на виробників. Водночас подібна лібералізація викликала фахові дискусії, оскільки не узгоджувалася з європейською моделлю контролю якості та принципами належних практик у фармацевтичній сфері. До того ж це призвело до численних зловживань недобросовісними виробниками. Із введенням в дію Закону України «Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин» спостерігається повернення до посиленої регуляторної моделі.

Об'єктом дослідження було ліцензування у сфері ветеринарної медицини. Предметом - норми національного законодавства, що регламентують цю сферу. Метою роботи був аналіз оновленого нормативно-правового забезпечення ветеринарної діяльності.

Результати дослідження. Відповідно до ст. 90 Закону України «Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин» право на здійснення ветеринарної практики мають лише заклади та фахівці, які отримали відповідну ліцензію. Ветеринарні лікарі, що працюють у ліцензованому закладі, окремої ліцензії не потребують. Порядок ліцензування визначається також положеннями Закону України «Про ліцензування видів господарської діяльності», де серед ліцензованих видів діяльності виокремлено: а) роздрібну реалізацію ветеринарних лікарських засобів; б) виробництво та імпорт ветеринарних лікарських засобів; в) оптову дистрибуцію ветеринарних лікарських засобів;

Вимоги до провадження ветеринарної практики конкретизовані в постанові КМУ № 896 «Ліцензійні умови провадження господарської діяльності з ветеринарної практики», де діяльність класифікується за рівнем матеріально-технічного забезпечення на: 1. Клініки, 2. Амбулаторії та 3. Пункти ветеринарної медицини. Натомість питання виробництва ветеринарних препаратів врегульоване постановою КМУ № 808 «Ліцензійні умови провадження господарської діяльності з виробництва ветеринарних препаратів». Але дана постанова не охоплює всіх напрямів ліцензування (імпорт, оптова дистрибуція, роздрібна реалізація). Таким чином очікуємо на анонсовані «Ліцензійні умови для виробництва, імпорту, оптової дистрибуції та роздрібної реалізації ветеринарних лікарських засобів», які мають забезпечити всі напрямки ліцензування.

У період воєнного стану держава тимчасово спростила доступ до провадження ветеринарної практики, дозволивши роботу на підставі декларації згідно з постановою КМУ № 314 від 18.03.2022. Водночас з введенням в дію Закону України «Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин» обов'язковість ліцензування ветеринарної практики була відновлена. Додатково цифровізація дозвільних процедур стала можливою завдяки Постанова КМУ № 795 від 05.07.2024, що передбачає електронну подачу документів та отримання ліцензії.

Суттєвих змін зазнала сфера обігу ветеринарних лікарських засобів. Імпорт тепер підпадає під ті самі ліцензійні вимоги, що й виробництво (ст. 70 профільного закону). Ліцензія видається на підставі перевірки відповідності заявника та заявлених потужностей вимогам ліцензійних умов, яку здійснює Держпродспоживслужба України у межах процедур, визначених Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності».

Окремо врегульовано експорт (ст. 75) та дистанційну роздрібну реалізацію (ст. 76) ветеринарних лікарських засобів, що також допускаються лише за наявності відповідних ліцензій.

Заклади ветеринарної медицини, які застосовують у практиці наркотичні та психотропні речовини, повинні додатково отримати ліцензію відповідно до вимог Закону України «Про наркотичні засоби, психотропні речовини і прекурсори» та дотримуватися процедур, визначених підзаконними актами, зокрема постановою КМУ № 334 «Порядок використання наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів у ветеринарній медицині» і постановою КМУ № 721 «Перелік психотропних речовин і прекурсорів, що використовуються у ветеринарній медицині».

Висновки. Оновлення законодавства у сфері ветеринарної медицини демонструє послідовний перехід від лібералізованої моделі регулювання до системи посиленого державного контролю через механізми ліцензування. Це зумовлено необхідністю мінімізації ризиків для здоров'я тварин і людей, зокрема в контексті протидії антибіотикорезистентності, а також гармонізацією із європейськими стандартами.

Запроваджені підходи формують більш передбачуване регуляторне середовище, у якому провадження ветеринарної діяльності та обіг ветеринарних лікарських засобів пов'язуються з підтвердженням професійної компетентності, належного матеріально-технічного забезпечення та прозорості функціонування ринку як в умовах воєнного стану, так і в період післявоєнного відновлення.

СУЧАСНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ МОРФОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ДІАГНОСТИЦІ

О.В. Бирка[1], А.В. Захар'єв[2], М.М. Кущ[3], Л.М. Ляхович[4], А.Ю. Ульяницька[5]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.вет.н., доцент, histology@ukr.net
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.вет.н., доцент, vagabond19973@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, д.вет.н., професор, dr.kushch@meta.ua
[4]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.вет.н., доцент, Liubov.vet@urr.net
[5]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.вет.н., доцент, ulyanickaya.a79@gmail.com

Цитологічні та гістологічні методи дослідження традиційно займають фундаментальне місце у структурі морфологічної діагностики у ветеринарній медицині, забезпечуючи можливість аналізу організації біологічних систем на клітинному та тканинному рівнях. Саме ці підходи формують підґрунтя для об'єктивної інтерпретації морфологічних змін, що супроводжують фізіологічні та патологічні процеси в організмі тварин. На відміну від загальноклінічних методів, які переважно базуються на оцінці функціональних показників, мікроскопічні дослідження дозволяють верифікувати структурні порушення, встановлювати характер і ступінь їх вираженості, а також здійснювати глибокий аналіз патогенетичних механізмів розвитку захворювань. У контексті сучасних тенденцій розвитку ветеринарної медицини, що характеризуються інтеграцією принципів доказовості, міждисциплінарності та персоналізованого підходу до лікування, роль морфологічних методів дослідження істотно зростає. Вони перестають бути виключно допоміжним інструментом діагностики, частіше виступають як ключовий елемент формування клінічного висновку, прогнозування перебігу

патологічного процесу та обґрунтування терапевтичної тактики. Водночас розвиток діагностичних технологій зумовлює поступову трансформацію класичних підходів до морфологічної діагностики, сприяючи модернізації та впровадженню інноваційних підходів у ветеринарну практику [1].

У даній роботі здійснено систематизацію і критичний аналіз сучасних та інноваційних морфологічних методів дослідження, імплементація яких у ветеринарну практику здатна суттєво підвищити результативність та ефективність терапевтичних заходів. Особливу увагу приділено імуногістохімічним та імуноцитохімічним методам, технології "cell-block", а також використанню систем штучного інтелекту у морфологічній діагностиці.

Основою морфологічних досліджень залишаються класичні цитологічні і гістологічні методи, які забезпечують візуалізацію клітинних структур і тканинної архітектоніки, а саме можливість оцінювати загальні морфологічні показники, включаючи форму клітин, стан ядра і цитоплазми, ядерно-цитоплазматичний індекс, щільність і організацію тканинних компонентів. Однак, зазначені підходи мають обмежену специфічність, що зумовлює необхідність використання більш селективних і високоточних методів дослідження. У цьому контексті особливого значення набувають імуногістохімічні та імуноцитохімічні методи, які базуються на принципі специфічної взаємодії антиген–антитіло. Їхнє застосування дозволяє ідентифікувати конкретні ділянки білкової молекули антигену, які локалізовані у клітині або позаклітинному матриксі, що значно розширює можливості морфологічної діагностики. Залежно від використовуваної системи детекції, результати можуть візуалізуватися у вигляді хромогенного забарвлення або флуоресцентного сигналу, що забезпечує високу чутливість і специфічність методу [2,3]. Використання імуногістохімії та імуноцитохімії відкриває можливість не лише встановлення гістогенетичної належності клітинних популяцій, але й оцінки їх функціонального стану, проліферативної активності, ступеня диференціювання та метаболічних особливостей. Це має принципове значення для диференційної діагностики патологічних процесів, зокрема при розмежуванні доброякісних і злоякісних новоутворень, визначенні типу запальної реакції та оцінці ступеня тканинного ушкодження [3].

На сучасному етапі імуногістохімічні методи активно застосовуються у ветеринарній онкопатології, де вони забезпечують можливість точної ідентифікації пухлинних клітин за допомогою специфічних маркерів. Зокрема, експресія панцитокератинів свідчить про епітеліальне походження клітин, віментину – про мезенхімальне, десміну та гладком'язового актину – про м'язову диференціацію, білок S100 асоціюється з нейроектодермальними структурами. Використання маркерів проліферації, таких як Ki-67, дозволяє оцінювати ступінь агресивності пухлинного росту та прогнозувати перебіг захворювання [2]. Водночас потенціал імуногістохімії не обмежується онкологічною патологією. У сучасній медичній практиці ці методи широко застосовуються для дослідження кардіоміопатій, нейродегенеративних процесів, аутоімунних захворювань, а також для виявлення інфекційних агентів безпосередньо у тканинах. Для ветеринарної медицини це відкриває широкі перспективи при дослідженні хронічних запальних процесів, метаболічних порушень та спадкових патологій [2,3].

Суттєвим доповненням до традиційних цитологічних досліджень є технологія "cell-block", яка передбачає концентрацію клітинного матеріалу з біологічних рідин із подальшою його фіксацією та заключенням у парафін. Отримані таким чином блоки дозволяють виготовляти гістологічні зрізи, що значно розширює діагностичні можливості методу. Зокрема, з'являється можливість отримання серійних зрізів та застосування широкого спектра фарбувань, оцінки просторової організації клітин, проведення імуногістохімічних досліджень. Незважаючи на певні технологічні складнощі, пов'язані з багатоступеневою обробкою матеріалу та потенційною втратою частини клітин, технологія "cell-block" демонструє високу ефективність у випадках, коли традиційні цитологічні мазки не забезпечують достатнього рівня інформативності. Особливо цінним цей метод є у

діагностиці новоутворень, де він дозволяє більш детально оцінити морфологічні характеристики клітин [4,5].

Інноваційним напрямом розвитку морфологічної діагностики є впровадження технологій штучного інтелекту, які відкривають нові можливості аналізу мікроскопічних зображень: розпізнавання клітинних структур, класифікацію патологічних змін, а також кількісну оцінку морфологічних параметрів. Це дозволяє значно підвищити об'єктивність і відтворюваність результатів досліджень, мінімізуючи вплив людського фактору [6,7]. Важливою перевагою систем штучного інтелекту є їх здатність до навчання на великих масивах даних, що сприяє виявленню прихованих закономірностей і формуванню нових діагностичних критеріїв. Водночас використання таких технологій потребує критичного підходу та обов'язкової верифікації результатів з боку фахівця, оскільки жоден алгоритм не може повністю врахувати всю складність біологічних систем [8,9].

Таким чином, перспективи і тенденції розвитку ветеринарної морфологічної діагностики, характеризуються активною інтеграцією сучасних та інноваційних методів дослідження, серед яких провідне місце посідають імуногістохімія, імуноцитохімія, технологія "cell-block" та системи штучного інтелекту. Комплексне застосування методів формує нові підходи до діагностики, які орієнтовані на підвищення їх точності, інформативності та клінічної ефективності, що, у свою чергу, сприяє удосконаленню системи ветеринарної допомоги загалом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1.Заїка С.С. та ін. // Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Ґжицького. 2025. 27 (118): 102-109.
2.Mebratie D.Y. et al. // Seminars in Diagnostic Pathology, 2024. 41(3):154-160.
3.Fadhil S.R. et al. // European Journal of Theoretical and Applied Sciences. 2025. 3(3):16-31.
4.Melega M. et al. // Veterinary Clinical Pathology. 2020. 49(4):632-639.
5.Milne E.M. // Veterinary Clinical Pathology. 2021. 50(4): 514-523.
6.Neal S.V. et al. // Veterinary Clinical Pathology. 2025. 54(Suppl. 2):S13–S29.
7.Klawonn F. et al. // Journal of Clinical Medicine. 2024. 13(22):6745.
8.Chu C.P. // Front. Vet. Sci. 2024. 11: 1395934.
9.Sessa F. et al. // Diagnostics (Basel). 2025. 16(1):6.

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА МАСТОЦИТОМИ СОБАК

П.В. Богомолова[1], С.Є. Гаркуша[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,
здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,
к. вет. н., доцент, stasgarkusha1972@gmail.com

Мастоцитома є однією з найпоширеніших пухлин шкіри у собак, характеризуючись варіабельною біологічною поведінкою - від доброякісного до високозлоякісного перебігу. Пухлина розвивається з опасистих клітин, які є ефекторними елементами імунної системи та містять у цитоплазмі гранули з біологічно активними речовинами, зокрема гістаміном, гепарином і протеазами. Особливістю мастоцитоми є її здатність до дегрануляції, що обумовлює розвиток локальних і системних патологічних реакцій.

У ветеринарній практиці мастоцитоми становлять значну частку дерматологічної онкопатології, при цьому у собак частіше реєструються різні ступені злоякісності. Морфологічна діагностика є ключовою для визначення характеру пухлини, оскільки клінічні

прояви та макроскопічні зміни не завжди дозволяють провести достовірну диференціацію з іншими новоутвореннями шкіри.

Мета роботи. Встановити патоморфологічні особливості мастоцитоми у собак на основі дослідження патоморфологічного матеріалу шкіри та визначити характерні морфологічні критерії даної пухлини.

Методика. Матеріалом для дослідження слугував патологічний матеріал, відібраний від 7 собак. Отримані зразки тканин шкіри та підшкірної клітковини відбирали відповідно до загальноприйнятих методик. Після відбору матеріал фіксували у 10% нейтральному розчині формаліну з подальшим проведенням стандартної гістологічної обробки, яка включала зневоднення у спиртах зростаючої концентрації, просочення в парафіні та виготовлення серійних зрізів. Зрізи фарбували гематоксиліном та еозином.

Мікроскопічне дослідження проводили з використанням світлового оптичного мікроскопа при збільшеннях ×100, ×400 та ×800 з метою детальної оцінки клітинної та тканинної архітектоніки новоутворень.

Результати та їх інтерпретація. При гістологічному дослідженні встановлено, що у 4 собак пухлинний процес локалізується переважно в дермі з поширенням у підшкірну клітковину та характеризується дифузно-вузловим і інфільтративним типом росту без формування чіткої капсульної межі. Пухлинна тканина представлена щільними клітинними скупченнями, пластами та полями, які інфільтрують між пучками колагенових волокон, спричиняючи їх дезорганізацію, фрагментацію та осередковий колагеноліз. У ряді ділянок спостерігається компресія навколишніх структур із частковою втратою нормальної гістоархітектоніки дерми.

Клітинна популяція представлена переважно округлими або полігональними клітинами середнього розміру з помірно окресленими клітинними межами. Цитоплазма клітин помірна, базофільна або слабко еозинофільна, з наявністю дрібнозернистих внутрішньоцитоплазматичних гранул, що відповідають секреторним продуктам опасистих клітин. У частині полів зору визначаються явища дегрануляції, що морфологічно проявляється розмитістю цитоплазми та вивільненням гранулярного вмісту в міжклітинний простір.

Ядра пухлинних клітин округлі або овальні, центрально чи ексцентрично розташовані, з помірною гіперхромією та нерівномірним розподілом хроматину; у деяких клітинах візуалізуються дрібні ядерця. Відзначається помірний клітинний і ядерний поліморфізм, анізоцитоз і анізокаріоз, що свідчить про неопластичний характер процесу. Мітотична активність у досліджених препаратах невисока, представлені поодинокі мітотичні фігури без значної кількості атипових мітозів.

Стромальний компонент характеризується набряком, розширенням міжволоконних просторів, а також судинними реакціями у вигляді повнокров'я мікросудин та осередкових діапедезних крововиливів. Важливою супутньою ознакою є наявність еозинофільної інфільтрації різного ступеня вираженості, що має діагностичне значення і пов'язана з біологічною активністю мастоцитів та вивільненням медіаторів запалення. У частині ділянок відзначається реактивна перебудова строми з формуванням фіброзних прошарків.

У 2 інших випадках інфільтративний характер росту є більш вираженим: пухлинні клітини проникають у підшкірну клітковину, поширюючись між адипоцитами та колагеновими структурами, що свідчить про більш агресивний локальний ріст новоутворення.

У 1 із собак мастоцитома має переважно дермальну локалізацію і характеризується дифузно-вузловим типом росту з формуванням щільних клітинних скупчень. Пухлинні клітини розташовані більш компактно, з менш вираженою інвазією в глибші шари тканини. Цитоплазма клітин більш інтенсивно базофільна, зернистість варіює, у частині клітин гранули менш чітко візуалізуються при стандартному фарбуванні. Ядерний поліморфізм помірний, мітотична активність низька.

Строма характеризується більш вираженою фіброзною реакцією, що проявляється формуванням прошарків колагенових волокон між пухлинними клітинами та частковою ізоляцією клітинних груп. Волосяні фолікули деформовані, відтиснуті або частково деструктовані пухлинною тканиною.

Висновки. Мастоцитома у собак характеризується інфільтративним ростом у межах дерми та підшкірної клітковини, деструкцією колагенових структур, помірним клітинним поліморфізмом та супутньою еозинофільною інфільтрацією. Наявність гранулярної цитоплазми пухлинних клітин, явища дегрануляції та супутні стромальні зміни є ключовими морфологічними критеріями діагностики мастоцитоми.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kiupel M., Webster J. D., Bailey K. L. та ін. // Veterinary Pathology. 2011. Т. 48. С. 147–155.
2. Patnaik A. K., Ehler W. J., MacEwen E. G. // Veterinary Pathology. 1984. Т. 21. С. 469–474.
3. Meuten D. J. Tumors in Domestic Animals. Ames : Wiley-Blackwell, 2017.
4. Withrow S. J., Vail D. M., Page R. L. Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology. 6-те вид. St. Louis : Elsevier, 2020.
5. Blackwood L., Murphy S., Buracco P. та ін. // Journal of Small Animal Practice. 2012. Т. 53. С. 185–195.

ВІРУСНІ ЕНТЕРИТИ КОТІВ У КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ "ЄДИНЕ ЗДОРОВ'Я": ЗООНОЗНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЕНТЕРОПАТОГЕНІВ

М. О. Боднар[1], О. Г. Мартинюк [2]
[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, аспірант ОНП «Заразна патологія тварин»
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, к. вет. н., доцент, martyniuk_og@nudip.edu.ua

Актуальність. Концепція «Єдине здоров'я» (One Health) визнає нерозривний зв'язок між здоров'ям людини, тварин і довкілля. Домашні коти є другими за чисельністю тваринами-компаньйонами у світі − понад 370 млн особин, а у США утримується понад 80 млн котів (Ng et al., 2014). Постійна та інтенсивна взаємодія між котом і людиною у спільному побутовому просторі формує умови для міжвидового обміну ентеровірусами в обох напрямках. Виявлення нових вірусних ентеропатогенів котів (FeAstV, FeKoV, FBoV) та підтвердження їхньої генетичної спорідненості з вірусами людини актуалізують вивчення зоонозного аспекту фелінних ентеровірусів, зокрема в Україні, де систематичних досліджень у цьому напрямку досі не проводилося.

Мета роботи: узагальнити сучасні наукові дані щодо зоонозного потенціалу вірусних ентеропатогенів котів у контексті принципів One Health та обгрунтувати необхідність їх систематичного моніторингу.

Результати досліджень та їх обговорення. Серед фелінних ентеровірусів найвиразніший зоонозний потенціал демонструє астровірус котів (FeAstV). Філогенетичний аналіз підтверджує, що FeAstV (Mamastrovirus 2) є найближчим відомим родичем людського астровірусу HAstV (Mamastrovirus 1) (Ng et al., 2014). Серологічні дослідження виявили перехреснореагуючі антитіла між FeAstV і сироваткою людини (Marshall et al., 1987). Описано виявлення FeAstV-подібного астровірусу у симптоматичної дитини (Zhu et al., 2022), що є першим свідченням можливої прямої міжвидової передачі. Окремі ізоляти FeAstV демонструють 58,7–65,9% ідентичності з людськими астровірусами за капсидним геном

ORF2, а штам AH-1-2020 є продуктом міжвидової рекомбінації між FeAstV і свинячим астровірусом PAstV-1 (Zou et al., 2022), що підтверджує реальність міжвидових генетичних обмінів між астровірусами різних хазяїнів.

Кобувірус котів (FeKoV) класифікований у межах виду *Aichivirus A* разом із вірусом Аїчі людини (HuAiV) − збудником харчових спалахів гастроентериту (Chung et al., 2013). Серологічне дослідження у Великобританії виявило специфічні IgG-антитіла до HuAiV у 69,9% (67/97) котів (Carmona-Vicente et al., 2013), що є одним із найвищих задокументованих рівнів тваринної серопозитивності до людського вірусу. Враховуючи, що HuAiV передається через забруднені харчові продукти, котяче фекальне забруднення довкілля є потенційним шляхом передачі кобувірусів до людини.

Антропонозна передача SARS-CoV-2 від людини до кота достовірно підтверджена в численних дослідженнях. Встановлено, що 43,8% котів із COVID-19-позитивних домогосподарств мали нейтралізуючі антитіла до SARS-CoV-2 (Ulloa et al., 2025). Кішки є більш сприйнятливими до SARS-CoV-2, ніж більшість домашніх тварин завдяки вищому консерватизму рецептора ACE2 (Salajegheh Tazerji et al., 2024). Ротавірус котів (FRV) має достовірно підтверджений зоонозний потенціал через міжвидову рекомбінацію сегментів геному (Xiao et al., 2024).

В Україні не проводилося жодного опублікованого молекулярно-епідеміологічного дослідження FeAstV, FeKoV та FBoV у котів. За наявності понад 7,7 мільйона домашніх котів, розвиненої мережі притулків і розплідників та відсутності системи вірусологічного нагляду, Україна є одним із небагатьох регіонів Євразії, де зоонозний ризик фелінних ентеровірусів практично не вивчений. Реалізація принципів One Health потребує паралельного молекулярно-епідеміологічного моніторингу ентеровірусів у котів і людей, інтеграції ветеринарної та медичної служб у системи раннього реагування та підвищення санітарно-гігієнічної обізнаності власників котів (ABCD, 2024).

Висновок. Вірусні ентеропатогени котів мають документально підтверджений або теоретично обгрунтований зоонозний потенціал для FeAstV, FeKoV та FCoV/SARS-CoV-2, а FRV є достовірно зоонозним збудником. Системний моніторинг фелінних ентеровірусів у рамках концепції One Health є науково обгрунтованим пріоритетом для ветеринарної медицини України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ABCD (European Advisory Board on Cat Diseases). (2024). SARS-CoV-2 and cats. https://www.abcdcatsvets.org
2. Carmona-Vicente, N., Buesa, J., Brown, P. A., Merga, J. Y., Darby, A. C., Stavisky, J., et al. (2013). Phylogeny and prevalence of kobuviruses in dogs and cats in the UK. Veterinary Microbiology, 164(1–2), 246–252. https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2013.02.014
3. Chung, J. Y., Kim, S. H., Kim, Y. H., Lee, M. H., Lee, K. K., & Oem, J. K. (2013). Detection and genetic characterization of feline kobuviruses. Virus Genes, 47(3), 559–562. https://doi.org/10.1007/s11262-013-0972-y
4. Marshall, J. A., Kennett, M. L., Rodger, S. M., Studdert, M. J., Thompson, W. L., & Gust, I. D. (1987). Virus and virus-like particles in the faeces of cats with and without diarrhoea. Australian Veterinary Journal, 64(4), 100–105.
5. Ng, T. F., Mesquita, J. R., Nascimento, M. S., Kondov, N. O., Wong, W., Reuter, G., et al. (2014). Feline fecal virome reveals novel and prevalent enteric viruses. Veterinary Microbiology, 171(1–2), 102–111. https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2014.03.027
6. Salajegheh Tazerji, S., & Gharieb, R. (2024). The risk of pet animals in spreading SARS-CoV-2 and public health importance: An updated review. Veterinary Medicine and Science. https://doi.org/10.1002/vms3.1320
7. Ulloa, A., Cordero-Ortiz, M., Jara, L. M., Schiaffino, F., Ferradas, C., Sanchez-Carrion, C., et al. (2025). High seroprevalence of SARS-CoV-2 in cats linked to human infection. Frontiers in Veterinary Science, 12, 1503000. https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1503000

8. Xiao, Y., Liu, Z., Chen, J., et al. (2024). Development of a quadruplex RT-qPCR for the detection of feline kobuvirus, feline astrovirus, feline bufavirus, and feline rotavirus. Microbiology Research, 15(4), 2129–2145. https://doi.org/10.3390/microbiolres15040143

9. Zou, Z., Zhong, F., Liu, G., et al. (2022). Genetic characterization and phylogenetic analysis of feline astrovirus from Anhui province in eastern China. 3 Biotech, 12(1), 22. https://doi.org/10.1007/s13205-020-02308-z

10. Zhu, X., Gao, L., Jiang, Z., Ma, T., Liu, H., Zhu, Y., et al. (2022). Development of a TaqMan-based multiplex real-time PCR for simultaneous detection of four feline diarrhea-associated viruses. Frontiers in Veterinary Science, 9, 1005759. https://doi.org/10.3389/fvets.2022.1005759

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ВІРУСНІ ЕНТЕРИТИ КОТІВ: ЕТІОЛОГІЯ, ПАТОМОРФОЛОГІЯ, ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ

М. О. Боднар[1], О. Г. Мартинюк[2]
[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, аспірант ОНП «Заразна патологія тварин»
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, к. вет. н., доцент, martyniuk_og@nudip.edu.ua

Актуальність. Вірусні ентерити котів є однією з найпоширеніших і найбільш клінічно значущих патологій шлунково-кишкового тракту дрібних тварин-компаньйонів у всьому світі. Захворювання характеризується значною захворюваністю та летальністю, особливо серед молодих невакцинованих тварин у скупчених популяціях (Martella et al., 2019). Стрімкий розвиток молекулярно-генетичних методів діагностики упродовж останнього десятиліття дозволив виявити низку нових фелінних ентеровірусів, а революційні відкриття у терапії FIP докорінно змінили прогноз при цій раніше некурабельній хворобі. В Україні систематичних досліджень етіологічної структури, патоморфологічних особливостей та поширеності вірусних ентеритів котів, включаючи нові ентеровіруси, не проводилося.

Мета роботи: провести критичний аналіз сучасної наукової літератури щодо етіології, патоморфології, діагностики та лікування вірусних ентеритів котів і визначити пріоритетні напрями досліджень в умовах України.

Результати досліджень та їх обговорення. Реальна етіологічна структура вірусних ентеритів котів значно ширша за класичну тріаду FPV–FECoV–FCV і охоплює принаймні шість клінічно підтверджених збудників. FPV залишається провідним ентеропатогеном: у Китаї виявляється у 48,9% котів із діареєю, летальність без лікування досягає 90% (He et al., 2022). FECoV уражає 50–90% котів у скупчених популяціях і трансформується у летальний FIPV через мутацію спайк-білка (M1058L/S1060A) приблизно у 5–10% серопозитивних тварин (ABCD, 2022). FCV спричиняє як класичну форму захворювання, так і вірулентну системну форму (VS-FCV) з летальністю 33–72% (Choi et al., 2024).

Упродовж останнього десятиліття виявлені нові ентеропатогени: FeAstV виявляється у 4,25–36,2% котів залежно від регіону (Wang et al., 2018; Zhang et al., 2025); FeKoV асоційований виключно з клінічними формами ентериту — у дослідженні Van Brussel et al. (2022) виявлений у 39,1% котів із панлейкопенією та в жодного здорового кота; FBoV-1 спричиняє геморагічний ентерит з ураженням ендотелію судин і неврологічну форму (Piewbang et al., 2019, 2022).

Патоморфологічна картина визначається специфічним тропізмом кожного збудника. FPV характеризується унікальною тріадою: некроз крипт кишечника, гіпоплазія кісткового мозку та лімфоїдна деплеція; нещодавно встановлено ураження нейронів діенцефалону (Abadie et al., 2016) та роль ендотеліальної дисфункції (Gulersoy et al., 2025). FIP проявляється піогранульоматозним периваскулярним запаленням з ураженням серозних оболонок, нирок, ЦНС та очей (ABCD, 2022). VS-FCV спричиняє некрозуючий ендотеліальний васкуліт із множинною органною недостатністю.

Мікст-інфекції є нормою при вірусних ентеритах котів: від 20 до 86% клінічних випадків мають полівірусну етіологію, квадруплексні ко-інфекції (FPV+FBoV+FeAstV+FeKoV) зафіксовані у 1,48% хворих тварин (Zhu et al., 2022). Синергічна патогенність ко-інфекцій зумовлена імуносупресією FPV, посиленням реплікації вторинних збудників та розширенням тканинного тропізму. Адекватна діагностика мікст-інфекцій потребує мультиплексних молекулярних методів, оскільки стандартний швидкий SNAP-тест виявляє лише FPV.

Терапія FIP зазнала революційних змін: застосування нуклеозидних аналогів (GS-441524, ремдесивір, молнупіравір) забезпечує виживаність понад 84% при адекватному лікуванні (Taylor et al., 2023). Порівняльне дослідження Yamanaka et al. (2024) підтвердило порівнянну ефективність GS-441524 і молнупіраміру. Для лікування FPV-ентериту перспективними є філграстим (Dinu et al., 2024) та рекомбінантний феліновий інтерферон-ω (Zhang et al., 2022).

В Україні відсутні систематичні молекулярно-епідеміологічні дані щодо FeAstV, FeKoV та FBoV у котів; не вивчені вітчизняні особливості патоморфологічних змін, поширеність і структура мікст-інфекцій, а також ефективність сучасних схем терапії FIP. Це визначає наукову новизну та практичну актуальність комплексних досліджень вірусних ентеритів котів в Україні.

Висновок. Сучасна парадигма вірусних ентеритів котів визначається трьома ключовими принципами: полівірусна поліетіологічність із домінуванням мікст-інфекцій; революційний прогрес терапії FIP із виживаністю понад 84%; реальний зоонозний потенціал фелінних ентеровірусів у контексті One Health. Відсутність вітчизняних систематичних даних обумовлює нагальну необхідність комплексних молекулярно-епізоотологічних і патоморфологічних досліджень вірусних ентеритів котів в Україні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ABCD (European Advisory Board on Cat Diseases). (2022). Feline Coronavirus & Feline Infectious Peritonitis: ABCD guidelines with literature review. https://www.abcdcatsvets.org
2. Choi, J. W., Kim, J. H., Park, C. K., & Hyun, J. E. (2024). Outbreaks of nosocomial feline calicivirus-associated virulent systemic disease in Korea. Journal of Veterinary Science, 25(4), e51. https://doi.org/10.4142/jvs.24030
3. Dinu, S., Rus, C., Cadar, D., & Enache, A. (2024). Filgrastim efficiency in cats naturally infected with feline panleukopenia virus. Pathogens, 13(12), 1101. https://doi.org/10.3390/pathogens13121101
4. Gulersoy, E., Ider, M., Ok, M., Guvenc, T., Yilmaz, Z., & Arican, M. (2025). Feline panleukopenia-associated clinicopathological findings and endothelial glycocalyx markers. Veterinary Research Communications. https://doi.org/10.1080/01652176.2025.2573815
5. He, Y., Zhang, H., Guo, T., et al. (2022). Epidemiological and phylogenetic analysis of feline parvovirus in 2018–2022. Transboundary and Emerging Diseases, 69(5), e2952–e2966.
6. Martella, V., Catella, C., Capozza, P., Lanave, G., Camero, M., Larocca, V., et al. (2019). Feline Virome — a review of novel enteric viruses detected in cats. Viruses, 11(10), 908. https://doi.org/10.3390/v11100908
7. Piewbang, C., Wardhani, S. W., Phongroop, K., Kasantikul, T., & Techangamsuwan, S. (2022). Naturally acquired feline bocavirus type 1 and 3 infections in cats with neurologic deficits. Transboundary and Emerging Diseases, 69(6), e3076–e3087.

https://doi.org/10.1111/tbed.14484

8. Taylor, S. S., Coggins, S., Barker, E. N., Gunn-Moore, D., Jeevaratnam, K., Norris, J. M., et al. (2023). Retrospective study and outcome of 307 cats with feline infectious peritonitis treated with legally sourced veterinary compounded preparations of remdesivir and GS-441524 (2020–2022). Journal of Feline Medicine and Surgery, 25(9), 1098612X231194460. https://doi.org/10.1177/1098612X231194460

9. Van Brussel, K., Wang, X., Shi, M., Carrai, M., Feng, S., Li, J., et al. (2022). The enteric virome of cats with feline panleukopenia differs in abundance and diversity from healthy cats. Transboundary and Emerging Diseases, 69(5), e2952–e2966. https://doi.org/10.1111/tbed.14646

10. Yamanaka, K., Goto, A., Maeda, T., et al. (2024). GS-441524 and molnupiravir are similarly effective for the treatment of cats with feline infectious peritonitis. Frontiers in Veterinary Science, 11, 1422408. https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1422408

11. Zhang, Y., Wang, J., Yang, X., et al. (2022). Cloning and codon optimization of a novel feline interferon omega gene for production by Pichia pastoris and its antiviral efficacy in PEG-modified form. Virulence, 13(1), 297–309. https://doi.org/10.1080/21505594.2022.2029330

12. Zhang, C., Li, H., Liu, Y., et al. (2025). Genetic characterization and isolation of feline astrovirus in domestic cats in Guangxi, China. Veterinary Microbiology. https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2025.003885

13. Zhu, X., Gao, L., Jiang, Z., Ma, T., Liu, H., Zhu, Y., et al. (2022). Development of a TaqMan-based multiplex real-time PCR for simultaneous detection of four feline diarrhea-associated viruses. Frontiers in Veterinary Science, 9, 1005759. https://doi.org/10.3389/fvets.2022.1005759

ДОСВІД ЛІКУВАННЯ КОРІВ З ПЕРСИСТЕНТНИМ ЖОВТИМ ТІЛОМ ЯЄЧНИКА

О.О. Боднар
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна, к.б.н., bodnar.vetdoc@gmail.com

Вступ. Проблема гінекологічних захворювань в молочному скотарстві та пов'язана з ними неплідність самок, залишається актуальною проблемою ветеринарної медицини, а функціональні розлади яєчників у корів постійно знаходяться в центрі уваги науковців і практиків. За даними різних авторів дана патологія вражає значну частку молочного поголів'я і діагностується у 20-80 % неплідних корів. Незважаючи на постійне та ґрунтовне вивчення етіопатогенезу, лікування та профілактики захворювань яєчників у корів, серед яких найпоширенішими є гіпофункція та персистентне жовте тіло, дана проблема залишається далеко не вирішеною [1-2].

Відомо, що виникнення та розвиток функціональних розладів яєчників у самок пов'язане з порушенням нейроендокринної регуляції на фоні дисфункції імунного статусу їх організму [3, 4]. З метою відновлення гомеостазу, стимуляції обмінних процесів та імунокорекції організму у ветеринарній медицині давно і успішно використовуються біопрепарати тваринного та рослинного походження, які мають широкий спектр терапевтичного застосування. Вони підвищують активність тканинних ферментів, нормалізують трофічні процеси, нормалізують механізми нейро-гуморальної регуляції, що сприяє відновленню фолікулогенезу, статевої циклічності та фертильності самок [5, 6].

Метою дослідження було: науково обґрунтувати та розробити комплексні лікувально-профілактичні заходи при анафродизії корів.

Матеріал і методи досліджень. Клінічні дослідження проводили на коровах української молочної чорно-рябої молочної породи: середній вік тварин – 4,5 роки, молочна продуктивність - 6,5 тис. кг., у яких діагностували персистентне жовте тіло яєчника. З метою підвищення ефективності дії препаратів, ми перевірили можливість їх регіонарного (внутрішньоартеріального) застосування [7]. Тваринам 1-ї дослідної групи (Д1) після трансректального масажу яєчників і матки застосували броестрофан в дозі 2 мл внутрішньом'язово, 2-ї дослідної групи (Д2) внутрішньом'язово ін'єктували 2 мл броестрофану та 10 мл доцитолу, групи (Д3) - броестрофан в дозі 1 мл та 5 мл доцитолу вводили у внутрішню здухвинну артерію.

Результати досліджень.

Як свідчать результати проведеного лікування, одноразове внутрішньом′язове введення броестрофану коровам з персистентним жовтим тілом яєчника індукувало прояв стадії збудження у 65% тварин, їх заплідненість склала 68,5%, 48,4% стали тільними. При комплексному внутрішньом'язовому застосуванні броестрофану та доцитолу (група Д2) частота відновлення статевої циклічності зросла на 9,3%, відповідно заплідненість - на 11,2%, а число тільних - на 14,6%. Комбіноване внутрішньоартеріальне введення броестрофану та доцитолу (група Д3) забезпечило найвищу заплідненість корів – 80,4% та ефективність лікування - 62,2% з числа дослідних стали тільними. Таке підвищення показників ефективності лікування корів за персистентного жовтого тіла яєчника в 2-й та 3-й дослідних групах можна пояснити синергічною дією броестрофану та доцитолу. Слід відзначити, що незалежно від методу введення даних препаратів частка корів, які в подальшому відновили статеву циклічність, була однаковою – 78,8 %.

Висновки. Для відновлення статевої циклічності у корів за персистентного жовтого тіла яєчника доцільно використовувати комплексне застосування броестрофану та доцитолу, а їх регіонарне (внутрішньоартеріальне) введення дозволяє зменшити дози препаратів та досягнути вищих клініко-економічних показників лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Яблонський В.А. Проблема відтворення тварин: стан і перспективи // Вісник НАУ. 2008. 57, 169–173.

2. Zobel, R., Pipal, I., Buić, V. Anovulatory estrus in dairy cows: treatment options and the influence of breed, parity, heredity and season on its incidence. Vet. Arhiv. 2012. 8, 239-249.

3. Краєвський А.Й., Травецький М.О., Осмола В.В., Рошка Ф.Г. Причини анафродизії у високопродуктивних корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина». 2016, 6 (38), 208-213.

4. Боднар О.О. Імунобіологічна реактивність організму корів за дисфункції яєчників // Біологія тварин. 25 (2). 2023. 42 - 46. DOI: 10.15407/animbiol25.02.042.

5. Боднар О.О. Імунокорекція організму корів за гіпофункції яєчників. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. 42. 2024. 148-152. DOI: ttps://orcid.org/0000-0001-6161-6835

6. Боднар О. Серотерапія корів з персистентним жовтим тілом яєчника. Аграрний вісник Причорномор'я. 2022 (105). https://doi.org/10.37000/abbsl.2022.105.02

7. Патент 84363 Україна, МПК А 61 Д 19/00, А 61 К 31/138, А 61 31/5575. Спосіб індукції статевої охоти у корів та телиць / О.О. Боднар, Т.В. Захарова, А.С. Тимчук, А.О. Боднар; № 03641; заявл. 02.04.2007; опубл. 10.07.2008. Бюл. № 19.

МІКРОБІОЛОГІЧНА БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ФАКТОРИ РИЗИКУ КОНТАМІНАЦІЇ ОХОЛОДЖЕНОГО КУРЯЧОГО ФІЛЕ

В.М. Боровкова[1], О.В Павліченко[2]

[1]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, доцент,
vika_borovkova@ukr.net
[2]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, професор,
pavlichenkoelena777@gmail.com

Охолоджене м'ясо птиці є одним із важливих джерел повноцінного тваринного білка у харчуванні населення, проте характеризується підвищеною чутливістю до мікробіологічної контамінації на всіх етапах виробничо-збутового ланцюга. Це зумовлено як біологічними особливостями м'язової тканини, так і впливом технологічних та санітарно-гігієнічних факторів. За сучасними даними, продукція птахівництва є одним із основних резервуарів збудників харчових токсикоінфекцій, зокрема *Salmonella spp.* (Wessels et al., 2021; Wang et al., 2023). Формування мікробного профілю м'яса птиці залежить від умов переробки, санітарного стану обладнання, рівня дотримання гігієнічних вимог персоналом, а також умов транспортування і реалізації продукції (Rouger et al., 2017). Важливу роль відіграє дотримання холодового ланцюга, оскільки навіть незначні порушення температурного режиму сприяють активному росту мезофільної мікрофлори (James et al., 2019). Крім того, фізико-хімічні показники, зокрема рівень pH, істотно впливають на швидкість розвитку мікроорганізмів у м'язовій тканині (Balamurugan et al., 2020).

Метою дослідження було оцінити мікробіологічну безпечність охолодженого курячого філе та визначити основні фактори ризику контамінації. Об'єктом дослідження слугували 20 зразків охолодженого курячого філе, відібраних у роздрібній торговельній мережі. Мікробіологічні дослідження включали визначення кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) за методом ISO 4833-1, виявлення *Salmonella spp.* (ISO 6579-1) та кількісне визначення *Escherichia coli* (ISO 16649-2). Паралельно визначали фізико-хімічні показники, зокрема pH, вологість і температуру зберігання зразків. Статистичну обробку результатів здійснювали із застосуванням методів логістичної регресії.

Встановлено, що 45% досліджених зразків не відповідали чинним нормативним вимогам. Перевищення рівня КМАФАнМ виявлено у 40% проб, наявність *Salmonella spp.* — у 15%, а підвищений вміст *E. coli* — у 25% випадків. Середнє значення КМАФАнМ становило $1{,}8 \times 10^5$ КУО/г, рівень pH — 6,21 ± 0,18, температура зберігання — 5,8 ± 0,9°C, що в окремих випадках перевищувало рекомендовані межі. Аналіз результатів показав, що підвищення pH понад 6,3 достовірно асоціюється зі зростанням мікробного навантаження, що узгоджується з літературними даними (Balamurugan et al., 2020). Порушення температурного режиму також істотно впливало на рівень контамінації, що підтверджує результати інших досліджень (James et al., 2019). Встановлено, що продукція регіональних виробників характеризувалася вищим рівнем мікробіологічної невідповідності.

Результати логістичної регресії свідчать, що рівень pH (OR = 3,35), температура зберігання (OR = 1,71) та тип виробника (OR = 4,62) є статистично значущими предикторами контамінації. Отримані дані підтверджують багатофакторний характер формування мікробіологічної безпечності м'яса птиці (Rouger et al., 2017; Wang et al., 2023).

Висновок. Виявлено підвищений рівень мікробіологічних ризиків у роздрібному сегменті охолодженого м'яса птиці. Ключовими факторами контамінації є рівень pH, температурний режим зберігання та виробничі особливості. Отримані результати обґрунтовують необхідність посилення контролю на всіх етапах обігу продукції та впровадження ризик-орієнтованих підходів у системах HACCP.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Balamurugan, S., Nattress, F. M., Baker, L. P., & Dilts, B. D. (2020). Survival of *Salmonella enterica* on poultry meat under different storage conditions. *Food Microbiology, 90*, 103489. https://doi.org/10.1016/j.fm.2020.103489

2. James, S. J., James, C., & Evans, J. A. (2019). Modelling of food safety in the cold chain. *International Journal of Refrigeration, 100*, 83–98. https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2019.01.018
3. Rouger, A., Tresse, O., & Zagorec, M. (2017). Bacterial contaminants of poultry meat: Sources, species, and dynamics. *Microorganisms, 5*(3), 50. https://doi.org/10.3390/microorganisms5030050
4. Wang, J., Vaddu, S., Bhumanapalli, S., Mishra, A., Applegate, T., Singh, M., & Thippareddi, H. (2023). A systematic review and meta-analysis of the sources of *Salmonella* in poultry production and their contribution to microbial risk. *Poultry Science, 102*(5), 102566. https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.102566
5. Wessels, K., Rip, D., & Gouws, P. (2021). Salmonella in chicken meat: Consumption, outbreaks, characteristics, current control methods and the potential of bacteriophage use. *Foods, 10*(8), 1742. https://doi.org/10.3390/foods10081742

ТРІАЗОЛЬНІ СПОЛУКИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ: ПРОТИВІРУСНИЙ АСПЕКТ

Є.В. Ващик[1], В.В. Кошелєв[1], Р.О. Щербина[2], М.П. Скорий[2], Б.М. Павленко[1], О.М. Корнєйков[1], С.О. Гужвинська[1], Н.І. Бородай[1]
[1]Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, yevgeniavashik@gmail.com
[2]Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя, Україна,

Похідні 1,2,4-тріазолу є важливим класом гетероциклічних сполук завдяки їх широкому спектру фармакологічної активності, до того ж сьогодні активно досліджуються як потенційні засоби з противірусною дією. В галузі ветеринарної медицини похідні 1,2,4-тріазолу мають науковий інтерес у зв'язку з пошуком ефективних засобів проти вірусних інфекцій тварин, які мають економічне, соціальне значення та часто є зоонозами.

1,2,4-тріазольне ядро гетероциклів забезпечує високу активність, стабільність та здатність до взаємодії із ферментами вірусної реплікації. За даними дослідників, гетероциклічні сполуки мають потенційну здатність інгібувати реплікацію вірусів через вплив на вірусні полімерази та функціонально важливі білки [1,2].

Farghaly at al, 2024 в своєму огляді щодо фармакологічної дії гетероциклів свідчать про активність похідних 1,2,4-тріазолу проти широкого спектру вірусів, таких як вірус імунодефіциту людини (ВІЛ), віруси гепатиту, грипу та коронавірусів. Механізм дії може бути обґрунтований інгібуванням вірусних полімераз, протеаз або процесів проникнення вірусу в клітину. Також встановлено, що деякі сполуки функціонують за принципом аналогів нуклеозидів, які порушують синтез вірусної нуклеїнової кислоти [3].

Не дивлячись на те, що більшість цих досліджень виконано вченими в галузі гуманної медицини, представлені результати є важливими для ветеринарної вірусології.

Результати сучасних досліджень свідчать, що 1,2,4-тріазольні сполуки проявляють здатність впливати на різні етапи вірусного циклу реплікації: від моменту проникнення вірусу до клітини до синтезу вірусного геному [3].

Chung at al, 2008 підтверджують противірусну активність сполуки ETAR (1-β-D-рибофуранозил-3-етиніл-1,2,4-тріазол) проти хантавірусів не лише *in vitro*, але й *in vivo* на лабораторних мишах, також представляють результати дослідження ефективності та визначають перспективи нових сполук щодо інших трансмісивних зоонозів, таких, як, наприклад, Крим Конго геморагічної лихоманки та Лихоманки долини Ріфт [4].

Українські вчені теж вивчали потенціал противірусної дії гетероциклічних сполук. Так, результати науковців свідчать про досить високий імуномоделюючий ефект та противірусну активність гетероциклів під час визначення противірусної активності деяких похідних 1,2,4-триазолу відносно вірусу чуми та парвовірусу собак [5].

Повідомляють про високу противірусну активність похідних 1,2,4-тріазолу відносно вірусу інфекційного бронхіту птиці [6].

Висновки. Незважаючи на визначений потенціал противірусної дії, використання похідних 1,2,4-тріазолу у ветеринарній медицині на даний час є обмеженим. Головними проблемами є недостатня кількість досліджень *in vivo* на цільових видах тварин, відсутність клінічних випробувань та потреба в оптимізації фармакокінетичного профілю сполук. Водночас, представлені результати досліджень передових науковців світу та України свідчать про доцільність подальших досліджень потенціалу антивірусної дії гетероциклічних сполук в галузі ветеринарної медицини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Simurova, N. V., Maiboroda, O. I. // Antiviral activity of 1,2,4-triazole derivatives (microreview). *Chemistry of heterocyclic compounds*, 2021. *57*(4). 420–422.
2. Farghaly, T. A., Masaret, G. S., Riyadh, S. M., Harras, M. F. // A Literature Review Focusing on the Antiviral Activity of [1,2,4] and [1,2,3]-triazoles. Mini reviews in medicinal chemistry. 2024. 24(17). 1602–1629.
3. Aggarwal, R., Sumran, G. // An insight on medicinal attributes of 1,2,4-triazoles. *European journal of medicinal chemistry*. 2020. *205*. 112652.
4. Chung, D. H., Kumarapperuma, S. C., Sun, Y., Li, Q., Chu, Y. K., Arterburn, J. B., Parker, W. B., Smith, J., Spik, K., Ramanathan, H. N., Schmaljohn, C. S., Jonsson, C. B. // Synthesis of 1-beta-D-ribofuranosyl-3-ethynyl-[1,2,4]triazole and its in vitro and in vivo efficacy against Hantavirus. *Antiviral research*. 2008. *79*(1). 19–27.
5. Ільїна О. В., Пархоменко Л. І., Іздепський В. Й. та ін. // Визначення противірусної активності деяких похідних 1,2,4-триазолу відносно вірусу чуми та парвовірусу собак. Ветеринарні науки. Зб. наук. праць Луганського нац. Аграрного ун-ту. 2008. 84. 64–67.
6. Книш Є. Г., Парченко В. В., Панасенко О. І. та ін. // Пат. на корисну модель N 36330 Україна. Похідні 1,2,4-триазолу, що виявляють противірусну активність по відношенню до вірусів курячих ембріонів. Заявник та патентовласник Запорізький держ. мед. ун-т та автори. N u 2008 05224. Заявл. 22.04.08. Опубл. 27.10.08. Бюл. N 20.

ДЕФЕКТ МІЖШЛУНОЧКОВОЇ ПЕРЕТИНКИ У КОНЕЙ

С.Ю. Веклич[1], П.В. Шарандак[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, здобувачка вищої освіти, svitlanaveklich@ukr.net
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, професор, psharandak@nubip.edu.ua

Дефект міжшлуночкової перетинки (ДМШП) – це найбільш поширена вроджена патологія серця у коней, для якої характерною ознакою є виражені серцеві шуми. Дане захворювання являє собою субаортальну патологію, що виникає в перетинці на рівні *pars membranaceae* (перетинчастої частини). За відсутності інших аномалій такі патогенетичні зміни призводять до шунтування крові з лівого шлуночка в правий, що створює об'ємне навантаження на лівий шлуночок і ліве передсердя. ДМШП часто є частиною комплексної

патології. Дана аномалія зустрічається у всіх порід, але генетичну схильність мають коні арабської або помісної порід, а також валійські поні (Bonagura J.D., 2021).

Дефект зазвичай розташований біля основи перетинки в мембранозній частині, трохи нижче тристулкового та аортального клапанів. Рідше дефекти виявляють у м'язовій частині перетинки, де вони можуть бути поодинокими, множинними або фенестрованими. Окрім того, дефекти можна виявити у мембранозній частині міжшлуночкової перетинки праворуч у субпульмонарній зоні.

При аускультації грудної клітки вислуховується гучний свистячий пансистолічний двосторонній шум. Зазвичай він вислуховується на великій ділянці з обох боків, але найбільш інтенсивний у лівому четвертому міжребер'ї та правому третьому міжребер'ї, причому справа більш інтенсивний, ніж зліва. Шум при цьому пороці є одним із найгучніших і найбільш очевидних шумів, що зустрічаються. Він не змінює тони серця, які зазвичай є посиленими (Bowen M., 2011).

Цілісність міжшлуночкової перетинки оцінюють методом двомірної ехокардіографії. Дефекти мембранозної частини перетинки найкраще виражені при дослідженні потоків лівого шлуночка. Для визначення максимального діаметра дефекту вимірювання слід проводити у двох взаємно перпендикулярних площинах. Ехокардіографія з кольоровим доплерографічним зображенням допомагає виявити шунти всередині серця. Даний метод дослідження особливо корисний для діагностики невеликих дефектів у міжшлуночковій перетинці. Для визначення максимального потоку внутрішньосерцевого шунта використовують хвильову доплерівську ехокардіографію. Максимальний потік усередині шунта відображає різницю тисків у лівому і правому шлуночках. Якщо тиск у правому шлуночку піднімається, то різниця тисків зменшується, а потік усередині шунта буде невеликим. Під час ехокардіографічного обстеження необхідно також звернути увагу на об'ємне перевантаження лівого шлуночка, його дилатацію і недостатність клапанів (Brown C., 2024).

Результат визначається величиною шунта та ступенем опору кровотоку з правого шлуночка, що визначається легеневим судинним опором. При великих дефектах шунтування крові може бути значним. Тварина може померти при народженні або проявити клінічні ознаки у віці від кількох тижнів до кількох місяців.

Основними симптомами в цей період є лівобічна серцева недостатність з в'ялістю, відставання в рості та задишка при помірному фізичному навантаженні. Шунт може бути менш вираженим і дозволяти нормально існувати до зрілого віку, коли може виникнути лівобічна або правобічна недостатність, або не викликати видимих проблем протягом життя і бути виявленим випадково при розтині (Sprayberry K.A., 2015).

У більшості коней з дефектом міжшлуночкової перетинки більше 3,5 см в діаметрі розвивається застійна серцева недостатність і, як наслідок, скорочується тривалість життя.

Практичної корекції дефектів міжшлуночкової перетинки у великих тварин не існує. Повідомлялося про закриття невеликого дефекту міжшлуночкової перетинки у коня, але вважається, що спонтанне закриття відбувається рідко.

Прогноз ДМШП у коня залежить від його розміру, локалізації, а також від інтенсивності потоку всередині шунта. Прогноз спортивної кар'єри у коней з невеликими дефектами, локалізованими в області судинного тракту лівого шлуночка, сприятливий (Constable P.D., 2016).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bonagura J. D., Ware W. A. Cardiovascular Disease in Companion Animals: Dog, Cat and Horse. Taylor & Francis Group, 2021. 968 p.

2. Bowen M., Marr C. Cardiology of the horse. Elsevier - Health Sciences Division, 2011. 320 p.

3. Congenital heart defects in Arabian horses and the prospects of genetic testing: a review / C. Brown et al. *Equine veterinary journal*. 2024. URL: https://doi.org/10.1111/evj.14062(date of access: 20.06.2025).

4. Robinson's current therapy in equine medicine / Kim A. Sprayberry, N. Edward Robinson. Elsevier, 2015. URL: https://doi.org/10.1016/c2011-0-05761-7(date of access: 20.06.2025).

5. Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats – two-volume set / Peter D Constable, Kenneth William Hinchcliff, Done SD, Walter Gruenberg. Elsevier Health Sciences, 2016. 2278 p.

СИНДРОМ ГОСТРОЇ ОБСТРУКЦІЇ СЕЧОВИВІДНИХ ШЛЯХІВ ПРИ УРОЛІТІАЗІ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН

В.В. Відіна[1], О.В. Ільїна[2]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», vladavidina73@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к. вет. н., ilynaoxana@gmail.com

Вступ. Уролітіаз у дрібних домашніх тварин, зокрема котів, залишається актуальною проблемою сучасної ветеринарної медицини. За даними Європейського товариства USAVA, до 80% котів віком від 5 до 10 років схильні до патологій сечовидільної системи. Летальність при сечокам'яній хворобі сягає 25%, оскільки ігнорування утворення солей та конкрементів часто призводить до обструкції уретри [1].

У свою чергу синдром гострої обструкції сечовидільних шляхів є одним із найсерйозніших ускладнень уролітіазу. Затримка сечовипускання спричиняє розвиток уремічного синдрому, метаболічного ацидозу та електролітних порушень, що становлять безпосередню загрозу життю тварини та потребують невідкладного професійного втручання [2]. Складна та багатофакторна етіологія уролітіазу – це генетична схильність, стрес, малорухливий спосіб життя, ожиріння, анатомічні особливості (включно з вродженими аномаліями розвитку органів сечостатевої системи), вірусні та бактеріальні інфекції - створює передумови для розвитку синдрому гострої обструкції [4]. Важливим додатковим чинником ризику є висока концентрація котячої сечі, яка за несприятливих умов сприяє утворенню кристалів та конкрементів [4].

Таким чином, синдром гострої обструкції сечовивідних шляхів при уролітіазі у дрібних домашніх тварин становить актуальну клінічну проблему, що потребує своєчасної діагностики, комплексної терапії та профілактики рецидивів.

Мета дослідження є встановлення основних етіологічних факторів, клінічних проявів та діагностичних особливостей синдрому гострої обструкції сечовивідних шляхів у дрібних домашніх тварин при уролітіазі, а також оцінка ефективності застосованих методів діагностики для своєчасного виявлення патології..

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводилися на базі ветеринарної клініки "ВелесVet" міста Миколаєва протягом березня 2026 року. Об'єктом дослідження були сімнадцять тварин із клінічними ознаками уролітіазу, серед яких тринадцять становили коти, три собаки та однаморська свинка. Порівняно з попереднім місяцем, кількість випадків зросла на 70 %.

Діагностика проводилася комплексно з використанням таких методів: збір анамнестичних даних, клінічне дослідження (огляд, пальпація, термометрія), а також інструментальні (ультрасонографія, рентгенографія) та лабораторні методи діагностики.

Ультрасоногарфічні дослідження проводили з використанням апарату GE Logiq E9 BT11 CW/4D, що дозволило оцінити морфологічний стан органів сечовидільної системи, наявність конкрементів, осаду та зміни стінки сечового міхура. У трьох випадках застосовували рентгенографічне дослідження для виявлення рентгеноконтрастних конкрементів та визначення їх локалізації.

Лабораторну діагностику сечі проводили за допомогою мікроскопії та експрес-аналізу з використанням тест-системи Abaxis UA14, що дозволило швидко оцінити фізико-хімічні властивості сечі, а саме: кетонові тіла, нітрити, уробіліноген, білірубін, глюкозу, білок, pH, аскорбінова кислота, мікроальбумін, кальцій, креатинін, співвідношення білок/креатинін, лейкоцити, еритроцити, питому вагу. Мікроскопічно оцінювали наявність нерозчинних сполук: циліндрів, еритроцитів, лейкоцитів, білку, епітелію, осаду (кристалів солей), а також наявність слизу.

Результати досліджень. Аналіз анамнестичних даних показав, що у 65 % випадків основними клінічними ознаками були дизурія (полакіурія, крапельне сечовипускання), гематурія (8%), вокалізація під час сечовипускання, часті безрезультатні позиви, а також загальні симптоми - блювання, млявість, анорексія та зниження активності. У 35 % тварин відзначалася ішурія тривалістю понад 1–2 доби, у 4 випадках — із рецидивуючим перебігом.

Аналіз видової, породної та вікової груп засвідчив, що синдром гострої обструкції сечовивідних шляхів за сечокам'яної хвороби переважно реєструвався у котів. Серед них у 70% випадків діагностували у безпородних котів, тоді як 30% становили коти шотландської породи. У собак патологію виявлено у трьох випадках: два — серед безпородних особин та один — у йоркширського тер'єра. За статевим розподілом сечокам'яну хворобу частіше виявляли у некастрованих самців, що становило 55%, кастровані самці становили 25%, тоді як самки — лише 20 % (серед яких один випадок морської свинки). Переважання самців над самками можна пояснити анатомічними особливостями уретри котів та гормональними особливостями організму [3, 4].

Аналіз вікової динаміки проявів уролітіазу показав, що дана патологія спостерігається у всіх вікових груп тварин [4].

Аналіз умов утримання та характеру годівлі показав, що 75 % тварин перебували на домашньому утриманні, тоді як 25 % — у змішаних умовах. За типом харчування встановлено, що 40 % тварин отримували змішаний раціон, 30 % — сухий спеціалізований корм, 30 % — натуральне харчування. Ожиріння відзначалося у 25 % тварин. Клінічно у тварин спостерігалися анемічність слизових оболонок, занепокоєння, болючість при пальпації сечового міхура, що супроводжувалася вокалізацією та спазмами черевної стінки. У тяжких випадках відзначали розвиток уремії та уремічної коми, з неврологічними проявами (м'язові посмикування та пригнічення рефлексів). Температура тіла коливалась в межах 36 - 40 °С. У 30 % тварин діагностували зневоднення різного ступеня.

Фізичні показники сечі характеризувалися варіабельністю: колір — від жовтого до червоного (гематурія), прозорість — від прозорої до мутної. Запах переважно був специфічним (характерним для сечі), в деяких випадках різким, типовим для затримки сечі, аміачним. Питома вага коливалася в межах від 1,024 до 1,059, а pH становив від 5,5 до 7,0.

Мікроскопічне дослідження сечі показало, що у 95 % випадків переважали кристали струвітів (трипельфосфатів), тоді як у 5 % — оксалати. Також за допомогою мікроскопії виявляли значну кількість лейкоцитів, еритроцитів, епітелію, що свідчило про наявність запального процесу та протеїнурію. У поодиноких випадках реєстрували циліндрурію.

За результатами ультрасонографічного дослідження у частини тварин (70 %) виявляли ехогенний осад у вигляді пластівців, у іншої частини (20 %) — сформовані конкременти в порожнині сечового міхура. У 85 % тварин стінка сечового міхура була потовщена та нерівномірна. У трьох випадках застосували рентгенологічний метод діагностики, що дало змогу діагностувати та підтвердити наявність уролітів в порожнині сечового міхура, нирках та уретрі.

У значній кількості випадків під час катетеризації та промивання сечового міхура виявляли сольові пробки, змішані з білковими компонентами, а також сформовані уроліти, які механічно обтурували уретру. Саме ці фактори були основною причиною розвитку синдрому гострої обструкції сечовивідних шляхів у дрібних домашніх тварин.

Висновок. Синдром гострої обструкції сечовивідних шляхів у дрібних домашніх тварин найчастіше реєструється у котів, значно рідше у собак та поодиноко у гризунів, що підтверджує виражену видову схильність до даної патології.

Встановлено, що патологія мала багатофакторну етіологію, включно з умовами утримання, характером годівлі та наявністю ожиріння, що підвищує ризик її розвитку.

Лабораторні дослідження сечі при уролітіазі виявили характерні зміни, що свідчать про наявність запального процесу та порушення мінерального обміну.

Отримані дані клінічних та лабораторних методів діагностики підкреслюють необхідність раннього виявлення факторів ризику, корекції умов утримання та годівлі, а також застосування сучасних методів терапії для зниження летальності та покращення прогнозу у пацієнтів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вікуліна Г.В., Старікова М.О. Методи діагностики та лікування за уролітіазу котів. // Кваліфікаційна робота. *Державний біотехнологічний університет, м.Харків*. URL: https://repo.btu.kharkiv.ua/items/a0c9af03-5a2a-4a1e-b17d-7ecfd8c68086 [In Ukrainian].

2. Moraes, R.S., Ferreira, J.F., Maia, S.R., Azevedo, Mgp., Benevenuto, Lgd., Ribeiro, D., Melchert, A., Giuffrida, R., Andreatti Filho, R.L., Okamoto, A.S., Guimarães-Okamoto Ptc. (2025). // Managing urethral obstruction in male cats: a practical guide and literature review. *New Zealand Veterinary Journal*, 73(6), 381–396. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40664355/ [In English].

3. Ковальова, О.М. // Аналіз поширення сечокам'яної хвороби дрібних тварин у Вінницькій області. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка; 40, 16–22.* (2023).URL: https://doaj.org/article/3d96119972c4469989b83be3173ed54d [In Ukrainian].

4. Бурцева Д.Д., Локес-Крупка Т.П., Кравченко С.О., Хоменко А.Н. // Терапевтичне лікування котів за сечокам'яної хвороби. *Вісник Полтавського державного аграрного університету, 4, 30–36.* (2021). URL: https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2021/04/30.pdf [In Ukrainian].

КЛІНІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ЗА ІНФЕКЦІЙНОГО ПЕРИТОНІТУ У КОТІВ

Г.В. Вікуліна[1], К.А. Синяговська[2], С.О. Бєліченко[3]
[1]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, доцент,
vgv.14.vet@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, доцент, max_milos@ukr.net
[3]Ветеринарна клініка «Vet for Pet», Харків, Україна, головний лікар,
clinic.vet.for.pet@gmail.com

Вступ. Інфекційний перитоніт домашніх котів (ФІП) є одним з найбільш важких та часто фатальних захворювань у ветеринарній практиці [1]. Не дивлячись на численні дослідження, точна діагностика даного захворювання залишається складною через різноманітність клінічних проявів та неспецифічність лабораторних показників [1-3]. Своєчасне та точне встановлення захворювання є критично важливим для вибору оптимальної стратегії лікування ФІП у тварин. Сучасні підходи до діагностики захворювання включають поєднання клінічних даних, лабораторних методів (гематологія, біохімія,

цитологія) та молекулярних технологій, таких як ПЛР, що дозволяє підвищити чутливість та специфічність виявлення вірусу. Комплексний підхід до клініко-лабораторної та молекулярної діагностики ФІП сприятиме ранньому виявленню захворювання у тварин, дозволить зменшити їх смертність та оптимізувати лікувально-профілактичні заходи у ветеринарній практиці.

Мета. Дослідити клінічні та біохімічні показники крові котів за інфекційного перитоніту.

Матеріали та методи досліджень. Об'єктом досліджень були домашні коти (n=6) віком від 5 місяців до 2 років, різних порід та статі. Для встановлення діагнозу проводився збір анамнестичних даних, клінічне дослідження за загальноприйнятою методикою, ультразвукове дослідження органів грудної та черевної порожнини, зокрема для встановлення наявності вільної випітної рідини (асциту, гідротораксу та гідроперикарду), експрес-тест для якісного визначення антигену вірусного перитоніту котів (*FIPv*) (*ZRBIO Ltd. Co*), проба Рівальта у разі наявності випітної рідини у просторах тіла.

Результати. Було встановлено, що дослідні тварини були забрані власниками з розплідників котів або взяті з притулків для тварин. Вважається, що утримання достатньо великої кількості тварин на одній території є основним фактором ризику розвитку інфікування коронавірусом котів [3]. Клінічні ознаки залежать від того, який(і) орган(и) уражений(і), але найчастіше уражаються нирки, печінка, кишечник (включаючи місцеві лімфатичні вузли), мозок та очі [3]. У дослідних котів з ФІП спостерігали неспецифічні клінічні ознаки, такі як анорексія, млявість, лихоманка, лімфаденопатія та втрата ваги. Кошенята затримувалися у рості та наборі маси тіла. Такі неспецифічні клінічні ознаки виникали незалежно від наявності/відсутності випотівання, і здебільшого були отримані від власників тварин під час збирання анамнезу. З погіршенням загального стану організму спостерігались більш виразні клінічні ознаки, зокрема анемічність або іктеричність слизових оболонок, утруднене дихання, підвищення частоти серцевих скорочень та дихальних рухів. Дані симптоми здебільшого були пов'язані з наявністю випотівання до порожнин та розвитком загальної інтоксикації організму.

Серед морфологічних показників крові у більшості котів відзначали еритропенію (діапазон коливань від 1,7 до 10,8 10^{12}/л), лімфопенію, лейкоцитоз (діапазон від 2,0 до 78,0 10^{9}/л), тромбоцитопенію (діапазон від 51,0 до 746,0 10^{9}/л), підвищення рівня гематокриту та гемоглобіну (діапазон від 1,5 до 28,3 г/л). Отримані результати свідчили про розвиток анемічного синдрому, зневоднення організму та системної запальної реакції. Лімфопенія, яка спричинена вірус-індукованим апоптозом Т-клітин вважається найпоширенішою гематологічною аномалією за ФІП. Можливим поясненням лімфопенії у котів з випотіванням може бути периваскулярна міграція лімфоцитів внаслідок васкуліту [2,3].

Біохімічними показниками сироватки крові у більшості котів було встановлено гіперпротеїнемію (діапазон від 34,1 до 96,8 г/л), гіпербілірубінемію (діапазон від 8,0 до 58,8 мкмоль/л), підвищення рівня сечовини (діапазон від 3,05 до 62,5 ммоль/л), креатиніну (діапазон від 17,0 до 627,0 мкмоль/л), активності АлАТ (діапазон від 128,7 до 548,0 U/l) та АсАТ (діапазон від 80,0 до 371,0 U/l). В деяких тварин спостерігались гіперамілаземія та гіпоглікемія. Збільшення кількості загального білку вважається найпоширенішою лабораторною аномалією у котів з ФІП [1,3]. В нашому дослідженні у хворих котів рівні білка коливалися різнобічно. Гіперпротеїнемія була одним із індикаторів розвитку зневоднення в організмі, а гіпопротеїнемія – за випітної форми ФІП вказувала на міграцію білку, зокрема альбумінів до випотівання. Гіпербілірубінемія помірного та тяжкого ступеня була достатньо поширеною аномалією сироватки крові у котів з ФІП та скоріше за все зумовлювалась надмірним руйнуванням еритроцитів. Також відомо, що запалення порушує метаболізм та екскрецію жовчі в печінці, оскільки ендотоксини та цитокіни викликають зниження експресії генів гепатоцитарних транспортерів, необхідних для транспорту солей жовчі [3]. Збільшення активності печінкових ензимів відбувалось у міру прогресування

захворювання. Активність АлАТ збільшувалася у більшому ступені порівняно з АсАТ, що вказувало на розвиток цитолітичного синдрому печінки. Підвищення рівнів сечовини та креатиніну відображало розвиток азотемії з погіршенням загального клінічного стану. На порушення ниркової фільтрації також вказувало підвищення активності амілази сироватки крові. Окрім того, її активність може відображати ступінь перитонеального запалення. Зниження рівня сироваткової глюкози, особливо у котів віком до 1 року, було критичним станом, оскільки організм даної вікової групи не має достатніх запасів глікогену в печінці для підтримки стабільного рівня глікемії.

Висновки.

У котів з ФІП реєстрували виразні зміни у гематологічних показниках (анемія, лімфопенія, лейкоцитоз). При цьому біохімічні показники вказували на наявність гіперпротеїнемії, підвищення активності печінкових ензимів та гіпербілірубінемії, порушення роботи ниркового фільтру. Дослідження випітної рідини підтверджувало ексудативний характер захворювання, що проявлялося високим вмістом білку, позитивною пробою Рівальта.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Felten, Sandra, and Katrin Hartmann. Diagnosis of feline infectious peritonitis: a review of the current literature // Viruses 11.11 (2019): 1068.

2. Thayer, Vicki, et al. 2022 AAFP/EveryCat feline infectious peritonitis diagnosis guidelines // Journal of feline medicine and surgery 24.9 (2022): 905-933.

3. Tasker, Séverine, et al. Feline infectious peritonitis: European advisory board on cat diseases guidelines // Viruses 15.9 (2023): 1847.

ГЕНЕТИЧНІ ПАТОЛОГІЇ У СОБАК: АНАЛІЗ ДАНИХ БАЗИ OMIA ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Л.А. Водоп'янова[1], О.М. Бобрицька[2], І.О. Жукова[3]
[1]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.б.н., доцент,
vodopyanova49@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, д. вет. н., професор,
olga.bobritskaya2410@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, д. вет. н., професор,
phiziolog.hdzva@ukr.net

Генетичні відхилення у собак становлять одну з ключових проблем сучасної ветеринарної медицини. Вони охоплюють широкий спектр патологій — від спадкових хвороб нервової та сенсорної системи до нефропатій, ортопедичних аномалій та дерматологічних синдромів. Аналіз таких відхилень, зокрема на основі бази OMIA (Online Mendelian Inheritance in Animals), має надзвичайно важливе значення для ветеринарії, оскільки дозволяє поєднати фундаментальні знання про геном із практичними аспектами діагностики, лікування та профілактики. OMIA — це міжнародна база даних, яка систематизує інформацію про спадкові хвороби та фенотипи у тварин. Вона створена за аналогією з людською базою OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man) і є унікальним ресурсом для ветеринарів, генетиків та селекціонерів. Для собак (Canis lupus familiaris) у OMIA зареєстровано понад тисячу фенотипових записів, що охоплюють як патології, так і морфологічні та поведінкові ознаки. Це робить базу OMIA надзвичайно важливим інструментом для клінічної практики, селекційної роботи, наукових досліджень, освіти.

Метою нашого аналізу є систематизація та узагальнення даних про генетичні відхилення у собак на основі міжнародної бази OMIA, з акцентом на їх значення для ветеринарної медицини. Основні завданнями є: виявити та класифікувати спадкові патології собак за системами органів; проаналізувати поширеність та різноманітність генетичних відхилень у різних породах.

У дослідженні було обрано вид Canis lupus familiaris та застосовано розширений пошук для отримання повного переліку патологій доступні на лютий 2026 року. Отримані записи класифікували за системами органів (нервова, сенсорна, сечовидільна, опорно-рухова, репродуктивна тощо), визначали відповідні гени та типи спадкування, а також аналізували поширеність патологій у різних системах.

Аналіз даних показав, що у собак (Canis lupus familiaris) зареєстровано понад тисячу фенотипових записів, які охоплюють спадкові патології, морфологічні та поведінкові ознаки. Найбільше відхилень стосується нервової системи (близько 28% усіх зареєстрованих патологій) та сенсорних органів (очей) (приблизно 24%), де описано численні нейродегенеративні хвороби, міопатії, епілепсії та десятки форм прогресуючої атрофії сітківки (PRA). Значна кількість патологій виявлена у сечовидільній системі (близько 15%, зокрема renal dysplasia, polycystic kidney disease), а також в опорно-руховій системі (12%, дисплазії суглобів, остеохондрози). Дерматологічні патологій складають близько 10% (іхтіози, гіперкератози, алопеції), що легко діагностуються завдяки видимим фенотипам [1,2].

Особливо вразливими до генетичних відхилень є певні породи: коллі, лабрадори, кокер-спанієлі, мініатюрні шнауцери — понад 30% випадків очних патологій; німецькі вівчарки, ротвейлери, золотисті ретривери — близько 25% ортопедичних проблем; басенджі та бултер'єри — понад 20% нефропатій; а також браxіцефальні породи (мопси, бульдоги, ши-тцу), які становлять близько 18% випадків дихальних та серцево-судинних відхилень. Ці спостереження узгоджуються з сучасними дослідженнями, що підтверджують високу поширеність спадкових патологій у популярних породах [3,4,5].

Таким чином, OMIA є унікальним інструментом для ветеринарної медицини, який дозволяє систематизувати спадкові патології, враховувати породні особливості та інтегрувати генетичні знання у практику діагностики, профілактики та селекції. Це забезпечує більш точний та гуманний підхід до ветеринарної роботи, а також створює основу для міжнародної співпраці та освітніх програм у галузі ветеринарної генетики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Forsyth K.K., et al. (2023). Lifetime prevalence of owner-reported medical conditions in the 25 most common dog breeds in the Dog Aging Project pack. Front Vet Sci. DOI: 10.3389/fvets.2023.1140417
2. Ostrander E.A. (2024). Dogs and their genes: what ever will they think of next? Genetics. https://doi.org/10.1093/genetics/iyae079
3. Barragán-Sánchez P., et al. (2024). Genetic Regulation of Immune Response in Dogs. Genes. 15(7):1234. DOI: 10.3390/genes16070764
4. Singh A., et al. (2025). Unraveling canine genetic diversity: molecular insights into behavior, morphology, and physiology. Mammal Research. DOI 10.1007/s13364-025-00814-0
5. D'Agaro E., Favaro A., Rosa D. (2021). Canine Genetics and Genomics. In: Canine Genetics, Health and Medicine. IntechOpen. DOI:10.5772/intechopen.95781

ОЦІНКА ЦИТОТОКСИЧНОЇ АКТИВНОСТІ *BORDETELLA BRONCHISEPTICA IN VITRO* ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПІДХОДУ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕРМАНЕКРОЗУ *IN VIVO*

Д.В. Гадзевич[1], О.В. Гадзевич[2], М.І. Келеберда[3], О.В. Горбенко[4], Н.В. Палій[5]
[1]Національний науковий центр «ІЕКВМ», Харків, Україна, провідний науковий співробітник лабораторії вивчення туберкульозу, d5195681@gmail.com
[2]Національний науковий центр «ІЕКВМ», Харків, Україна, завідувач лабораторії ветеринарної санітарії, паразитології та вивчення хвороб бджіл, olgagadzevych@gmail.com
[3]Національний науковий центр «ІЕКВМ», Харків, Україна, провідний науковий співробітник лабораторії ветеринарної санітарії, паразитології та вивчення хвороб бджіл, keleber.nikolay@gmail.com
[4]Національний науковий центр «ІЕКВМ», Харків, Україна, провідний науковий співробітник лабораторії вивчення бруцельозу, oleksandrveterinary@gmail.com
[5]Інститут ветеринарної медицини НААН, Київ, Україна, молодший науковий співробітник сектору фармакології та мікотоксикології, n888shv@gmail.com

Вступ

Bordetella bronchiseptica є одним із провідних збудників респіраторних інфекцій у тварин, що характеризується значною варіабельністю вірулентних властивостей. Важливу роль у розвитку патологічного процесу відіграють токсини бактерії, зокрема дерманекротичний токсин, який зумовлює локальні ушкодження тканин. Традиційно оцінка токсигенності ізолятів базується на *in vivo* моделях, що пов'язані з використанням лабораторних тварин.

У сучасних умовах зростає актуальність пошуку альтернативних підходів до оцінки вірулентності, що відповідають принципам біоетики та дозволяють зменшити використання тварин у дослідженнях. Одним із перспективних напрямів є застосування *in vitro* моделей, зокрема визначення цитотоксичної активності на культурах клітин, що відображає ушкоджувальний вплив бактеріальних метаболітів.

Разом з тим, питання відповідності результатів *in vitro* досліджень реальним патологічним ефектам *in vivo* залишається дискусійним. У зв'язку з цим актуальним є вивчення взаємозв'язку між цитотоксичною активністю *B. bronchiseptica* та її здатністю викликати дерманекротичні ураження, що дозволить оцінити можливість використання клітинних моделей як альтернативного підходу до дослідження дерманекрозу.

Мета дослідження

Оцінити цитотоксичну активність клінічних ізолятів *B. bronchiseptica* in vitro та визначити її значення як альтернативного підходу до дослідження дерманекротичного ефекту *in vivo*.

Матеріали та методи

Дослідження проведено на 24 клінічних ізолятах *Bordetella bronchiseptica*, отриманих від собак із ознаками респіраторної патології. Ізоляти ідентифікували за морфологічними, культуральними та біохімічними характеристиками відповідно до загальноприйнятих методик (Wang et al., 2020; Cole et al., 2024). Для оцінки токсигенних властивостей використовували культуральні супернатанти, отримані після культивування бактерій у поживному середовищі при 37,0 °C протягом 18–24 годин з подальшим центрифугуванням та стерилізацією надосадової рідини шляхом фільтрації через мембранні фільтри (0,22 мкм).

Цитотоксичну активність визначали *in vitro* на культурі клітин *Vero* за рівнем метаболічної активності клітин із застосуванням тетразолієвого тесту (ТТХ) зі спектрофотометричним вимірюванням оптичної щільності при 490 нм (OD_{490}). Дослідження проводили за модифікованою методикою, описаною для оцінки цитотоксичної дії бактеріальних метаболітів (Defez et al., 2017; Jang et al., 2024). Клітини інкубували з бактеріальними супернатантами протягом 24 годин у стандартних умовах культивування (37,0 °C, 5% CO_2). Рівень цитотоксичності оцінювали за зниженням метаболічної активності клітин порівняно з контролем.

Дерманекротичний ефект оцінювали *in vivo* на лабораторних мишах шляхом внутрішньошкірного введення бактеріальних супернатантів. Вираженість локальних уражень

визначали за напівкількісною шкалою (0–3 бали) відповідно до підходів, застосовуваних для оцінки дерманекротичного токсину *Bordetella* (Kameyama et al., 2022). Дослідження проводили з урахуванням міжнародних принципів біоетики та вимог щодо мінімізації використання лабораторних тварин (European Convention, 1986).

Для визначення взаємозв'язку між цитотоксичною активністю та дерманекротичним ефектом використовували кореляційний аналіз Спірмена. Статистичну значущість результатів оцінювали при рівні $p < 0,05$.

Результати

Встановлено, що ізоляти характеризуються значною варіабельністю токсигенних властивостей: рівень індекс цитотоксичності (ΔOD_{490}) коливався в межах 0,34–0,80 OD_{490}, а ступінь дерманекротичних уражень — від 0 до 3 балів. Більшість ізолятів мала помірний рівень цитотоксичної активності (45,8%), тоді як високий рівень виявлено у 29,2% випадків, а низький — у 25,0%. Аналогічно, найчастіше реєструвалися дерманекротичні ураження помірного ступеня (37,5%), тоді як тяжкі та відсутність уражень відзначалися значно рідше. Встановлено тенденцію до того, що ізоляти з низькими значеннями індексу цитотоксичності (<0,45 ΔOD_{490}) переважно не викликали або спричиняли мінімальні дерманекротичні ураження, тоді як при високих значеннях (>0,65 ΔOD_{490}) частіше спостерігалися виражені некротичні зміни. Водночас виявлено окремі невідповідності між рівнем цитотоксичності та ступенем дерманекротичних уражень шкіри, що свідчить про складний і нелінійний характер взаємозв'язку між досліджуваними показниками. Кореляційний аналіз підтвердив наявність помірного позитивного зв'язку між цитотоксичною активністю та дерманекротичним ефектом ($r = 0,48$; $p < 0,05$), що вказує на часткову узгодженість механізмів ушкодження клітин та формування некротичних змін. Отримані результати свідчать, що цитотоксичність може розглядатися як інтегральний показник токсигенності ізолятів та інформативний індикатор їх дерманекротичного потенціалу. Разом з тим встановлена варіабельність показників підкреслює, що дерманекроз є багатофакторним процесом і не визначається виключно цитотоксичною дією. Це обґрунтовує доцільність комплексного підходу до оцінки вірулентних властивостей *B. bronchiseptica*. Отримані дані підтверджують можливість використання *in vitro* методів оцінки цитотоксичності як альтернативного підходу для попередньої характеристики вірулентності ізолятів, що має практичне значення та відповідає сучасним вимогам біоетики щодо зменшення використання лабораторних тварин.

Висновки

Цитотоксична активність *B. bronchiseptica*, визначена in vitro (ΔOD_{490} = 0,34–0,80), частково відображає її дерманекротичний потенціал, реалізований in vivo (0–3 бали), та може використовуватися як допоміжний показник вірулентності.

Встановлено помірний позитивний зв'язок між показниками *in vitro* та *in vivo* ($r = 0,48$; $p < 0,05$; $R^2 = 0,23$), а також наявність інверсій, що свідчить про багатофакторний характер розвитку дерманекрозу.

Отримані результати обґрунтовують доцільність використання *in vitro* моделей як альтернативного підходу до дослідження дерманекротичного ефекту *in vivo* для попередньої оцінки вірулентності ізолятів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Cao, Q., Wei, W., Wang, H., & Liu, Y. (2021). Cleavage of E-cadherin by porcine respiratory bacterial pathogens facilitates airway epithelial barrier disruption. *Virulence*. 12(1), 2296–2313. https://doi.org/10.1080/21505594.2021.1966996

2. Cole, M., Simon, A. K., Faulkner, A., Smith, J. D., Brown, L. R., & Taylor, P. J. (2024). Comparison of *Bordetella* species identification among rt-PCR assays. *Microbiology Spectrum*. 12(8), e00783-24. https://doi.org/10.1128/spectrum.00783-24

3. Defez, R., Spagnuolo, M. S., de Vries, S. G., Rossi, M., & Ricci, P. (2017). In vitro models for studying bacterial cytotoxicity: Applications and limitations. *Microbial Pathogenesis*. 110, 302–309. https://doi.org/10.1016/j.micpath.2017.07.016

4. Dupré, E., Herrou, J., Lensmire, J. M., Gohar, M., & Cotter, P. A. (2021). BvgAS and c-di-GMP signaling pathways coordinate virulence in *Bordetella*. *PLoS Pathogens*. 17(2), e1009159. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1009159
5. Gutierrez, M., Martínez, J., Pérez, E., Fernández, J., & López, A. (2022). Regulation of virulence genes in *Bordetella bronchiseptica*. *Frontiers in Microbiology*. 13, 845621. https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.845621
6. Jang, Y. H., Lee, J. H., Kim, S. H., Park, J. W., & Choi, Y. K. (2024). Cytotoxic effects of dermonecrotic toxin of *Bordetella bronchiseptica* on mammalian cells. *Toxins*. 16(2), 85. https://doi.org/10.3390/toxins16020085
7. Kameyama, M., Iwakura, Y., Sato, H., Takahashi, K., & Yamada, T. (2022). Evaluation of dermonecrotic toxin activity in murine models. *Infection and Immunity*. 90(4), e00567-21. https://doi.org/10.1128/iai.00567-21
8. Mattoo, S., & Cherry, J. D. (2001). Molecular pathogenesis, epidemiology and clinical manifestations of respiratory infections due to *Bordetella pertussis* and other *Bordetella* subspecies. *Clinical Microbiology Reviews*. 14(2), 326–382. https://doi.org/10.1128/CMR.14.2.326-382.2001
9. Nugraha, A., Putri, D. A., Santoso, B., Wibowo, M. H., & Prasetyo, A. B. (2023). Phenotypic variation and virulence traits of *Bordetella bronchiseptica*. *Veterinary Sciences*. 10(5), 312. https://doi.org/10.3390/vetsci10050312
10. Wang, X., Li, Y., Zhao, H., Chen, L., & Zhang, Q. (2020). Identification and characterization of *Bordetella bronchiseptica* isolates from companion animals. *BMC Veterinary Research*. 16, 189. https://doi.org/10.1186/s12917-020-02345-6

ВПЛИВ ВИСОКИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ АМІАКУ НА ГІДРОБІОНТІВ

Д.М. Галицький[1], О.М. Тупицька[2]
[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, здобувач вищої освіти, dirizablagaa@gmail.com
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, к.б.н., доцент, olgatup@ukr.net

Мета роботи – дослідити біохімічні механізми впливу аміаку на організм риб та інших гідробіонтів, а також оцінити його роль як екологічного чинника у водних екосистемах.

Основна частина. Аміак (NH_3) є однією з найбільш токсичних азотовмісних сполук, що утворюється внаслідок мінералізації органічних речовин, екскреції продуктів азотистого обміну та інтенсивного розвитку аквакультури. У водному середовищі він перебуває у двох формах − іонізованій (NH_4^+) та неіонізованій (NH_3), причому саме неіонізована форма є найбільш токсичною для гідробіонтів, оскільки легко дифундує через біологічні мембрани.

Проникаючи в організм риб через зябра, аміак порушує клітинний гомеостаз і викликає глибокі зміни у метаболізмі. Одним із ключових механізмів токсичної дії є інгібування енергетичного обміну. Аміак взаємодіє з α-кетоглутаратом, що призводить до його вилучення з циклу трикарбонових кислот (циклу Кребса), внаслідок чого знижується утворення АТФ. Дефіцит енергії змушує клітини переходити на анаеробні шляхи метаболізму, що супроводжується накопиченням лактату та розвитком метаболічного ацидозу.

Крім того, аміак спричиняє розвиток оксидативного стресу. Під його впливом зростає утворення активних форм кисню (АФК), які ініціюють процеси пероксидного окиснення

ліпідів. Це призводить до пошкодження клітинних мембран, денатурації білків і порушення функцій нуклеїнових кислот. Антиоксидантна система організму, представлена ферментами супероксиддисмутазою, каталазою та глутатіонпероксидазою, на початкових етапах активується з метою нейтралізації вільних радикалів. Однак при тривалому або інтенсивному впливі аміаку відбувається виснаження цих захисних механізмів.

Важливим аспектом токсичної дії аміаку є також його вплив на ферментативну активність та іонний баланс. Зокрема, пригнічується активність Na^+/K^+-АТФази, що призводить до порушення осморегуляції та іонного гомеостазу. У тканинах риб спостерігається підвищення активності трансаміназ (АлАТ, АсАТ), що свідчить про розвиток деструктивних процесів у печінці.

Сучасні дослідження показують, що навіть сублетальні концентрації аміаку можуть негативно впливати на ріст, репродуктивну здатність та імунний статус гідробіонтів. Умови підвищеного вмісту аміаку часто формуються в замкнених водоймах та системах інтенсивної аквакультури, що робить цю проблему особливо актуальною. Встановлено, що токсичність аміаку зростає зі збільшенням температури та pH води, що необхідно враховувати при оцінці екологічного ризику.

Висновки. Аміак є важливим лімітуючим фактором водних екосистем, який суттєво впливає на фізіологічний стан гідробіонтів. Його токсична дія реалізується через порушення енергетичного обміну, розвиток оксидативного стресу та дестабілізацію клітинних процесів. Контроль концентрації аміаку є необхідною умовою збереження біорізноманіття та ефективного ведення аквакультури.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Романенко В. Д. Основи гідроекології: підручник. Київ: Обереги, 2004. С. 312–318.
2. Арсан В. О., Причепа М. В., Потрохов О. С. Особливості антиоксидантного статусу риб. Гідробіологічний журнал. 2018. Т. 54, № 4. С. 67–75.
3. Wedemeyer G. A. Fish Stress and Health in Aquaculture. New York: Chapman & Hall, 1996. P. 145–162.
4. Ip Y. K., Chew S. F. Ammonia production, excretion, toxicity, and defense in fish. Frontiers in Physiology. 2010. Vol. 1. P. 134–148.

ПОРУШЕННЯ ФЕРМЕНТАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ ГЕПАТОЦИТІВ ЗА ХРОНІЧНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ КСЕНОБІОТИКАМИ

Ю.В. Гапусенко[1], І.В Калінін[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, аспірант, yu.hapusenko@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, д. б. н., професор kalininihor@gmail.com

Хронічний вплив важких металів, зокрема купруму (Cu) та цинку (Zn), становить значний інтерес для сучасної біохімії, оскільки зазначені мікроелементи, будучи фізіологічно необхідними, за умов надлишкового надходження набувають виражених цитотоксичних властивостей і виступають ксенобіотиками. Основним органом-мішенню при їх надмірній акумуляції є печінка, яка виконує провідну роль у процесах біотрансформації та детоксикації ксенобіотиків.

Мета дослідження полягала у вивченні впливу купруму та цинку, як ксенобіотиків, за умов хронічної інтоксикації на функціональний стан гепатоцитів щурів. Особливу увагу приділено змінам активності трансаміназ як показників розвитку цитолітичного синдрому.

Методика дослідження передбачала моделювання хронічної інтоксикації шляхом щоденного перорального введення розчинів солей купруму та цинку один раз на добу з використанням атравматичного шприца. Тривалість експерименту становила 14 діб, після чого визначали активність АЛТ і АСТ у біологічному матеріалі.

За результатами експериментального дослідження на щурах при впливі солей купруму та цинку встановлено суттєві зміни біохімічних показників крові, зокрема активності аланінамінотрансферази (АЛТ) та аспартатамінотрансферази (АСТ). Виявлене переважне підвищення активності АСТ (понад 200 Од/л) на тлі помірних коливань АЛТ свідчить про розвиток цитолітичного синдрому та порушення структурної цілісності гепатоцитів.

Зростання активності трансаміназ у сироватці крові є інформативним маркером ушкодження клітинних мембран печінки. Патогенетично це обумовлено здатністю іонів купруму індукувати розвиток оксидативного стресу шляхом активації реакцій утворення активних форм кисню. Це, у свою чергу, призводить до інтенсифікації перекисного окиснення ліпідів, модифікації білкових структур та порушення функціональної активності ферментних систем. Наслідком зазначених процесів є підвищення проникності мембран гепатоцитів та вихід внутрішньоклітинних ферментів у системний кровотік.

Цинк характеризується амбівалентною біологічною дією. У фізіологічних концентраціях він виконує стабілізуючу функцію щодо клітинних мембран, бере участь у формуванні антиоксидантного захисту та є кофактором численних ферментів. Водночас надлишкове надходження цинку може спричиняти порушення металолігандного гомеостазу, зокрема шляхом конкурентної взаємодії з іншими мікроелементами, включаючи купрум, що призводить до дисфункції металопротеїнів та дестабілізації клітинного метаболізму.

Отримані експериментальні результати узгоджуються з даними літератури, відповідно до яких хронічна інтоксикація важкими металами супроводжується розвитком оксидативного стресу, структурно-функціональними змінами гепатоцитів та підвищенням активності трансаміназ у крові. Переважне зростання АСТ порівняно з АЛТ може свідчити про більш глибокі метаболічні порушення та залучення позапечінкових тканин до патологічного процесу.

Таким чином, хронічна дія купруму та цинку призводить до розвитку цитолітичного синдрому, що проявляється підвищенням активності АСТ і АЛТ, порушенням мембранної цілісності гепатоцитів та активацією процесів вільнорадикального окиснення. Вираженість патологічних змін визначається дозовим навантаженням, тривалістю експозиції та особливостями міжелементної взаємодії, що обґрунтовує необхідність подальших досліджень механізмів комбінованої токсичності важких металів.

СТРУКТУРА ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ СОБАК І КОТІВ В М.СУМИ

Г.І. Гарагуля[1], Р.В. Северин[2], С.І. Симоненко[3]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент, vetvir.galina@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент, Raisa.severin2018@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент, SimonenkoSI@ukr.net

Вступ. Ветеринарна та гуманна медицина зосереджені на питанні нових та повторних захворювань, серед яких особливо важливі зоонози, що можуть становити загрозу для здоров'я населення. Зоонозний ризик може виходити від домашніх тварин: деякі вірусні, бактеріальні, паразитарні, протозойні або мікотичні захворювання собак та котів можуть

передаватися безпосередньо людині. Наразі собаки та коти займають перше місце в списку домашніх тварин у всьому світі. Ветеринарним спеціалістам треба враховувати зоонозні ризики для власників тварин та населення в цілому [1].

Метою роботи було визначення структури інфекційних хвороб собак і котів в умовах приватної ветеринарної клініки м. Суми та порівняти з результатами, отриманими іншими дослідниками.

Методика досліджень.

Основні практичні дослідження роботи проводили в умовах приватної ветеринарної клініки м. Суми протягом 2024-2025 рр. Матеріалом для виконання роботи були дані офіційної звітності ветеринарної клініки. Враховували випадки основних груп інфекційних хвороб, а саме викликаних вірусами, грибами, бактеріями, етопаразитами та ендопаразитами.

В своїх дослідженнях використовували статистичні та клінічні методи досліджень. Вивчали епізоотичну ситуацію щодо інфекційних хвороб собак та котів по журналах реєстрації прийому тварин в клініці та проводили клінічні огляди собак та котів.

Діагноз встановлювали комплексно на основі анамнезу, клінічного обстеження та лабораторних досліджень біологічного матеріалу. Біологічний матеріал (цільну кров, сироватку крові, свіжі фекалії, сечу, зіскріби зі шкірних покривів, змиви з слизової оболонки носової, ротової порожнин та кон'юнктиви) отримували від тварин в умовах ветеринарної клініки. Для досліджень біологічного матеріалу використовували експрес-тести, за складних ситуацій – імуноферментний аналіз (ІФА) і полімеразну ланцюгову реакцію.

Результати досліджень та їх інтерпретація. За даними офіційної звітності, за 2024-2025 роки від власників тварин було зареєстровано звернень за наданням допомоги 1145 собакам та 1050 котам. Неінфекційна патологія зареєстрована 584 собак (51%) та 557 котів (53%).

Під час клінічного огляду і подальших досліджень інфекційна патологія була діагностована у 561 собаки. Найчастіше виявляли паразитарні (47,6%) та вірусні (24,8%) інфекції, рідше – дерматомікози (16,0%) та бактеріальні інфекції (11,6%).

Паразитарні інфекції діагностовано у 267 собак. Частка ектопаразитів та ендопаразитів становила відповідно 26,2% (n=147) та 21,4% (n=120).

Діагноз на вірусні інфекції (n=139) підтверджували експрес-тестами. Серед вірозів були виявлені парворусний ентерит (n=147; 10,3%), чума м'ясоїдних (n=29; 5,2%), коронавірусна інфекція (n=26% 4,6%), аденовірусна інфекція (n=15; 2,7%) та герпесвірусна інфекція (n=11; 1,9%).

Під час мікроскопічного дослідження виявили збудників дерматомікозів у 90 собак (16,0%), а саме: гриби роду Trichophyton (n=41; 7,3%), роду Microsporum (n=31; 5,5%) та роду Malassesia (n=18; 3,2%).

Бактеріальні інфекції діагностували у 65 собак, а саме: лептоспіроз (n=31; 5,5%), хламідіоз (n=19; 3,4%) та стафілококові інфекції (n=15; 2,7%).

Найбільш схильними до інфекційних захворювань виявилися собаки дрібних порід - йоркширський тер'єр (n=42; 18,0%); мальтійські болонки (n=34; 14,0%) та чихуа-хуа (n=32; 13,0%).

Інфекційна патологія підтвердилася у 493 котів, причому частота реєстрації хвороб різних груп виявилася аналогічною: паразитарні інфекції (n=173; 35,1%), вірусні інфекції (n=171; 34,7%), дерматомікози (n=130; 26,4%) та бактеріальні інфекції (n=19; 3,9%). Нажаль, паразитарні інфекції вдалося диференціювати лишена дві групи: ектопаразити (n=109; 22,1%) та ендопаразити (n=64; 13,0%), так само, як дерматомікози (n=130; 26,4%) та бактеріальні інфекції (n=19; 3,9%).

Для нас найцікавішим був склад вірусних інфекцій. Серед вірозів найчастіше діагностували панлейкопенію (n=53; 10,8%), ринотрахеїт (n=51; 10,3%) та каліцивіроз (n=38; 7,5%). Значно рідше виявляли коронавірусну інфекцію (n=16; 3,3%), лейкемію котів (n=7; 1,4%) та імунодефіцит (n=6; 1,2%). Виявилося, що провідне місце у розповсюдженні хвороб

відіграють безпородні коти серед яких вірусні інфекції реєструвалась у 1,2-2,6 разів частіше. Серед породистих котів значне інфікування виявляли у британської короткошерстної (n=10; 2,0%) та сіамської породи (n=8; 1,6%).

Наші дані корелюють із результатами досліджень українських науковців. Деревянченко, О. В., & Петров, Р. В. встановили високий рівень розповсюдження екзопаразитозів за 2019–2022 роки з тенденцію до збільшення до 35,5% у собак, а також провідну роль безпородних котів в якості резервуара збудника інфекції [1]. Динаміку реєстрації герпесвірусного ринотрахеїту котів вивчали Петров, Р. В. із співавторами. кількість випадків з 2019 до 2022 року коливалася від 101 до 129. Інфекційні дерматити собак впродовж 2020-2021 років розглянуті с іншій роботі. *Всього клінічно за цей період було обстежено 730 собак. Важкого та генералізованого демодекозу, ускладненого бактеріями та Malassezia sp. також було зафіксовано у 28 випадках. Крім того, алергічний дерматит від бліх також спостерігався у 89 собак [2].*

Під час аналізу закордонних публікацій ми виявили значні коливання як частоти інфекційних хвороб, так і їх нозоології.

Так, китайські вчені вивчили поширеність 11 патогенів у 13 134 котів та 3626 собак з метою оптимізації контролю захворювань шляхом розуміння їхніх епідеміологічних особливостей. Серед цих 11 патогенів 7 є специфічними для котів, а 7 – для собак. Вірус панлейкопенії котів (35,83%) був найпоширенішим у котів, тоді як парвовірус собак (54,55%) та вірус чуми собак (42,83%) були більш поширені у собак [7].

Група вчених Нігерії виявило близько сімнадцяти відсотків інфекційних клінічних випадків/станів з 1865 звернень, зареєстрованих протягом чотирьох (4) років. До них належать гельмінтози (17,8%) з найвищою поширеністю, далі йдуть бабезіоз (17,5%), парвовірус (15,9%), ектопаразитизм (11,3%), септицемія (6,9%), короста (5,7%), інфекції сечовивідних шляхів (4,7%), чума собак (4,2%), міаз (2,7%), трипаносомоз (2,1%), лептоспіроз та трансмісивна венерична пухлина (1,9%), респіраторні інфекції (1,7%), отит (1,0%) та орхіт (0,7%) [9].

Є публікації, присвячені вивченню серопозитивності собак і котів до основних трансмісивних хвороб. Група американських вчених виявила у собак найвищу поширеність антитіл до вірусу Західного Нілу (55,9%), антигену Dirofilaria immitis (48,8%), антитіл до Toxoplasma gondii (25,1%) та ДНК гемотропної мікоплазми (11,9%). ДНК Bartonella spp, Ehrlichia spp або Babesia spp або антитіла до вірусу грипу собак були виявлені у < 2% собак. У котів найвища поширеність була для антитіл проти Bartonella spp та ДНК Bartonella spp разом узятих (89,1%), антитіл проти T. gondii (23,6%), ДНК гемотропної мікоплазми (10,6%), антитіл проти вірусу Західного Нілу (10,4%), антигену D. immitis (8,0%). Загалом 308 (74,4%) собак та 52 (92,9%) коти мали ознаки попередніх або поточних трансмісивних інфекцій [6].

В Камеруні результати виявилися іншими. У собак найчастіше зустрічалися такі клінічні захворювання, як парвовірус (16%), гельмінтози (8,2%), гастроентерит (7,8%) та отруєння (7,8%), тоді як у домашніх котів найвища поширеність гельмінтозів (9,7%), отруєнь (5,1%) та дерматитів (2,9%) [5].

Цікава ситуація склалася на Галапагоських островах. Ізоляція собак і котів на цих островах захищає їх від захворювань, поширених у материкових популяціях. Всього дослідили 95 собак і 52 кота. Згідно серологічним дослідженням та ДНК-аналізу, у собак були присутні антитіла проти парвовірусу (100%), вірусу парагрипу (100%), аденовірусу 1/2 (66-67%) та вірусу чуми (22%). Dirofilaria immitis також була поширеною у собак (34%), з меншою поширеністю Wolbachia pipiens (22%), Bartonella sp. (13%), Ehrlichia/Anaplasma spp. (1%) та Mycoplasma haemocanis (1%). У котів були виявлені антитіла проти вірусу панлейкопенії (67%), Toxoplasma gondii (63%), каліцивірусу (44%), Bartonella sp. (44%) та герпесвірусу 1 (10%). Антиген вірусу котячої лейкемії, антитіла до вірусу котячого імунодефіциту або антитіла до коронавірусу не були виявлені [6].

Вчені звертають увагу на проблему бруцельозу собак в кількох країнах світу. Вища серопревалентність серед бродячих собак була зареєстрована в дослідженнях, проведених в Йорданії (38,0%) та Пакистані (38,0%), тоді як у дослідженнях, проведених у Бразилії, Північній Колумбії, Кіпрі, Південній Кореї та США, серопозитивності не зареєстровано [8]. Крім того, в Бразилії вчені встановили поширення ерліхіозу собак (до 16,35% від усіх інфекційних захворювань) [9].

Висновки.

Добре розуміння епідеміології найпоширеніших регіональних захворювань є важливим для своєчасного надання допомоги та для планування стратегій профілактики та контролю.

Спектр інфекційних хвороб та їх питома вага в патології собак і котів відрізняється в різних країнах світу.

В місті Суми інфекційна патологія була діагностована у 561 собаки. Найчастіше виявляли паразитарні (47,6%) та вірусні (24,8%) інфекції, рідше – дерматомікози (16,0%) та бактеріальні інфекції (11,6%).

Інфекційна патологія підтвердилася у 493 котів, причому частота реєстрації хвороб різних груп виявилася аналогічною: паразитарні інфекції (n=173; 35,1%), вірусні інфекції (n=171; 34,7%), дерматомікози (n=130; 26,4%) та бактеріальні інфекції (n=19; 3,9%).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Деревянченко, О. В., Петров, Р. В. (2023). Моніторинг епізоотичної ситуації щодо збудників ектопаразитозів собак і котів у м. Суми. *Вісник СНАУ. Серія: Ветеринарна медицина*, (4(63), 9-14. https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.4.2

2. Петров, Р. В., Решетило, О. І., Зон, Г. А. (2023). Ефективність імуностимуляторів при лікуванні котів, хворих на герпесвірусний ринотрахеїт. *Вісник СНАУ. Серія: Ветеринарна медицина*, (1(60), 74-80. https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.1.12

3. Стоцька, О. І. (2022). Моніторинг хвороб шкіри собак в умовах приватної ветеринарної клініки «Альфа-вет», м. Конотоп. *Вісник СНАУ. Серія: Ветеринарна медицина*, (2 (53), 3-8. https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2021.2.1

4. Cerqueira L.B.G., Braga B.O., Marques S.S. (2025). Retrospective study based on clinical records of veterinary diseases in Goiás, Central-West region of Brazil. *Res Vet Sci*. 2025 Aug;192:105693. doi: 10.1016/j.rvsc.2025.105693.

5. Kouamo J., Kana A.G.D., Dongmo C.C.Z. (2021) The study of prevalence and associated risk factors of diseases and other clinical conditions diagnosed in dogs and cats in Douala city, Cameroon. Revue Vétérinaire Clinique, Volume 56, Issue 2, Pages 47-61. https://doi.org/10.1016/j.anicom.2021.01.001.

6. Levy, J. K., Lappin, M. R., Glaser, A. L. (2011). Prevalence of infectious diseases in cats and dogs rescued following Hurricane Katrina. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *238*(3), 311-317. Retrieved Apr 18, 2026, from https://doi.org/10.2460/javma.238.3.311

7. Peng, Y., Lin, R., Xie. (2026). Association Study on Risk Factors for Major Infectious Diseases in Dogs and Cats in Shenzhen, China. Animals, 16 (1), 49. https://doi.org/10.3390/ani16010049

8. Sharma V, Sharma R, Aulakh RS (2023). Prevalence of Brucella species in stray cattle, dogs and cats: A systematic review. *Prev Vet Med*. 2023 Oct;219:106017. doi: 10.1016/j.prevetmed.2023.106017.

9. Tion, M. T., Zon, G. A., Fotina, H. A. (2019). Epizootiology of Infectious Diseases of Dog in Some States in Nigeria (2015–2018). *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, *21*(96), 33-40. https://doi.org/10.32718/nvlvet9606

АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ КОТІВ В УМОВАХ ПРИВАТНОЇ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ «ВЕТСЕРВІС» В М. ДНІПРО

Я.В. Глущенко[1], Р.В. Северин[2], А.М. Гонтарь[3], Н.О. Кравченко[4]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; аспірант
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент,
Raisa.severin2018@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент
hontar.alla@gmail.com
[4]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент

Актуальність проблеми. З практики та життєвого досвіду слід відмітити,що тварина в домі – це затишок та радість спілкування з розумною істотою, а також звісно ж, гарний настрій. Спілкування з домашніми тваринами робить людину доброю і милосердною. Неслід забувати і про те, що будь-яку домашню тварину потрібно правильно доглядати.

Головною проблемою власників тварин залишаються захворювання різної етіології, і основні з них – це інфекційні хвороби. Провідне місце серед них займають вірусні, бактерійні та шкірні захворювання (Chupryna M.I., Ivanchenko I.M.).

Найяскравішими представниками групи тварин-компаньйонів практично у всіх країнах світу є собаки і коти. Коти є одними з найпопулярніших і найбільш затребуваних домашніх тварин, які поширені в багатьох країнах. Вони завжди надавали різнобічного впливу на історію, культуру і здоров'я людини.

Основною проблемою власників цих домашніх тварин, заводчиків і власників розплідників є інфекційні та інвазійні захворювання, серед яких значне місце займають вірусні хвороби це: інфекційний ринотрахеїт, панлейкопенія, каліцівірусна інфекція, інфекційний перитоніт,з бактерійних дуже часто реєструють бордетеліоза грибкових дерматофітози (трихофітія, мікроспорія та малосезіоз) (Солонін П.К., Ткаченко В.В.).

Епізоотологічний контроль необхідний для постійного моніторингу розвитку епізоотичного процесу, інтенсивності його прояву і оцінки ситуації по інфекціям в умовах конкретного регіону. Моніторинг передбачає проведення систематичних спостережень, а за необхідності проведення відповідних профілактичних заходів (Галатюк О.Є., Передера О.О.).

Правильний і швидкий діагноз це вирішальний етап у виборі та проведенні лікування.Для встановлення етіології захворювання потрібні збирання, вивчення, аналіз і співставлення комплексу різних даних (Солонін П.К., Ткаченко В.В.).

Методи лабораторної діагностики інфекцій володіють своїми особливостями, враховуючи морфологічні та фізіологічні властивості антигенів. Для лабораторної діагностики вірусних інфекцій застосовують три основні методичні підходи: вірусологічний, серологічний, молекулярно-біологічний (Agrarian Bulletin Black Sea Littoral.2023).

Лікування вірусних захворювань досить трудомістке і, на жаль, недостатньо ефективне, тому боротьба з інфекційними хворобами тварин (в т.ч. і котів) повинна базуватись на дотриманні схем специфічної профілактики високоефективними вакцинами.

Malassezia – недостатньо вивчений потенційний збудник захворювань шкіри у тварин і людей. У багатьох випадках цей мікроорганізм виділяють з уражених ділянок шкіри за отитів, дерматитів, кон'юнктивітів, вагінітів та баланопоститів.

Вивчення поширеності, етіологічної структури і клініко-епізоотологічних особливостей Malassezia-інфекцій тварин, а також розробка і удосконалення методів лабораторної діагностики означених захворювань залишається актуальним завданням для ветеринарної медицини України (Dall' Selene).

Метою роботи було визначити нозологічний профіль і поширення інфекційних хвороб в заразній патології собак та котів..

Матеріали та методика дослідження. Для встановлення поширення інфекційних хвороб у популяції кота свійського у м. Дніпро здійснювали наступні заходи: проводили комплексну діагностику організму тварини, зокрема збирали анамнестичні дані, аналізували симптоми прояву захворювань, вивчали результати клінічних досліджень проб крові. Із клінічних проявів брали до уваги загальний стан, поведінку, температуру тіла, стан слизових оболонок носової,ротової порожнин, дихальних шляхів, очей.

За анамнестичними даними аналізували відсутність чи наявність апетиту у тварин, рівень активності, наявність блювання, діареї, прояв з очей слизових виділень, висипи на шкірі, чхання, хрипи і т.д. Важливе значення мали факти відсутності профілактичної імунізації у захворілих котів. Також для підтвердження діагнозу та лікування малосезіозу у котів використовували комплексний метод та продукцію компанії «Dermoscent».

Під час виконання основної частини роботи використовували амбулаторні журнали прийому хворих тварин та матеріали ветеринарної звітності клініки за період з 2023-2025 роки, частина з яких розміщені в електронній системі клініки.

Клінічне обстеження тварин для постановки первинного діагнозу проводили за загальноприйнятою методикою, яка включала клінічний огляд, вимірювання температури тіла, перкусію, пальпацію, аускультацію, спеціальні методи дослідження :ультразвукова діагностика ,рентгенографія , лабораторні методи , а саме біохімічний аналіз крові.

Слід зазначити, що провідну роль в етіології респіраторних інфекцій у котів відігравали такі віруси, як збудники інфекційного ринотрахеїту , каліцівірусна інфекція, бордетеліоз ,ці захорювання займають особливе місце в інфекційній патології як дорослих котів, так і молодняку.

Результати дослідження. Провівши пошук літературних джер та порівнявши власні дослідження та спостереження інфекційні захворювання за своєю природою істотно відрізняються від незаразних і займають особливе місце в патології домашніх тварин. Деякі інфекційні захворювання серед собак та котів небезпечні тим, що наносять надзвичайно серйозних проблем людині. У багатьох випадках, при відсутності лікування цих хвороб ведуть до загибелі самих тварин.

У роботі проаналізовано поширеність інфекційних захворювань серед котів та собак в зоні обслуговування ветеринарної клініки «Ветсервіс» м. Дніпро весь з’ясований профіль хвороб є контагіозним. Тому детальне вивчення причин їх прояву було актуальним і необхідним.

Досить широким поширенням інфекційних захворювань серед домашніх тварин пояснювалося тим, що в зоні обслуговування клініки спостерігалася велика кількість не вакцинованих бездомних собак і кішок.

Прояв інфекційних захворювань як вірусної, бактерійної та грибкової етіології був обумовлений зниженням природної резистентності домашніх тварин в результаті перш за все порушенням зоогігієнічних умов утримання, незбалансованим раціоном годівлі, що послаблювало захисні сили організму.

Наразі особливо складною залишається епізоотологічна ситуація в зоні обслуговування клініки бо чисельність бездомних тварин помітно збільшується з кожним наступним роком. Звернули особливу увагу і на те, що зросла чисельність власників по розведенню цінних та рідкісних порід собак і котів.

Тому фахівці клініки зосереджені на тому, що найбільш надійним способом попередження виникнення інфекційних хвороб серед котів та собак залишається застосування своєчасного проведення профілактичного щеплення.

Фахівці ветеринарної медицини звертають особливу увагу на необхідність в створенні чіткої системи обліку всіх випадків спалахів хвороб інфекційної етіології серед собак і кішок, та на удосконалення системи нагляду за розвитком перебігу їх епідеміологічного процесу. Особлива увага приділяється хворобам, які мають виражену епідеміологію, тобто спільним для людини і тварин це: сказ, хламідіоз, дерматофітози і ряд інших.

Лікування котів при досліджених хворобах в умовах клініки завжди було комплексним, але не завжди призводило до позитивного результату.

У роботі детально розглянуто сучасний підхід до діагностики найпоширеніших інфекційних захворювань котів, зокрема мало вивченого грибкового захворювання малосезіоз, який з кожним роком набирає обертів у поширенні серед різних порід та вікових груп в зоні обслуговування ветеринарної клініки м. Дніпро .

Висновки. 1. Провівши аналіз епізоотичних ланцюгів виникнення хвороб, було встановлено, що основними факторами їх розвитку була відсутність вакцинацій та порушення режиму проведення щеплень.

2.В зоні обслуговування ветеринарної клініки серед інфекційних хвороб котів станом на 2025 рік домінують інфекційна герпесвірусна інфекція-38,0%; панлейкопенія-31,0%%; каліцівіроз-22,0%; інфекційний перитоніт-9,0%

3. У котів діагностували захворювання шкіри які були пов'язані з алергією ,що становили більш ніж 87 випадків, при цьому більше 62,4 % була харчова алергія. В меншій мірі при проведенні досліджень реєстрували блошиний алергічний дерматит у 18 випадків,що становив від досліджених -20,2% ,контактний -10,0 та атопічний дерматит-6,8 %, відповідно.

4. Маласезійний дерматит зумовлений грибом виду Malassezia був у 3 випадків,що становило 16%.

5. Хвороби шкіри у котів за вказаний період були неоднорідними і при спостереженні було помічено,що змінювалися від пори року.

6. Найбільш складні у діагностуванні та лікуванні був атопічний, контактний та алергічний дерматити.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Інфекційні хвороби котів: навчальний посібник / Галатюк О.Є., Передера О.О., Лавріненко І.В., Жерносік І.А. Житомир: «Полісся», 2016. С. 132 с.

2. Солонін П.К., Ткаченко В.В., Тарнавський Д.В., Ткаченко Т.А., Орбан Т.В. Ефективність лікування маласезійних отитів у собак // Наукові доповіді НУБіП України. No6 (82). 2019 DOI: http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2019.06.021

3. Agrarian Bulletin Black Sea Littoral.2023, Issue 1075017.Nardoni Simona, Mancianti Francesca, Rum Antonello, Corazza Michele. Isolation of Malassezia species from healthy cats and cats with otitis. Journal of Feline Medicine and Surgery.2005. 7, 141-145 doi:10.1016/j.jfms.2004.07.005

4. Dall' Selene AcquaCoutinhoet. al. Isolation of Malassezia spp. from cerumen of wild felids. Medical MycologyJune 2006, 44, 383-387.DOI: 10.1080/13693780500411006

5. Chupryna M.I., Ivanchenko I.M., Severyn R.V., Basko S.O., Dadyshko A.O. (2024) Characteristics of the cause, episototological features, clinical signs, diagnosis and therapy of Malassesiosis in dogs (review article)// One Health Journal, 2024, V.2, № 2. P. 5 – 12. https://doi.org/10.31073/onehealthjournal2024-II-0112 DOI: https://doi.org/10.31073/onehealthjournal2024-II-01

6. Maynard, L., Reme, C. A., and Viaud, S. (2011). Comparison of two shampoos for the treatment of canine Malassezia dermatitis: a randomised controlled trial. J. Small Anim. Pract. 52, 566–572. doi: 10.1111/j.1748-5827.2011.01124.x DOI: https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01124.x

7. Moore J. E., Rendall J. C., Millar B. C. (2021). Does Bordetella pertussis vaccine offer any cross-protection against Bordetella bronchiseptica? Implications for pet owners with cystic fibrosis. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics, 46 (5), 1194–1198. https://doi.org/10.1111/jcpt.13350.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБОЮ ТА ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ТВАРИН

Т.В. Головченко[1], А.М. Федянович[2], П. Кулибаба[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач вищої категорії, vet-help@ukr.net
[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії
[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувач передвищої освіти ОП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Актуальність. Сучасне м'ясопереробне підприємство – це вкрай складна система, для якої необхідно використовувати спеціальні для харчової промисловості методи оптимізації.. Забій та первинна обробка тварин є однією з найбільш специфічних і складних технологій у галузі переробки м'яса.

Мета досліджень – провести аналіз сучасних інноваційних підходів, методів, та технологій у процесах забою тварин.

Результати дослідження. Одним із найскладніших і найвідповідальніших технологічних процесів у м'ясній промисловості є первинна переробка худоби.

Підготовка худоби до забою на переробному підприємстві починається вже в процесі її приймання. Зміна навколишнього оточення значною мірою змінює фізико-хімічні властивості м'язової тканини і величину pH, знижує водозв'язувальну здатність м'яса. У цей час, через стресовий стан тварин, не можна користуватися електропогонялками або бити худобу. Кут нахилу помостів або прогонів, якими худоба просувається на забій, не повинен перевищувати певних значень, світло бажано спрямовувати в бік руху тварин.

Під час приймання худоби визначається її ветеринарний стан і перевіряються супровідні документи. Зважування тварин у цей час краще не проводити, оскільки це призводить до великих похибок у живій масі.

На етапі передзабійної витримки худоби, тварин можна утримувати в спеціальних стійлах, які розташовують безпосередньо перед зоною забою. Їх площа має відповідати приблизно годинній продуктивності цеху первинної переробки худоби, що забезпечує ритмічність подачі тварин на конвеєр оглушення. Щоб унеможливити перебої в постачанні худоби з відгодівельних підприємств, рекомендується мати цех передзабійного утримання, потужність якого має відповідати потужності цеху первинної переробки.

Тварини до забою мають бути під постійним ветеринарним контролем, стійла перед кожною новою партією вичищають і дезінфікують. Температура води, що використовується для миття худоби, має бути не нижче 20 градусів, а місце миття потрібно утеплити. Кожен бокс-стійло оснащується автоматичними поїлками, які значно знижують витрату води.

Спосіб оглушення худоби впливає на товарний вигляд одержуваного м'яса. Завдання оглушення – знерухомити тварину, зберігаючи при цьому роботу серця. Існують кілька способів оглушення: механічний, електричний і газовий.

У багатьох країнах для оглушення великої рогатої худоби застосовують механічний спосіб. За такого оглушення тварина має бути обмежена в русі, а її голова піднята вгору або зафіксована спеціальними пристроями. Для цього використовують спеціальні бокси, що мають двері-клини. Приглушення проводять пневматичними або картушними (патронними) пістолетами з ручним або автоматичним наведенням. Ударний шток під час пострілу б'є в лобову частину голови тварини з певною силою. Таке оглушення дає змогу уникнути переломів кісток скелета та крововиливу в тканинах і органах тварин.

Під час оглушення газовим способом використовують суміш із підвищеним вмістом вуглекислого газу (до 60%). Конструктивно такий бокс виконаний у вигляді шахти. Тварини заходять у люльку, яка опускається на глибину близько 3-х метрів, де вони засинають.

Вуглекислий газ важчий за повітря, тому його витоки легко усуваються простим провітрюванням робочих місць.

Приглушення електричним способом обмежене розмірами тварини, тому його рекомендується застосовувати тільки для свиней. За уявної простоти, цей спосіб має безліч недоліків, а неправильний підбір електричних апаратів оглушення призводить до крововиливів у м'язових тканинах і у внутрішніх органах тварин, а також до переломів кісток і хребта.

Висновки. В умовах сучасної ринкової економіки надзвичайно важливо враховувати досвід передових країн світу при організації робочих процесів забою тварин. Такий підхід дозволяє досягти високих результатів у реалізації процесу забою та первинної обробки туш тварин, зробити його ефективним.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Безпека і якість виробництва та переробки продукції тваринництва: навч. посібник за науковою редакцією Славова В.П. та Коваленко О.В. Славов В.П., Коваленко О.В., Дідух М.І. [та ін.]. Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2018. 184 с.

2. Інноваційні технології переробки тваринницької сировини та виробництва харчових продуктів: навчальний посібник. Славов В.П., Коваленко О.В. та ін. за заг.ред.В.П.Славова, О.В.Коваленко, Житомир: Видво ЖДУ ім.І.Франка, 2019.356с.

3. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: Навчальний посібник в двох томах. Київ: Фірма "Інкос". 2005 416 с.

4. Маньковський А. Я., Антонюк Т. А. Технологія продуктів забою тварин : підручник. К. : Агроосвіта. 2014. 336 с.

5. Матвійчук Ю.С. Технологічні особливості забою тварин відповідно до вимог халяль. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва : збірник наукових праць IV Всеукр. наук.-практ. конф., 12 грудня 2024 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 43-44

6. Пабат В.О. Технологія продуктів забою тварин / В.О. Пабат В.О., А.Я. Маньковський. – К. : Оріон, 2000. – 359 с.

СЕЧОКАМ'ЯНА ХВОРОБА У ДОМАШНІХ КОТІВ: ПОШИРЕНІСТЬ, ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА ПРОФІЛАКТИКА

О.Т. Голодняк[1], А.О. Землянський[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, здобувач вищої освіти, vm23-o.holodniak@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, доцент, azemlianskyi@nubip.edu.ua

Актуальність проблеми: Сечокам'яна хвороба (уролітіаз) є однією з найпоширеніших патологій сечовидільної системи у домашніх котів [1,2]. Вона характеризується утворенням уролітів у різних відділах сечовидільної системи, що може спричиняти дизурію, гематурію, обструкцію уретри та розвиток ниркової недостатності [1,3]. Особливо небезпечною є обструкція сечовивідних шляхів у котів-самців, яка становить загрозу для життя тварини [2]. Виникнення уролітіазу пов'язане з низкою факторів ризику, серед яких особливості годівлі, недостатнє споживання води, порушення мінерального обміну, ожиріння та малорухливий спосіб життя [1,3].

Висока поширеність захворювання та схильність до рецидивів зумовлюють необхідність подальшого вивчення факторів ризику та розроблення ефективних профілактичних заходів [2,3]. Це має важливе значення для своєчасної діагностики, лікування та підвищення якості життя домашніх котів [1].

Мета дослідження: Проаналізувати поширеність, основні фактори ризику та клінічні прояви сечокам'яної хвороби у домашніх котів, а також оцінити значення своєчасної діагностики і профілактики цього захворювання.

Результати досліджень: Нами було встановлено, що сечокам'яна хвороба є важливою складовою патології нижніх сечових шляхів у котів і характеризується утворенням кристалів та уролітів у сечовивідній системі. Це призводить до порушення відтоку сечі та розвитку клінічних симптомів різного ступеня вираженості [5]. За даними досліджень, частка уролітіазу становить у середньому 12–22% випадків патології нижніх сечових шляхів, а в окремих клінічних спостереженнях може досягати 20–25%, що свідчить про високу поширеність цієї патології [5]. Захворювання характеризується схильністю до рецидивів і може призводити до тяжких ускладнень, зокрема обструкції уретри, гострої затримки сечі та ниркової недостатності, що визначає його значну клінічну актуальність [7,8].

Згідно з результатами досліджень, найчастіше захворювання реєструється у котів віком 2–7 років. Самці більш схильні до розвитку уролітіазу, що пов'язано з особливостями анатомічної будови уретри, яка є вузькою та довшою, ніж у самок, що підвищує ризик обструкції [4,5]. Кастровані тварини також входять до групи підвищеного ризику через зміни метаболізму та зниження фізичної активності [8]. Важливим фактором є породна схильність. Найбільш часто захворювання спостерігається у персидських, гімалайських, британських короткошерстих і шотландських висловухих котів, що пов'язано з генетичними особливостями обміну речовин [4]. За даними літератури, серед уролітів у котів домінують кальцій-оксалатні та струвітні камені. Частка кальцій-оксалатних уролітів становить близько 50%, тоді як струвітні — 45–50%, а інші типи каменів зустрічаються значно рідше [6]. Формування цих уролітів залежить від кислотно-лужного стану сечі: струвіти утворюються переважно в лужному середовищі, а оксалати — у кислому [6]. Серед основних факторів ризику розвитку уролітіазу провідне місце займають порушення годівлі та водного режиму. Недостатнє споживання води та використання сухих кормів сприяють підвищенню концентрації сечі, що створює умови для кристалізації солей [6]. Додатковими чинниками є ожиріння, гіподинамія, стрес і зміни pH сечі. Клінічні прояви захворювання включають дизурію, полакіурію, гематурію, странгурію та болісне сечовипускання [8]. У тяжких випадках може розвиватися обструкція уретри, що супроводжується анурією, інтоксикацією та швидким погіршенням стану тварини. Важливе значення має своєчасна діагностика, яка включає загальний аналіз сечі, біохімічні дослідження крові та ультразвукове дослідження органів сечовидільної системи [6]. Профілактика уролітіазу базується на комплексному підході, що включає раціональне харчування, достатнє споживання води, контроль маси тіла, нормалізацію pH сечі та регулярний ветеринарний моніторинг [6].

Висновки: Сечокам'яна хвороба у котів є поширеним мультифакторним захворюванням, яке займає значну частку патологій нижніх сечових шляхів. Найбільш схильними є коти середнього віку, самці та представники окремих порід. Основними чинниками розвитку є порушення годівлі, недостатнє споживання води та метаболічні зміни. Своєчасна діагностика і профілактика є ключовими для зниження захворюваності та попередження тяжких ускладнень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Small Animal Internal Medicine / R. W. Nelson, C. G. Couto. – 6th ed. – St. Louis : Elsevier, 2020. – 1480 p.
2. Canine and Feline Nephrology and Urology / J. W. Bartges, D. J. Polzin. – 2nd ed. – Ames : Wiley-Blackwell, 2011. – 912 p.

3. International Society of Feline Medicine. Feline lower urinary tract disease and urolithiasis: guidelines for diagnosis and management. – Journal of Feline Medicine and Surgery, 2016. – Vol. 18. – P. 219–239.

4. Kopecny L., Palm C., Segev G., Larsen J., Westropp J.Urolithiasis in cats: Evaluation of trends in urolith composition and risk factors.*Journal of Veterinary Internal Medicine.* 2021;35(3):1397–1405. DOI: 10.1111/jvim.16121.

5. Thumchai R., Lulich J.P., Osborne C.A., King V.L., Lund E.M. Epizootiologic evaluation of urolithiasis in cats: 3,498 cases (1982–1992). *Journal of the American Veterinary Medical Association.* 1996;208(4):547–551.

6. Bartges J.W. Feline calcium oxalate urolithiasis: Risk factors and rational treatment approaches. *Journal of Feline Medicine and Surgery.* 2016;18(9):712–722. DOI: 10.1177/1098612X16662891.

7. Dahmani A., et al. Study of Feline Lower Urinary Tract Disease in Blida, North of Algeria: Clinical and Epidemiologic Features. *Folia Veterinaria.* 2025;69(1):9–16.

Lew-Kojrys S., Mikulska-Skupien E., Snarska A., Krystkiewicz W., Pomianowski A. Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in Polish cats. *Veterinární Medicína.* 2017;62(7):386–393. DOI: 10.17221/170/2016-VETMED

ПОШИРЕНІСТЬ ТА ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ОСТЕОАРТРОЗУ СУГЛОБІВ У СОБАК (CANIS FAMILIARIS)

І. М. Горкава
Національний університет біоресурсів і природокористування України; к.в.н., асистент
gorkavaya.irina.zoolux@gmail.com

Остеоартроз (ОА) є однією з провідних причин хронічного болю, що супроводжується соціально-економічними та психологічними труднощами. Лікування залишається симптоматичним, і сучасні зусилля в науковій спільноті зосереджені на кращому розумінні патобіології ОА з метою розробки ефективних стратегій лікування [1-5].

Міжнародне товариство дослідження остеоартриту (Osteoarthritis Research Society International, OARSI) визначило остеоартроз (ОА) як захворювання, що вражає рухомі суглоби, що характеризується клітинним стресом та деградацією позаклітинного матриксу, спричиненими мікро- та макротравмами, які активують неадаптивні репаративні реакції, зокрема прозапальні шляхи вродженого імунітету та проявляється спочатку порушенням метаболізму тканин суглобу, а потім функціональними порушеннями, що часто призводять до захворювання [1,2].

Згідно спостережень в умовах клінік м. Київ було визначено, що дана патологія досить поширена та спостерігається у 50-78% випадків звернень до ветеринарного лікаря-ортопеда. Описові дослідження повідомляють, що 80% собак старше 8 років та 20% собак старше 1 року мають остеоартроз у тій чи іншій мірі, причому ускладнення артрозу є однією з основних причин евтаназії у старших домашніх тварин [3,4].

Поширеність остеоартрозу в Північній Америці становить 20% від усіх собак старше 1 року, на основі даних, зібраних від 200 ветеринарних лікарів. Нещодавні оцінки поширеності (ймовірно, сильно занижені через характер методології звітності) остеоартрозу серед собак у Великій Британії сильно варіюються, від 2,5 до 6,6% собак будь-якого віку та породи, які відвідують практики первинної медичної допомоги. Остеоартроз собак може особливо вплинути на добробут власника, а плани лікування мають значні фінансові витрати. Наприклад, у 2003 році лише на лікування захворювань хрестоподібних зв'язок у собак у США було витрачено 1,32 млрд доларів . Також існують емоційні витрати для власника,

пов'язані з тим, що він має справу з твариною, яка хронічно або невиліковно хворобою та/або має страждання від хронічного болю, що може спричинити психологічний стрес і розлад, відомі як тягар догляду [3,4].

Остеоартроз характеризується виснаженням гіалінового хряща та утворенням остеофітів на синовіальних краях і фіброзом навколосуглобових м'яких тканин. ОА може виникати первинно та описується як ідіопатичний, при цьому старіння та ожиріння є пов'язаними факторами ризику. У собак остеоартрит найчастіше є вторинним в результаті структурної нестабільності (наприклад, розриву хрестоподібної зв'язки черепа (РХЗ) або неправильного зміщення після перелому), аномального розподілу навантаження на хрящ (наприклад, дисплазії кульшового суглоба (ДКС), дисплазії ліктьового суглоба (ДЛС)) або після інших важких захворювань суглоба (наприклад, септичного артриту) [6].

Дослідження, проведене Андерсоном та ін. (2018), показало, що у самців коефіцієнт шансів захворіти на остеоартроз (ОА) вищий порівняно з самками. Кастровані тварини також мали значно вищий ризик розвитку ОА. У собак є дані, що свідчать про зв'язок між гонадектомією та підвищеним розвитком факторів, що сприяють розвитку остеоартрозу. [6].

Деякі породи мають більшу ймовірність розвитку остеоартрозу через свій розмір, будову тіла та генетичну схильність. Серед порід, у яких частіше реєструють можна відмітити: німецькі вівчарки, золотисті ретривери, лабрадори-ретривери, такси, ньюфаундленди, ротвейлери, німецькі доги, мастифи. Можна відмітити, що частіше дана патологія реєструється у собак великих порід, проте у дрібних порід часто пов'язана з такими основними проблемами, як травми, дисплазія ліктьового або кульшового суглоба, травми хрестоподібних суглобів, вивихи тощо [3-7].

Крім того, є докази того, що ожиріння може сприяти розвитку остеоартриту у собак. Занадто велике навантаження на суглоби вашого собаки може з часом викликати біль та ослаблення. Одним із найважливіших факторів, що сприяють його розвитку у собак і котів, є надмірна вага. Фактично, у собак із надмірною вагою або ожирінням у 2,3 рази частіше діагностують остеоартроз. З огляду на зростання ожиріння серед домашніх тварин, цілком логічно, що остеоартроз також зростає [5-7].

Зв'язок між ожирінням та остеоартрозом – це невдале замкнене коло: збільшення ваги призводить до більшого зносу суглобів, що призводить до їхньої меншої активності та потенційного збільшення ваги. Так само біль у суглобах може призвести до зниження активності, що, у свою чергу, може призвести до збільшення ваги. Якщо вага не втрачена, цикл продовжуватиметься [5-7].

Згідно зі звітами, проведеними Banfield, серед домашніх тварин зростає кількість випадків ожиріння та остеоартрозу. Згідно з цими звітами, приблизно кожна третя собака має надмірну вагу, а за останні десять років ожиріння зросло на 158% у собак. Аналогічно, за останні десять років остеоартроз зріс на 66% у собак. У цьому ж звіті зазначається, що 52% собак з остеоартрозом також мають надмірну вагу або ожиріння [5-7].

Більш поглиблене вивчення проблематики розвитку остеоартрозу є важливим аспектом профілактики та лікування даної патології, що може покращити якість життя собак з ОА.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kraus V.B., Blanco F.J., Englund M., Karsdal M.A., Lohmander L.S. Call for standardized definitions of osteoarthritis and risk stratification for clinical trials and clinical use. Osteoarthr. Cartil. 2015;23:1233–1241. doi: 10.1016/j.joca.2015.03.036
2. Bonecka, J., Skibniewski, M., Zep, P., & Domino, M. (2023). Knee Joint Osteoarthritis in Overweight Cats: The Clinical and Radiographic Findings. Animals : an open access journal from MDPI, 13(15), 2427. https://doi.org/10.3390/ani13152427
3. Barr R. Managing Canine Osteoarthritis. IAABC Foundation. 2019. Issue 14.
4. Anderson, K. L., Zulch, H., O'Neill, D. G., Meeson, R. L., & Collins, L. M. (2020). Risk Factors for Canine Osteoarthritis and Its Predisposing Arthropathies: A Systematic Review. Frontiers in veterinary science, 7, 220. https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00220

5. Tellegen, A. R., Dessing, A. J., Houben, K., Riemers, F. M., Creemers, L. B., Mastbergen, S. C., Meij, B. P., Miranda-Bedate, A., & Tryfonidou, M. A. (2019). Dog as a Model for Osteoarthritis: The FGF4 Retrogene Insertion May Matter. Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society, 37(12), 2550–2560. https://doi.org/10.1002/jor.24432

6. Roitner, M., Klever, J., Reese, S., & Meyer-Lindenberg, A. (2024). Prevalence of osteoarthritis in the shoulder, elbow, hip and stifle joints of dogs older than 8 years. Veterinary journal (London, England : 1997), 305, 106132. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2024.106132

7. Gorkava, I., Kulida, M., Horbachov, A., Postoi, V., & Postoi, R. (2024). Treatment of dog's osteoarthritis using autologous platelet-rich plasma. Ukrainian Journal of Veterinary Sciences, 15(4), 95-111. doi: 10.31548/veterinary4.2024.95.

8. Belshaw, Z., Dean, R., & Asher, L. (2020). Could it be osteoarthritis? How dog owners and veterinary surgeons describe identifying canine osteoarthritis in a general practice setting. Preventive veterinary medicine, 185, 105198. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105198

ДО ПИТАННЯ МОРФОЛОГІЇ ШЛУНКУ ДВОГОРБОГО ВЕРБЛЮДА

Б.В. Гортовлюк [1], М.М. Стегней[2]
[1]Національний університет біоресурсів та природокористування України, Київ, здобувач вищої освіти
[2]Національний університет біоресурсів та природокористування України, Київ; к. вет. наук, доцент, stegney_mm@nubip.edu.ua

Загально відомо, що верблюдів розводять переважно в умовах *пустельної і напівпустельної* зони *з посушливим* кліматом, і вони більше пристосовані до цих умов. Хоча є дані, що двогорбі верблюди розводили на півдні України. Так, у Криму, за даними Соколовського в 1808р., їх було 5200 голів, а в 1859 році за даними Домбровського – 7151 голів. Їх розводили на Київщині і на Харківщині (Пономаренко В.М., 1920р.). Ці тварини використовувались як робоча тяглова сила і для отримання продукції, зокрема молока, м'яса, жиру, вовни тощо. Нині в Україні верблюдів не розводять, а лише утримують у звіринцях. Тому для правильного підходу до їх годівлі, вивчення питання особливостей будови шлунку двогорбого верблюда є актуальним.

Матеріал дослідження. Для проведення досліджень використовували шлунок двогорбого верблюда з наукових фондів кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненка НУБіП України. Досліджували особливості будови шлунку двогорбого верблюда, з використанням комплексу морфологічних методів досліджень (Гиммельрейх Г.А., 1980).

Результати дослідження. Шлунок двогорбого верблюда багатокамерний. Найбільшою камерою є рубець, а найменшою – сітка. Сичуг – третя камера (власне шлунок) – займає друге місце за величиною. Книжка відсутня. Тобто шлунок двогорбого верблюда трикамерний.

Рубець бобоподібної форми розміщений у черевній порожнині зліва. Дорсально у рубець впадає стравохід, лівий край рубця вигнутий, а правий увігнутий. Його довжина складає 84см, і діаметр – 60см.

На відміну від багатокамерного шлунку інших жуйних тварин, слизова оболонка рубця двогорбого верблюда гладка, і не вкрита сосочками. На рубці виділяються краніальний і каудальний вертикально розміщені сліпі мішки. Краніальний сліпий мішок довжиною 63 і шириною 21 см і містить 21 ряд комірок. Ряди мають горизонтальний напрям розміщення. У

кожному ряді міститься від 3 до 5 комірок. Загальна кількість комірок складає 63. Довжина рядів складає 15-20 см. Ряди між собою розділені перегородками, що виступають у вигляді тяжів. Тяжі утворені слизовою і м'язовою оболонками.

Величина і форма комірок прямокутна чи квадратна. Комірки дорсальної частини рубця округлої форми діаметром 20-30мм і глибиною 10-20мм.

Каудальний сліпий мішок овальної форми довжино – 40см і діаметром 16см. Мішок містить 13 рядів комірок. У кожному ряді міститься від 3 до 8 комірок. Загальна кількість комірок складає 54. Ряди розміщені поперек сліпого мішка і їхня довжина зменшується у вентральному напрямку. Так, довжина верхнього ряду складає 19см, а нижнього – 13см. Комірки прямокутної чи овальної форми (розмір 1,5-2 Х 2-2,5см і глибино до 10мм). У глибині комірок є вторинні і третинні комірки. Каудальний сліпий мішок, зовні виступає у вигляді невеликого випинання.

Сітка бобоподібної форми довжиною 30 і діаметром 15см. Розміщена справа від рубця у ділянці 6-9 ребра. Спереду сітка дещо звужується і з'єднується з сичугом на рівні переднього краю рубця. Спереду і справа сітка обмежена печінкою, тому до правої стінки черевної порожнини не дотикається. На нашу думку таке анатомо-топографічне розміщення сітки затруднює клінічне дослідження її методами пальпації, перкусії чи аускультації. На розрізі сітка містить чисельні комірки розміщені рядами, які відповідають її формі – напівкруглі. Перегородки між рядами виступають у вигляді напівкруглих валиків. Вентрально кінці рядів обмежують стравохідну борозну, яка з'єднує рубець з сичугом. Загальна кількість комірок складає 156.

Сичуг вигнутий видовженої форми довжиною 84см. Сичуг має два розширення: краніальне – довжиною 37см і діаметром 16см, і каудальне – відповідно 28 і 21см. Краніальне розширення тонкостінне. Товщина стінки складає близько 1мм. Слизова оболонка сичуга зібрана в невисокі поздовжні складки висотою до 10мм і шириною 5-7мм. Висота складок зменшується у каудальному напрямку. Слизова оболонка пілоричної частини сичуга зібрана в надзвичайно дрібні складки, що не розправляються. У пілорусі, з меншої кривини сичуга є подушка пілоруса довжиною 80мм і товщиною 32мм, що не зазначено у літературі. Така особливість пілоруса двогорбого верблюда дозволяє порційному переміщенню вмістимого сичуга у дванадцятипалу кишку. Сичуг розміщений справа від рубця.

Висновки. 1. Для багатокамерного шлунку двогорбого верблюда характерним є наявність трьох камер: рубець, сітка і власне шлунок – сичуг. Найбільшою камерою є рубець, видовженої форми, власне шлунок – сичуг має два розширення краніальне і каудальне з поздовжніми складками його слизової оболонки, а у пілорусі по меншій кривині є подушка пілоруса.

2. Знання анатомо-топографічних особливостей будови багатокамерного шлунку двогорбого верблюда сприятиме правильному годуванню їх і дасть можливість правильно проводити його клінічне дослідження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Z. H. Ibrahim and T. I. Almundarij, "Morphology of the dromedary camel stomach with reference to physiological adaptation," *Slovenian Veterinary Research*, vol. 60, no. 25-Suppl, 2023. pp. 341–352.

2. Kadim IT, Mahgoub O, Purchas, RW. A review of the growth, and of the carcass and meat quality characteristics of the one-humped camel (Camelus dromedarius). Meat Sci 80 (3) 2008. pp. 555–69.

3. Hall JB, Silver S. Digestive system of the cow. Sciences-New York, 2009: 1–4.

УДОСКОНАЛЕННЯ СХЕМИ ЛІКУВАННЯ АКТИНОМІКОЗУ ТВАРИН

Д.М. Грінченко[1], Р.В. Северин[2]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; канд. вет. наук, доцент, grinchencodimamecol@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; канд. вет. наук, доцент, Raisa.severin2018@gmail.com

Актуальність проблеми. Актиномікоз – це з хронічним перебігом інфекційне захворювання, яке спричиняють бактерії з роду Actinomyces та характеризується утворенням актиномік в різних органах та тканинах. Основним збудником цього захворювання є Actinomyces bovis, який був описаний Гарцем наприкінці 19 століття. На сьогодні було описано та ідентифіковано близько 50 видів патогенних актиноміцетів (Prudence et al., 2020).

Інфікування тварин відбувається, в основному, при поїданні грубих кормів, за умови наявності в рослинному кормі збудників цього захворювання. За умови споживанні кормів, які мають остистість (колоски, солома, полова, січка), відбувається травмування слизової оболонки ротової порожнини і внесення спор збудника в рани. Саме тому, найчастіше актиномікозні ураження локалізуються в області голови та шиї (Грінченко & Білоконов, 2018). Можливий і аерогенний шлях зараження, коли первинні актиномікозні ураження локалізуються в легенях.

Актиномікоз є досить поширеним інфекційним захворюванням. Випадки захворювання тварин актиномікозом описані у різних куточках світу. Іноземні науковці повідомляють про випадки актиномікозу у досить широкого кола тварин. Є повідомлення про випадки інфікування актиномікозом коал, яких було евтаназовано через знижений бал стану тіла (виснаження, поганий апетит). У 7 тварин посмертно було діагностовано актиномікоз легень. Актиномікоз є виснажливим захворюванням, що призводить до зниження споживання їжі (Stephenson et al., 2021; Griffith et al., 2021).

Крім того, повідомляється про інфікування актиномікозом вільноживучої мавпи (чорнохвостої ігрунки), у якої спостерігалася сильна задишка, і вона померла в саду житлового будинку. Під час розтину в лівій легеневій долі було виявлено численні вузлики, заповнені гнійним вмістом. На гістологічних зрізах легень спостерігалася безліч друз, які були забарвлені грампозитивно. Відповідно до патологічних змін та характерних морфологічних та тинторіальних ознак збудника, було діагностовано актиномікоз легень (Sousa et al., 2019).

Було описано це захворювання серед котів та собак, які утримувалися в домашніх умовах. Філогенетичний аналіз збудника показав можливе міжвидове інфікування тварин (Cirak et al., 2026).

Описано випадок актиномікозу у сірого чотириокого опосума, який утримувався в умовах зоопарку, і клінічно захворювання характеризувалося одностороннім набряком правої нижньої щелепи. Після початкового лікування марбофлоксацином, тварину наступного дня знайшли мертвою, а тушу відправили на розтин, де було підтверджено діагноз (Knoepfler et al., 2021). Оскільки актиномікоми оточені сполучнотканинною капсулою, застосування антибіотиків є недоцільним, оскільки в середині актиномікоми немає кровоносних судин.

Отже, відомий діапазон тварин, які хворіли на актиномікоз, може бути ширшим, ніж вважалося раніше. Причиною збільшення сприятливого до актиномікозу кола тварин, може бути зниження природної резистентності організму тварин.

Актиномікоз у тварин майже не піддається лікуванню, специфічних засобів лікування та профілактики не запропоновано. На ранній стадії розвитку хвороби, до утворення значних актиномікозних уражень, позитивні результати одержують при комплексному застосуванні йодистих препаратів.

Враховуючи, що при актиномікозі імунна система не має можливості дати повноцінну імунну відповідь, та це захворювання важко піддається антимікробній терапії, підкреслює необхідність удосконалення схеми лікування актиномікозу, яка повинна бути спрямована на підвищення імунного статусу тварин.

Метою роботи було удосконалити схему лікування актиномікозу із застосуванням 25% водно-спиртового розчину прополісу.

Матеріали та методика дослідження. Робота виконувалася в господарстві, де було відмічено генералізований перебіг актиномікозу у 12 – 14-місячних бичків на відгодівлі. Перед початком лікування було підтверджено діагноз лабораторними методами. Дослідження проводили на 12 телятах 12 - 14 місячного віку у яких були виявлені актиномікоми. Для орієнтовної оцінки імунітету у тварин, уражених актиномікозом, застосували дискретне визначення вмісту імуноглобулінів по методиці їх осадження поліетиленгліколем (Грінченко, 2018).

Результати дослідження. При захворюванні актиномікозом в уражених тканинах, гної виявляли A. bovis у вигляді зерноподібних «друз» різного розміру, що нагадували пісок. Довкола гнійного фокусу формувалася грануломатозна тканина, по периферії якої розташовувалася сполучнотканинна капсула.

При культивуванні збудника на агарі Сабуро були виділені борошнисті, пухнасті колонії. Збудник розвивався у вигляді добре розвиненого несептованого одноклітинного міцелію у вигляді тонких розгалужених ниток.

Перед застосуванням водно-спиртового розчину прополісу проводили дослідження по визначенню вмісту імуноглобулінів у сироватці крові хворих телят і показники виявилися нижчими за норму. У 12-ти досліджуваних тварин, уражених актиномікозом, поява осаду імуноглобулінів в дев’яти випадках відповідала зниженому імунному статусу. Осад був виявлений у 2-ій і 3-ій пробірці.

У трьох тварин імуноглобуліни осіли лише у 2-ій пробірці, що свідчить про імунодефіцит. Таким чином, актиномікозні ураження виявлялися у ослаблених тварин із зниженим імунним статусом.

Удосконалена схема передбачала застосування 25% водно-спиртового розчину прополісу, який вводили циркулярно по периметру актиномікоми в дозі 0,5 мл. Через 15 діб після введення водно-спиртового розчину прополісу вміст імуноглобулінів у одинадцяти тварин був у межах норми, осад був виявлений у 2-ій, 3-ій та 4-ій пробірці. У однієї тварини рівень імуноглобулінів був дещо нижчим, осад був виявлений у 2-ій та 3-ій пробірці, що відповідно вказує на знижений імунний статус.

Таким чином, після лікування актиномікозу 25% - вим водно-спиртовим розчином прополісу було виявлено підвищення вмісту імуноглобулінів у сироватці крові, що вказує на позитивні зміни в імунокомпетентній системі піддослідних тварин.

В результаті клінічного спостереження за тваринами було відмічено зменшення в розмірі і ущільнення оброблених актиноміком. У деяких тварин актиномікоми повністю були редукованими.

Висновки. 1. Актиномікоз, це досить поширене інфекційне захворювання, яким хворіє багато видів тварин. Через зниження імунного статусу організму тварин є тенденція до генералізації інфекційного процесу.

2. Виявлення актиномікозу у тварин, для яких це захворювання є непритаманним, а саме у опосума, коал, мавп, собак та котів, несе зоонозні ризики, через небезпеку можливого інфікування людини.

3. Використання розробленої схеми лікування із застосуванням 25% водно-спиртового розчину прополісу дозволило скоротити терміни лікування до повної редукції актиноміком,

підвищити імунний статус тварин. Отже, розчин прополіса має добрі імуностимулюючі властивості, що достатньо було продемонстровано при лікуванні тварин хворих на актиномікоз.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Грінченко Д.М., & Білоконов І.І. (2018). Імуностимуляція при актиномікозі великої рогатої худоби. Інфекційні хвороби сучасності: етіологія, епідеміологія, діагностика, лікування, профілактика, біологічна безпека: матеріали науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті академіка Л.В. Громашевського та 25 – річчю Національної академії медичних наук України» (Київ, 11 – 12 жовтня 2018 р.). К., 2018. – С. 55 - 57.

2. Грінченко Д.М. (2018). Навчальний посібник для дистанційного навчання з ветеринарної мікробіології та імунології. Х., РВВ ХДЗВА, 2018 р. – 106 с.

3. Cirak B., Kreitlow A., Borowiak M., Hoffmann C., Lämmler C., Heydel C., Ewers C., Malorny B., Plötz M., & Abdulmawjood A. (2026). Gaining insights into novel pathogen hosts: Characterisation of Actinomyces weissii strains isolated from companion animals. Infectijnary Genetic Evolution. P. 137. https://doi.org/10.1016/j.meegid.2025.105867.

4. Gajdács M., & Urbán E. (2020). The Pathogenic Role of *Actinomyces* spp. and Related Organisms in Genitourinary Infections: Discoveries in the New, Modern Diagnostic Era. *Antibiotics*, *9* (8), P. 524. https://doi.org/10.3390/antibiotics9080524

5. Griffith J.E., Stephenson T., McLelland D.J., & Woolford L. (2021). Hypertrophic osteopathy in South Australian koalas (Phascolarctos cinereus) with concurrent pulmonary actinomycosis. Aust Veterinary Journal, 99 (5). P. 172-177. https://doi.org/10.1111/avj.13052.

6. Knoepfler S., Schauer A., Thomann A., Feyer S., Rüegg-van den Broek P., Glardon O.J., & Kittl S. (2021). Actinomycosis in a gray four-eyed opossum (Philander opossum) caused by a novel species of Schaalia. BMC Veterinary Resserch, 17 (1), P. 243. https://doi.org/10.1186/s12917-021-02937-3.

7. Prudence S. M., Addington E., Castaño-Espriu L., Mark D. R., Pintor-Escobar L., Russell A. H., & McLean T. C. (2020). Advances in actinomycete research: an ActinoBase review of 2019. *Microbiology*, *166* (8), P. 683-694. https://doi.org/10.1099/mic.0.000944.

8. Sousa D.E.R., Wilson T.M., Machado M., Pereira A.A.B.G., Costa G.R.T., Dutra V., & Castro M.B. (2019). Pulmonary actinomycosis in a free-living black-tufted marmoset (Callithrix penicillata). Primates, 60 (2). P. 119-123. https://doi.org/10.1007/s10329-018-00713-w.

9. Stephenson T., Lee K., Griffith J.E., McLelland D.J., Wilkes A., Bird P.S., Trott D.J., Speight K.N., Hemmatzadeh F., & Woolford L. (2021). Pulmonary Actinomycosis in South Australian Koalas (*Phascolarctos cinereus*). Veterinary Pathologia, 58 (2). P. 416-422. https://doi.org/10.1177/0300985820973459.

РОЗРОБКА МЕТОДОЛОГІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕПІЗООТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ ЩОДО ТРАНСМІСИВНИХ ВІРУСНИХ ХВОРОБ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

С.О. Гужвинська[1], Є.В. Ващик[2], В.О. Головко[3], Д.В. Конкін[4]
[1]ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, к. с.-г. н., ст. наук. співр., biotechvet2024@gmail.com
[2]ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, д. вет. н., доцент, yevgeniavashik@gmail.com
[3]ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, д. вет. н., професор, академік НААН
[4]ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, аспірант

За останні роки трансмісивні вірусні хвороби, що передаються комахами, реєструються у багатьох країнах світу. Зростаюче світове поширення трансмісивних захворювань тварин є одним з прямих наслідків таких процесів, як потепління клімату та глобалізація, а отже – можливість спрогнозувати їх майбутнє географічне поширення є важливим елементом адаптації до неминучих змін. Щорічно реєструються сотні випадків трансмісивних хвороб і немає тенденції до зниження захворюваності. Оскільки скотарство є однією з стратегічних галузей тваринництва України, що визначає продовольчу безпеку держави, постійні ризики заносу та ензоотичної циркуляції вірусів є актуальними, а проблема їх мінімізації – нагальною.

Метою роботи було розробити методологію епізоотологічного аналізу та прогнозування ризиків поширення трансмісивних вірусних захворювань за допомогою сучасних інструментів статистичного ГІС - аналізу.

Методологія встановлює загальні вимоги щодо епізоотичного моніторингу трансмісивних вірусних інфекцій, визначає методи дослідження членистоногих - переносників цих хвороб та методи проведення аналізу ризиків поширення їх за допомогою геоінформаційних систем.

Під час епізоотологічних досліджень трансмісивних вірусних хвороб сільськогосподарських тварин застосовували епізоотологічні, картографічні та статистичні методи. Епізоотологічний моніторинг трансмісивних вірусних інфекцій в світі проводили аналізом матеріалів баз Всесвітньої організації з охорони здоров'я тварин. Також при дослідженнях користувалися геоінформаційною програмою «ArcGIS» та набором епізоотологічних даних. При створенні електронних мап використовували зібрану епізоотологічну інформацію, яка прив'язана до географічних територій. Під час експериментів складали перелік випадків трансмісивних вірусних хвороб тварин із координатами населених пунктів, де їх було зареєстровано.

Методологія прогнозування епізоотичної ситуації щодо трансмісивних вірусних хвороб сільськогосподарських тварин базується на комплексному аналізі епізоотологічних, екологічних, кліматичних і господарських чинників, що впливають на поширення інфекцій. Вона поєднує методи статистичного, математичного та картографічного моделювання з використанням геоінформаційних систем, біоіндикаційних досліджень і експертної оцінки. Такий підхід дозволяє виявляти закономірності розвитку епізоотичного процесу, прогнозувати ризики виникнення спалахів, визначати зони підвищеної небезпеки та забезпечувати науково обґрунтоване планування профілактичних і протиепізоотичних заходів.

В Методології висвітлений розділ про загальні засади методології та концептуальний підхід. Представлені методи дослідження фауни та екології членистоногих – потенційних переносників збудників трансмісивних інфекцій. У цьому розділі надається інформація про збір кровосисних двокрилих з живителів (сільськогосподарських тварин, людини) та описані методи збору двокрилих із застосуванням світлових пасток, методи збору та обліку іксодових кліщів для досліджень (методи збирання іксодових кліщів зі шкіри тварин та методи збирання іксодових кліщів на пасовищах), методи обліку чисельності, визначення та колекціювання членистоногих. Виклики, що постали перед сучасною ветеринарною медициною, вимагають проводити також і вірусологічні дослідження переносників трансмісивних хвороб сільськогосподарських тварин. При розробці Методології дотримувались загальної схеми вірусологічних досліджень переносників: підготовка членистоногих кровососів для вірусологічних досліджень, а потім вірусологічні дослідження членистоногих. Розроблена Методологія включає розділ про просторовий аналіз та статистичне моделювання ризиків поширення трансмісивних захворювань за допомогою геоінформаційних систем. В цьому розділі наведено детальну інформацію щодо

видів ГІС, опису робочого пристою ArcMap, відображення даних карт та додавання даних в ArcMap.

Методологія встановлює загальні вимоги щодо епізоотичного моніторингу трансмісивних вірусних інфекцій, визначатиме методи дослідження членистоногих - переносників цих хвороб та методи проведення аналізу ризиків поширення їх за допомогою геоінформаційних систем. Таким чином, методологічною основою прогнозування епізоотичної ситуації щодо трансмісивних вірусних хвороб сільськогосподарських тварин є системний, комплексний та аналітичний підходи до вивчення закономірностей розвитку епізоотичного процесу в часі та просторі, з урахуванням природних, біологічних, кліматичних і антропогенних чинників, що визначають динаміку поширення інфекції. Методологію можна використовувати для вдосконалення державної системи моніторингу епізоотичної ситуації, підвищення рівня біобезпеки у тваринництві та запобігання економічним збиткам, спричиненим епізоотіями.

МОРФОЛОГІЯ СІМ'ЯНИКІВ СРІБЛЯСТОГО КАРАСЯ

Ю.Г. Гусар[1], Н.В. Дишлюк[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», vm24-yu.husar@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, професор кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненка, dushlyuk@ukr.net

Вступ. Сріблястий карась ***(****Carassius gibelio***)** є одним із найбільш поширених мешканців українських водойм. Його здатність швидко їх заселяти значною мірою пов'язана з особливостями будови та функціонуванням статевої системи, зокрема сім'яників. У період статевої тиші вони невеликі, напівпрозорі та м'які [1]. Із наближенням нересту їх об'єм збільшується, структура стає щільнішою, а колір набуває виразного молочно-білого відтінку через накопичення сперматогенного матеріалу [2, 3]. Літературні джерела щодо особливостей будови сім'яників сріблястого карася неповні та суперечливі, що і стало метою даного дослідження.

Матеріал і методи дослідження. Для проведення досліджень матеріал відібрали від чотирьох особин сріблястого карася ***(****Carassius gibelio***)**. При виконанні роботи використовували класичні методи морфологічних досліджень.

Результати дослідження. Сім'яники сріблястого карася мають видовжену форму і оточені оболонкою, яка сформована щільною волокнистою сполучною тканиною та містить дрібні кровоносні судини і нервові волокна. Мікроскопічно від капсули всередину органу відходять сполучнотканинні тяжі – септи, які ділять сім'яник на численні часточки (лобули). Останні функціонують як окремі структурно-функціональні одиниці, в яких відбуваються процеси сперматогенезу.

До складу часточок входять сім'яні канальці та інтерстиційна тканина, що їх обмежує. Стінка сім'яного канальця утворена сполучнотканинною оболонкою, з розташованими на ній клітинами сперматогенного епітелію на різних стадіях розвитку та підтримувальними епітеліоцитами (клітини Сертолі). Останні виконують опорну й трофічну функції для сперматогенного епітелію. Клітини Сертолі мають конічну форму, їх розширена основа прилягає до базальної мембрани, а звужена верхівка направлена до просвіту канальця. У них помітні крупні світлі ядра обмежені слабобазофільною цитоплазмою. Клітини сперматогенного епітелію розташовані групами − сперматоцистами. В останніх відбувається синхронний розвиток статевих клітин одного покоління (сперматогонії, сперматоцити,

сперматиди). На завершальних етапах сперматогенезу сперматоцисти розриваються, і зрілі форми сперматозоїдів виходять у просвіт канальців. Сперматозоїди мають типову для риб будову й складаються з округлої головки, досить короткої шийки та довгого джгутика або хвоста, який забезпечує їх рух у водному середовищі. Сім'яні канальні обмежені незначними прошарками пухкої волокнистої сполучної тканини, яка окрім кровоносних та лімфатичних судин містить великі світлі інтерстиційні клітини (ендокриноцити). Їх головною функцією є синтез статевого гормону тестостерону, що регулює сперматогенез та нерестову активність.

Висновки. Мікроструктура сім'яників сріблястого карася подібна до таких окремих видів кісткових риб. Часточковий тип будови та асинхронність сперматогенезу забезпечують значний репродуктивний потенціал сріблястого карася, що є одним із ключових факторів успішного поширення цього виду у водоймах України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мельник О. П., Костюк В. В., Шевченко П. Г. //Анатомія риб, 2008: 624.
2. Клименко О.М., Хомич В.Т., Вовк Н.І., Воловик Г.П. //Морфологія риб. 2002: 107.
3. Хомич В.Т., Дишлюк Н.В., Бирка В.С. //Гістологія і ембріологія водних тварин: навч. посіб. 2013: 268.

МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ТВЕРДИХ КРАФТОВИХ КОЗИНИХ СИРІВ З НЕПАСТЕРИЗОВАНОГО МОЛОКА

В.А. Давидович[1], Л.В. Шевченко[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, здобувач наукового ступеня доктора ветеринарних наук, davidovih@ukr.net
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, професор кафедри гігієни тварин і харчових продуктів імені проф. А.К. Скороходька, shevchenko_laris@ukr.net

Вступ. Молоко і молочні продукти були, є і будуть важливим джерелом здорової мікрофлори білків, ліпідів, жирних кислот, вітамінів та мінеральних сполук для людини протягом усього життя Молочні продукти є джерелом заліза, кальцію, цинку, міді, які виконують роль коферментів у метаболічних процесах і в оптимальній кількості вони фізіологічно необхідні тваринам і людині. Така значна частка мінеральних компонентів у молочних продуктах, до яких відносяться сири, передбачає необхідність постійного контролю їх вмісту на різних стадіях дозрівання. Крім того наявність доступних мінералів у молочних продуктах, зокрема в сирах сприяє поліпшенню здоров'я населення за рахунок профілактики порушень мінерального обміну, оздоровленню кишечника, попередженню розвитку сечо- і жовчокам'яної хвороби та хвороб серцево-судинної системи. Крім корисних мінеральних сполук до яких відносяться макро-та мікроелементи, у твердих сирах можуть бути важкі метали, зокрема свинець, кадмій, нікель, стибій, хром, ртуть та миш'як. Біологічна роль цих елементів не доведена, а небезпека для здоров'я людини виявлена навіть у слідових кількостях. Тому визначення вмісту мінеральних елементів у твердих козиних сирах у процесі дозрівання є актуальним.

Матеріали та методи. В дослідженні використано сири Альпійський та Йогуртовий виготовлені з непастеризованого козиного молока в умовах Еко Ферми «Журавка» Київської області терміном дозрівання 12 і 18 місяців відповідно. Для аналізу мінерального складу сирів застосовано оптико-емісійну спектрометрію. Дані було оброблено за критерієм Тьюкі.

Результати та обговорення. В процесі дозрівання в сирах Альпійський і Йогуртовий виявлено збільшення вмісту макроелементів: Ca, P, Na, K, Mg, а також мікроелементів: Zn,

Fe, Mn, Cu, Mo, Co. За рівнем накопичення в сирах Альпійський і Йогуртовий макроелементи формували ряд: Ca>P>Na>K>Mg, а мікроелементи відповідно наступний: Zn>Fe>Mn=Cu>Mo>Co>Se. Крім есенціальних елементів у процесі дозрівання сирів Альпійський і Йогуртовий накопичувались важкі метали в наступному порядку: Al>Pb=Ni>Cr>Cd>Hg>As/Sb, але їх вміст не перевищував допустимі нормативні значення. Накопичення мінеральних компонентів у сирах Альпійський і Йогуртовий у процесі дозрівання відбувалось в основному за рахунок втрати вологи і збільшення вмісту сухої речовини.

Відповідно коефіцієнт цільової небезпеки важких металів у сирах Альпійський та Йогуртовий коливався в межах від -7.02 до -4.35 lg та від -8.68 до -2.51 lg відповідно. Таким чином, цільова небезпека елементів, що мають властивості важких металів, у обох сирах значно нижче 1. Це свідчить про те, що навіть за споживання 100 сиру кожного найменування ризику для здоров'я споживача не повинно виникати.

Висновки. Отримані результати досліджень свідчать про високу біологічну цінність сирів Альпійський і Йогуртовий за вмістом есенціальних елементів і їх безпечність за вмістом важких металів.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ГІПОТЕРМІЧНОГО ЗБЕРІГАННЯ ЕРИТРОЦИТІВ СОБАК

О.М. Денисова[1], Н.І. Гладка[2], В.О. Приходченко[3], Т.І. Якименко[4]
[1]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.б.н., доцент, denysova78@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.с.-г.н., доцент, gladkaya_75@ukr.net
[3]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.с.-г.н., доцент, vita.prihodchenko@ukr.net
[4]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.б.н., доцент, tatyankayakimenko51@gmail.com

У сучасній трансфузіології як у гуманній медицині, так і у ветеринарній практиці, все більшого значення набуває використання окремих компонентів крові замість переливання цільної крові. Такий підхід дозволяє більш раціонально використовувати донорський матеріал, зменшувати ризик трансфузійних ускладнень та підвищувати ефективність терапії. У клінічній ветеринарній медицині, зокрема при лікуванні собак, найбільш поширеним компонентом крові для трансфузій є еритроцитарний концентрата, який застосовується при різних формах анемій, крововтратах та інших патологічних станах.

Для забезпечення можливості тривалого зберігання еритроцитів використовують спеціальні антикоагулянтні та адитивні розчини, що підтримують життєздатність клітин під час гіпотермічного зберігання при температурі 2−6°C. До найбільш поширених належать цитратні антикоагулянти CPD та CPDA-1, а також адитивні системи SAG-M, AS-1 та AS-3 (*Tran et al., 2024; Bujok, 2022*). Однак навіть за оптимальних умов зберігання в еритроцитах поступово розвивається комплекс структурних і біохімічних змін, відомий як *storage lesion (Anastasiadi et al., 2024*). Ці зміни включають зниження рівня аденозинтрифосфату, порушення іонного балансу, накопичення метаболітів та розвиток оксидативного стресу.

Одним із ключових факторів розвитку *storage lesion* є накопичення реактивних форм кисню, що призводить до пероксидації ліпідів мембрани еритроцитів, окиснення гемоглобіну та зниження деформованості клітин. Встановлено, що під час тривалого зберігання відбувається поступове виснаження внутрішньоклітинних антиоксидантних систем, зокрема

глутатіону. У зв'язку з цим у сучасних дослідженнях значна увага приділяється можливості використання антиоксидантів як добавок до середовищ зберігання еритроцитів.

Мета роботи − проаналізувати сучасні підходи до гіпотермічного зберігання еритроцитів собак та оцінити вплив різних консервувальних розчинів на стабільність клітин і розвиток оксидативних змін під час зберігання.

Аналіз проводили на основі узагальнення даних сучасних наукових досліджень, присвячених проблемі зберігання еритроцитів собак у різних консервувальних середовищах. У роботі розглянуто результати досліджень, у яких оцінювалися біохімічні, морфологічні та метаболічні зміни еритроцитів під час гіпотермічного зберігання. Особливу увагу приділено впливу різних антикоагулянтних та адитивних розчинів, а також можливості використання антиоксидантних добавок для зменшення оксидативного пошкодження клітин.

Аналіз літературних джерел показав, що ефективність гіпотермічного зберігання еритроцитів собак значною мірою визначається складом консервувальних середовищ. Традиційно для консервування крові застосовуються цитратні антикоагулянти CPD та CPDA-1, які забезпечують антикоагуляційний ефект за рахунок зв'язування іонів кальцію та містять глюкозу як джерело енергії для клітин. Однак під час тривалого зберігання у таких середовищах поступово розвиваються зміни, що характеризуються зниженням рівня АТФ, накопиченням лактату, підвищенням концентрації калію та порушенням морфологічної цілісності клітинної мембрани.

З метою підвищення стабільності еритроцитів у практиці трансфузіології застосовують адитивні розчини, зокрема SAG-M, AS-1 та AS-3. До їх складу входять аденін і глюкоза, що підтримують енергетичний метаболізм клітин, а також манітол, який виконує функцію осмопротектора та стабілізує мембрану еритроцитів. Використання таких систем дозволяє зберігати еритроцити собак протягом 35 - 42 діб (*Rodrigues et al., 2020*). Проте навіть за оптимальних умов зберігання у клітинах поступово накопичуються метаболічні та структурні зміни, пов'язані з розвитком *storage lesion*.

Одним із ключових механізмів розвитку цих змін є оксидативний стрес. Під час зберігання еритроцитів відбувається утворення реактивних форм кисню, які пошкоджують мембранні ліпіди та білки клітин. У дослідженнях *Roque-Torres et al.* (2025) встановлено, що протягом 42-денної експозиції спостерігається поступове зниження концентрації внутрішньоклітинного глутатіону, що свідчить про виснаження антиоксидантного захисту клітин. Одночасно виявляються морфологічні зміни еритроцитів, зокрема утворення значної кількості ехіноцитів, що пов'язано з порушенням структури мембрани.

За даними експериментальних досліджень *Ferreira et al.* (2018), рівень гемолізу у еритроцитах собак під час зберігання поступово зростає і може підвищуватися приблизно від 0,1 % на початку зберігання до 1,0–1,2 % наприкінці 35–42-денної експозиції. Такі зміни свідчать про прогресуюче пошкодження клітинної мембрани та зниження стабільності еритроцитів.

У зв'язку з цим одним із перспективних напрямів удосконалення систем консервування крові є використання антиоксидантних добавок. У сучасних дослідженнях оцінюється вплив таких сполук, як N-ацетилцистеїн, аскорбінова кислота та Trolox - водорозчинний аналог вітаміну Е (*Roque-Torres et al., 2025*). Показано, що додавання комбінації аскорбінової кислоти та Trolox сприяє зниженню накопичення внутрішньоклітинних реактивних форм кисню під час зберігання еритроцитів собак. Водночас навіть використання антиоксидантних добавок не дозволяє повністю запобігти виснаженню глутатіону та розвитку *storage lesion*, що свідчить про складний багатофакторний характер цих процесів.

Таким чином, склад консервувальних розчинів є одним із ключових факторів, що визначає стабільність еритроцитів собак під час гіпотермічного зберігання. Використання адитивних систем дозволяє частково зменшити метаболічні та структурні зміни клітин, однак розвиток *storage lesion* залишається важливою проблемою сучасної трансфузіології. Перспективним напрямом подальших досліджень є оптимізація складу консервувальних

розчинів шляхом включення антиоксидантних компонентів, що може сприяти зменшенню оксидативного пошкодження еритроцитів та покращенню їх функціональних властивостей під час тривалого зберігання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Anastasiadi A.T. та ін. // Frontiers in Physiology. 2024. 15:1499308
2. Bujok J. та ін. // BMC Veterinary Research. 2022. 18:255.
3. Ferreira R.R. та ін. // Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. 2018. 28:102-109.
4. Rodrigues R.R. та ін. // Veterinary Clinical Pathology. 2020. 49:198-206.
5. Roque-Torres J.L. та ін. // Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. 2025. 35:207-213.
6. Tran L.N.T. та ін. // Biomolecules. 2024. 14:813.

ВИЗНАЧЕННЯ АНТИБІОТИКОЧУТЛИВОСТІ СТАФІЛОКОКІВ, СТРЕПТОКОКІВ ТА ЕНТЕРОБАКТЕРІЙ ДЛЯ ПІДБОРУ ЕФЕКТИВНОГО ЛІКУВАННЯ

О.В. Дишкант[1], М.Л. Радзиховський[2], М.Ф. Туяхов[3]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, канд. вет. наук, доцент, dyshkant_olga@ukr.net
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, док. вет. наук, професор, nickvet@ukr.net
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, vetmeddpss@ukr.net

Вступ. Найбільш поширені мікроорганізми навколишнього середовища, які викликають інфекційний мастит – це Esherichia coli та Streptococcus uberus. Переважна більшість маститів, що мають бактеріальне походження, в 80,0% випадків викликаються такими видами бактерій як: Esherichia coli, Streptococcus uberus, Staphylococcus aureus, Streptococcusdis dysgalactiae та Streptococcus agalactiae. Згідно сучасних літературних джерел більшість вчених підтверджують, що у 80% випадків інфекційні ураження організму виникають у формі біоплівкової інфекції, так як 99% бактерій в природних екосистемах існують у вигляді не вільно плаваючих клітин, а спеціально організованих, прикріплених до субстрату (Radzikhovskyi et al 2023; Bezpalko et al 2023).

Саме з створенням біоплівки пов'язано поширення стафілококового і стрептококового маститів у корів, що полегшує їх перебування в молочній залозі, допомагає виживати в зовнішньому середовищі та знижує ефективність антибактеріальної терапії (Bezpalko et al 2023; Borovyc et al 2024.).

Оскільки «маститне молоко» містить патогенні мікроорганізми або їх токсини, воно може бути причиною харчових отруєнь людей. Найчастіше в методиках терапії інфекційного маститу великої рогатої худоби застосовують антибіотики, а їх надмірне та безконтрольне використання є причиною розвитку резистентності патогенних мікроорганізмів до протимікробних препаратів, що чинить небезпеку для здоров’я населення України та людства в цілому (Pasternak et al 2023; Radzikhovskyi et al 2024).

Метою роботи стало проведення бактеріологічних досліджень зразків молока, відібраних від хворих на мастит корів, та перевірка чутливості мікроорганізмів до антибіотиків. Вивчення та удосконалення існуючих заходів лікування та профілактики інфекційного маститу.

Матеріали і методи. Матеріалом дослідження були проби молока хворих на інфекційний мастит корів, які досліджували на базі кафедри ветеринарної епідеміології та

охорони здоров'я тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Результати досліджень. Під час проведення бактеріологічних досліджень на елективних та диференційно-діагностичних середовищах виділяли чисті культури стафілококів, стрептококів та ентеробактерій. Для виділення стафілококів та стрептококів використовували кров'яний агар з додаванням еритроцитів ВРХ. Для виділення ентеробактерій – середовище Endo, для грибів – агар Сабуро, для мікоплазм – поживне середовище МПА з додаванням фізіологічного розчину (1:100). У пробах молока від хворих на субклінічний мастит представників морфологічної групи гриби та мікоплазми не виділено. Мікрофлору досліджуваних проб молока перевіряли на чутливість до антибіотиків за допомогою дискодифузійного методу на середовищі Мюллера-Хінтона. Для виявлення чутливості мікроорганізмів використовували такі антибіотики як: стрептоміцин, пеніцилін, тетрациклін, гентаміцин, амоксицілін, цефазолін, доксциклін.

Нормативний облік ДДМ проводили через 16-24 та 36-48 годин. Через 16 годин в чашці Петрі відмічали навколо дисків просочених антибіотиками чисті зони просвітлення, але через 24, 32 та 48 годин в цих зонах виросли колонії, які за морфологічними ознаками належали до основної культури. На нашу думку, це означає, що в популяції є присутні мутантні клітини з дуже повільним ростом на які не діють такі антбіотики як, стрептоміцин, цефазолін, доксициклін та тетрацикліну, якщо вони не знищують такі клітини, а лише уповільнюють їх ріст, тобто мають помилково-позитивну бактерицидну дію. І це свідчить про те, що у цих клітин-мутантів або модифікована клітинна стінка, яка не пропускає антибіотик, або пропускає дуже повільно, або такі клітини мають сповільнений синтез білка (що не блокується).

Отже вище описані антибіотики не можна використовувати для лікування тварин в досліджуваному господарстві, ймовірно мікроорганізми мають вже резистентність до даних засобів.

При тім було встановлено, що високу активність відносно мікрофлори присутньої в пробах молока має гентаміцин також активним залишається амоксицилін. Такі результати роблять дані антибіотики необхідними при емпіричному лікуванні та для стартової терапії. Також було встановлено відсутність чутливості досліджуваної мікрофлори до пеніциліну.

Висновки. Встановлено якісний аналіз показників мікрофлори молока де основними мікроорганізмами, що викликають інфекційний мастит є S. epidermidis, S. aureus,. Str. Uberis. Встановлено антибіотикочутливість мікрофлори присутньої в пробах молока хворих тварин до гентаміцину і амоксициліну та статичну дію до стрептоміцину, цефазоліну, доксицикліну та тетрацикліну, а також відсутність чутливості до пеніциліну.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Radzikhovskyi N., et al // Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology. 2023. 24 (1), 157–162. https://doi.org/10.36359/scivp.2023-24-1.21

2. Bezpalko, O., et al // 2023. Scientific Reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. 19(4). https://doi.org/10.31548/dopovidi4(104).2023.007

3. Radzyhovskyi, M.L., et al // 2024. Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology. 25 (1), 133–139. https://doi.org/10.36359/scivp.2024-25-1.18

4. Borovyc, I.V., et al // 2023. Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences. 6 (3), 24-31. https://doi.org/10.32718/ujvas6-3.05

5. Pasternak, A.M., et al // 2023. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series «Veterinary Sciences». 25 (112), 113-117. https://doi.org/10.32718/nvlvet11218

ВТОРИННИЙ АНТИКОАГУЛЯНТНИЙ ТОКСИКОЗ У НЕЦІЛЬОВИХ ВИДІВ ТВАРИН ТА ПТАХІВ

К.А. Дученко
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, доцент, к.м.н.,
catherinecatherine213@gmail.com

Вступ. Дератизація є важливим інструментом санітарно-епідеміологічного контролю та захисту в тваринництві як комплекс заходів, що забезпечує зменшення чисельності гризунів, які є резервуарами інфекцій та шкідників кормових ресурсів. Сьогодні переважно застосовуються антикоагулянтні родентициди, а саме, похідні кумарину та індандіону (варфарин, бродіфакум, бромадіолон), які характеризуються високою ефективністю та пролонгованою дією. Але поряд із ефективністю, їх використання має ризики розвитку вторинного антикоагулянтного токсикозу у нецільових видів тварин та птахів, що спричинено поїданням гризунів, які спожили родентициди, й супроводжується істотними клінічними й екологічним наслідками.

Метою роботи є узагальнення сучасних наукових даних щодо поширення, патогенезу, клінічної симптоматики та екологічних наслідків вторинного антикоагулянтного токсикозу у нецільових видів тварин і птахів в результаті застосування родентицидів.

Матеріали і методи. Огляд проведено методом комплексного аналізу наукової літератури, представленої в міжнародних наукових базах даних PubMed, Scopus, Web of Science та Google Scholar.

Результати досліджень. Використання антикоагулянтних родентицидів з метою контролю популяцій гризунів є ефективним інструментом санітарної дератизації, але має значні екологічні ризики. Як зазначають дослідники, внаслідок довгого періоду напіввиведення та високої ліпофільності SGARs, антикоагулянти накопичуються в трофічних ланцюгах, створюючи загрозу біорізноманіттю [1].

Антикоагулянтні родентициди інгібують вітамін-K-залежні фактори згортання крові та спричинюють розвиток коагулопатій та масивних внутрішніх кровотеч. У диких птахів хижаків встановлено, що вторинне отруєння часто розвивається після поїдання інфікованих гризунів, до того ж клінічні прояви можуть бути від субклінічних до летальних геморагій.

Смертність серед хижих птахів від токсикозу, спричиненого антикоагулянтним родентицидом, була задокументована в кількох країнах. Звіти про масштаби впливу в регіонах Сполучених Штатів обмежені. У цьому дослідженні досліджували вплив АР та токсикоз у чотирьох видів хижих птахів (червонохвостих яструбів *Buteo jamaicensis*, смугастих сов *Strix varia*, східних крикунів *Megascops asio* та рогатих сов *Bubo virginianus*), які були доставлені до клініки дикої природи в Массачусетсі. Зі 161 протестованого птаха, у 86% були виявлені залишки AR у тканині печінки. Бродифакум другого покоління AR (SGAR) був виявлений у 99% позитивних птахів. Смертність від токсикозу AR була діагностована у 6% птахів [2].

Окрім дикої фауни, вторинний токсикоз реєструється також у домашніх тварин, а саме у котів, які мають доступ до гризунів або контамінованого середовища. У котів клінічна картина характеризується анемією, кровотечами з різних локалізацій та порушення коагуляції, що підтверджує ризик екологічної трансмісії антикоагулянтних родентицидів від диких гризунів до домашніх хижаків. Так, у 2021 та 2022 роках у Словенії було зібрано 99 трупів котів, а зразки печінки вимірювалися за допомогою рідинно-рідинної екстракції на твердому наноснику та LC-MS/MS. Результати показують, що 65% котів мали принаймні один родентицид. АР другого покоління бродифакум та бромадіолон були найбільш поширеними та виявлені у 53,5 та 25,3% зразків відповідно. З антикоагулянтних родентицидів першого покоління найпоширенішим був куматетраліл (21,2% котів) [3].

Висновки. Вторинний антикоагулянтний токсикоз є важливою проблемою ветеринарної токсикології та екології, що вимагає перегляду стратегій дератизації та розробку й впровадження безпечніших альтернативних методів контролю гризунів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Valverde, I., Espín, S., Gómez-Ramírez, P., Navas, I., María-Mojica, P., Sánchez-Virosta, P., Jiménez, P., Torres-Chaparro, M. Y., García-Fernández, A. J. // Wildlife poisoning: a novel scoring system and review of analytical methods for anticoagulant rodenticide determination. Ecotoxicology (London, England). 2021. 30(5): 767–782.
2. Murray M. // Anticoagulant rodenticide exposure and toxicosis in four species of birds of prey presented to a wildlife clinic in Massachusetts, 2006-2010. Journal of zoo and wildlife medicine:official publication of the American Association of Zoo Veterinarians. 2011. 42(1): 88–97.
3. Cerkvenik-Flajs, V., Schenke, D., Korenjak-Černe, S., Perpar, A., Jacob, J., Schwonbeck, S., Kleine Bardenhorst, S., Hahn, T., Cvetko, M., Gombač, M. Exposure of Domestic Cats (Felis catus) to Rodenticidal Compounds. 2025. Toxics, 13(8): 663.

АНІЗАКІДОЗ РИБ: ХАРЧОВІ ПАРАЗИТИ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

В.М. Жиліна[1], Є.Г. Салтовець[2]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.вет.н., доцент, valentyna.zhylina@ukr.net
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Анізакідоз - це зоонозне паразитарне захворювання, що викликається личинками нематод родини *Anisakidae,* які потрапляють в організм людини через споживання сирої (суші, сашимі, севіче ін.) чи недостатньо термічно обробленої риби та морепродуктів. Основними збудниками є представники родів *Anisakis* та *Pseudoterranova*. Захворювання становить серйозну проблему для світової рибної промисловості та охорони здоров'я.

На думку Напненко О.О. та ін. [1], актуальність проблеми зумовлена наступними факторами: громадське здоров’я; економічний вплив на рибну промисловість; потреба в наукових дослідженнях; глобалізація ринку та зміна харчових звичок.

Через зростання популярності азійської кухні збільшилася кількість випадків анізакідозу в країнах, де раніше дане захворювання майже не реєструвалося. Анізакідоз є недооціненою проблемою і становить ризик для громадського здоров'я в усьому світі. [2, 3]

Анізакідоз впливає на якість і безпечність рибопродуктів, що призводить до бракування заражених партій риби, зниження попиту та економічних втрат. За даними Bao et al. [4] зараження Anisakis у рибних продуктах стало значною проблемою для Норвегії та Іспанії, через жорсткі санітарні вимоги.

Залишаються невивченими до кінця питання щодо патогенності Anisakis, розробки ефективних методів діагностики й профілактики та швидкого виявлення паразитів у харчових продуктах. Глобалізація ринку харчових продуктів ускладнює контроль зараження Anisakis і вимагає міжнародної співпраці. [5]

Офіційно вперше випадок зараження паразитами з родини Anisakidae був зафіксований в середині 20 ст. (1955 р.), коли житель Нідерландів захворів в результаті вживання в їжу слабосоленого оселедця. Відтоді захворювання привернуло увагу в країнах із високим споживанням сирих морепродуктів. Найбільша кількість випадків зареєстрована в Японії (кілька сотень щорічно), а також у Китаї, Кореї, Тайвані, Філіппінах, Голландії, скандинавських країнах, Великій Британії, Франції, США та країнах Латинської Америки. В

Україні спалахи фіксувалися в 1990-х роках через імпорт зараженого атлантичного оселедця. [1]

За останні 40 років кількість паразитів анізакід у рибі, що використовується для суші, зросла в 283 рази. Щорічно у світі реєструється понад 20000 випадків анізакідозу, переважно в Японії, Іспанії та Північній Європі. [7]

Навіть попри те, що офіційні дані про епізоотичну ситуацію щодо анізакідозу в Україні відсутні, це не виключає наявність проблеми. Недостатня діагностика, слабкий контроль імпортних рибопродуктів та зростання споживання сирої риби та морепродуктів суттєво підвищують ризики.

Тривалий час вважалося, що анізакідоз не відноситься до захворювань, потенційно небезпечних для людини, бо організм людини немає необхідних умов для досягнення личинками гельмінтів статевої зрілості. Личинки так і залишаються на стадії нематод, провокуючи при цьому цілий ряд патологічних процесів. У середньому личинки гельмінтів залишаються в людському організмі на термін від 2-3 тижнів до 3-х місяців та можуть завдати серйозної шкоди здоров'ю людини.

Личинки анізакід викликають механічні пошкодження слизової оболонки органів шлунково-кишкового тракту, в результаті чого розвивається запалення, з'являються набряки і утворюються гранульоми. Захворювання може бути причиною розвитку непрохідності кишечника через велику кількість сформованих гранульом. Крім цього, може мати місце перфорація стінок кишечника, провокуюча згодом перитоніт. Організм зараженої людини поступово отруюється продуктами життєдіяльності гельмінтів, внаслідок чого виникають яскраво виражені алергічні реакції (кропив'янка, набряки, бронхоспазм). Прояви захворювання часто нагадують гострий апендицит або виразкову хворобу, що ускладнює правильну діагностику і може призвести до помилкового оперативного втручання. У тяжких випадках личинки можуть становити загрозу для життя. [1]

Личинки анізакід локалізуються в порожнині тіла, на поверхні чи в тканині внутрішніх органів, рідше в м`язах. Контроль морепродуктів на наявність личинок *Anisakis* є критично важливим для охорони здоров'я. Ключовим фактором ризику є посмертна міграція личинок із внутрішніх органів у м'язи риби, швидкість якої прямо залежить від температури зберігання після вилову Анізакідоз риб можна виявити неозброєним оком, наприклад, під час її оброблення але дрібні личинки (2–3 мм) важко помітити, особливо в м'язах. [4]

Не допускається до реалізації риба, інші гідробіонти та продукти їх переробки, в яких виявлена хоча б одна жива личинка анізакід. Така продукція переводиться у категорію «умовно придатна». «Умовно придатною» є риба та морепродукти, які можуть бути використані в їжу людям та корм тваринам за умови їх знезараження заморожуванням. У разі неможливості забезпечити режим заморожування, її направляють на виготовлення консервів. [6]

Отже в людський організм лучинки анізакід потрапляють харчовим шляхом: інфікування відбувається в результаті вживання людиною в їжу проміжних хазяїв гельмінтів цього типу, заражених їх життєздатними личинками. Одним з профілактичних заходів, на наш погляд, повинен стати обов'язковий контроль імпортної риби та морепродуктів, призначених для вживання в сирому вигляді.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Напненко О.О., Піщанський О.В., Литвиненко О.П. Анізакідоз – загроза для здоров'я людини. Міжнародний науковий журнал «Грааль науки» | № 54 (липень, 2025). С. 395-405. DOI 10.36074/grail-of-science.18.07.2025.042

2. Audicana M.T., Kennedy M.W. Anisakis simplex: Dangerous—Dead and alive? Trends in Parasitology. 2002. Vol. 18, No. 1. P. 20–25. DOI: https://doi.org/10.1016/S1471-4922(01)02152-3.

3. Ortega Y.R. (Ed.). Foodborne parasites. Springer, 2006. DOI: https://doi.org/10.1007/0-387-31197-1.

4. Bao M., Pierce G.J., Strachan N.J.C., Pascual S., González-Muñoz M., Levsen A. Human

health, legislative and socioeconomic issues caused by the fish-borne zoonotic parasite Anisakis: Challenges in risk assessment. Trends in Food Science & Technology. 2019. Vol. 86. P. 298–310. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.02.013.

5. Mattiucci S., Fazii P., De Rosa A., Paoletti M., Salomone Megna A., Glielmo A., De Angelis M., Costa A., Meucci C., Calvaruso V., Nascetti G. Genetic diversity of Anisakis species and its implications for public health. Parasites & Vectors. 2018. Vol. 11. P. 31. DOI: https://doi.org/10.1186/s13071-017-2559-1

6. Міністерство охорони здоров'я України. Рекомендації щодо безпечного споживання рибних продуктів. 2023. Available at: https://moz.gov.ua.

7. Hochberg N.S., Hamer D.H. Anisakidosis: Perils of the deep. Clinical Infectious Diseases. 2010. Vol. 51, No. 7. P. 806–812. DOI: https://doi.org/10.1086/656238.

ВПЛИВ ДЕРОЗАЛУ (КАРБЕНДАЗИМУ) НА ОКИСНЮВАЛЬНУ АКТИВНІСТЬ МІТОХОНДРІЙ ПЕЧІНКИ КУРЕЙ

І.О. Жукова[1], О.С. Кочевенко[2], О.М. Бобрицька[3], Л.А. Водоп'янова[4], Н.І. Гладка[5], В.І. Кошевой[6]

[1]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, д.вет.н., професор phiziolog.hdzva@ukr.net

[2]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, ст. викл., Lena.Kochevenko@gmail.com

[3]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, д.вет.н., професор olga.bobritskaya2410@gmail.com

[4]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.б.н., доцент, vodopyanova49@gmail.com

[5]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.с.-г.н., доцент, gladkaya_75@ukr.net

[6]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, доктор філософії (вет.мед.), ст. викл. koshevoyvsevolod@gmail.com

Пестициди є синтетичними хімічними отрутами для використання з метою боротьби зі шкідниками і хворобами рослин, захисту людини і тварин від ектопаразитів, а також для боротьби з гризунами – переносниками заразних хвороб (енцефаліт, малярія, бабезіоз, сказ, лептоспіроз, лістеріоз та ін.). Карбендазим (бензімідазолілметилкарбамат, БМК) – представник класу бензімідазолів, що є 2-амінобензімідазолом, в якому первинна аміногрупа заміщена метоксикарбонільною групою. Це фунгіцид широкого спектру дії протруйник насіння перед висівом, застосовується у якості фумігатора, лікувального засобу та у складі комбінованих препаратів [1]. Препарат відноситься до групи малотоксичних препаратів. За нашими дослідженнями його $ЛД_{50}$ для курей складає 9089,0 мг/кг маси тіла при внутрішньошлунковому введенні [2]. Препарат підвищує окиснення тіолів, білків та ліпідів і знижує активність антиоксидантних ферментів, володіє цито-, ембріо-, гонадотоксичним і тератогенним ефектом, спричиняє порушення у складі крові, пригнічує мітоз і роботу клітинного циклу, що призводить до апоптозу, викликає ендокринні порушення, безпліддя та ембріональну смертність [3,4].

Матеріали та методи. У досліді використали курчат м'ясо-яєчної породи Род Айланд, лінії 38, 30-добового віку, масою 1000-1200 г, які були розділені на 3 групи (2 дослідних (n=12) і 1 контрольну групу (n=6). Кури I та II дослідних груп одержували щодня протягом 60 діб Дерозал (Bayer, Німеччина), з комбікормом у формі 50 % водної суспензії, індивідуально в дозах відповідно 90 і 900 мг/кг маси тіла (0,01 і 0,1 $ЛД_{50}$ для птиці).

Контрольній групі пестицид до раціону не додавали. Аналізи проводили на 30 і 60 добу. Дослідження на тваринах проводились згідно вимог і положення «Європейської конвенції про захист тварин, яких використовують у експериментах та інших наукових цілях» (Страсбург, 1986). Усі аналізи дублювали і одержані результати обробляли статистично. Дихання мітохондрій гепатоцитів визначали полярографічним методом за допомогою кисневого електроду Кларка у модифікації Щеголькова В.М. і Жукової І.О. (2010) та полярографічної установки. Дихальну активність оцінювали за поглинанням оксигену із полярографічної лунки. В якості субстратів окиснення використовували α-кетоглютарову (α-кетоглутарат), бурштинову (сукцинат) і глютамінову+яблучну кислоти (глутамат+малат) в кінцевій концентрації 10 мМ. Для стимуляції дихання і визначення дихального контролю в середовище інкубації додавали 200 нмоль АДФ в об'ємі 10 мкл.

Швидкість окиснення субстратів визначали в різних метаболічних станах мітохондрій: II метаболічний стан (V_2) – швидкість поглинання кисню органелами при внесенні в середовище дихання субстрату окиснення, але без додавання акцептора фосфату (АДФ); III (V_3) – активований стан, швидкість окиснення субстрату при введенні в середовище АДФ; IV (V_4) – «відрегульований» стан мітохондріальної системи, швидкість поглинання оксигену за умови вичерпання екзогенного АДФ. Для повної характеристики функціонального стану електронтранспортного ланцюга мітохондрій розраховували також коефіцієнт дихального контролю за Ларді-Вельманом (V_3/V_2), та Чансом-Вільямсом (V_3/V_4), а також коефіцієнт фосфорилювання (АДФ/О) та інтенсивність фосфорилювання (ІФ) – швидкість поглинання АДФ за секунду в розрахунку на 1 мг білка.

Результати досліджень. Встановлено, що у I і II групі курей до стимуляції АДФ (швидкість V_2), відмічалося зниження споживання кисню відповідно на 7,9-34,9 % при використанні α-кетоглутарату, на 4,3-27,7 % – глутамату з малатом і на 11,1-33,8 % – сукцинату (V_2) ($p<0,05$; $p<0,01$).

При максимальному навантаженні на дихальний ланцюг мітохондрій в присутності АДФ (V_3), оксидазна активність гепатоцитів характеризувалася, навпаки, посиленням споживання кисню мітохондріями печінки на α-кетоглутараті – на 24,8 % у I групі і на 64,7 % у II; глутамат + малату – на 18,0 % і 30,0 % та сукцинату – на 12,1-24,33 % відповідно. ($p<0,05$; $p<0,001$).

Швидкість поглинання кисню після вичерпання АТФ (V_4) мало таку ж спрямованість, як V_2 і V_3. Дихання мітохондрій активувалося при застосуванні α-кетоглутарату на 9,3 % у I, і на 34,0 % – у II групі ($p<0,05$); При використанні глутамат+малату поглинання кисню, навпаки, уповільнювалась на 16,6 % – у I групі, і на 26,3 % – в II групі ($p<0,01$), а бурштинової кислоти – на 12,7-20,8 % ($p<0,05$; $p<0,01$) відповідно, порівняно з даними контролю.

Відмічено підвищення дихального контролю Ларді (V_3 до V_2) у I і II групах птиці при використанні α-кетоглютарату на 15,2 % і 22,3 % ($p<0,05$), глутамат+малату – на 13,4 % та 2,3 % відповідно. За використання сукцинату підвищення відмічалось тільки у I групі. Дихальний контроль Чанса (V_3/V_4) при застосуванні α-кетоглутарату, глутамату з малатом і сукцинату також був вищим за показники контролю I і II дослідних групах відповідно на 13,8-22,9 %, 37,0-64,4 % та 26,3-50,0 % ($p<0,05$; $p<0,01$). Швидкість фосфорилювання АДФ (ІФ) в I і II дослідних групах перевершувала показники контрольної групи птиці: при використанні α-кетоглутарату на 30,7-69,2 % ($p<0,01$); глутамату з малатом – на 11,1-27,8 %; сукцинату – на 12,5-27,8 % відповідно. Коефіцієнт фосфорилювання (ЕФ, АДФ/О) мали невисокі значення, що вказувало на зменшення його частки у загальному балансі енергії клітин, яка вироблялась мітохондріями печінки дослідних курей. Слід зазначити, що в групі птиці, які одержували Дерозал у дозі 900,0 мг/кг маси тіла, ефективність фосфорилювання була найбільш низькою при окисненні глутамату з малатом: на 13,4 % ($p<0,05$) у I групі і на 33,3 % ($p<0,01$) – у II.

ВИСНОВКИ

Згодовування курчатам впродовж 60 діб Дерозалу 500 (карбендазим) у дозах 90,0 і 900,0 мг/кг маси тіла не викликає клінічних ознак отруєння, проте більш висока доза викликала порушенням процесів тканинного дихання, що виявлялось пригніченням окиснення у мітохондріях печінки субстратів α-кетоглутарату, глутамату з малатомсукцинату. а також посиленням інтенсивності та зниженням ефективності фосфорилювання АДФ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kutsan O.T., Dukhnytskyi V.B., Boyko GV., Ishchenko VD. Veterinary toxicology: textbook Kyiv: NUBiP, 2022. 413 p. (In Ukraine).
2. Kochevenko O.S., Zhukova I.O. Acute toxicity of carbendazim for chickens Scientific Bulletin of the Lviv National University of Veterinary Medicine named after S. Z. Gzhytsky. 2014. 16, **3** (60), Part 2, 160-166. (In Ukraine).
3. Tao H., Bao Z., Jin C., Miao W., Fu Z., Jin Y., Toxic effects and mechanisms of three commonly used fungicides on the human colon adenocarcinoma cell line Caco-2. *Environ. Pollut.* 2020, **263**, 114660 doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114660
4. Zhukova I.O., Kochevenko O.S., Bobrytska O.M., Kostyuk I.O., Antipin S.L. Teratogenic and embryotoxic effects of carbendazim on chicken embryos *Vet. Sci., animal husbandry technologies and environmental management KhDZVA.* 2019. 4. 64-68. DOI:10.31890/https2019.03.01.

ЕКОНОМІКА ЗДОРОВ´Я ТВАРИН: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ В РАМКАХ КОНЦЕПЦІЇ «ЄДИНЕ ЗДОРОВ'Я»

М.О. Жуковський[1], В.В. Недосєков[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, ст. викладач, zhukovskyi_mo@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, професор, nedosekov06@gmail.com

Вступ. Україна, маючи потужний аграрний сектор економіки, наразі, стоїть перед необхідністю модернізації підходів до здоров'я тварин. Розвиток економіки здоров'я тварин в Україні є не лише питанням ветеринарної медицини, а й важливою складовою економічного відновлення країни та інтеграції до європейського ринку продукції тваринництва. Однак, малодослідженими наразі є теоретичні засади та економічні інструменти, що висвітлюють проблеми здоров'я тварин та функціонування служби ветеринарної медицини. На виробничому рівні економічна теорія та інструменти особливо важливі при плануванні ветеринарних заходів, розподілі фінансових ресурсів, ефективності протиепізоотичної роботи та забезпеченні належного рівня ветеринарного сервісу.

Мета роботи – дослідити започаткування, етапи становлення та розвитку економіки здоров'я тварин. Виділити основні наукові школи та їх вклад у розвиток економіки здоров'я тварин. Оцінити стан економічних досліджень з цього напрямку в Україні і значення для ветеринарної медицини країни.

Результати та їх інтерпретація. В умовах глобалізації важливе значення набуває отримання знань на стикові різних спеціальностей та актуальним стає забезпечення економічного обґрунтування будь-якої ветеринарної діяльності по покращенню та захисту здоров'я тварин з боку фінансування та організації заходів. Як приватний бізнес, так і державний сектор діють в межах чинного законодавства та використовують для оцінки ефективності функціонування загальновідомі економічні інструменти.

Економіка здоров'я тварин — це міждисциплінарна сфера, що вивчає взаємозв'язок між станом здоров'я поголів'я, ефективністю ветеринарних заходів та економічними результатами тваринництва. У світі ця галузь є драйвером продовольчої безпеки, тоді як для України вона є ключовим компонентом інтеграції до ЄС, підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору країни та реалізації і впровадження європейських норм щодо благополуччя сільськогосподарських тварин, що є необхідною умовою для безперешкодного експорту продукції до ЄС.

Економіка здоров'я тварин за досить короткий час свого становлення та розвитку вже інтегрувалась в навчальні програми підготовки студентів провідних факультетів ветеринарної медицини. Але актуальними питаннями цього напряму досліджень займалась і займається, наразі, невелика група вчених, консультантів та вузькопрофільних спеціалістів.

Перші наукові школи з цього напряму досліджень з'явились лише у 1960-х роках. У середині 60-х років Пітер Елліс (Peter Ellis, 1972) і Хайнц Кенігсхофер (Heinz Konigshofer, 1977) задокументував інформацію отриману від ветеринарних служб різних країн та уклали так званий «Щорічник здоров'я», де зробили ґрунтовну оцінку щодо економічних втрат по кожному інфекційному захворюванню, які зустрічаються найчастіше. Пітер Елліс (Peter Ellis) був багато в чому піонер у темі економіки здоров'я тварин, він є засновником відділу з епідеміології та економіки здоров'я тварин (VEERU) в Університеті Редінга Великобританія. Старання Пітера Елліса (Peter Ellis) у розвитку економіки здоров'я тварин оцінила Економічна рада ЄС та у 1975 році було створено відділ з епідеміології та економіки здоров'я тварин VEERU.

Джон Макіннерні (John McInerney, 1996) та Кіт Хоу (Keith Howe, 1992), працювали в університеті Ексетера, Великобританія. Вони розпочали дослідження щодо теоретичних основ економіки здоров'я тварин та концептуальної моделі поведінки фермерів при епізоотіях. Науковці намагалися навчити своїх колег-ветеринарів новим підходам до оцінки хвороб. Однак їх погляди на економіку здоров'я тварин в основному обмежувались концепціями та теоріями. Ця група вважається першою, що започаткувала концептуальні основи економічного аналізу хвороби та боротьби з нею.

Альт Дійкхайзен (Alt Dijkhuizen, 1995) (Вагенінген, Нідерланди) у 1970-х роках розпочав дослідження економічних затрат на хворобу з акцентом на маститі. Також, він досліджував економіку хірургії у тваринництві та виробничі проблеми. У 1997 році спільно з Моррiс (Roger Morris, 1997) видав підручник з економіки здоров'я тварин де було детально описано такі питання як: основи економічного аналізу хвороб тварин, прийняття рішень при управління здоров'ям тварин, економічні наслідки спалахів інфекційних хвороб тварин, лінійне програмування при економічному аналізі здоров'я стада, динамічне програмування для оптимізації лікування хвороб тварин, ризик-менеджмент при ліквідації спалахів хвороб та інше.

Річард Беннет (Richard Bennett, 2003) з Університету Редінга Великобританія також зробив свій внесок у дослідження економіки здоров'я тварин, спочатку він працював над економічними основами контролю лептоспірозу ВРХ. Але головним його внеском донині є його роботи по дослідженню економіки добробуту тварин та оцінка збитків внаслідок ендемічних хвороб у Великобританії.

Джонатан Раштон (Jonathan Rushton, 2016) економіст, що спеціалізується на економіці здоров'я тварин, економіці тваринництва та розвитку даної галузі. Він має досвід розвитку тваринництва в Африці, Азії, Європі та Латинській Америці співпрацює з багатьма урядовими та неурядовими організаціями. Наразі викладає економіку здоров'я тварин у Королівському ветеринарному коледжі, Лондон. Він досліджує питання продовольчої безпеки, зниження витрат на виробництво продукції тваринництва, добробут тварин, оптимізація ветеринарних витрат на превенцію та локалізацію транскордонних емерджентних хвороб тварин у країнах що розвиваються та інше. Є автором підручника по економіці здоров'я тварин та економіці тваринництва.

Йоахіма Отте (Joachim Otte, 2007), його дослідження фінансуються ФАО. Використовує різні економічні підходи та методи спрямовані на прийняття рішень щодо забезпечення здоров'я тварин у промисловому тваринництві. Питання економіки здоров'я тварин та фінансування протиепізоотичних заходів розглядає у тісному взаємозв'язку з політичними, соціальними та економічними аспектами.

Алістер Стотт (Alistair Stott, 2005) представник Шотландського сільськогосподарського коледжу. Він вперше застосував методику оптимізації та доцільності при прийнятті рішень щодо лікування та профілактики хвороб тварин, у 2005 році вийшла його монографія.

Економіка включає в себе економічну теорію та методи, які використовуються для аналізу економічних проблем або для планування на майбутнє. Для того щоб ефективно застосовувати економічні закони та принципи господарювання у сільському господарстві економіст має розуміти біологічні принципи сільськогосподарського виробництва. А коли мова йде про економіку здоров'я тварин, то основи тваринництва і принципи ветеринарної медицини.

На нашу думку, економіка здоров'я тварин – це галузь економіки та, зокрема, економіки сільського господарства, що застосовує принципи і методи економічного аналізу до проблем здоров'я тварин.

У нас в країні масштаби економіки здоров'я тварин були досить скромні. Концепція була основана на втратах (збитках) через хвороби і аналізом витрат та вигод стратегій контролю чи подолання хвороб. Цю роботу можна назвати економічним аналізом хвороб тварин і стратегіями ліквідації умовно. У минулому мало використовувались економічні принципи і методи для аналізу ветеринарних систем, управління такими системами, аналіз політики здоров'я тварин, вплив розвитку ветеринарного бізнесу на здоров'я тварин та багато іншого. У світі дана ситуація змінилась ще кілька десятиліть тому з вкладом фахівців з розвитку тваринництва, політологів, економістів і ветеринарних лікарів, які зацікавлені в управлінні ветеринарними системами.

На нашу думку економіка здоров'я тварин в Україні повинна включати наступні компоненти:

- економічна теорія та методи;
- економіка охорони здоров'я;
- економічний аналіз хвороб;
- економіка ветеринарного бізнесу.

Висновки. Оскільки, Україна багато років стояла осторонь розвитку такого напрямку економічних досліджень як економіки здоров'я тварин, конче необхідним, є започаткування власної наукової школи, що буде враховувати світовий досвід та реалії і особливості галузі ветеринарної медицини та тваринництва нашої країни.

Глобальний ринок ветеринарних послуг демонструє стійке зростання, досягаючи обсягу $127–138 млрд у 2025 році, що свідчить про високу цінність здоров'я тварин. ЄС робить акцент на благополуччі тварин (animal welfare), що напряму впливає на якість продукції та її ціну.

Розвинені країни використовують складні системи економічного аналізу хвороб для прийняття рішень щодо вакцинації, карантину або знищення поголів'я, щоб уникнути масштабних епідемій.

Знання основ економіки здоров'я тварин надають можливість ветеринарному лікарю більш ефективно охопити всі напрями роботи від державного ветеринарного інспектора до лікаря на рівні ферми, бути справжнім консультантом з питань ефективного тваринництва. Перехід до моделей, де економічно вигідніше вкладати в вакцинацію та профілактичні заходи; використання цифрових інструментів для моніторингу здоров'я стада і т.д. Ці знання додають цінності і приватно практикуючим лікарям, роблячи їх краще підготовленими до конкуренції на ринку ветеринарних послуг.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Rushton, Jonathan, Improving the use of economics in animal health – Challenges in research, policy and education.Preventive Veterinary Medicine http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2016.11.020
2. Zhukovskyi, M., Nedosekov, V. 2021/09/27 INTRODUCTION TO THE ECONOMICS OF ANIMAL HEALTH IN UKRAINE. VL - 12. Ukrainian journal of veterinary sciences DOI - 10.31548/ujvs2021.03.008
3. М.О. Жуковський, В.В. Недосєков. Економічний аналіз хвороб. Наукові доповіді НУБіП України, № 6/100, 2022. https://doi.org/10.31548/dopovidi2022.06.009

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАРВОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ СОБАК У СВІТІ ТА В УКРАЇНІ: ТЕНДЕНЦІЇ 2015–2025 РР.

В.О. Замошніков
Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна, аспірант, мол. наук. співр.,
vlazmk@gmail.com

Парвовірусна інфекція собак, спричинена Canine parvovirus type 2 (CPV-2), належить до найважливіших вірусних хвороб собак молодого віку. Актуальність проблеми зумовлена високою контагіозністю збудника, його здатністю тривало зберігатися у зовнішньому середовищі та підтримувати циркуляцію як у популяціях свійських собак, так і серед окремих диких хижих. Метою роботи було узагальнити сучасні літературні дані щодо епізоотологічних особливостей парвовірусної інфекції собак у світі та проаналізувати українські публікації 2015–2025 років для окреслення актуальних тенденцій поширення цієї інфекції (Lisova et al., 2022; Decaro et al., 2020).

За даними сучасних оглядових і молекулярно-епізоотологічних досліджень, після появи CPV-2 наприкінці 1970-х років первинний варіант вірусу був витіснений антигенними варіантами CPV-2a, CPV-2b і CPV-2c. Їх поширення не є однаковим у різних регіонах: для частини азійських країн характерне переважання CPV-2a, у країнах Європи й Латинської Америки часто виявляють CPV-2c, тоді як у багатьох популяціях собак циркулюють одночасно кілька варіантів. Така ситуація свідчить про безперервну еволюцію збудника та зберігає актуальність молекулярного моніторингу, особливо з огляду на можливий вплив антигенної мінливості на діагностику й ефективність імунопрофілактики (Lisova et al., 2022; Decaro et al., 2020).

Підтриманню епізоотичного процесу сприяє поєднання кількох чинників. Провідним є фекально-оральний механізм передачі, однак суттєву роль відіграє й контамінація довкілля: збудник тривалий час зберігається на предметах догляду, у приміщеннях, на транспорті та інших об’єктах. Найбільш уразливою групою залишаються невакциновані або неповністю імунізовані цуценята віком від 6 тижнів до 6 місяців, у яких хвороба нерідко перебігає тяжко. Додаткове епізоотологічне значення має участь диких хижих тварин. Виявлення CPV у вовків, койотів, лисиць, єнотів, куниць та представників Felidae підтверджує широту кола сприйнятливих господарів і вказує на можливість циркуляції вірусу поза межами домашніх популяцій. За таких умов домашні собаки можуть виступати епізоотологічним містком між урбанізованими територіями та природними екосистемами (Allison et al., 2012; Lisova et al., 2022).

Узагальнення українських публікацій за 2015–2025 роки показує, що парвовірусний ентерит собак і надалі посідає помітне місце в структурі інфекційної патології, хоча наявні дані мають переважно регіональний характер і відображають результати окремих клінічних чи лабораторних спостережень. У м. Києві впродовж 2015 року було досліджено 545 зразків біоматеріалу домашніх м’ясоїдних, з яких 91 отримано від собак, що підтвердило вагому

роль парвовірусної інфекції в структурі інфекційної патології дрібних тварин міста (Sereda et al., 2016). У Сумському регіоні за даними приватної клініки «Health» у 2015–2018 роках серед 3010 клінічних випадків 63 були діагностовані як CPV-інфекція; при цьому 68,3 % хворих становили собаки віком до 6 місяців, а 73,0 % — невакциновані (Tion et al., 2018). За матеріалами клінічного моніторингу у смт. Макарів Київської області в 2023 році парвовірусний ентерит становив 52,53 % у структурі інфекційних хвороб собак, тобто 360 випадків із 686 зареєстрованих (Revunets, 2024). У м. Бровари Київської області за 2022–2024 роки проаналізовано 87 випадків парвовірусної інфекції; найбільша частка хворих припадала на собак віком до 3 місяців − 40 %, а другий пік сприйнятливості встановлено у віці 10–12 місяців − 17 % (Hrebinichenko et al., 2025).

Отже, епізоотологічні особливості парвовірусної інфекції собак визначаються поєднанням високої контагіозності та екологічної стійкості збудника, вікової сприйнятливості молодняку, генетичної мінливості CPV і можливості його циркуляції між свійськими та дикими тваринами. Для України пріоритетними залишаються рання лабораторна діагностика, повноцінне охоплення вакцинацією, суворе дотримання санітарно-дезінфекційних заходів і поступове розширення молекулярного нагляду за циркуляцією антигенних варіантів вірусу. Водночас відсутність уніфікованого загальнодержавного моніторингу обмежує можливості широких епізоотологічних узагальнень, що зумовлює доцільність подальшого накопичення регіональних даних і їх систематизації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Allison, A. B., Harbison, C. E., Pagan, I., Stucker, K. M., Kaelber, J. T., Brown, J. D., Ruder, M. G., Keel, M. K., Dubovi, E. J., Holmes, E. C., & Parrish, C. R. (2012). Role of multiple hosts in the cross-species transmission and emergence of a pandemic parvovirus. *Journal of Virology, 86*(2), 865–872. https://doi.org/10.1128/JVI.06187-11

2. Decaro, N., Buonavoglia, C., & Barrs, V. R. (2020). Canine parvovirus vaccination and immunisation failures: Are we far from disease eradication? *Veterinary Microbiology, 247*, 108760. https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2020.108760

3. Hrebinichenko, A. D., Androshchuk, O. A., Radzyhovskyi, M. L., Kovalenko, V. L., Dyshkant, O. V., Sokulskyi, I. M., Dunaievska, O. F., Ukhovskyi, V. V., Koshevoy, V. I., & Mezhenska, N. A. (2025). Epizootolohichni osoblyvosti proiavu parvovirusnoi infektsii u sobak [Epizootological features of the manifestation of parvovirus infection in dogs]. *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology, 26*(1), 34–40. https://doi.org/10.36359/scivp.2025-26-1.04

4. Lisova, V. V., Radzyhovskyi, M. L., & Dyshkant, O. V. (2022). *Parvovirozy v sobak* [Parvoviroses in dogs]. PP "Ievro-Volyn".

5. Revunets, V. A. (2024). Epizootolohichnyi monitorynh ta osoblyvosti klinichnoho proiavu parvovirusnoho enterytu sobak [Epizootological monitoring and features of the clinical manifestation of canine parvoviral enteritis]. *Veterynarna medytsyna, 110*, 121–127. https://doi.org/10.36016/VM-2024-110-18

6. Sereda, O. M., Nedosekov, V. V., & Polupan, I. M. (2016). Role of parvovirus infection in nosological profile of dogs and cats infectious diseases in Kiev. *Veterinary Biotechnology, 28*, 254–259.

7. Tion, M. T., Fotina, H. A., & Saganuwan, A. S. (2018). A retrospective study of canine parvovirus in private veterinary clinic "Health", Sumy region, Ukraine (2015–2018). *Journal for Veterinary Medicine, Biotechnology and Biosafety, 4*(3), 5–9.

ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЦИДНОГО ПРЕПАРАТУ «КРЕЗОНІД» ЗА ВПЛИВУ НА ВІРУС ХВОРОБИ АУЕСКІ

В.Л. Коваленко[1], С.Б. Боровков[2], М.Є. Романько[3], В.Б. Кустуров[4], Т.М. Ігнатьєва[5], Д.О. Попов[6], С.А. Пономарьова[7]
[1]Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, Інститут ветеринарної медицини, м. Київ, Україна; доктор ветеринарних наук, проф., kovalenkodoktor@gmail.com
[2]Інститут ветеринарної медицини, м. Київ, Україна; кандидат ветеринарних наук, доцент, Serg_b78@ukr.net
[3]Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ, Україна; доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, marina_biochem@ukr.net
[4]Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, м. Київ, Україна; кандидат ветеринарних наук, v.kusturov@dpss.gov.ua
[5]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; кандидат ветеринарних наук, доцент, tatianaihnatieva@gmail.com
[6]Компанія SANFORT, Київ, Україна; dmytriypopov@gmail.com
[7]Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок, м. Львів, Україна; старший науковий співробітник, Sponomaryova@scivp.lviv.ua

Вступ. Одним із ключових елементів забезпечення біологічної безпеки в лабораторних умовах є ґрунтовне розуміння принципів дезінфекції – тобто методів і засобів, спрямованих на знищення або інактивацію патогенних мікроорганізмів у зовнішньому середовищі. Дезінфекція виступає важливою складовою комплексної системи профілактики та боротьби з інфекційними захворюваннями, оскільки безпосередньо впливає на збудників, зменшуючи їх кількість і здатність до поширення.

Ефективність дезінфекційного заходу визначається кількома основними параметрами: концентрацією діючої речовини, тривалістю контакту (часом експозиції), температурою, наявністю органічних забруднень, а також індивідуальними властивостями самого препарату. Особливо критичними є безпека дезінфектанту для персоналу, тварин і навколишнього середовища, а також його сумісність з матеріалами, що обробляються.

Метою проведеного дослідження стало встановлення оптимальних параметрів застосування біоцидного препарату «Крезонід» для надійної інактивації вірусу хвороби Ауєскі (*pseudorabies virus*), а саме – визначення мінімально ефективної концентрації препарату, яка є безпечною для людей і тварин, та необхідного часу експозиції для повного знезараження.

Матеріали та методи досліджень. Для проведення експериментів використовувався новий біоцидний препарат «Крезонід», розроблений співробітниками Інституту ветеринарної медицини НААН, основними діючими компонентами якого є мета-крезол, молочна кислота та сполуки четвертинного амонію. Ця комбінація забезпечує широкий спектр антимікробної дії, включаючи противірусну активність проти оболонкових вірусів.

Об’єктом дослідження слугувала культура вірусу хвороби Ауєскі (штам «Клон-В» – вакцинний варіант). Для оцінки інактивуючої дії препарату застосовували перещеплювальну клітинну лінію: ниркові клітини ембріона свині (СНЕВ). Клітини вирощували у вигляді моношарового покриття на дні лунок 96-лункових мікропланшетів з U-подібним дном.

Культивування клітин проводили на стандартних поживних середовищах – RPMI 1640, DMEM та ГЛА, з додаванням сироватки крові великої рогатої худоби (серія 07) та використанням фосфатно-сольового буферу (ФСБ) як розчинника і мийного агента.

Методика визначення противірусної активності препарату відповідала загальноприйнятим міжнародним рекомендаціям з тестування дезінфектантів на вірусах у

клітинних культурах. Досліджували дію різних концентрацій біоцидного препарату «Крезонід» (від 0,01 % до 3,0 %) при експозиції від 1 до 60 хвилин.

Результати досліджень. У ході експерименту в лунки з клітинним моношаром вносили вірусну суспензію штаму «Клон-В» з титром 10^7 $ТЦД_{50}$/см³ (тканинна цитопатична доза 50 % – концентрація вірусу, яка без обробки біоцидом викликала виражену цитопатичну дію (ЦПД) у клітинах СНЕВ протягом 24–28 годин).

Потім додавали розведення «Крезоніду», приготовані на основі ФСБ, у концентраціях: 0,01; 0,03; 0,05; 0,1; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0 %. Контакт вірусу з препаратом тривав від 1 до 60 хвилин. Після закінчення експозиції вміст лунок переносили на свіжий моношар клітин для адсорбції неінактивованого вірусу. Через 20 хвилин адсорбції планшети тричі промивали ФСБ, заповнювали підтримуючим середовищем з 2 % сироватки і інкубували при оптимальній температурі. Контрольні лунки (16 шт) містили лише клітини без контакту з дезінфектантом і вірусом.

Мікроскопічний контроль проводили двічі на добу, фіксуючи появу ЦПД. Оцінку результатів здійснювали до моменту появи вираженої дегенерації в контрольних вірусних лунках.

За спостереженнями встановлено, що ефективність віруліцидної дії біоцидного препарату «Крезонід» демонструє чітку концентраційно-залежну динаміку та залежить від тривалості контакту з вірусними частинками.

При низьких концентраціях робочого розчину (0,01–0,05 %) навіть після пролонгованої експозиції протягом 60 хвилин вірус зберігав високу інфекційну активність. У всіх повторностях досліду після внесення такого розчину в суспензію вірусу та подальшого висіву на моношар розвивалася класична цитопатична дія: характерне округлення клітин, вакуолізація цитоплазми, синцитійне утворення, відшарування клітин від поверхні та повне руйнування моношару протягом 24–72 годин інкубації. Це свідчить про те, що в зазначеному діапазоні концентрацій препарат не здатен забезпечити достатній рівень інактивації вірусних частинок, а залишки активного вірусу продовжують репродуктивний цикл у клітинах-господарях.

Сам біоцидний препарат «Крезонід» у високих концентраціях (2,0–3,0 %) виявляв виражену цитотоксичну дію на клітинну культуру вже через 20 хвилин прямого контакту. У цих умовах спостерігалися швидкі морфологічні зміни в моношарі: клітини набували неправильної форми, з'являлася зернистість цитоплазми, значна частина клітин відокремлювалася від субстрату, а в деяких зонах утворювалися ділянки повного лізису. Така цитотоксичність робить неможливим використання цих концентрацій у тестах на віруліцидну активність за методом нейтралізації залишкової інфекційності, оскільки токсичний ефект препарату маскує або повністю знищує життєздатність клітин-індикаторів, що унеможливлює коректну оцінку реальної інактивації вірусу.

Оптимальний діапазон концентрацій, який поєднує високу віруліцидну ефективність із мінімальною цитотоксичністю для клітин-індикаторів, становить 0,1–0,5 %. При експозиції 30 хвилин у цьому інтервалі не фіксувалося ні залишкової інфекційності тест-вірусу, ні помітної токсичної дії препарату на моношар. Після нейтралізації залишків «Крезоніду» та висіву обробленої вірусної суспензії на клітинну культуру протягом усього періоду спостереження (до 7 діб) клітини зберігали нормальний морфологічний вигляд: щільний, рівномірний моношар з характерною епітеліоподібною або фібробластоподібною морфологією, відсутність ЦПД, вакуолей, синцитіїв чи відшарування. Титр вірусу після обробки падав нижче межі виявлення (≥4,0–5,0 lg $ТЦД_{50}$/0,1 мл залежно від вихідного титру), що відповідає вимогам до повної інактивації вірусів за європейськими стандартами.

Таким чином, робочі концентрації 0,1–0,5 % за експозиції 30 хвилин забезпечують оптимальний баланс між вираженою віруліцидною активністю та безпекою для клітин-індикаторів, що робить ці режими перспективними для практичного застосування «Крезоніду» у системі ветеринарно-санітарних заходів проти вірусних інфекцій тварин та

птиці. Отримані дані також підкреслюють необхідність ретельного підбору концентрацій при проведенні дезінфекції в умовах, де можуть залишатися чутливі клітинні культури або живі організми (наприклад, при аерозольній обробці в присутності ембріонів чи молодняка). Подальші дослідження доцільно спрямувати на оцінку ефективності вказаних режимів у присутності органічного навантаження (кров, гній, фекалії, кормовий пил), а також на тестування проти оболонкових та безоболонкових вірусів різних родин.

Висновки. Отримані дані свідчать, що для надійного забезпечення біологічної безпеки під час роботи з вірусом хвороби Ауєскі, вакцинним штамом «Клон-В», препарат «Крезонід» слід застосовувати в концентраціях від 0,1 % до 0,5 % з обов'язковою експозицією не менше 30 хвилин.

Завдяки відносно низькій токсичності в робочих концентраціях препарат придатний для використання в профілактичній та поточній дезінфекції приміщень ветеринарного призначення, обладнання, інструментарію. Ці параметри можуть слугувати практичною рекомендацією для ветеринарних лабораторій, свиноферм та інших об'єктів, де існує ризик контамінації вірусом хвороби Ауєскі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Льотка Г. І., Радзиховський М. Л., Дишкант О. В. Загальна вірусологія. Основи ветеринарної та зоонотичної вірусології. Ч.1. : навчальний посібник / за ред. Радзиховського М.Л. Вінниця : Друк, 2020. 204 с.

2. Метод визначення ступеню токсичності дезінфікуючих засобів in vitro на первинних та перещеплювальних культурах клітин / В. Л. Коваленко, В. І. Білоконь, В. Г. Скрипник. – Київ: «Біг енд смол», 2011. – 18 с.

3. Методичні рекомендації з визначення віруліцидної активності та контролю дезінфікуючих засобів у ветеринарній галузі / З.С. Клестова, В.Л. Коваленко, А.М. Головко. ДНКІБШМ. – К., 2020. – 30 с.

4. Радзиховський М.Л., Дишкант О.В. Основи ветеринарної вірусології : Київ: НУБіП України, 2022. 180 с.

5. Завгородній А. І., Влізло В. В., Лиманська О. Ю., Герілович А. П. Молекулярно-генетичні методи діагностики у ветеринарній медицині та біотехнології : навчальний посібник. Київ : СТ Друк, 2014. 285 с.

6. Chechet O., Kovalenko V., Haidei O., Polupan I., & Rudoi O. (2022). Toxicity and virucidal activity of chlorine dioxide disinfectant. Polissia National university. Scientific Horizons, 25(5), 30-39. doi: 10.48077/scihor.25(5).2022.30-39.

7. EN 14476 Chemical disinfectants and antiseptics. Virucidal quantitative suspension test for chemical disinfectants and antiseptics used in human medicine. Test method and requirements (phase 2, step 1).

8. Kovalenko V.L., Chechet O.M., Polupan I.M. (2021). Virucidal activity of disinfectant «Biolaid». Journal for Veterinary Medicine, Biotechnology and Biosafety, 7(4), December 2021, 26–30. doi.:10.36016/JVMBBS-2021-7-4-5.

ЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ АНАЛІЗ ЯК ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ЗЕРНИСТОЇ ІКРИ ЛОСОСЕВИХ РИБ У КРИМІНАЛЬНИХ ПРОВАДЖЕННЯХ

Н.О. Козакова[1], І.В. Яценко[2]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, здобувачка ступеня доктора філософії, dgany30@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, доктор ветеринарних наук, професор, yacenko-1971@ukr.net

Вступ. Проблема автентичності харчових продуктів залишається одним із ключових викликів для забезпечення глобальної продовольчої безпеки. Серед преміальних продуктів особливої уваги заслуговує лососева ікра, яка через свою високу ринкову вартість та високу цінність для здоров'я людини, часто стає об'єктом фальсифікації. Сучасні методи підробки постійно удосконалюються. Виявляють не лише заміну одного виду ікри іншим, а й створення складних імітацій на основі альгінатів і білкових сумішей. Такі підробки часто настільки вдало відтворюють зовнішній вигляд і органолептичні характеристики оригінального продукту, що візуально їх важко відрізнити [1].

Актуальність цього питання обумовлена гострою потребою у розробці ефективних, швидких і надійних методів виявлення випадків фальсифікації, як під час проведення судової експертизи харчових продуктів, так і під час проведення ветеринарно-санітарної експертизи у державних лабораторіях на виробничих потужностях з переробки риби, державних лабораторіях Держпродспоживслужби на агропродовольчих ринках та у лабораторіях на призначених прикордонних інспекційних постах для проведення експрес-досліджень.

За даними Приліпка Т. М. та інших дослідників [2], прогрес у технологіях фальсифікації харчових продуктів значно перевершує сучасні стандарти контролю, що становить серйозну загрозу не лише економічним інтересам споживачів, але й їхньому здоров'ю. Це обумовлено неконтрольованим використанням харчових добавок і барвників у підробленій продукції. Крім того, актуальною залишається проблема забезпечення видової ідентифікації харчових продуктів [3], зокрема й у ікрі риб.

З метою вирішення питань щодо природи харчових продуктів, їх компонентного складу, приналежності до однієї товарної партії та їх технологічних характеристик традиційно використовують широкий спектр аналітичних методів. Найпоширенішими поміж них є газова та рідинна хроматографія, біологічно-молекулярний аналіз, а також ізотопний і елементний аналіз та метод ІЧ-спектроскопії з Фур'є перетворенням [4, 5, 6].

Проте, одним із найшвидших і найефективніших методів експрес-контролю є люмінесцентний аналіз. Його широко застосовують для оцінки якості та безпечності молочних продуктів, виявлення фальсифікації рослинних олій, а також для аналізу тваринних жирів [7, 8].

Мета роботи – оцінити надійність та інформативність люмінесцентного для визначення натуральності зернистої ікри лососевих риб та можливість виявлення її підробок під час проведення судової експертизи у кримінальних провадженнях.

Матеріали та методи досліджень. Авторами цієї роботи проаналізовано зразки натуральної зернистої ікри чотирьох видів лососевих риб: кети *(Oncorhynchus keta)*, горбуші *(Oncorhynchus gorbuscha)*, форелі *(Oncorhynchus mykiss)* та нерки *(Oncorhynchus nerka)*. Також було досліджено шість зразків штучної червоної ікри різних торгових марок, які в маркуванні зазначали, що продукція є імітованою ікрою лососевих риб.

Виконано аналіз шести зразків червоної ікри, маркованої як натуральна зерниста ікра лососевих риб. Однак результати лабораторного аналізу виявили невідповідність цих зразків встановленим нормативним вимогам для натуральної ікри. Останню групу зразків отримано для дослідження в рамках судової експертизи харчових продуктів, призначеної до Національного наукового центру «Інститут судових експертиз імені Заслуженого професора М. С. Бокаріуса» Міністерства юстиції України (*далі – ННЦ ІСЕ*).

Для проведення дослідження використовували стандартне лабораторне обладнання та матеріали, зокрема лабораторний посуд та опромінювач хроматографічний УФС 254/365.

Для початкового розподілу досліджуваних зразків на групи натуральної червоної ікри та імітованої червоної ікри було застосовано метод рефрактометрії [9]. Цей метод забезпечував визначення показника заломлення, що дозволяло класифікувати кожен зразок як імітований продукт або натуральну червону ікру. Окрім цього, поміж відібраних зразків проводилась диференціація за окремими видами лососевих риб. Отже, у підсумку зразки

було розділено на дві групи: натуральна червона та імітована червона ікра. Досліди проводились щодо ікри натуральної та імітованої без органолептичних та лабораторних ознак псування.

Результати та їх інтерпретація. Кожен зразок ікри було перенесено у прозорий скляний посуд та розміщено у камері хроматографічного опромінювача УФС 254/365. Подальше дослідження проводилось за умови повної відсутності зовнішнього освітлення (темна кімната) за довжини хвилі 365 нм. Результати оцінювали під час впливу ультрафіолетових променів на експоновані зразки ікри.

Під час дослідження було виявлено характерне світіння для кожної групи зразків. Відтак, усі зразки червоної натуральної ікри випромінювали неоднорідне «живе» світіння. Такі ікринки мали прозоре світіння протоплазми та щільне світіння жовткової плями ікринок. Під час зміни положення ікринок, жовткова пляма у протоплазмі також змінювала своє положення. Водночас кольори світіння дещо відрізнялися для ікринок різних видів риб. Так, у ікринок горбуші та кети реєструвалось прозоре бліде зеленувато-жовте світіння протоплазми та світло-помаранчеве світіння жовткової плями. У ікринок форелі спостерігалось інтенсивне жовте світіння протоплазми та світло-помаранчеве світіння жовткової плями. У ікринок нерки відзначалось прозоре бліде зеленувато-жовте світіння протоплазми та насичене помаранчеве або червоне світіння жовткової плями. За тих же умов, усі зразки імітованої ікри мали щільне однотонне світіння зерен колір якого відповідав основному кольору продукту, тобто ікринки світилися тьмяним червоним кольором. Під час зміни положення ікринок, наприклад, за їх перемішування, характер та колір світіння таких ікринок не змінювалися.

Отже, усі зразки натуральної ікри лососевих риб мали неоднорідне світіння, що може пояснюватись різницею у компонентному складі протоплазми та жовткової плями. Також це може бути зумовлено різною кількістю пігменту астаксантину, більший вміст якого характерний для ікри лососевих риб дикого вилову. Проте, у форелі, яка часто вирощується на фермах, склад жирів та пігментів може відрізнятися від дикої риби, що й дає такий жовтуватий колір під ультрафіолетом.

Однорідне світіння зразків імітованої червоної ікри можна пояснити наявністю жиророзчинних барвників, що додані до основної суміші. Слід зазначити, що у складі такого продукту можуть бути як натуральні барвники, які будуть світитися під променями УФ-лампи, так і синтетичні, що не володіють такою здатністю. Проте відсутність специфічної структури в імітованій ікрі, а також її компонентний склад, що якісно та кількісно відрізняється від складу натуральної лососевої ікри, будуть демонструвати чіткі наглядні відмінності під час дослідження цих двох груп продуктів під променями УФ-лампи.

Отже, застосування методу люмінесцентного аналізу дає можливість швидко розрізнити натуральну ікру лососевих риб від підробки. Якщо натуральну ікру змішують із штучною, метод дозволяє миттєво виявити неоднорідність партії за різницею у кольорі та інтенсивності світіння окремих зернят.

Метод люмінесценції є неруйнівним, не потребує специфічних реактивів і дозволяє проводити масовий скринінг ікряної продукції безпосередньо в умовах лабораторій під час дослідження її натуральності, якості, а також проведення судової експертизи у кримінальних провадженнях.

Висновки.

1. У результаті проведеного дослідження встановлено, що метод люмінесценції є чутливим фізико-хімічним методом, який може бути використаний для розпізнання натуральної, імітованої або фальсифікованої ікри.

2. Отримані експериментальні дані свідчать про чітку візуальну різницю в УФ променях, між натуральною ікрою лососевих риб та імітованою, що зумовлено, як специфічною структурою цих продуктів, так і різницею їх компонентного складу.

3. Метод люмінесцентного аналізу є неруйнівним та не потребує специфічних реактивів, завдяки простоті та високій інформативності, може бути рекомендований для проведення масового скринінгу зразків під час проведення судової експертизи харчових продуктів, зокрема, як один із методів попередньої експертної оцінки походження та якості ікри лососевих риб.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Котелевич, В. А. Актуальні проблеми якості та безпеки харчових продуктів у контексті забезпечення продовольчої безпеки в Житомирській області. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій*. Серія «Ветеринарні науки» 2019. 21 (93), 155-159. doi: 10.32718/nvlvet9327

2. Приліпко Т. М., Косташ В. Б., Федорів В. М. Аналіз методів експертизи якості, ідентифікації та виявлення фальсифікації харчових продуктів і сировини: монографія. Вінниця : Твори, 2023. 416 с. URL: http://188.190.43.194:7980/jspui/bitstream/123456789/10988/1/%D0%9C%D0%9E%D0%9D%D0%9E%D0%93%D0%A0%D0%90%D0%A4%D0%86%D0%AF%202023.pdf

3. Vayghan, R., Vakili Saatloo, Naiema Armioon, M.R., & Sepahi, S. (2024). Existence of Synthetic Dyes in Foodstuffs: A Retrospective Study of Food Safety Concerns. Journal of Food Quality and Hazards Control, 11:206-213. doi: 10.18502/jfqhc.11.3.16592

4. Nehal, N., Choudhary, B., Nagpure, A., & Gupta, R. K. (2021). DNA barcoding: a modern age tool for detection of adulteration in food. Critical reviews in biotechnology, 41(5), 767–791. doi: 10.1080/07388551.2021.1874279

5. Dou, X., Zhang, L., Yang, R., Wang, X., Yu, L., Yue, X., Ma, F., Mao, J., Wang, X., & Li, P. (2022). Adulteration detection of essence in sesame oil based on headspace gas chromatography-ion mobility spectrometry. Food chemistry, 370, 131373. doi: 10.1016/j.foodchem.2021.131373

6. Tarmizi, D., Zainuddin, Z. (2020). DNA barcoding: a tool to detect fraud in seafood products. Big Data In Agriculture. Vol. 2. P. 20–22. doi: 10.26480/bda.01.2020.20.22.

7. Shaikh, S., O'Donnell, C. (2017). Applications of fluorescence spectroscopy in dairy processing: a review. Current Opinion in Food Science, 17, 16–24. doi: 10.1016/j.cofs.2017.08.004.

8. Meifeng, Wu, Minmin, Li, Bei, Fan. (2023). A rapid and low-cost method for detection of nine kinds of vegetable oil adulteration based on 3-D fluorescence spectroscopy, LWT, 188, 115419. doi: 10.1016/j.lwt.2023.115419.

9. Козакова Н. О. Рефрактометричне дослідження натуральної зернистої ікри лососевих риб та імітованої ікри як інструмент контролю її натуральності та якості. «Актуальні питання ветеринарної медицини: реалії та перспективи – 2025»: збірник тез доповідей міжнар. наук.-практ. конф. науковців, викладачів та аспірантів (Харків, 15 травня 2025 р.) / Держ. біотехнологічний ун-т. Харків, 2025. 213-216 с. https://repo.btu.kharkiv.ua/handle/123456789/67678.

ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ВІЗУАЛІЗАЦІЇ РАНЕВОГО КАНАЛУ: ЗАСТОСУВАННЯ РЕНТГЕН-ЗОНДА У СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНІЙ ЕКСПЕРТИЗІ

В.В. Козачок[1], І.В. Яценко[2]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, здобувач освітньо-наукового ступеня доктора філософії, farknetfarknet@gmail.com.
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, Національний науковий центр «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса» м. Харків, Україна,доктор ветеринарних наук, професор, yacenko–1971@ukr.net.

Вступ. Дослідження та оцінка параметрів ран, спричинених гострими знаряддями, зокрема ранового каналу, мають ключове значення для діагностики ушкоджень тварин, зокрема за вогнепальних та осколкових поранень [1]. Це обумовлено специфічними етіопатогенетичними та патофізіологічними особливостями таких ушкоджень, а також необхідністю розробки ефективних методів діагностики, специфічного лікування та алгоритмів проведення судово-ветеринарної експертизи у рамках досудового розслідування правопорушень, скоєних проти здоров'я та життя тварин [2].

Найпростішим і водночас найбільш доступним методом є локальне дослідження ураженої ділянки, яке дозволяє об'єктивно оцінити обсяг і характер ушкоджень органів та тканин, визначити ступінь тілесних ушкоджень і загрозливі для життя явища. Це досягається шляхом огляду та ревізії травмованої ділянки, зокрема ран, спричинених гострими знаряддями [3].

Вагомий внесок у дослідження досліджуваної проблеми внесли науковці: R. B. Biagioni et al. (2021), P. T. Dolibog (2023), A. M. Tambella (2025), K. Sharun (2025), D. Sánchez-Jiménez (2022), P. Tan (2023), P. Aarts (2023), Y. Lucas (2021), S. Li (2020), О. М. Велігоцький О. М. (2017) та інші.

Наразі відсутність у судово-ветеринарній експертизі засобів для точного вимірювання ран та визначення їх просторового розташування в тілі тварини стала стимулом для створення нового інструмента для дослідження та вимірювання ранового каналу [4].

Метою дослідження було проаналізувати використання рентген-зонда для обстеження та визначення просторового розташування раневого каналу, оцінити його практичну ефективність у судово-ветеринарній експертизі та визначити перспективи подальшого застосування цього інструмента з урахуванням його властивостей.

Результати дослідження. Аналіз досвіду застосування авторського рентген-зонда для обстеження та визначення просторового розташування раневого каналу слід проводити з урахуванням особливостей його практичного використання, зокрема під час СВЕ тварин, травмованих гострими знаряддями.

Доцільно проаналізувати ключові аспекти ефективності інструмента, зокрема точність отриманих даних, зручність його використання для судово-ветеринарного експерта та здатність адаптуватися до різних типів ран. Дослідження, проведені в умовах судово-ветеринарної практики, можуть забезпечити цінну інформацію щодо того, наскільки впровадження рентген-зонда підвищує якість і результативність судово-ветеринарних досліджень.

Оцінка перспективності використання розробленого інструмента ґрунтується на його порівнянні з існуючими аналогами, аналізі економічної доцільності впровадження та оцінці можливостей модифікації для розширення функціональності. Такий підхід дає змогу визначити, чи здатен запропонований рентген-зонд посісти вагоме місце у діагностичній та судово-ветеринарній практиці та чи відповідає він очікуванням щодо підвищення ефективності досліджень.

Рентген-зонд для обстеження та визначення просторового розташування раневого каналу було застосовано під час судово-ветеринарного дослідження 85 підекспертних тварин (100 % вибірки), як самців, так і самок. Поміж них: 55 собак та 30 котів, досліджених у 2021-2025 роках із ушкодженнями м'яких тканин різної локалізації – у ділянках голови, шиї, грудної клітки, черевної стінки, грудних і тазових кінцівок. Ураження включали колоті та колото-різані рани, проникаючі й непроникаючі рани у порожнини тіла, а також поверхневі й глибокі, сліпі та наскрізні, одиничні та множинні, ізольовані, поєднані, згруповані й розсіяні ушкодження.

За результатами досліджень встановлено, що найбільша кількість ран, спричинених гострими знаряддями у собак та котів, локалізується в ділянці грудної клітки, тоді як найменша – у шийній ділянці в собак та у ділянці грудної кінцівки в котів.

Щодо характеру ушкоджень, то під час апробації рентген-зонда у собак переважали колото-різані, непроникаючі, глибокі, сліпі, одиничні, комбіновані та згруповані ранові ураження. У котів, навпаки, частіше реєстрували колото-різані, проникаючі в порожнини тіла, глибокі, наскрізні, одиничні, комбіновані та згруповані рани.

Таким чином, можна зробити висновок, що в дослідженні було залучено достатню кількість тварин із широким спектром ушкоджень, спричинених гострими знаряддями, що дозволило об'єктивно підтвердити ефективність запропонованого підходу в судово-ветеринарній експертизі.

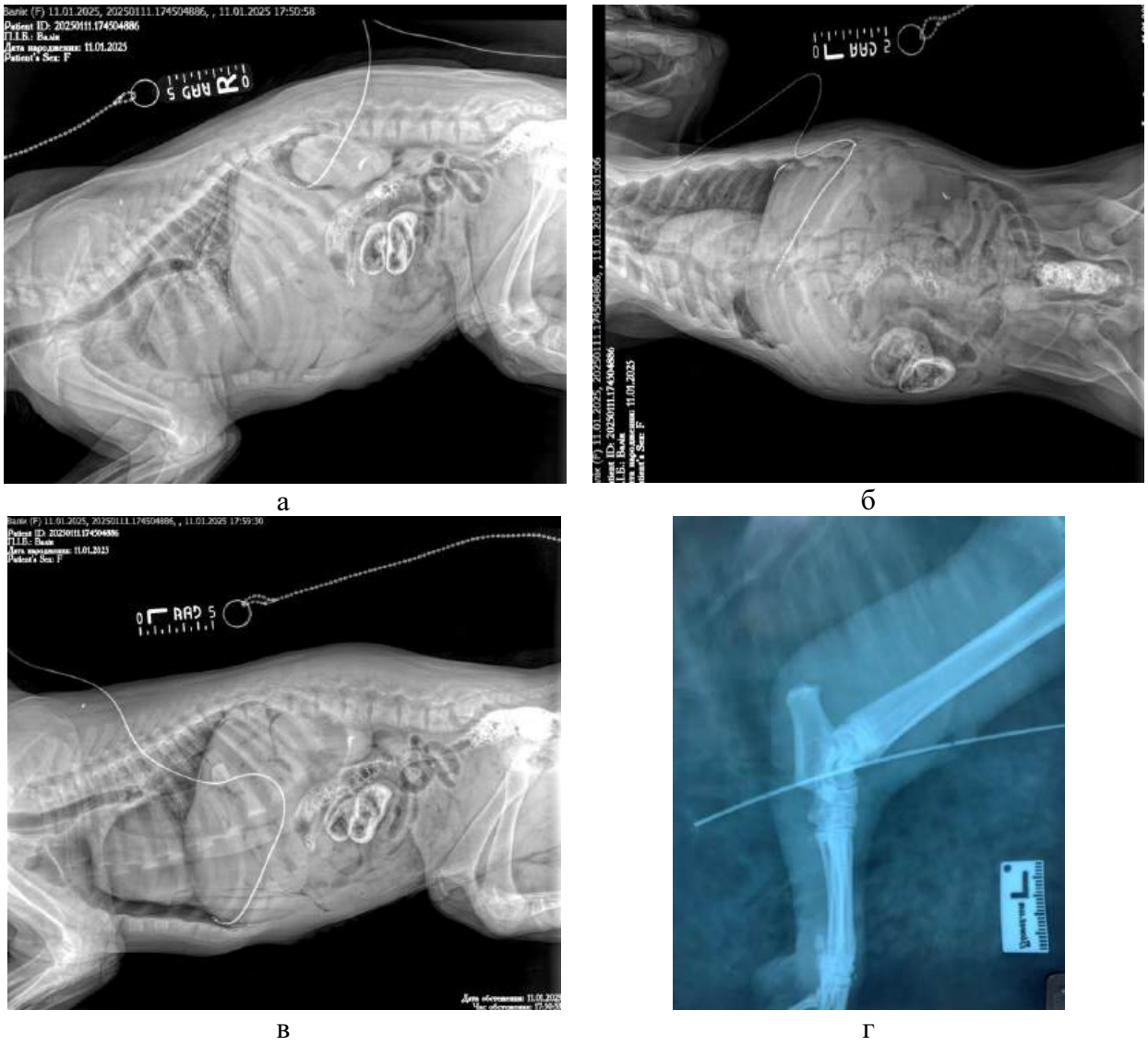
Під час проєктування конструкції рентген-зонда ми прагнули забезпечити відповідність низці ключових вимог: точне введення у вузькі порожнини; можливість вимірювання глибини ранового каналу завдяки розмітці на поверхні зонда; оптимальне поєднання жорсткості конструкції з достатньою гнучкістю для обстеження звивистих ранових ходів; здатність визначати глибину залягання сторонніх предметів у рановому каналі та забезпечувати їх візуалізацію на рентгенограмі; довговічність та стабільність експлуатаційних властивостей; стійкість до поломок під дією бічних навантажень; можливість багаторазового використання; простота та технологічність виготовлення нових екземплярів; відповідність ергономічним вимогам (рис. 1).

а б

Рис. 1. Загальний вигляд рентген-зонда, виготовленого на основі урогенітального зонда (а) та зонд в рановому каналі (б).

Практичне випробування авторської розробки продемонструвало позитивні результати та підтвердило можливість її застосування в судово-ветеринарній експертизі. Зонд може виготовлятися з різних матеріалів, зокрема силікону, латексу із силіконовим покриттям або поліхлорвінілу. Для його створення також може бути використаний катетер Нелатона, у якому попередньо запаюють усі отвори на передньому кінці.

Зонд має циліндричну форму з порожниною всередині, загальний діаметр складає від 3 до 5 мм, а довжина може варіюватися залежно від потреб дослідження. Передній кінець зонда сліпий, а на задньому розташований конектор із пластиковим фіксатором. Через конектор у порожнину зонда вводять рентген-контрастну речовину (наприклад, Омніпак, Ультравіст) за допомогою шприца. На зовнішній стінці зонда нанесена розмітка з ціною поділок 1 см, що дозволяє вимірювати довжину ранового каналу (рис. 2).



а б

в г

Рис. 2. Просторове розташування ранового каналу, визначене за допомогою рентген-зонда у пса. а – в нирковій ділянці, б – в ділянці мечоподібного відростка, в – в ділянці дорсального середостіння. Рентген-контраст Омніпак, рентгенапарат «Diagnostic X-RAY UNIT (model: PXM-408T PLUS)» (Китай).

Дослідження ранового каналу проводять шляхом обережного введення рентген-зонда в рану тварини, після чого виконують рентгенографію пораненої ділянки тіла. На отриманому знімку чітко видно проєкцію зонда, що дозволяє визначити просторове розташування ранового каналу в будь-якій ділянці тіла.

Під час первинного та подальших обстежень тварин із рановими ушкодженнями, після загального та локального огляду і ревізії ран, для додаткової діагностики доцільно використовувати розроблений нами рентген-зонд для детального дослідження ранових каналів.

За допомогою цього інструмента було проведено вимірювання ширини, довжини та глибини 85 ран у живих собак і котів, а також на трупах тварин під час судово-ветеринарних досліджень. Це дозволило отримати об’єктивні дані щодо розмірів ран, спричинених гострими знаряддями, протяжності ранових каналів, їх просторової орієнтації та характеристик динаміки загоєння ран.

Рентген-зонд дозволяє точно вимірювати глибину та ширину ранового отвору, а також довжину ранового каналу за шкалою на інструменті. Крім того, зонд дає змогу виявляти та визначати наявність сторонніх тіл (металевих осколків, уламків скла тощо) у

рановому каналі за ефектом «зісковзування» або «упирання», що виникає під час контакту сліпого переднього кінця зонда з поверхнею стороннього предмета. Також за допомогою зонда можна вимірювати глибину залягання стороннього предмета, а на рентгенівському знімку ділянки ушкодження визначати його форму, щільність, розміри та інші характеристики.

Під час ревізії ранових каналів у тварин із використанням розробленого рентген-зонда було виявлено сторонні тіла та встановлено їх точну локалізацію у 9 трупів собак, 4 живих котів та 3 трупів котів за допомогою рентгенографії. Після видалення сторонніх предметів рани повторно зондували, що дозволило виявити нові ранові канали та визначити їх напрямок і точну локалізацію.

Запропонований рентген-зонд може застосовуватися як самостійно, так і в поєднанні з іншими хірургічними або патологоанатомічними інструментами. Під час зондування ранових каналів у живих підекспертних тварин не було зафіксовано жодних ускладнень або негативних наслідків, пов'язаних із використанням цього інструмента.

З огляду на матеріали виготовлення зонда – силікон, латекс із силіконовим покриттям або поліхлорвініл – його стерилізацію слід проводити з урахуванням цих особливостей. Передстерилізаційне очищення інструмента дозволяється виконувати будь-яким способом відповідно до рекомендацій. Стерилізація можлива виключно хімічними або газовими методами; нагрівання зонда понад 60 °С не допускається.

Позитивні результати, отримані при застосуванні рентген-зонда для дослідження та вимірювання ранового каналу, обґрунтовують його рекомендацію для використання в практиці судово-ветеринарної експертизи тварин із травмами, спричиненими гострими знаряддями.

Висновки

Використання розробленого рентген-зонда для вимірювання та визначення просторового розташування раневого каналу під час проведення судово-ветеринарної експертизи є простим у застосуванні, доступним та зрозумілим для проведення обстеження й вимірювання ранових каналів у будь-якій ділянці тіла.

Розроблений рентген-зонд дозволяє проводити інструментальну ревізію ранового каналу, визначати його просторове розташування, протяжність, вимірювати розміри ран (довжину, ширину й глибину) на всіх стадіях проведення судово-ветеринарного дослідження трупів тварин, а також живих тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Stoevesandt, D., Woydt, L., Peter, L. M., Weber, M. Forensisch-radiologische Diagnostik von Schussverletzungen Forensic-radiological diagnosis of gunshot wounds. *Radiologie (Heidelb).* 2024. 64(11):854-860. doi: 10.1007/s00117-024-01367-0.

2. Carey, Beer A. J., Hernon, T., Halfacree, Z., Mullins, R. A., Moores, A., de la Puerta, B., Timmermans, J., Shales, C., Goh, D., Best, E., & Bristow, P. (2022). Complications associated with and outcome of surgical intervention for treatment of esophageal foreign bodies in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.,* 260(6):622-627. doi: 10.2460/javma.21.01.0060.

3. Заїка П. О., Кочевенко А.С. Лікування мінно-вибухової травми дистального відділу кінцівок великої ротової худоби. *Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування.* 2024. № 9. С. 108-116. doi: 10.5281/zenodo.12783812.

4. Яценко І. В., Козачок В. В. Застосування рентген-зонда для вимірювання та визначення просторового розташування раневого каналу під час проведення судово-ветеринарної експертизи. *Scientific Progress & Innovations.* 2025. 28(4). С. 148–154. doi: 10.31210/spi2025.28.04.22.

РЕГУЛЯЦІЯ ГЛІКОЛІЗУ ЯК КЛЮЧОВОГО ЕТАПУ ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ КЛІТИНИ

Р. Кокра[1], О.М. Тупицька[2]
[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, здобувач вищої освіти
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, к.б.н., доцент, olgatup@ukr.net

Вступ. Вуглеводний обмін є фундаментом енергетичного метаболізму живих організмів. Центральне місце в цьому процесі посідає гліколіз — послідовність ферментативних реакцій розщеплення глюкози, що забезпечує клітину енергією у формі аденозинтрифосфату (АТФ) та проміжними продуктами для подальших біосинтезів. Здатність клітини адаптувати інтенсивність розщеплення вуглеводів до поточних енергетичних потреб є критично важливою для підтримання гомеостазу.

Мета роботи – дослідити механізми перебігу гліколізу, роль ключових ферментів у його регуляції та значення цього процесу для енергозабезпечення клітин у нормі та при патологіях.

Обговорення. Гліколіз відбувається у цитозолі клітини і складається з десяти послідовних реакцій. У результаті однієї молекули глюкози утворюються дві молекули пірувату, дві молекули відновленого НАДН та дві молекули АТФ (чистий вихід). У процесі виділяють два етапи: підготовчий (активація глюкози з витратою АТФ) та етап вивільнення енергії [1].

Ефективність гліколізу залежить від регуляції трьох незворотних реакцій, що каталізуються гексокіназою, фосфофруктокіназою та піруваткіназою. Головним регуляторним ферментом є фосфофруктокіназа-1, активність якої пригнічується високим вмістом АТФ та цитрату (сигнали енергетичного насичення) і стимулюється АМФ та фруктозо-2,6-бісфосфатом [4].

Особливу роль гліколіз відіграє в тканинах, що працюють в умовах гіпоксії (скелетні м'язи під час навантаження) або позбавлені мітохондрій (еритроцити) [3]. Аналогічні механізми адаптації енергетичного обміну спостерігаються у гідробіонтів**,** які часто існують у середовищах із коливаннями вмісту розчиненого кисню. У риб, молюсків та деяких ракоподібних гліколіз є провідним шляхом утворення АТФ за умов гіпоксії або аноксії, а активність ключових гліколітичних ферментів регулюється залежно від екологічних факторів середовища існування.

Порушення регуляції вуглеводного обміну, зокрема активності інсулінозалежних процесів, призводить до розвитку метаболічних захворювань, таких як цукровий діабет, при якому спостерігається дефіцит внутрішньоклітинної глюкози на фоні гіперглікемії [5].

Сучасні дослідження також фокусуються на "ефекті Варбурга" — явищі аномально високої інтенсивності гліколізу в пухлинних клітинах навіть за наявності кисню. Це підкреслює еволюційну консервативність гліколітичного шляху**,** який використовується як у клітинах вищих організмів, так і у водних тварин для виживання в екстремальних умовах. Розуміння механізмів гіперактивації гліколітичних ферментів відкриває шлях до розробки таргетної терапії в онкології [2].

Висновки. Гліколіз є універсальним і життєво необхідним шляхом катаболізму глюкози. Багаторівнева регуляція цього процесу дозволяє клітині миттєво реагувати на зміни енергетичного статусу. Дослідження ферментативного контролю гліколізу є фундаментальним для медицини та біотехнології, оскільки дозволяє корегувати метаболічні порушення та розробляти нові стратегії лікування ендокринних і онкологічних захворювань.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. *Biochemistry.* 5th ed. New York: W. H. Freeman and Company, 2002.

2. Heiden M. G. Vander, Cantley L. C., Thompson C. B. Understanding the Warburg Effect: The Metabolic Requirements of Cell Proliferation. *Science.* 2009; 324(5930): 1029–1033.
3. Hochachka P. W., Somero G. N. *Biochemical Adaptation: Mechanism and Process in Physiological Evolution.* Oxford: Oxford University Press, 2002.
4. Nelson D. L., Cox M. M. *Lehninger Principles of Biochemistry.* 7th ed. New York: W. H. Freeman and Company, 2017.
5. Pilkis S. J., Granner D. K. Molecular physiology of the regulation of hepatic gluconeogenesis and glycolysis. *Annual Review of Physiology.* 1992; 54: 885–909.

ЕПІЗООТИЧНІ ДАНІ ЩОДО ПАРВОВІРУСНОГОЕНТЕРИТУ СОБАК В МІСТІ ЧЕРНІВЦІ

Н.П. Колодрубський[1], Т.М. Супрович[2]
[1]Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна, аспірант, nazarkolodrubskij@gmail.com
[2]Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна, доктор сільськогосподарських наук, професор, suprovycht@gmail.com

У загальній інфекційній патології собак одне з провідних місць займає **парвовірусний ентерит,** що є надзвичайно небезпечною та висококонтагіозною хворобою молодих тварин. Захворювання викликається парвовірусом собак (*Canineparvovirus, CPV*), який характеризується стійкістю у навколишньому середовищі, високим рівнем летальності та швидким розповсюдженням серед сприйнятливих тварин [1, 2]. Вірусологічні та епізоотологічні дослідження останніх років свідчать про те, що парвовірусний ентерит набув глобального поширення і реєструється серед домашніх та безпритульних собак в усьому світі, зокрема й в Україні [3, 4]. Клінічний перебіг хвороби зазвичай гострий і супроводжується лихоманкою, важкою діареєю, блюванням, швидким зневодненням організму, а у тяжких випадках – сепсисом та загибеллю тварини. Зважаючи на високий рівень захворюваності та смертності серед цуценят, питання ранньої діагностики, ефективної профілактики, вакцинації, а також епізоотологічного моніторингу парвовірусної інфекції залишаються надзвичайно актуальними для ветеринарної медицини.

Метою досліджень було вивчення епізоотологічних особливостей парвовірусної інфекції собак в місті Чернівці.

Робота виконувалася на базі клініки "DoctorVet" міста Чернівці. Усі статистичні дані були взяті з електронного реєстраційного журналу клініки в додатку "JetVet". Досліджувалися дані по датах з 1 січня до 31 грудня 2025 року. Об'єктом дослідження були собаки різних порід та вікових груп. За вказаний період часу було проведено 2276 первинних оглядів собак. До уваги при аналізі статистичних даних були взяті картки пацієнтів з клінічними ознаками чи лабораторним підтвердженням парвовірусної інфекції. Застосовувалися серологічні та гематологічні методи лабораторної діагностики. Першочергово, при рвоті та діареї у собак віком до 12 місяців, або до 15 місяців за умови відсутності вакцинації застосовувався серологічний тест методом ІФА із застосуванням VetExpertRapidTestCPVAg. У пацієнтів, що надійшли у важкому стані проводився відбір крові на загальний аналіз з метою оцінки ступеню лейкоцитопенії. За обраний період часу було проведено 59 тестів, з яких 26 позитивних на парвовірус.

За результатами проведеного дослідження 178 собак, або 7,8% від досліджуваної популяції проявляли клінічні ознаки парвовірусної інфекції.Серед інфікованих пацієнтів парвовірусний ентерит найчастіше бувзареєстрованийутварин віком від 2-ох до 5-ти місяців (74%). За даними статистики, захворювання значно рідше виявлялося у тварин віком старше

5 місяців (8,6%). Найбільша смертність (11 голів) була зареєстрована серед невакцинованих пацієнтів, що склало42% від загальної кількості заражених собак.

Найбільша кількість випадків парвовірусної інфекції було зареєстровано в проміжок з початку липня до кінця вересня місяця (50%). З 26 зафіксованих випадків (22тварини), або 85% припадали на метисів. Ми не спостерігали вираженої схильності до певної породиза рівнем інфікування собак.

Серед проведених тестів методами серологічної діагностики було підтверджено парвовірусну інфекцію у 26 собак (51%).У 55% випадків серед проведених загальних аналізів крові, у пацієнтів з позитивним результатом тесту, що склало 35% (9 голів), була виявлена лейкоцитопенія.

Узагальнюючи отримані дані можна зробити висновок, що парвовірусна інфекція досить поширена серед собак віком до 1 року в м. Чернівці. Вірус не проявляє вираженої сезонності, оскільки реєструється протягом всього року з піком захворювання в жарку пору. Захворювання демонструє високу смертність в 46% (12 особини) серед ураженого поголів'я.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Nicola Decaro, Canio Buonavoglia// Veterinary Microbiology: Canine parvovirus--a review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c. 2012. 155:1-12.
2. Amelia Goddard, Andrew L Leisewitz// Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice: Canine parvovirus. 2010. 40:1041-1053.
3. Nicola Decaro, Vito Martella, Gabriella Elia, Costantina Desario, Marco Campolo, E leonora Lorusso, Maria Loredana Colaianni, Alessio Lorusso, Canio Buonavoglia// Veterinary Microbiology: Western European epidemiological survey for parvovirus and coronavirus infections in dogs. 2009. 136:190-197.
4. Головко А. І., Токар М. А., Головко Л. О.//Матеріали міжнародної науково-практичної конференції СНАУ:Проведення моніторингу парвовірусного ентериту собак в умовах клініки «Health» Сумської області. 2018.13-15

ПЛАНКТОН ЯК ОСНОВА ПРОДУКТИВНОСТІ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ: БІОХІМІЧНА РОЛЬ НУКЛЕЇНОВИХ КИСЛОТ У ГІДРОБІОНТІВ

Б.Є. Корж[1], О.М. Тупицька[2]
[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, здобувач вищої освіти
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, к.б.н., доцент, olgatup@ukr.net

Планктон є сукупністю організмів, що населяють товщу води та не здатні активно протидіяти течіям. До його складу входять мікроводорості, бактерії, найпростіші, коловертки та дрібні ракоподібні. Незважаючи на мікроскопічні розміри, планктон відіграє ключову роль у функціонуванні водних екосистем, формуючи основу трофічних ланцюгів і забезпечуючи первинну продукцію органічної речовини.

Метою роботи є узагальнення ролі планктону як основи продуктивності водних екосистем та аналіз біохімічного значення нуклеїнових кислот у клітинах гідробіонтів.

Обговорення. Фітопланктон, представлений мікроводоростями та ціанобактеріями, здійснює фотосинтез, у процесі якого відбувається синтез органічних сполук із неорганічних за рахунок енергії світла. Цей процес супроводжується утворенням кисню та формуванням первинної продукції, що є джерелом енергії для інших організмів. Зоопланктон, у свою чергу, споживає фітопланктон, передаючи енергію далі по трофічному ланцюгу.

З біохімічної точки зору клітини планктону характеризуються високою інтенсивністю метаболізму. Вони активно синтезують білки, ліпіди та вуглеводи, що потребує ефективного функціонування нуклеїнових кислот. ДНК забезпечує збереження та передачу спадкової інформації, визначаючи структуру синтезованих білків, тоді як РНК безпосередньо бере участь у процесах трансляції та регуляції експресії генів. Високий вміст РНК у клітинах фітопланктону свідчить про інтенсивний білковий синтез і високу продуктивність екосистеми.

Нуклеїнові кислоти також відіграють важливу роль у процесах адаптації гідробіонтів до змін умов середовища, таких як температура, солоність і рівень кисню. Регуляція експресії генів дозволяє клітинам швидко перебудовувати метаболізм і забезпечувати виживання в умовах екологічного стресу.

Висновки. Отже, планктон є основою функціонування водних екосистем, а його висока біологічна продуктивність зумовлена активними біохімічними процесами, ключову роль у яких відіграють нуклеїнові кислоти.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Falkowski P. G., Raven J. A. Aquatic Photosynthesis. Princeton, 2007. − 565 с. https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691122055/aquatic-photosynthesis.
2. Reynolds C. S. Ecology of Phytoplankton. Cambridge, 2006. − 535 с. https://www.cambridge.org/core/books/ecology-of-phytoplankton/03B9E538DAB76D1F0C6FC19E1EC08D8A
3. Sterner R. W., Elser J. J. Ecological Stoichiometry. Princeton, 2002. − 439 с. https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691091882/ecological-stoichiometry
4. FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture. Rome, 2022. − 243 с. https://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture

ГІПЕРТИРЕОЗ КОТІВ. ЕПІДЕМІОЛОГІЯ ТА СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЧАСТОТИ ВИЯВЛЕННЯ У РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУПАХ

О.В. Корнієнко[1], Д.В. Кібкало[2]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, аспірант, kornienko.0312@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, доктор ветеринарних наук, професор, 0502209712@btu.kharkov.ua

Гіпертиреоз котів, являє собою комплексний мультисистемний ендокринний розлад, який виникає внаслідок надмірної автономної секреції тиреоїдних гормонів (тироксину та трийодтироніну). У сучасній ветеринарній медицині це захворювання визнано найпоширенішою ендокринопатією серед домашніх котів у всьому світі [4]. Перші офіційні клінічні описи захворювання були задокументовані лише у 1979 році в Нью-Йорку та у 1980 році в Бостоні. До цього часу гістопатологічні вузлові зміни в щитоподібній залозі зрідка фіксувалися під час розтину тварин, але вони не супроводжувалися системними клінічними ознаками тиреотоксикозу. З моменту першої публікації поширеність гіпертиреозу почала стрімко зростати. Ретроспективні дані демонструють, що у клініках Північної Америки рівень виявлення зріс з 0,3% у 1979 році до 4,5% у 1985 році. Схожа тенденція спостерігалася і на європейському континенті, зокрема в Німеччині, де поширеність піднялася з 0,2% в 1987 році до 2,6% у 1998 році [6]. Таке стрімке зростання випадків реєстрації цього захворювання неможливо пояснити виключно покращенням доступності гормональних аналізів, підвищенням обізнаності ветеринарних фахівців чи загальним

подовженням тривалості життя домашніх котів. Зростання частоти виявлення захворювання чітко корелює з глибокими змінами в екології проживання тварин, індустріалізацією виробництва кормів та накопиченням у навколишньому середовищі специфічних хімічних сполук, що порушують роботу ендокринної системи [1].

Поширеність гіпертиреозу характеризується вираженою географічною неоднорідністю. Захворювання має глобальне розповсюдження, проте рівень захворюваності котів сильно відрізняється залежно від континенту та країни. Наприклад, дослідження, проведене у 2005 році, продемонструвало таку різницю. В Лондоні, зафіксовано гіпертиреоз у 11,92% серед усіх обстежених котів віком понад 9 років, тоді як в клініках Іспанії лише 1,53%, незважаючи на те, що частка котів старше 9 років у популяціях обох країн була порівнянною (20,1% у Великій Британії та 16,4% в Іспанії). У Німеччині, дослідження популяції котів старше 8 років встановило поширеність на рівні 12,3% [6]. Дані з азійського регіону демонструють дещо нижчі цифри: 8,9% у Японії (серед котів старше 9 років) та 3,93% у Гонконгу (серед котів старше 10 років). Гетерогенність виявляється не лише між різними країнами, але й на мікрорівні, всередині однієї держави. Великі дослідження, проведені в Іспанії та США, демонструють, що в різних регіонах цих держав частота реєстрації гіпертиреозу може відрізнятися в 2-3 рази [2].

Ця виражена неоднорідність є потужним доказом того, що генетика не може бути єдиним чи навіть головним фактором ризику. Географічні відмінності вказують на домінуючу роль локальних зовнішніх факторів, таких як різниця у раціонах (доступність та популярність певних брендів консервованих кормів), стандартах пакування їжі, хімічному складі побутового пилу, використанні специфічних сполуки у будівництві та меблях, а також загальному рівні забруднення навколишнього середовища [8].

Центральним аспектом поширення гіпертиреозу є його беззаперечна асоціація зі старінням організму. Це класична патологія геріатричного віку. Абсолютна більшість епідеміологічних досліджень сходиться на тому, що медіанний вік пацієнтів на момент встановлення діагнозу становить від 12 до 14 років. Загальна статистика свідчить, що гіпертиреоз є досить рідкісним явищем у молодих тварин. Менше 5% усіх діагностованих випадків гіпертиреозу припадає на котів віком до 8 років [5]. Але водночас, це підкреслює необхідність проведення диференційної діагностики з вимірюванням рівня тиреоїдних гормонів у пацієнтів будь-якого віку, якщо вони демонструють відповідну клінічну симптоматику. Водночас рівень захворюваності серед тварин старшого віку є надзвичайно високим. Вважається, що понад 10 відсотків усіх котів світу, у віці понад 11 років, неминуче стикаються з цією хворобою [2].

Розуміння епідеміології гіпертиреозу неможливе без врахування його латентної фази (субклінічний гіпертиреоз). Захворювання не виникає раптово, його маніфестації передує тривалий період поступової трансформації тиреоїдної тканини. Цей стан характеризується нормальною концентрацією загального тироксину, але зі стійким пригніченням секреції тиреотропного гормону,за відсутності виражених симптомів. Пригнічення тиреотропного гормону свідчить про те, що гіпофіз вже розпізнає надлишкову, неконтрольовану продукцію гормонів автономними вузлами щитоподібної залози і намагається зменшити стимуляцію, проте цей компенсаторний механізм поступово виснажується. Вік 8-10 років є своєрідним критичним порогом, перетин якого означає початок експоненціального зростання автономних вузлів, які формувалися роками під впливом мутагенних факторів [4].

Гіпертиреоз котів практично завжди є первинною автономною патологією самої тканини щитоподібної залози. Приблизно у 97–99% випадків захворювання зумовлене доброякісною аденоматозною гіперплазією або множинними аденомами. У 70–75% пацієнтів ураження носить двобічний характер. Ектопічна тканина щитоподібної залози (яка може розташовуватися від основи язика до середостіння) є джерелом надлишкових гормонів відносно рідко, близько 4% випадків. Злоякісні новоутворення (карциноми) зустрічаються вкрай рідко, складаючи менше 1–2% від усіх випадків [3]. Ступінь тяжкості патології прямо

пропорційно зростає зі збільшенням тривалості хвороби. Серед котів, які отримували медикаментозну терапію (наприклад метимазолом) протягом чотирьох і більше років, поширеність тиреоїдної карциноми зростає з початкових 1-2% до вражаючих 19,3–20%. Цей феномен пояснюється тим, що антитиреоїдні препарати блокують синтез гормонів, нормалізуючи стан пацієнта, проте вони жодним чином не зупиняють процес гіперплазії. Безперервний мітотичний поділ клітин в аденоматозних вузлах протягом кількох років призводить до накопичення генетичних поломок, що провокує їхню неминучу малігнізацію [1].

Оскільки гіпертиреоз розвивається переважно у старшому віці та демонструє географічну розбіжність, логічно зробити висновок, що тривалий по життєвий кумулятивний вплив екзогенних факторів є необхідною умовою для ініціації описаних вище мутацій. Вважається, що безперервний вплив ендокринних дизрапторів або гойтрогенів у їжі, питній воді чи довкіллі спочатку призводить до компенсаторного еутиреоїдного зоба, який з роками еволюціонує в автономну аденоматозну гіперплазію [4].

Усі без винятку масштабні епідеміологічні дослідження ідентифікують раціон на основі комерційних консервованих кормів, як один із найпотужніших факторів ризику. Найпоширенішими нутритивним тригером є Бісфенол А. Одним із ключових небезпечних компонентів консервованої дієти є не сама їжа, а її пакування. Бляшанки з пластиковим внутрішнім покриттям, містять бісфенол А. Добре доведено, що його мономери мігрують у вміст бляшанки під час термічної обробки та зберігання. Потрапляючи в організм кота, Бісфенол А діє як антагоніст рецепторів тиреоїдних гормонів. На рівні гіпофіза це блокування рецепторів сприймається як нестача гормонів, що призводить до посиленого викиду ТТГ, хронічної гіперстимуляції щитоподібної залози і, врешті-решт, до гіперплазії [7].

Стиль життя сучасних котів кардинально відрізняється від їхніх диких предків, що створило нові шляхи інтоксикації. Антипірени - полібромовані дифенілові етери є хімічними речовинами, які масово використовуються для надання вогнезахисних властивостей меблям, килимам та електронній техніці. З часом вони випаровуються та осідають у вигляді домашнього пилу. Коти, що утримуються виключно в приміщенні, постійно злизують цей пил зі своєї шерсті під час грумінгу. Епідеміологічні дослідження підтверджують, що рівень цих антипіренів у сироватці крові домашніх котів є у 20–100 разів вищим, ніж медіанні показники у дорослих людей. Їх широке впровадження у промисловість у 1970-х роках ідеально корелює з початком епідемії котячого гіпертиреозу[8].

Серед інших факторів ризику розглядається постійний вплив антипаразитарних спреїв, пестицидів, фталатів, поліфенолів, а також використання певних видів наповнювачів для котячих туалетів [4].

Наше дослідження розпочато у 2025 році. На сьогодні виявлено 11 котів, з клінічно доведеним діагнозом гіпертиреоз. За аналізом отриманих результатів діапазон віку у піддослідних котів складає від 12 до 18 років, з медіаною у 14,2 року. Більшість котів утримувалися в умовах квартир багатокімнатних будинків, 9 з 11 (82%). За раціоном тварини розподілилися наступним чином – годівля виключно продуктами домашнього приготування харчуються три коти (27,2%), змішаний тип харчування (сухі та вологі корма, та домашні продукти) у чотирьох котів (36,4%), виключно сухими кормами власники годують двох котів (18,2%) та ще у двох котів (18,2%) в раціоні тільки вологі консервовані корми.

Таким чином, результати наших досліджень проведених в Україні цілком співставні зі світовою статистикою по віку котів, які хворіють на гіпертиреоз, вік переважної більшості котів 12 – 18 років. За результатами проведених досліджень не прослідковується кореляція випадків захворювання з типом харчування, але це попередні результати адже для більш аргументованого висновку потрібно дослідити більшу групу котів хворих на гіпертиреоз.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. M.Peterson//J Feline Med Surg. 2012 Oct 19;14(11):804–818. doi: 10.1177/1098612X12464462

2. Andrea Pérez Domínguez//J Feline Med Surg. 2024 Dec 23;26(12):1098612X241303304. doi: 10.1177/1098612X241303304

3. Heather H Vaske// Vet Med (Auckl). 2014 Aug 20;5:85–96. doi: 10.2147/VMRR.S39985

4. Feldman E. C., Nelson R. W., Reusch C., Scott-Moncrieff J. C. Canine and Feline Endocrinology. 4th ed. St. Louis, Missouri : Elsevier, 2015. Chapter 4 : Hyperthyroidism. P. 136–213.

5. Köster, L. S., Mohr, A. J., & Herman, M. S. (2017)// Prevalence of and risk factors for feline hyperthyroidism in South Africa. Journal of Feline Medicine and Surgery, 19(10), 1045-1051. PMID: 28826266.

6. Wehner, A., et al. (2016)// Prevalence of and risk factors for feline hyperthyroidism among a clinic population in Southern Germany. Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere / Heimtiere, 44(04), 239-247. https://doi.org/10.15654/TPK-150590

7. Edinboro, C. H., Scott-Moncrieff, J. C., Janovitz, E., Thacker, H. L., & Glickman, L. T. (2004)// Epidemiologic study of relationships between consumption of commercial canned food and risk of hyperthyroidism in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association, 224(6), 879-886. https://doi.org/10.2460/javma.2004.224.879

8. Martin, K. M., Rossing, M. A., Ryland, L. M., DiGiacomo, R. F., & Houpt, K. A. (2000)// Evaluation of dietary and environmental risk factors for hyperthyroidism in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association, 217(6), 853-856. PMID: 10997153.

СПОСОБИ БОРОТЬБИ З ХІРУРГІЧНОЮ ІНФЕКЦІЄЮ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ, ЯКА ОТРИМАЛА МІНО-ВИБУХОВУ ТРАВМУ ДИСТАЛЬНОГО ВІДДІЛУ КІНЦІВКИ

А.С. Кочевенко[1], П.О. Заїка[2], К.А. Синяговська[3]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, асистент,
506480868@btu.kharkov.ua
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.вет.н., доцент,
0676833954@btu.kharkov.ua
[3]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.вет.н., доцент,
max_milos@ukr.net

Вступ. Територія України з кожним роком забруднюється все більше і більше вибухонебезпечними предметами. Особливу небезпеку несуть міни «пелюстки» так як їх використовують для дистанційного мінування, вони мають пластикову оболонку зеленого коричневого кольору вони непомітні на землі тим більш в траві і навіть там де пройшло розмінування немає ні якою гарантії, що ця вибухівка знешкоджена. Особливо ця проблема дуже актуальна на де-окупованих територіях та на територіях поблизу бойових дій. На таких територіях люди ведуть господарську діяльність тримають тварин велику рогату худобу, кіз та ін. Тварини на пасовищі можуть потрапити в цю пастку і таких випадків стає з кожним роком більше і більше. Тварини отримують мінно-вибухову травму різного ступеню важкості в залежності від багатьох факторів: яка міна, якою частиною ратиці корова стала на міну та на якому ґрунті був випадок. Більш тяжкі ураження це на твердій землі та коли корова стала всією площею ратиці. Ці травми небезпечні тим, що в момент розриву міни вивільнюється дуже велика кількість енергії і тканини отримують молекулярний струс. Велика кількість тканини відмирають миттєво, а деяка частина лишається в парабіотичному стані і с часом можуть некротизуватися.

Мета. Відпрацювати схему боротьби з хірургічною інфекцією після надання хірургічної допомоги тваринам, які отримали міно-вибухову травму дистального відділу кінцівки.

Матеріали та методи. Дослідження проводилися на 7 тваринах які потрапили в пастку від міни «Пелюстка» в селі Цупівка Дергачівської громади Харківського району. У всіх тварин спостерігалося ураження дистального відрізку кінцівки різного ступеню важкості. Перша група це тварини з пошкодженням рогового чохла та ратичної кістки 4 тварини. Друга група з ураженням рогового чохла двох пальців ратичної та частково вінцевої кістки 3 тварини. Третя група тяжкі ураження обох пальців на кінцівці з відсутністю ратичних кісток та копитного рогу 1 тварина.

Тваринам першої групи застосовували корекцію копитного рогу, видалення нежиттєздатних тканин з порожнини рани, рясне промивання рани 3% розчином перекису водню та подальше накладання бинтової пов'язки з раньовою присипкою «Ранойод». А також ін'єкція «Цефтіофуру» в між пальцевий простір із розрахунку 1 мл/50 кг ваги на протязі 10 днів. Пов'язки змінювали кожні 2 доби.

Тваринам другої та третьої групи під час хірургічного втручання максимально видалялися нежиттєздатні тканини але при цих травмах є обов'язковим вторинна хірургічна обробка через добу, а де коли і більше хірургічних обробок з метою видалення некритикованих тканин, які при першій обробці була в стані парабіозу. Рани таких тварин при кожній обробці рясно промивали 3% розчином перекису водню. В порожнину рани перші 5 днів закладали мазь «Левоміколь» та бинтували кінцівку з подальшим просоченням бинтів дьогтем, пов'язка мінялася через день. В подальшому використовували накладання бинтової пов'язки з раньовою присипкою «Ранойод», з подальшим просоченням бинтів дьогтем, пов'язка мінялася через день. Робили кожного дня ін'єкцію «Цефтіофуру» в між пальцевий простір із розрахунку 1 мл/50 кг ваги на протязі 10-14 днів. А також внутрішньовенно повільно вводили «Енроксил 10%» 5мл/100 кг ваги 1 раз на добу на протязі 7-10 діб. Також всі тварини отримували «Мелвет 2%» внутрішньовенно в дозі 2,5мл/100 кг ваги 1 раз на добу на протязі 3 днів, тварини другої групи на протязі 5 діб.

Результати та їх інтерпретація.

1) Використання хірургічної обробки рани та ретельне видалення нежиттєздатних тканин є важливою ланкою в профілактиці хірургічної інфекції.

2) Застосування перекису водню при лікуванні поранень дистальної частини кінцівки дає ретельне видалення некротизованих тканин та продуктів розпаду тканин із порожнини рани.

3) Застосуванню антибіотиків цефалоспоринового ряду та фторхінолонів забезпечує максимальне перекриття спектру бактерій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Dandash, X., & Podkopaj, D. O. (2016). Metody`chesky`eosobennosty` fy`zy`cheskoj reaby`ly`tacy`y` postradavshy`x s posledstvy`yamy` my`nno-vzrыvnoj travmы [Methodological peculiarities of physical rehabilitation of victims with the consequences of mine blast Slobozhanskyi Herald of Science and Sport, 2(52), 127-131. https://doi.org/10.15391/snsv.2016-2.023 [in Ukrainian].

2. Deny`syuk, M., Dubrov, C., Chernyayev, S., Sereda, S., & Zaikin, Yu. (2022). Struktura travmaty`chny`x ushkodzhen` ta dosvid likuvannya poraneny`x vnaslidok bojovy`x dij v pershi dni napadu rosiyi na Ukrayinu [The structure of traumatic injuries and experience in treating the wounded as a result of hostilities in the first days of Russia's attack on Ukraine]. PAIN, ANAESTHESIA & INTENSIVE CARE, 1(98), 7-12. https://doi.org/10.25284/2519 2078.1(98).2022.256092 [in Ukrainian].

3. Prokopenko, K., Parkhomenko, K., Dudchenko, M., Kravtsiv , M. & Drozdova, A. (2023). Opty`mizaciya xirurgichnogo likuvannya ran m'yaky`x tkany`n vely`koyi ploshhi yak naslidku minno-vy`buxovy`x poranen [Optimization of surgical treatment of large-area soft tissue

wounds as a consequence of mine-blast wounds]. Aktual`ni problemy` suchasnoyi medy`cy`ny`: Visny`k Ukrayins`koyi medy`chnoyi stomatologichnoyi akademiyi, 23(4), 159-162. https://doi.org/10.31718/2077-1096.23.4.159 [in Ukrainian].

4. Robert, D. Christ & Robert, L. Wernli Sr (2007). The ROV Manual. Chapter 9 - Explosive Ordnance Disposal and Mine Countermeasures. 219-228. https://doi.org/10.1016/b978 075068148-3/50013-x

5. Simsek, B. K, Dokur, M., Uysal, E., Caliker, N., Gökçe, O. N., Deniz, İ. K., Uğur, M., Geyik, M., Kaya, M. & Dağlı, G. (2017). Characteristics of the injuries of Syrian refugees sustained during the civil war. Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery, 23(3), 199 206. DOI: https://doi.org/10.5505/tjtes.2016.95525

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНИХ КОРМІВ ДЛЯ ТВАРИН

Е.В. Кравченко[1], А.М. Федянович[2], В. Лень[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач вищої категорії, vet-help@ukr.net
[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії
[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувач передвищої освіти ОП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Актуальність. Дослідження альтернативних ефективних джерел кормів для тварин є важливою галуззю наукових досліджень, оскільки має велике значення для сталого розвитку тваринництва і зменшення його впливу на навколишнє середовище. Екологічні аспекти виробництва продукції для тварин потребують розробки нових підходів та технологій, спрямованих на зменшення негативного впливу тваринництва на навколишнє середовище та створення більш екологічно стійких систем виробництва.

Мета досліджень: аналіз і вивчення нових джерел кормів, які можуть бути використані для забезпечення харчування тварин.

Матеріали й методи досліджень. Дослідження проводилися шляхом пошуку та аналізу інформації, яка є в прямому доступі. Об'єктом досліджень були різні потенційні джерела кормів, які можуть доповнити або замінити традиційні кормові рослини та інгредієнти.

В ході дослідження ми оцінювали харчову цінність альтернативних джерел кормів, виявляли переваги та недоліки використання альтернативних джерел у раціонах тварин, аналізували вплив традиційних кормових рослинних культур та використання альтернативних джерел на навколишнє середовище, визначили оптимальні способи комбінування альтернативних джерел кормів з традиційними кормами для досягнення балансованого раціону тварин.

Це допомагало вивчити потенціал альтернативних джерел кормів, їх вплив на тварин та навколишнє середовище, а також оцінити економічну ефективність їх використання.

Проаналізовано можливості використання різноманітних вторинних продуктів рослинного походження, таких як біомаса з сільськогосподарських відходів, залишки після переробки рослинної продукції. Ці корми дозволять знизити шкідливий вплив виробництва кормів на довкілля та зменшити залежність від імпортованих кормів.

Досліджено інноваційні джерела кормів: використання комах та інших безхребетних як джерела білка для тваринного корму, а також використання культур мікроорганізмів, таких як гриби або водорості, для вирощування білка та інших поживних речовин. Нові технології

вирощування кормів: використання гідропоніки, аеропоніки та інших інноваційних систем вирощування рослин як якісні корми для тварин.

Оптимізація процесів компостування, біогазування дозволить зменшити негативний вплив на навколишнє середовище переробки відходів.

Висновки, що можна зробити на основі проведених досліджень:

1. Дослідження альтернативних ефективних джерел кормів для тварин показують, що ця галузь має значний потенціал для поліпшення ефективності та екологічної прийнятності тваринництва.

2. Альтернативні джерела кормів, такі як рослинні види, вторинні продукти рослинного походження та комахи, мають значний потенціал як додаткові або замінюючи кормові рослини у раціонах тварин. Вони можуть бути багатими на поживні речовини, включаючи білок, жири, вуглеводи, вітаміни та мінерали. Сприяти покращенню здоров'я тварин. Деякі з них містять біологічно активні сполуки, які позитивно впливають на шлунково-кишковий тракт, імунну систему та загальну стійкість тварин до захворювань.

3. Розробка оптимальних методів вирощування, переробки та комбінування альтернативних джерел кормів з традиційними кормами є важливим завданням для максимізації їх потенціалу.

Узагальнюючи, дослідження альтернативних джерел кормів для тварин підтверджують їх потенціал як доповнення до традиційних кормових рослин у тваринництві.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Павленко, Ю. Г.. Альтернативні корми для тварин: монографія. Київ: Наукова думка, 2008.

2. Приступа, О. М. Альтернативні корми для тварин: навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015.

3. Хоменко, О. О. Альтернативні джерела кормів для тварин: навчальний посібник. Київ: Аграрна наука, 2016.

ЕПІЗООТОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ТА КОНТРОЛЬ ЛЕПТОСПІРОЗУ ТВАРИН У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Д.О. Крайній[1], Л.І. Наливайко[2]
[1]Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля, м. Київ, Україна, здобувач вищої освіти, lagerfed5@gmail.com
[2]Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля, м. Київ, Україна, д.вет.н., професор, vet-doctor@ukr.net

Вступ. Лептоспіроз залишається однією з найпоширеніших зоонозних інфекцій у світі та Україні. За даними ВООЗ, щорічно реєструється понад 1 мільйон тяжких випадків захворювання у людей, близько 60 тисяч із яких закінчуються летально [1]. В умовах Черкаської області, яка характеризується розвиненим тваринництвом, значною кількістю природних водойм та інтенсивним землеробством, епізоотична ситуація щодо лептоспірозу залишається напруженою впродовж багатьох років. Так, протягом 2018–2023 років щорічно виявляли серопозитивних тварин різних видів − великої рогатої худоби (ВРХ), свиней, коней та собак. Серологічний моніторинг засвідчив, що захворюваність не має тенденції до зниження, що вказує на існування стійких резервуарів збудника у природному середовищі [2]. Ключовим завданням регіонального епізоотологічного нагляду є визначення домінуючих серогруп *Leptospira spp*. та оцінка ефективності заходів боротьби, насамперед дератизації.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалом для досліджень слугували дані Черкаської обласної Державної лабораторії ветеринарної медицини за 2018–2023 роки :

результати реакції мікроаглютинації (РМА) сироваток крові 4 280 тварин (ВРХ− 2 150, свині − 1 040, коні − 480, собаки − 610). Реакцію мікроаглютинації проводили з діагностичним набором серогруп: *Icterohaemorrhagiae, Pomona, Grippotyphosa, Canicola, Tarassovi, Sejroe, Australis, Hebdomadis* відповідно до стандартних методичних рекомендацій.

Результати досліджень та їх обговорення. За результатами РМА серопозитивність тварин становила в середньому 18,4 % (787/4280). Серед виявлених антитіл абсолютно домінувала серогрупа *Icterohaemorrhagiae* − 41,3 % від усіх позитивних реакцій, що відповідає загальноукраїнській тенденції та пов'язано з широким поширенням синантропних гризунів як основного резервуару збудника [4]. Серогрупа *Pomona* посідала друге місце − 22,7 %, що характерно для районів зі значним поголів'ям свиней та прийнятними умовами для існування польових гризунів. Серогрупа Grippotyphosa виявлялась у 14,9 % серопозитивних проб, переважно серед ВРХ пасовищного утримання. Серогрупи *Canicola* (9,4 %), Tarassovi (6,2 %) та *Sejroe* (5,5 %) зустрічались значно рідше. Варто зазначити, що в окремих господарствах Смілянського та Золотоніського районів реєстрували одночасну циркуляцію трьох і більше серогруп, що свідчить про наявність поліфакторних джерел збудника та потребує диференційованого підходу у вакцинопрофілактиці [5].

Аналіз кореляції між інтенсивністю дератизаційних заходів та рівнем серопозитивності тварин підтвердив статистично значущий зв'язок ($r = -0,74$; $p < 0,01$). У господарствах, де дератизацію проводили системно двічі на рік із застосуванням антикоагулянтів другого покоління (бромадіолон, флокумафен), рівень серопозитивності ВРХ на серогрупу I*cterohaemorrhagiae* був у 3,2 рази нижчим порівняно з господарствами, де заходи здійснювалися нерегулярно або не проводилися взагалі [6].

Встановлено, що максимальна ефективність дератизації досягається при комплексному підході: поєднанні хімічних (родентициди) та механічних методів (пастки, герметизація будівель) з одночасним усуненням кормової бази гризунів − прибиранням зерновідходів, забезпеченням герметичного зберігання кормів. У таких умовах щільність популяції синантропних гризунів знижувалась на 78–86 %, що супроводжувалось вірогідним зменшенням серопозитивності тварин через 6–12 місяців [7]. Дані польових досліджень свідчать, що гризуни виділяють лептоспіри з сечею протягом усього безсимптомного носійства (у щурів − до 2 років), забруднюючи воду, корм та підстилку. Це визначає дератизацію не просто допоміжним заходом, а першочерговим елементом системи контролю лептоспірозу, особливо в умовах недостатнього охоплення вакцинацією [5, 8].

На основі епізоотологічного моніторингу в Черкаській області розроблено стратегію контролю лептоспірозу, яка включає: (а) щорічний серологічний моніторинг тварин із визначенням актуальних серогруп для коригування складу вакцин; (б) обов'язкову планову дератизацію двічі на рік у всіх тваринницьких господарствах із документальним підтвердженням виконання; (в) вакцинацію сприйнятливих тварин полівалентними вакцинами, що включають домінуючі серогрупи (*Icterohaemorrhagiae, Pomona, Grippotyphosa*); (г) санітарно-освітню роботу серед персоналу тваринницьких підприємств щодо заходів особистої профілактики [8].

Висновки

1. У Черкаській області домінуючою серогрупою лептоспір залишається *Icterohaemorrhagiae* (41,3 %), тісно пов'язана з резервуаром у синантропних гризунах; другою за поширеністю є *Pomona* (22,7 %).

2. Систематична дератизація є найефективнішим профілактичним заходом: у господарствах з регулярним її проведенням серопозитивність тварин на Icterohaemorrhagiae нижча у 3,2 рази ($r = -0,74$; $p < 0,01$).

3. Регіональна стратегія контролю лептоспірозу повинна ґрунтуватися на поєднанні безперервного серологічного моніторингу, комплексної дератизації та цільової вакцинопрофілактики з урахуванням актуального серогрупового пейзажу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Costa F., Hagan J. E., Calcagno J. et al. Global morbidity and mortality of leptospirosis: a systematic review. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2015. Vol. 9, № 9. e0003898. DOI: 10.1371/journal.pntd.0003898.
2. Цвіліховський М. І., Касяненко О. І., Горжеєв В. М. Лептоспіроз тварин: поширення та профілактика в Україні. Ветеринарна медицина України. 2020. № 4(278). С. 12–17.
3. Братушка Р. В., Вишневський Л. В. Серологічний моніторинг лептоспірозу у ВРХ Центральної України. Науковий вісник НУБІП України. 2021. Вип. 302. С. 34–42.
4. Вороненко В. С., Захаренко Л. П. Особливості циркуляції серогруп *Leptospira spp*. у Черкаській області. Ветеринарна наука та практика. 2022. № 2. С. 5–11.
5. Чорний М. В. Дератизація як складова системи профілактики лептоспірозу в тваринництві. Аграрна наука та харчові технології. 2021. Вип. 113. С. 177–184.
6. Pavlov D. Yu., Lutsenko O. A. Rodent control efficiency and leptospirosis seroprevalence dynamics in livestock farms. Ukrainian Journal of Veterinary Sciences. 2022. Vol. 13, № 1. P. 45–52. DOI: 10.31548/ujvs2022.01.005.
7. Levett P. N. Leptospirosis. Clinical Microbiology Reviews. 2001. Vol. 14, № 2. P. 296–326.
8. Інструкція з профілактики та боротьби з лептоспірозом тварин. Затв. наказом Держветфітослужби України № 247 від 12.08.2013.

ФІБРИЛЯЦІЯ ПЕРЕДСЕРДЬ ЯК УСКЛАДНЕННЯ ДИЛАТАЦІЙНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ У СОБАК: КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНІ АСПЕКТИ

О.О. Кривенко[1], А.О. Землянський[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, здобувачка вищої освіти, vm23-o.kryvenko@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, доцент, azemlianskyi@nubip.edu.ua

Вступ. Дилатаційна кардіоміопатія (ДКМП) є однією з найпоширеніших форм кардіоміопатій у собак, особливо у тварин великих і гігантських порід, і часто ускладнюється розвитком фібриляції передсердь (ФП), що суттєво погіршує прогноз захворювання [1, 4, 7]. За даними різних досліджень, поширеність ДКМП у загальній популяції собак становить 0,5–1,3 %, тоді як у генетично схильних порід цей показник значно вищий (зокрема у доберманів – до 58 %) і пов’язаний з генетичними факторами, особливостями годівлі та віком тварин [4, 5, 7].

Мета дослідження. Вивчити клініко-діагностичні особливості фібриляції передсердь як ускладнення дилатаційної кардіоміопатії у собак із визначенням основних факторів ризику, ехокардіографічних та електрокардіографічних маркерів, а також прогностичних показників перебігу захворювання.

Матеріали і методи дослідження. Проведено аналітичний огляд наукових публікацій, що включали ретроспективні та клінічні дослідження собак із ДКМП та ФП. Використано дані досліджень: групи з 89 собак з ехокардіографічно підтвердженою ДКМП для оцінки факторів ризику розвитку ФП [1]; 55 собак із ФП для аналізу прогностичних маркерів [2]; опис клінічного випадку ювенільної форми ДКМП [3]; а також огляди щодо поширеності ДКМП та ролі ФП як її ускладнення [4–10].

У дослідженнях застосовували інструментальні методи діагностики: ехокардіографію (визначення діаметра лівого передсердя, кінцево-систолічного розміру лівого шлуночка, нормалізованого до маси тіла – КСРнорм, фракції скорочення (ФС%), співвідношення

діаметру лівого передсердя до діаметру аорти (ЛП:Ао)), електрокардіографію для підтвердження фібриляції передсердь, а також статистичний аналіз отриманих даних.

Результати досліджень та їх обговорення. За даними досліджень фібриляція передсердь як ускладнення ДКМП розвивається у 40–50 % випадків. Зокрема, у групі з 89 собак з ехокардіографічно підтвердженою ДКМП ФП було діагностовано у 43,8 % тварин [1], тоді як серед собак із ДКМП та застійною серцевою недостатністю цей показник досягав 50,8 % [9]. Ключовими факторами ризику розвитку ФП є збільшення лівого передсердя (діаметр ЛП > 4,66 см, точність прогнозування – 81,6 %) та дилатація правого передсердя, що підтверджено результатами багатофакторного аналізу [1, 8]. Це підкреслює важливість ранньої ехокардіографічної діагностики для своєчасного виявлення патологічних змін та покращення виживаності тварин.

Поширеність ДКМП у собак становить 0,5–1,3 % у загальній популяції, проте значно зростає серед великих порід, зокрема у доберманів (до 58 %), і часто асоціюється з генетичними мутаціями, такими як мутація гена *RBM20,* а також із дієтичними факторами [4, 5, 6, 7].

Фібриляція передсердь розвивається у 43,8–50,8 % собак із ДКМП [1, 9]. Основними факторами ризику є дилатація лівого передсердя (діаметр ЛП > 4,66 см; точність прогнозування – 0,816) [1] та збільшення правого передсердя, що підвищує ризик розвитку ФП приблизно у 4,02 рази [1, 8]. Дані результати підтверджені багатофакторним статистичним аналізом [1, 8, 9].

У собак із ФП, асоційованою з ДКМП або міксоматозною дегенерацією клапанів, L-хвиля – низькошвидкісний потік крові вперед у середині діастоли після Е-хвилі – реєструється приблизно у 60 % випадків, однак не має достовірного впливу на прогноз. Водночас підвищені значення КСРнорм та частоти серцевих скорочень (ЧСС), визначені під час ехокардіографії, є незалежними предикторами раптової серцевої смерті [2].

Описаний клінічний випадок ювенільної ДКМП у 6-місячного собаки породи шіба-іну характеризувався вираженою дилатацією камер серця, гіпокінезією міокарда (ФС = 11,8 %) та розвитком ФП на 465-й день спостереження. За умови проведення терапії тривалість життя тварини перевищила 1087 днів, що свідчить про значення ранньої діагностики та своєчасного лікування [3].

Клінічні прояви ДКМП з ФП включають кашель, задишку, асцит і нерегулярний серцевий ритм. Основними інструментальними методами діагностики є електрокардіографія (відсутність зубця Р та нерегулярні інтервали RR), ехокардіографія (співвідношення ЛП:Ао > 2,0, підвищення КСРнорм) та холтерівське моніторування для оцінки серцевого ритму [1, 2, 9].

ФП також асоційована з підвищеним ризиком розвитку правошлуночкової серцевої недостатності (зростання ризику у 14,44 раза) [9] та скороченням тривалості життя. Водночас генетичні варіанти, зокрема мутація гена *RBM20*, можуть впливати на клінічний перебіг та виживаність тварин [10].

Висновки. Дилатаційна кардіоміопатія є поширеним захворюванням серця у собак великих порід і супроводжується розвитком фібриляції передсердь приблизно у 40–50 % випадків, що суттєво погіршує прогноз унаслідок ремоделювання серця та зниження серцевого викиду. Основними діагностичними маркерами ризику розвитку ФП є дилатація лівого передсердя, підвищення КСРнорм та частоти серцевих скорочень, які визначаються за допомогою ехокардіографії та електрокардіографії. Генетичні фактори та особливості годівлі можуть впливати на поширеність ДКМП, тоді як рання інструментальна діагностика та своєчасна терапія сприяють покращенню тривалості та якості життя тварин, особливо у схильних порід.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Guglielmini C. та ін. // Frontiers in Veterinary Science. 2023. Vol. 10. DOI: 10.3389/fvets.2023.1183689

2. Romito G. та ін. // Journal of Veterinary Internal Medicine. 2023. Vol. 37, № 1. С. 47–57. DOI: 10.1111/jvim.16584
3. Shimizu K. та ін. // Canadian Veterinary Journal. 2022. Vol. 63, № 2. С. 163–167. PMID: 35110772
4. McCauley S.R. та ін. // Journal of Animal Science. 2020. Vol. 98, № 6. DOI: 10.1093/jas/skaa155
5. Quest B.W. та ін. // Frontiers in Animal Science. 2022. Vol. 3. DOI: 10.3389/fanim.2022.846227
6. Freid K.J. та ін. // Journal of Veterinary Internal Medicine. 2021. Vol. 35, № 1. С. 58–68. DOI: 10.1111/jvim.15972
7. Gaar-Humphreys K.R. та ін. // Animals. 2022. Vol. 12, № 13. DOI: 10.3390/ani12131679
8. Arcuri G. та ін. // Veterinary Sciences. 2024. Vol. 11, № 1, 47. DOI: 10.3390/vetsci11010047
9. Ward J. та ін. // Journal of Veterinary Cardiology. 2019. Vol. 21. С. 18–27. DOI: 10.1016/j.jvc.2018.10.006
10. Leach S.B. та ін. // Journal of Veterinary Cardiology. 2022. Vol. 40. С. 119–125. DOI: 10.1016/j.jvc.2021.05.002

СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ МІКСОМАТОЗУ КРОЛІВ

Я.П. Криця[1], А.А. Меженський[2], А.О. Меженський[3]
[1]Інститут ветеринарної медицини НААН України, м. Київ, Україна, к.вет.н., доц., iana.kritsya@gmail.com
[2]Інститут ветеринарної медицини НААН України, м. Київ, Україна, аспірант, andrey4egvet@gmail.com
[3]Інститут ветеринарної медицини НААН України, м. Київ, Україна, д.вет.н., ст.н.с., доц., mezhaavet@gmail.com

Вступ. Міксоматоз кролів є висококонтагіозним вірусним захворюванням, що характеризується ураженням шкіри, слизових оболонок, розвитком набряків і вузликових утворень. Хвороба спричиняє значні економічні збитки у кролівництві через високу смертність і швидке поширення. Захворювання частіше виникає у теплий період року, що пов’язано з активністю переносників. Особливо чутливими є домашні кролі, тоді як дикі можуть бути носіями вірусу.

Захворювання є ендемічним у багатьох країнах Європи, Азії та Америки, але збудник все ще визнаний як емерджентна інфекція, пов'язана з масовими втратами і високою смертністю серед європейських кролів.

В країнах з розвиненим кролівництвом ветеринарні служби та власники тварин найбільше зусиль зосереджують на профілактиці міксоматозу, яка обов’язково включає проведення лабораторного моніторингу міксоматозу серед домашніх кролів та в диких популяціях. Для реалізації моніторингових програм уповноважені лабораторії повинні мати у своєму арсеналі сучасні, міжнародно визнані, акредитовані методи та зареєстровані засоби лабораторної діагностики цієї хвороби, які, нажаль, в Україні зараз відсутні.

Метою наших досліджень було аналіз і систематизація інформації щодо сучасних методів лабораторної діагностики міксоматозу у відповідності зі стандартами Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (WOAH).

Методика. Дослідження проводили в умовах лабораторії «Науково-дослідного навчального центру діагностики хвороб тварин» ІВМ НААН. Матеріалом слугували керівні документи WOAH: «Кодекс здоров'я наземних тварин» та «Керівництво з діагностичних тестів і вакцин для наземних тварин», що регламентують питання діагностики, нагляду та нотифікації хвороб кролів. У роботі використано статистично-аналітичний метод аналізу документації.

Результати та їх інтерпретація. Згідно рекомендацій WOAH, методи лабораторної діагностики міксоматозу кролів поділяються за призначенням на 2 групи:

- ідентифікація збудника (електронна мікроскопія негативно забарвлених препаратів; виділення вірусу в культурі клітин з наступною його ідентифікацією; прямий AGID-метод (реакція дифузної преципітації в гелі агару); реакція імунофлуоресценції (РІФ); імуноферроксидазний монослойний аналіз, полімеразна ланцюгова реакція);
- виявлення імунної відповіді (непрямий та конкурентний методи імуноферметнтого аналізу, реакція непрямої імунофлуоресценції, непрямий AGID-метод (реакція дифузної преципітації в гелі агару).

Рекомендованими тестами для виявлення інфекційного агенту з метою підтвердження клінічних випадків міксоматозу є ПЛР та ІФА.

ПЛР є найперспективнішим методом для діагностики міксоматозу при хронічному перебігу або неміксомній формі захворювання, ідентифікації міксоматозу та його диференціації від інших збудників захворювань. Але використання методу ПЛР, на жаль, вимагає використання коштовного обладнання та реактивів і тому не завжди є доступними для лабораторій, що мають ресурсні обмеження.

За допомогою ПЛР генетичний матеріал вірусу міксоматозу можна виявити в інфікованій культурі клітин і в матеріалі від хворих та загиблих тварин. Тривалість аналізу займає 4-6 годин, що характеризує даний метод лабораторної діагностики міксоматозу, як найшвидший серед усіх описаних. Важливою перевагою методу ПЛР в порівнянні з іншими є висока чутливість та специфічність.

Аналіз ефективності методів діагностики міксоматозу вказує, що найперспективнішим методом для швидкої і диференційної діагностики міксоматозу є ПЛР. Застосування даного методу гарантує отримання адекватних результатів за найкоротший проміжок часу, що є важливим при широкому практичному використанні. Крім того, лише за допомогою даного методу можливою є детекція вірусоносійства міксоматозу, що необхідно для контролю за розповсюдженням захворювання.

Але, на жаль, сьогодні лабораторно-діагностична мережа ветеринарної медицини не має в достатній кількості лабораторій, які проводять дослідження молекулярно-генетичним методом. Відсутність достатнього фінансування обмежує впровадження сучасних методів аналізу в українських діагностичних лабораторіях. Ця обставина в свою чергу, спонукає до пошуку інших альтернативних методів, які характеризуються високою швидкістю та економічністю аналізу.

Актуальним є розробка простих і чутливих експрес-методів діагностики міксоматозу, адаптованих до місцевих умов. Одним з таких методів є аналіз, який ґрунтується на ізотермічній ампліфікації нуклеїнових кислот (loop-mediate isothermal amplification, LAMP). Це високочутливий, простий та швидкий метод, який можна використовувати для діагностики вірусних захворювань за допомогою простого та портативного обладнання.

Наявність вираженої гуморальної імунної відповіді полегшує ретроспективний діагноз захворювання і може бути індикатором поширеності інфекції у популяції кроликів. Серологія може бути використана також для оцінки ефективності вакцинації, навіть якщо відсутня пряма кореляція між титрами антитіл до вірусу міксоматозу та ступенем захисту тварин від захворювання. Ідентифікація та титрування специфічних антитіл, поява яких обумовлена природним інфікуванням або імунізацією, здійснюється головним чином шляхом імуноферментного аналізу.

Імуноферментний аналіз широко застосовується в усьому світі для діагностики інфекційних захворювань тварин. Цей метод є більш чутливим та специфічним. Наразі існує багато модифікацій даного методу, і як правило, для виявлення імунної відповіді щодо міксоматозу застосовують дві основних модифікації ІФА, використовуючи моноклональні антитіла проти вірусного глікопротеїну, рідше – матриксного білку: непрямий та конкурентний.

Таким чином, дані аналізу документів WOAH свідчать, що найбільш сучасними та досконалими методами діагностики міксоматозу є методи ПЛР, LAMP та ІФА, які можна використовувати для моніторингу міксоматозу в Україні, що дасть змогу ефективно контролювати благополуччя і попереджувати занесення збудника до нашої країни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Chapter 13.1. Mixomatosis. Terrestrial Animal Health Code (2024), 749. [Electronic resource] - Mode of access: https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/

2. Kwit, E., Osiński, Z., Lavazza, A., & Rzeżutka, A. //Journal of veterinary research. 2020. 64(3): 369–372. https://doi.org/10.2478/jvetres-2020-0049.

Коровін, І., Русанова, А., Герілович, А. // One Health Journal. 2024. 2(IV): 20–25. https://doi.org/10.31073/onehealthjournal2024-IV-03

ПОРІВНЯННЯ МІКРОФІЛЯРІОЦИДНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРЕПАРАТІВ ЗА ДИРОФІЛЯРІОЗУ

О.М. Крючкова[1], А.М. Федянович[2], Д. Носенко[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач вищої категорії, vet-help@ukr.net
[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії
[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувач передвищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Актуальність проблеми. Дирофіляріоз – надзвичайно небезпечне зоонозне, трансмісивне захворювання ссавців, що спричиняє гельмінт – нематода підряду Filariata, і характеризується шкірними, серцевими, судинними, легеневими, печінковими, нирковими та ін. ураженнями, іноді може призвести до летального завершення. Патогенетичну дію на організм ссавців чинять і мікрофілярії. Доведено, що за високої інтенсивності мікрофілярій виникають тромбози в легенях, серці, печінці, нирках, кишечнику, селезінці.

Для боротьби і профілактики із дирофіляріозом раціональним є застосування препаратів з групи макроциклічних лактонів перед періодом льоту комарів і потім через кожні 1,5 місяці протягом періоду активності проміжного господаря, запобігаючи мікрофіляріємію і розвиток дирофілярій в організмі сприйнятливих тварин.

Мета роботи полягала у порівнянні мікрофіляріоцидної дії препаратів фірми Еланко таблетки «Кределіо плюс собак» та краплі стоп-он для нанесення на шкіри «Адвокат для собак» за дирофіляріозу собак.

Матеріали і методи досліджень. Робота виконана впродовж 2024-2025 років на базі клініки ветеринарної медицини «Vet-Help» (Орлівщина Самарівський р-н Дніпропетровська обл.). Діагностику дирофіляріозу у собак проводили комплексно на підставі епізоотологічних даних, ультразвукового дослідження серця, гематологічного дослідження за методом Яструба В. Б. і тестів.

Ефективність препаратів визначали на 14-ту та 30-ту добу після застосування препарату за показником екстенсивності інвазії (ЕІ) та інтенсивності інвазії (ІІ). На підставі ЕІ та ІІ визначали екстенс- та інтенсефективність препарату (ІЕ та ЕЕ).

З метою визначення ефективності препаратів фірми Еланко за дирофіляріозу собак нами було сформовано три групи тварин (дві дослідні і контрольна по 5 тварин в кожній). Собакам першої дослідної групи застосовували внутрішній препарат «Кределіо плюс собак» у дозі згідно інструкції. В 1 г препарату міститься 13,2 мг мілбеміцину оксим та 351,6 мг лотіланер. Тваринам другої дослідної групи – зовнішній препарат «Адвокат для собак» у дозі 0,1 мл/кг маси тіла. В 1 мл препарату міститься 100 мг імілоклоприду і 25 мг моксідектину.

Результати дослідження. У тварин першої та другої групи на14-ту та 30-ту добу екстенс- та інтенсефективність становила 100 %. У тварин контрольної групи інтенсивність мікрофілярій в крові не змінювалась протягом 30 діб. Після 30 доби собак контрольної групи обробили препаратом «Кределіо плюс собак».

Висновок. Застосування препаратів фірми Еланко таблетки «Кределіо плюс собак» та «Адвокат для собак» спот-он за дирофіляріозу має одинаково високу мікрофіляріоцидну дію (ЕЕ та ІЕ = 100 %) протягом 30 діб спостереження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дирофіляріоз: навчальний посібник / Л.М. Соловйова, Л.П. Артеменко, А.А. Антіпов, Т.І. Бахур. – Біла Церква, 2018. – 56 с

2. Василик Н. Діагностика дирофіляріозу собак в Україні / Наталія Василик // Здоров’я тварин і ліки. – 2004. – № 5. – С. 6– 7.

3. Василик Н.С. Дирофіляріоз – тропічний гельмінтоз в Україні / Н.С. Василик // Здоров’я тварин і ліки. – 2004. – № 4. – С. 4–5.

4. Василик Н.С. Заходи боротьби з дирофіляріозом собак / Н.С. Василик // Здоров’я тварин і ліки. – 2004. – № 7. – С. 6–10.

5. Довідник з диференціювання збудників інвазійних хвороб тварин (навчальний посібник) / С.І. Пономар, В.П. Гончаренко, Л.М. Соловйова // К.: Аграрна освіта, 2010. – 327с.

6. Мазуркевич А.Й. Мікрофілярії як важливий патогенетичний чинник при інвазії собак Dirofilaria repens / А.Й. Мазуркевич, Н.С. Василик, І.В. Авраменко // Вісник аграрної науки. – 2009. – № 9. – С. 33–35.

7. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: Підручник / В.Ф. Галат, А.В. Березовський, Н.М. Сорока, М.П. Прус, В.О. Євстаф’єва, М.В. Галат // Полтава: ТОВ НВП ″Укрпромторгсервіс″, 2012. – 338 с

8. Полатайко О. Дирофиляриоз собак и кошек / О. Полатайко // Ветеринарная практика. – 2010. – № 3. – С. 18–19.

9. Пульняшенко П.Р. Дирофиляриоз у мелких домашних животных / П.Р. Пульняшенко // Зоо-бизнес. – 2008. – № 4. – С. 38–39.

10. Чернов В.Н. Дирофиляриоз / В.Н. Чернов, О.С. Ушаков // Мир ветеринарии. – 2012. – № 4. – С. 4–15.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕНТГЕНОГРАФІЇ І КОМП’ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ У РАЗІ ПЕРЕКРУЧУВАННЯ ЧАСТКИ ЛЕГЕНЬ У СОБАК І КОТІВ

Д.С. Кутько[1], А.В. Розумнюк[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України (НУБіП України), м. Київ, Україна, здобувачка вищої освіти ОП “Ветеринарна медицина”, vm23-d.kutko@nubip.edu.ua
[2]НУБіП України, м. Київ, Україна, доцент, rav@nubip.edu.ua

Вступ. Перекрут частки легень – це патологічний процес, за якого частка легені обертається навколо бронхосудинної ніжки. Внаслідок цього виникає набряк легеневої тканини, венозний застій, геморагія і, навіть, некроз легеневої тканини.

Перекрут частки легень у дрібних тварин є небезпечним і невідкладним патологічним станом. Він супроводжуються порушенням кровообігу, вентиляції і швидким розвитком дихальної недостатності. У собак і котів клінічні ознаки часто бувають неспецифічними: задишка, апатія, кашель, ціаноз, що ускладнює ранню діагностику. Несвоєчасне встановлення діагнозу значно погіршує прогноз і підвищує ризик летальності.

У сучасній ветеринарній медицині променева діагностика є ключовим інструментом для виявлення цієї патології. Особливий інтерес становить порівняння діагностичної цінності рентгенографії й комп'ютерної томографії (КТ), оскільки саме вони дозволяють швидко отримати інформацію про стан легеневої тканини і бронхіального дерева.

Мета. Оцінити інформативність і діагностичну ефективність рентгенографії й КТ у разі перекруту частки легень у собак і котів, а також визначити їхню роль у ранній діагностиці й плануванні лікування тварин.

Методика. Опрацювання літературних джерел щодо діагностики перекруту частки легень із застосуванням додаткових інструментальних методів дослідження.

Результати та їх інтерпретація.

Рентгенографія є одним із методів первинної діагностики за підозри на захворювання органів грудної порожнини. Рентгенологічна картина перекруту включає в себе:

- збільшення об'єму ураженої частки;
- підвищення її щільності;
- наявність плеврального випоту;
- зміщення трахеї і серця;
- відсутність чіткої візуалізації бронха ураженої частки.

Рентгенографія є досить доступною, швидкою і дозволяє запідозрити й діагностувати патологію навіть на ранніх етапах. Проте, у ряді випадків отримані зміни можуть бути подібними до пневмонії, ателектазу чи новоутворень, що знижує специфічність методу.

Комп'ютерна томографія дозволяє отримати пошарове зображення і значно підвищує точність діагностики. За допомогою КТ можна:

- чітко візуалізувати перекручений бронх і судини;
- визначити ступінь порушення кровообігу;
- оцінити наявність некрозу легеневої тканини;
- провести віртуальну бронхоскопію для аналізу просвіту бронхів.

Комп'ютерна томографія дозволяє диференціювати перекрут частки від інших патологічних станів, що є ключовим для вибору хірургічної тактики. За результатами досліджень, використання КТ суттєво підвищує точність передопераційної діагностики і сприяє зменшенню кількості діагностичних помилок.

Рентгенографія є оптимальним скринінговим методом, тоді як комп'ютерна томографія виступає "золотим стандартом" уточнюючої діагностики. Саме поєднання цих двох методів забезпечує найбільш повну клінічну картину і підвищує ефективність лікування.

Висновки. Перекрут частки легень у собак і котів є небезпечним станом, що потребує негайного втручання і точної діагностики. Рентгенографія є доступним і важливим методом для первинного виявлення патології, але має обмежену специфічність. Комп'ютерна томографія забезпечує високу точність діагностики, дозволяє оцінити ступінь ураження і є ключовою для планування хірургічного втручання. Найбільш ефективним підходом є комплексне використання рентгенографії й КТ. Раннє застосування сучасних методів променевої діагностики покращує прогноз і виживаність тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Schultz R.M., Peters J., Zwingenberger A. (2009). Radiography, computed tomography and virtual bronchoscopy in four dogs and two cats with lung lobe torsion.
2. d'Anjou M.-A., Tidwell A.S., Hecht S. (2005). Radiographic diagnosis of lung lobe torsion.
3. Thrall D.E. (2018). Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology.
4. Schwarz T., Johnson V. (2008). BSAVA Manual of Canine and Feline Thoracic Imaging.
5. Ettinger S.J., Feldman E.C., Côté E. (2017). Textbook of Veterinary Internal Medicine.

ВПЛИВ ЯКОСТІ КОМЕРЦІЙНИХ КОРМІВ НА ПОКАЗНИКИ ДОБРОБУТУ СТЕРИЛІЗОВАНИХ ДОМАШНІХ КОТІВ

Л.Л. Кущ
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; канд. с.-г. наук, доцент,
kushch.luidmila@gmail.com

Добробут домашніх котів значною мірою визначається умовами утримання, рівнем фізичної активності та якістю годівлі. У сучасній ветеринарній медицині стерилізація розглядається як стандартна профілактична процедура, що позитивно впливає на тривалість життя та популяційний контроль, однак вона супроводжується змінами енергетичного обміну та харчової поведінки тварин (Blanchard et al., 2025; Vendramini et al., 2020). Показано, що після стерилізації середня добова енергетична потреба котів зменшується приблизно на 20 – 25% порівняно з інтактними тваринами внаслідок зниження базального обміну та рівня фізичної активності (Larsen, 2016; Alexander et al., 2017). Якщо потреба інтактного дорослого кота становить близько 60–70 ккал/кг оптимальної маси тіла на добу, то для стерилізованих тварин вона знижується до 45–55 ккал/кг, тобто приблизно у 1,2–1,3 раза менше. Неврахування цієї різниці за збереження попереднього об'єму годівлі призводить до формування позитивного енергетичного балансу та накопичення жирової тканини (Vendramini et al., 2020). Водночас сучасні дослідження підкреслюють, що збільшення маси тіла після стерилізації не є неминучим і значною мірою залежить від енергетичної щільності раціону, режиму годівлі та контролю індексу вгодованості (Larsen, 2016; Goloni et al., 2024).

Регулярний моніторинг BCS, використання адаптованих раціонів і контроль енергоспоживання розглядаються як ключові підходи профілактики надлишкової маси тіла у стерилізованих котів (Larsen, 2016). Важливу роль у забезпеченні їхнього добробуту відіграють якість інгредієнтів корму, співвідношення білка, жиру та клітковини, а також енергетична щільність раціону, оскільки склад корму безпосередньо впливає на масу тіла, рівень активності та метаболічні показники тварин, що утримуються в домашніх умовах (Goloni et al., 2024).

Сучасні рекомендації з годівлі підкреслюють, що для стерилізованих котів важливою є не лише загальна калорійність, але й якість джерел поживних речовин та наявність функціональних компонентів, зокрема харчових волокон і поліненасичених жирних кислот, що сприяють підтриманню здорового стану шерсті, належної фізичної активності та стабільної кондиції тіла (Laflamme, 2015; Vendramini et al., 2020). Крім того, оптимізація мінерального складу раціону має важливе значення для підтримання фізіологічного pH сечі та профілактики уролітіазу у стерилізованих тварин (FEDIAF, 2023; Dodd et al., 2021).

Відомо, що комерційні корми різних цінових категорій суттєво відрізняються за якістю інгредієнтів і джерелами білка: раціони економ-класу зазвичай містять більшу частку зернових компонентів і рослинних білків, тоді як преміум-раціони характеризуються вищою часткою ідентифікованих джерел тваринного білка та більш контрольованим мінеральним складом (Bermingham et al., 2017; Dodd et al., 2021).

Таким чином, відмінності у складі кормів різних класів можуть істотно впливати на енергетичний баланс, кондицію тіла та загальні показники добробуту котів, що утримуються в домашніх умовах.

Мета роботи − оцінити вплив якості комерційних раціонів різних класів на показники кондиції тіла та загального стану стерилізованих домашніх котів у контексті забезпечення їх добробуту.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили на 10 клінічно здорових стерилізованих домашніх котах віком 2–6 років, які утримувалися в стабільних умовах із типовим рівнем фізичної активності та незмінним режимом годівлі протягом усього періоду спостереження. Тривалість досліду становила 90 діб. Тварин рандомізовано розподілили на дві групи по 5 особин залежно від типу раціону. Коти I групи отримували сухий корм економ-класу для стерилізованих котів *Purina Friskies Sterilized Cats* (Nestlé Purina PetCare), який характеризується нижчою ринковою вартістю та є приблизно у 1,5–2 рази дешевшим порівняно з кормами преміум-сегменту. Коти II групи отримували повнораціонний сухий корм *Club 4 Paws Sterilised* (Україна) для стерилізованих котів.

Такий підхід дозволяв оцінити вплив якості інгредієнтів раціону за умов різної цінової категорії кормів. Годівлю здійснювали відповідно до рекомендацій виробників з урахуванням маси тіла тварин; доступ до питної води був необмежений.

Оцінку показників добробуту проводили шляхом клінічного та зоогігієнічного огляду відповідно до рекомендацій WSAVA Global Nutrition Guidelines (WSAVA, 2020). Основним кількісним показником стану вгодованості був індекс кондиції тіла (Body Condition Score, BCS) за 9-бальною шкалою Laflamme (2015), що базується на візуальній оцінці та пальпації ребер, поперекової ділянки та основи хвоста. Додатково визначали масу тіла (щомісячно за допомогою електронних ваг з точністю до 0,1 кг), стан шерсті та шкіри (блиск, густота, наявність лупи), стан слизових оболонок (колір і вологість), а також рівень активності тварин відповідно до підходів клінічної оцінки нутритивного статусу котів (Laflamme, 2015; WSAVA, 2020). Усі вимірювання проводили в однаковий час доби для мінімізації біологічної варіабельності. Отримані дані аналізували у відсотковому та порівняльному аспектах.

Результати дослідження та обговорення. На початку дослідження середня маса тіла котів у групах не відрізнялася і становила 4,3 ± 0,4 кг у I групі та 4,2 ± 0,3 кг у II групі. Початковий індекс кондиції тіла у всіх тварин відповідав 5 балам за шкалою BCS, що свідчило про оптимальну вгодованість. Через 90 діб спостереження відзначали різноспрямовану динаміку маси тіла. У котів I групи, які отримували корм економ-класу, середня маса тіла зросла до 5,1 ± 0,5 кг, що відповідало приросту 0,8 кг або 18,6 % від початкового значення. У 4 із 5 тварин (80 %) показник BCS підвищився до 7–8 балів, що відповідало надлишковій масі тіла та ожирінню; у 1 кота (20 %) BCS становив 6 балів. У II групі, що отримувала корм преміум-класу для стерилізованих котів, маса тіла збільшилася незначно − до 4,4 ± 0,3 кг, що відповідало приросту 0,2 кг або 4,8 %. У 4 тварин (80 %) показник BCS залишався на рівні 5 балів, а у 1 кота (20 %) становив 6 балів.

Виявлені відмінності узгоджуються з сучасними даними про вплив енергетичної щільності та складу раціону на формування енергетичного балансу у стерилізованих котів (Larsen, 2016; Vendramini et al., 2020). Відомо, що після стерилізації енергетичні потреби знижуються приблизно на 20–25 %, тому надлишкова калорійність корму сприяє накопиченню жирової тканини (Alexander et al., 2017).

Оцінка стану шерсті показала, що у котів I групи у 3 тварин (60 %) спостерігали зниження блиску шерсті, а у 2 (40 %) − поодинокі прояви лупи. У II групі шерсть у всіх котів залишалася блискучою та густою. Подібні зміни можуть бути пов’язані з відмінностями у вмісті тваринного білка та поліненасичених жирних кислот у раціонах, що підтверджено дослідженнями ролі нутрієнтів у підтриманні здоров’я шкіри та шерсті котів (Bermingham et al., 2017; Dodd et al., 2021).

Зниження ігрової активності відзначали у 3 котів I групи (60 %), тоді як у II групі поведінкові реакції залишалися стабільними. Відомо, що надлишкова маса тіла негативно впливає на фізичну активність і поведінкові прояви котів, що є важливими індикаторами їхнього добробуту (Vendramini et al., 2020).

Порівняльний аналіз складу кормів показав, що раціон економ-класу характеризується більшою часткою зернових компонентів і меншою часткою ідентифікованих джерел тваринного білка, тоді як преміум-раціон містить більшу кількість дегідратованого м'яса, функціональні добавки (пребіотики, омега-3 жирні кислоти) та оптимізований мінеральний склад для підтримання фізіологічного pH сечі.

Відомо, що якість білка та баланс поживних речовин є ключовими чинниками контролю маси тіла у стерилізованих котів (FEDIAF, 2023; Dodd et al., 2021).

Таким чином, отримані результати свідчили, що за однакових умов утримання саме якість і збалансованість раціону були визначальним чинником підтримання оптимальної кондиції тіла, належного стану шерсті та рівня поведінкової активності стерилізованих котів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Alexander L.G., Salt C., Thomas G. Energy requirements and feeding behavior of neutered cats. J Feline Med Surg. 2017.
2. Bermingham E.N. et al. Evaluation of protein sources in commercial cat foods. J Anim Physiol Anim Nutr. 2017.
3. Blanchard G. et al. Energy requirements of adult cats. Animals. 2025.
4. Dodd S.A.S. et al. Comparison of essential nutrients in commercial pet foods with dietary recommendations. Animals (Basel). 2021.
5. FEDIAF. Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs. 2023.
6. Goloni C. et al. Dietary composition and body weight control in neutered cats. Br J Nutr. 2024.
7. Laflamme D. Development and validation of a body condition score system for cats. WSAVA Global Nutrition Committee. 2015.
8. Larsen J.A. Risk of obesity in the neutered cat. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2016.
9. Vendramini T.H.A. et al. Nutrient intake and obesity risk in neutered cats. Animals. 2020.
10. WSAVA. Global Nutrition Guidelines. 2020.

ЕТИЧНІ ТА ВЕТЕРИНАРНІ АСПЕКТИ ЕКСТРЕМАЛЬНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ДЕКОРАТИВНИХ ПОРІД СОБАК ЯК ЧИННИК ЗНИЖЕННЯ ДОБРОБУТУ ТВАРИН

Л.Л. Кущ
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; канд. с.-г. наук, доцент,
kushch.luidmila@gmail.com

Вступ та актуальність теми. Сучасне собаківництво зіткнулося з етичною дилемою: пріоритет візуальної естетики чи біологічна функціональність. Упродовж останніх ста років селекція декоративних порід була спрямована переважно на закріплення специфічних візуальних ознак, які часто суперечать біологічній нормі. Це явище, відоме як «екстремальне розведення», призвело до виникнення цілої групи порід, які ветеринарна наука класифікує як «жертв селекції», чий добробут суттєво обмежений анатомічними дефектами (4). Актуальність теми зумовлена необхідністю пошуку балансу між збереженням породного різноманіття та забезпеченням базових прав тварин на життя без хронічного болю та фізіологічного дискомфорту.

Методологія даного аналізу базується на ветеринарних звітах Royal Veterinary College (проєкт VetCompass), нормативних актах країн ЄС (Нідерланди, Норвегія) та стандартах Міжнародної кінологічної федерації (FCI).

Сучасний англійський бульдог через надширoку грудну клітку та масивну голову в 80 % випадків не здатний до природних пологів, що є прямим наслідком штучного відбору на користь гіпертрофованих форм (1). Основним вектором декоративної селекції стало вкорочення лицьового скелета (брахіцефалія), зміна пропорцій тулуба (хондродистрофія) та гіпертрофія шкірних складок. Брахіцефальний синдром (BOAS) – це не просто «особливість» дихання, а системна патологія. Через селекцію на «пласку морду» м'які тканини носоглотки не зменшилися пропорційно кісткам черепа, а призвели до подовження м'якого піднебіння, звуження ніздрів та колапсу гортані. Такі тварини перебувають у стані перманентної ядухи, що спричиняє гіпертрофію правого шлуночка серця та хронічну втому (2). У порід із подовженим тулубом (такси, бассет-хаунди) селекція закріпила ген FGF4, що відповідає за коротколапість, але водночас спричиняє передчасну дегенерацію міжхребцевих дисків. Статистично, кожна четверта такса стикається з грижами, що призводять до паралічу.

Проблема «жертв селекції» посилюється обмеженістю генофонду. Більшість декоративних порід походять від невеликої кількості «собак-засновників», що призвело до високого рівня інбридингу. Селекція на «ляльковy» голову в собак призвела до того, що потилична кістка стала занадто малою для мозочка. Це створює блок для спинномозкової рідини, викликаючи утворення порожнин у спинному мозку. Тварини страждають від фантомного болю, який власники часто не можуть ідентифікувати. Генетична одноманітність робить декоративні породи вразливими до аутоімунних захворювань та специфічних видів онкології, що рідко зустрічаються у метисів.

Мопси є найбільш репрезентативною моделлю для вивчення ціни селекції. Згідно з комплексним дослідженням Canine Medicine and Genetics (2022), здоров'я мопсів настільки відрізняється від здоров'я інших собак, що їх пропонують розглядати як окрему «біологічну групу ризику» (3). Понад 54 % мопсів мають підтверджений BOAS. Крім того, 18 % мають дерматологічні інфекції у складках морди, а 15 % – серйозні вади серця. Критичним показником є середня тривалість життя, що становить 7,7 років (O'Neill et al., 2022). Для порівняння, тер'єри аналогічного розміру живуть в середньому 13-15 років. Ця «вкрадена п'ятирічка» життя є прямою ціною за специфічний екстер'єр.

Таблиця. **Еволюція екстер'єрних ознак та пов'язаних патологій (1920-ті рр. vs 2020-ті рр.)**

Порода	**Ознака 100 років тому**	**Сучасна ознака (екстремальна)**	**Наслідки для здоров'я**
Мопс	Довша морда, хвіст з одним завитком, високі лапи.	Практично відсутня морда (CFR < 0.2), подвійний завит хвоста.	BOAS, гемівертебра (деформація хребців), перегрів.
Англійський бульдог	Атлетична статура, здатність до тривалого руху.	Масивна голова, надлишкові складки, надширока грудна клітка.	Неможливість природних пологів, серцева недостатність.
Німецька вівчарка	Пряма лінія верху, середня маса 25-30 кг.	Різко скошений круп («бананоподібна» спина), збільшена маса.	Тяжка дисплазія кульшових суглобів, слабкість зв'язок.
Такса	Функціонально довгий тулуб, лапи пропорційні тілу.	Гіпертрофовано довгий хребет, екстремально короткі лапи.	Міжхребцеві грижі (IVDD), параліч задніх кінцівок.
Бассет-хаунд	Робочий гончак, помірно довгі вуха, суха шкіра.	Дуже довгі вуха, що заважають ходьбі, надлишок шкіри (сирість).	Ектропіон (виворот повік), хронічні отити, дерматити.

Попит на «екстремальних» собак диктують медіа та феномен «дитячої схеми» (baby-schema). Власники, купуючи собаку з великими очима та пласкою мордою, реалізують свій батьківський інстинкт. Перед власником постає дилема: чи є гуманним підтримувати

розведення тварин, чиє існування неможливе без ветеринарного втручання (наприклад, англійські бульдоги, 80 % яких народжуються через кесарів розтин?

Соціальна відповідальність полягає у зміні вектору моди. Популярними мають ставати не «найбільш пласкоморді», а найбільш функціональні та витривалі особини. Власники мають вимагати від заводчиків результати тестів на CFR (черепно-лицьове співвідношення) та відсутність генетичних мутацій (5).

Досвід Норвегії та Нідерландів довів, що саморегуляція кінологічних клубів не є ефективною. Тільки державні заборони на розведення особин з патологічними ознаками змушують заводчиків змінювати стандарти. В Україні необхідно впровадити обов'язкове ліцензування розплідників із проведенням клінічних оглядів на рівні державної ветеринарної служби.

Висновки. Селекція декоративних порід має бути переорієнтована з естетичних стандартів на стандарти здоров'я. Необхідно офіційно визнати «екстремальну морфологію» жорстоким поводженням із тваринами. Тільки через синергію науки, законодавства та відповідального ставлення власників ми зможемо повернути собакам право на повноцінне, довге та здорове життя.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. FVE (Federation of Veterinarians of Europe). (2018). Position Paper on Breeding Healthy Dogs: The Effect of Selective Breeding on Animal Welfare.
2. Liu N. C., et al. // PLOS ONE, 2017. 12(8). e0181928.
3. O'Neill D. G., et al. // Canine Medicine and Genetics, 2022. 9(4).
4. Craven A. et al. // PLoS One. 2022. 17(1): e0261139..
5. Plitman L. et al. // Animals (Basel). 2019. 9(7): 394.

ЗАСТОСУВАННЯ *ORIGANUM VULGARE* У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

О.В. Ладогубець
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.б.н., доцент,
ladohubets@gmail.com

Origanum vulgare L. (материнка звичайна, орегано) становить науковий та практичний інтерес в галузі ветеринарної фармації як природне джерело біологічно активних сполук із антимікробними, антипротозойними, антиоксидантними та імуномодулюючими властивостями. З огляду на розвиток антибіотикорезистентності застосування рослинних препаратів, зокрема ефірних олій, розглядається як перспективна альтернатива або компонент із синергічною дією в традиційній комплексний терапії.

Головними біологічно активними речовинами орегано є терпеноїди, зокрема карвакрол і тимол, а також флавоноїди та фенольні кислоти, які забезпечують широкий спектр антимікробної дії. Вони порушують цілісність клітинних мембран мікроорганізмів та пригнічують їх ферментативні системи, що сприяє руйнуванню біоплівок. Сучасні науковці свідчать, що ефірна олія орегано проявляє антимікробну активність проти широкого спектру патогенів: *Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Salmonella spp.* та *Staphylococcus aureus* та інш., а також має антиоксидантні властивості, що робить її цінною кормовою добавкою у сільському господарстві [1].

Одним із перспективних напрямів застосування орегано є птахівництво. У дослідженнях Sidiropoulou et al., 2020 показано, що ефірна олія орегано проявляє антипротозойну дію: ефективно пригнічує розвиток *Eimeria tenella* – збудника кокцидіозу. Так, застосування орегано забезпечувало зниження рівня інвазованості птиці до 80–90%, а також сприяло покращенню продуктивних показників бройлерів, включно із приростом маси

тіла та ефективністю використання корму. Встановлено позитивний вплив на кишкову мікробіоту та зменшення запальних процесів в кишечнику [2].

Abdulkadhim et al., 2022 визначили позитивний вплив комерційних добавок орегано, додавання яких у дозі 50 мл на1000 л питної води сприяло збільшенню загального білку, глобулінів у сироватці крові та забезпечувало найкращу імунологічну відповідь на вакцинацію проти хвороби Ньюкасла у курчат бройлерів [3].

У овець введення ефірної олії орегано до раціону покращує бар'єрну функцію кишечнику, нормалізує мікробний баланс та сприяє підвищенню продуктивності тварин. Це свідчить про потенціал орегано як функціонального кормового компонента [4].

Sidiropoulou et al., 2022 повідомляють, що орегано проявляє виражену антиоксидантну, протизапальну та антипротозойну активність. Результати експериментальних досліджень авторів свідчать про ефективність ефірної олії орегано проти кокцидій, а також підтверджують властивість зниження рівня оксидативного стресу в організмі бройлерів [5]. Це особливо важливо в умовах інтенсивного птахівництва, де птиця часто піддається технологічному стресу та інфекційному навантаженню.

Висновки.

Таким чином, *Origanum vulgare* є перспективним природним засобом у ветеринарній медицині. Застосування олії орегано як кормової добавки з антимікробними та антипротозойними, антиоксидантними та імуномодулюючими властивостями забезпечує покращення здоров'я тварин, підвищення продуктивності та зменшення випадків введення антибіотиків. Використання орегано у ветеринарній практиці є важливим елементом сучасних стратегій біобезпеки та раціонального ведення тваринництва.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Cui, H., Zhang, C., Su, K. et al. // Oregano Essential Oil in Livestock and Veterinary Medicine. *Animals : an open access journal from MDPI*. 2024. *14*(11): 1532.
2. Sidiropoulou, E., Skoufos, I., Marugan-Hernandez, V. et al. // In vitro Anticoccidial Study of Oregano and Garlic Essential Oils and Effects on Growth Performance, Fecal Oocyst Output, and Intestinal Microbiota in vivo. Frontiers in veterinary science. 2020: 7, 420.
3. Abdulkadhim, A. A., Mohammed Dughaim, F., Ibrahim Ahmed, A. // Effect of Oregano Essential Oil Combined with Live and Killed Newcastle Disease Vaccines on Immune Response in Broilers Chicks in Erbil, Iraq: A Comparative Study. Archives of Razi Institute. 2022. 77 (3): 1303–1309.
4. Jia, L., Wu, J., Lei, Y., Kong, F. et al. // Oregano Essential Oils Mediated Intestinal Microbiota and Metabolites and Improved Growth Performance and Intestinal Barrier Function in Sheep. Frontiers in immunology. 2022. 13: 908015.
5. Sidiropoulou, E., Marugán-Hernández, V., Skoufos, I., et al. // In Vitro Antioxidant, Antimicrobial, Anticoccidial, and Anti-Inflammatory Study of Essential Oils of Oregano, Thyme, and Sage from Epirus, Greece. Life (Basel, Switzerland). 2022. 12 (11): 1783.

АНТИЕКСУДАТИВНА АКТИВНОСТІ ДЕЯКИХ ПОХІДНИХ КСАНТИНУ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ АРТРИТІ У ЩУРІВ

О.В. Ладогубець[1], К.А. Дученко[2]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к. б. н., доцент, ladohubets@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к. мед. н., доцент, catherinecatherine213@gmail.com

Сучасне комплексне лікування артриту передбачає усунення больового синдрому, покращення рухової функції уражених суглобів хворих тварин, особливо швидкого прогресуючого перебігу, при якому використовують комбінацію ненаркотичних аналгетиків і нестероїдних протизапальних лікарських засобів, що проявляють аналгетичну, жарознижуючу та протизапальну дію. Нестероїдні протизапальні препарати при довготривалому застосуванні поряд з терапевтичним ефектом можуть проявляти небажану побічну дію (Kato M, 2017). Протизальний ефект нестероїдних протизапальних препаратів пов'язаний з пригніченням активності ізоформи ЦОГ-1, що приводить до порушення синтезу простагландинів класу Е у слизовій оболонці шлунка та розвитку ерозивно-виразкового ураження (Зупанець І.А.,2020).

Метою дослідження було проведення експериментального визначення протизапальної дії відібраної у попередніх дослідженнях сполуки - 3-метил-7-(2-гідрокси-*м*-етилфенокси)-пропіл-8-(фуріл-2-)метиламіноксантину при моделюванні експериментального артриту у щурів.

Матеріали та методи дослідження. Об'єктом дослідження була відібрана сполука 3-метил-7-(2-гідрокси-*м*-етилфенокси)-пропіл-8-(фуріл-2-)метиламіноксантин, яка у попередніх дослідженнях виявила протизапальну активність (синтез здійснено на кафедрі біологічної хімії Запорізького державного медичного університету). У якості препарата порівняння був обраний диклофенак натрію. Експериментальні дослідження протизапальної дії відіброної сполуки проведено на моделі ад`ювантного артриту у беспорідних білих щурів. Досліджувану сполуку водили за допомогою металевого зонду всередину в дозі $ЕД_{50}$ -75 мг/кг, диклофенак натрію вводили у терапевтичній дозі 1 раз на добу з першого дня введення ад`юванта Фрейнда протягом 22 днів. Для відтворення моделі ад`ювантного артриту у щурів використано ад`ювант Фрейнда, який одноразово вводили під шкіру в дистальну третину хвоста щурів із розрахунку 0,1 мл на тварину (Мохорт М.А., 2001). За допомогою онкометра вимірювали об'єм лапки у щурів до введення досліджуваних засобів (вихідний стан) і через кожну добу протягом 22 днів. Протизапальну активність визначали за степенем зменшення експериментального набряку у дослідних щурів в порівнянні з контрольними групами, виражали в процентах до контролю (Стефанов О.В.,2001). Вплив 3-метил-7-(2-гідрокси-*м*-етилфенокси)-пропіл-8-(фуріл-2-)метиламіноксантину та диклофенаку натрію на розвиток і перебіг ад`ювантного артриту оцінювали за їх здатністю зменшувати набряк кінцівок, вмістом С-реактивного білка та показниками неспецифічної імунорезистентності (активність фагоцитозу, загальний комплемент, рівень циркулюючих імунних комплексів) у сироватці крові експериментальних тварин. Вміст С-реактивного білка визначали на 22-гу добу дослідження. При проведенні досліджень тварини знаходились в стандартних умовах віварію згідно з нормами і принципами Директиви Ради ЄС по питанням захисту хребетних тварин, яких використовували для експериментальних та других наукових досліджень.Одержані результати обраховані методами варіаційної статистики.

Результати та їх обговорення. Результати проведених експериментальних досліджень показали, що через 3 доби після введення ад`юванта Фрейнда в усіх тварин інтактної і групи контрольної патології на місці введення розвилась місцева запальна реакція, яка супроводжувалась значним збільшенням об`єму хвоста та задніх кінцівок у дослідних щурів. Потім з`явились щільні вузлики, посилилися некротичні явища. Після закінчення латентного періоду (15 доба з моменту введення ад`ювантаФрейнда) у тварин спостерігали розвиток генералізованого артриту, а саме повторне посилення ексудації, гіперемію кінцівок, порушення рухливості. Досліджена протизапальна активность 3-метил-7-(2-гідрокси-*м*-етилфенокси)-пропіл-8-(фуріл-2-)метиламіноксантину та диклофенаку натрію у відповідь флогогенний подразник упродовж формування та лікування експериментального артриту у щурів сприяли достовірному зменшенню набряку кінцівки у щурів. Середня протизапальна активність 3-метил-7-(2-гідрокси-*м*-етилфенокси)-пропіл-8-(фуріл-2-)метиламіноксантину за весь час експерименту становила 28,5%, диклофенаку натрію –26,7%. Достовірної різниці в

розмірах набряклих кінцівок в групах тварин, що отримували досліджувану спалуку та референтний препарат, протягом всього дослідження не виявлено. Наведеніі результати експериментальних досліджень свідчать, що при ад`ювантному артриті у щурів постраждали усі ланки імунітету. Це підтвердилось збільшенням рівня низькомолекулярних циркулюючих імунних комплексів – у 4,5 рази; високомолекулярних – у 4 рази, активності фагоцитозу – в середньому в 1,78 рази, рівня загального комплементу – у 2,27 рази в сироватці крові щурів групи контрольної патології.

При уведенні 3-метил-7-(2-гідрокси-*м*-етилфенокси)-пропіл-8-(фуріл-2-) метиламіноксантину спостерігали достовірн унормалізацію показників імунітету порівняно з показниками групи контрольної патології. Так, вміст низькомолекулярних циркулюючих імунних комплексів зменшився на 41,3%, високомолекулярних – на 55,5% порівняно з групою контрольної патології. Рівень загального комплементу знизився на 68%. Достовірного впливу досліджуваної речовини на активність фагоцитозу за 30 та 90 хв не виявивлено. Диклофенак натрію за дією на імунологічні показники поступався 3-метил-7-(2-гідрокси-*м*-етилфенокси)-пропіл-8-(фуріл-2-)метиламіноксантину. Так, рівень загального комплементу при застосуванні диклофенаку натрію зменшився на 25,5%, а під впливом досліджуваного поїідного ксантину – на 30,7%. Вміст низькомолекулярних циркулюючих імунних комплексів зменшився на 41,3%, високомолекулярних – на 55,5%. Вміст циркулюючих низькомолекулярних імунних комплексів та показники активності фагоцитозу на тлі диклофенаку натрію зменшився на 13,5% , високомолекулярних – на 16,7% порівняно з групою контрольної патології.

Як показали результати мікроскопічних досліджень, в інтактних тварин надп'ятково-гомілковий суглоб вкрито фіброзною капсулою. Синовіальні оболонки виступали у суглобову порожнину у вигляді клиноподібних складок. Субсиновіальна тканина бідна на клітини. Навколо суглобова сполучна тканина добре васкуляризована, без ознак клітинної проліферації.

Таким чином, 3-метил-7-(2-гідрокси-*м*-етилфенокси)-пропіл-8-(фуріл-2-) метиламіноксантин на експериментальній моделі ад`ювантного артриту за протизапальною активністю, впливом на вміст лейкоцитів, часом згортання крові наближається до дії диклофенаку натрію, але переважає його за впливом на загальний комплімент та рівень низькомолекулярних і високомолекулярних циркулюючих імунних комплексів. Середня протизапальна активність бензтіоксану за весь час експерименту становила 28,5%, диклофенаку натрію –26,7%.

Похідні3-метил-7-(2-гідрокси-*м*-етилфенокси)-пропіл-8-(фуріл-2-)-метиламіноксантину є перспективною групою органічних сполук для подальшого проведення направленого синтезу і фармакологічного скринінгу з метою створення на їх основі нових нестероїдних протизапальних препаратів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kato M // J. Pharm. Pharmacol.2017. 53(12).1679–1685.
2. Зупанець І.А. // Ліки України.2020. 4. 113-114.
3. Мохорт М.А., Яковлева Л.В., Шаповал О.М. // Доклінічні дослідження лікарських засобів. Методичні рекомендації. Київ. –2001. 307-320
4. Доклінічні дослідження лікарських засобів / За ред. О.В.Стефанова. – К.: Авіцена, 2001. 528 с.

ХРОНІЧНА ХВОРОБА НИРОК У КОТІВ: ДІАГНОСТИКА, СИМПТОМИ І ЛІКУВАННЯ

О.Ю. Лоюк[1], А.О. Землянський[2]

[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ
здобувач вищої освіти ОС «Магістр» vm23-o.loiuk@nubip.edu.ua
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ
кандидат ветеринарних наук, доцент azemlianskyi@nubip.edu.ua

Вступ. Хронічна хвороба нирок (ХХН) є одним із найпоширеніших хронічних захворювань у котів середнього та старшого віку. Патологія характеризується поступовою та незворотною втратою функціональних нефронів, що призводить до порушення клубочкової фільтрації, накопичення азотистих метаболітів у крові та розвитку системних метаболічних розладів. За результатами клінічних досліджень, поширеність ХХН серед котів віком понад 10 років може становити до 30–40%. Основними етіологічними чинниками прийнято вважати хронічні запальні процеси нирок, вікові дегенеративні зміни, генетичну схильність та метаболічні порушення [1,2].

Клінічні прояви ХХН зазвичай розвиваються поступово і часто стають помітними лише на пізніх стадіях розвитку захворювання. Найбільш характерними симптомами є поліурія, полідипсія, втрата маси тіла, зниження апетиту, блювання та загальна слабкість. Важливу роль у ранній діагностиці відіграють лабораторні дослідження крові та сечі, а також інструментальні методи дослідження, зокрема ультразвукова діагностика. У ветеринарній нефрології для оцінки тяжкості патологічного процесу широко застосовується класифікація International Renal Interest Society (IRIS), яка базується на показниках креатиніну та ступені протеїнурії. Своєчасна діагностика та комплексна терапія дозволяють значно уповільнити прогресування захворювання та покращити якість життя тварин [1,2].

Мета дослідження.

Оцінити клінічні прояви, лабораторні показники та ефективність комплексного лікування котів із хронічною хворобою нирок різних стадій.

Методика дослідження.

Дослідження виконувалися на базі кафедри внутрішніх хвороб тварин НУБіП, м. Київ, шляхом аналізу реєстраційних даних пацієнтів ветеринарних клінік м. Київ, а також збору анамнезу від власників тварин, які звернулися до ветеринарних клінік м. Києва. Було досліджено 24 домашніх коти віком від 5 до 15 років із підозрою на патологію нирок. Усі тварини проходили клінічний огляд із оцінкою загального стану, гідратації, маси тіла та частоти сечовипускання.

Лабораторна діагностика включала загальний аналіз крові, біохімічне дослідження сироватки крові (проводили визначення концентрації креатиніну, сечовини, фосфору) та аналіз сечі. Додатково проводили ультразвукове дослідження нирок для оцінки їх розмірів, структури та ехогенності паренхіми [3].

Стадіювання ХХН проводили відповідно до критеріїв IRIS. Після встановлення діагнозу тваринам призначали комплексну терапію, яка включала лікувальну дієту зі зниженим вмістом фосфору та білка, інфузійну терапію, нефропротекторні препарати, фосфатзв'язувальні засоби та симптоматичне лікування [4].

Результати та їх інтерпретація.

Під час клінічного обстеження встановлено, що найбільш поширеними клінічними ознаками у котів із ХХН були поліурія та полідипсія (84% випадків), зниження апетиту (71%), втрата маси тіла (63%) та періодичне блювання (42%). У частини тварин спостерігали тьмяність шерсті, апатію та зниження фізичної активності , що відповідало даним інших дослідників [1,4,5]

Біохімічне дослідження крові показало підвищення концентрації креатиніну в середньому до 286 мкмоль/л та сечовини до 15,2 ммоль/л, що свідчило про розвиток азотемії та зниження швидкості клубочкової фільтрації. У 54,2 % котів виявлено гіперфосфатемію, а у 37,5 % — помірну нерегенеративну анемію, що є типовим ускладненням ХХН унаслідок зниження продукції еритропоетину.

За результатами дослідженого стадіювання встановлено: другу стадію ХХН — у 10 котів (41,7 %); третю стадію — у 9 котів (37,5 %); 4 стадію — у 5 котів (20,8 %).

Ультразвукове дослідження показало характерні морфологічні зміни нирок: зменшення їх розміру, підвищення ехогенності паренхіми, а також згладження кортико-медулярної диференціації. У деяких тварин відзначали нерівність контурів нирок та ознаки хронічного інтерстиціального нефриту.

Після 30 днів комплексного лікування у 16 котів (66,7 %) спостерігали покращення клінічного стану: нормалізацію апетиту, зменшення частоти блювання та підвищення активності. Біохімічні показники крові також продемонстрували позитивну динаміку: концентрація креатиніну зменшилась у середньому на 12–18 %, а рівень фосфору — на 10–15 %.

Найбільш виражений терапевтичний ефект відзначали у тварин із II та III стадіями ХХН, тоді як у котів із IV стадією захворювання лікування мало переважно підтримувальний характер. Отримані результати підтверджують, що раннє виявлення патології та своєчасне призначення дієтотерапії й нефропротекторної терапії дозволяють уповільнити прогресування ниркової недостатності.

Висновок.

За даними проведених досліджень і порівняння отриманих показників з даними інших дослідників можна зробити висновок, що комплексне використання клінічних, лабораторних та ультразвукових методів дослідження є ефективним підходом до діагностики хронічної хвороби нирок у котів. Рання діагностика та своєчасне лікування сприяють стабілізації функції нирок і покращенню якості життя тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Іванілов, В. В., Кайдар, Т. В., & Канівець, Н. С. (2024). ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНОЇ ХВОРОБИ НИРОК У КОТІВ. ББК 48 С 91, 56.

2. Тарасенко, К. М., & Піддубняк, О. В. (2023). Хронічна хвороба нирок у котів: поширення, етіологія, діагностика.

3. Морозенко, Д. В., Захар'єв, А. В., Доценко, Р. В., Землянський, А. О., & Селюкова, Н. Ю. (2020). МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЗА ХРОНІЧНОЇ ХВОРОБИ НИРОК ДОМАШНІХ КОТІВ. Publishing House "Baltija Publishing".

4. Segev, G., Cortellini, S., Foster, J. D., Francey, T., Langston, C., Londoño, L., ... & Jepson, R. E. (2024). International Renal Interest Society best practice consensus guidelines for the diagnosis and management of acute kidney injury in cats and dogs. The Veterinary Journal, 305, 106068.

КИШКОВІ ПРОТОЗООЗИ У ДОМАШНІХ МОРСЬКИХ СВИНОК МІСТА ХАРКОВА

О.В. Мазанний[1], Є.Ю. Лиман[2], О.В. Нікіфорова[3]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, доцент, mazannyy78@ukr.net
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», elizabett464@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, доцент, ixodes1795@gmail.com

Вступ. Морська свинка, мурчак або кавія звичайна (*Cavia porcellus*) – гризун, який родом з Південної Америки. Сьогодні його можна знайти майже у любій частині світу. Морські свинки є не лише дрібними домашніми улюбленцями, а й важливими помічниками у науковій сфері. Однак, як і інші представники тваринного світу, вони сприйнятливі до

збудників вірусних, бактеріальних і паразитарних хвороб, які погіршують їх стан та розвиток, що змушує власників звертатись за допомогою до лікарів ветеринарної медицини [1].

У тварин цього виду паразитарні хвороби часто виявляють як другорядні, що спричинює ускладнення на фоні перебігу основного захворювання.

Більшість морських свинок надходить до лікувальних закладів з неспецифічними симптомами, зокрема, відмовою від корму або загальною депресією. Власники тварин часто вважають, що такі ознаки є проявами дентальної патології, але при детальному обстеженні виявляється, що причиною таких змін є протозойні хвороби. Які не є першопричиною при діагностиці, але є потенційно небезпечними, що можуть призвести до летального кінця [2]. Тож, виявлення шляхів зараження, клінічних проявів, діагностика та лікування протозоозів у мурчаків є важливими у професійній діяльності ратолога – лікаря ветеринарної медицини, що спеціалізується на хворобах гризунів.

Мета роботи – дослідження поширення протозоозів серед морських свинок – домашніх улюбленців, вивчення клінічного прояву захворювань, лабораторної діагностики та лікування.

Матеріали і методи. Вивчено історії хвороб 50 морських свинок різного віку та порід, що проходили обстеження у ветеринарній клініці «Терра Вет» (м. Харків) з 2023 по 2025 рр. Проаналізовано анамнестичні дані, клінічні ознаки та результати спеціальних копроскопічних досліджень, проведених якісними методами. Вивчено досвід застосування антипротозойних лікувальних засобів.

Результати досліджень. За результатами вивчення ветеринарної документації встановлено, що з 50 мурчаків у 16 (32,0 %) було діагностовано кишкові протозоози, в тому числі: у фекаліях 14 тварин (EI=28,0 %) було виявлено ооцисти еймерій, у 1 (EI=2,0 %) – ооцисти цистоізоспор, ще у 1 (EI=2,0 %) – змішану гіардіозно-цистоізоспорозну інвазію.

Найчастіше з зібраних, зі слів власників, анамнестичних даних і виявлених клінічних ознак у хворих на еймеріоз тварин відмічали: відмову від корму, різке схуднення на 100–200 г та виділення м’яких, зеленого кольору фекалій. При пальпації було встановлено, що черевна стінка у хворих тварин – напружена. У однієї тварини (6,3 %) при ультразвуковому дослідженні (УЗД) органів черевної порожнини виявлена пневматизація кишечника.

За даними наукової літератури, спричинюють еймеріоз у мурчаків найпростіші виду *Eimeria caviae* (Sheather, 1924) [3], а реєструється інвазія здебільшого у розплідниках та зоомагазинах, де тварини утримуються збірними групами в обмежених умовах. Найчастіше уражуються молоді особини [4], доречи, вік хворих тварин, досліджених у клініці «Терра Вет», не перевищував 3-ох років.

У мурчака інвазованого лише ізоспорами стан був задовільним, а виражених клінічних ознак не виявлено.

У морської свинки ураженої гіардіями і цистоізоспорами клінічні ознаки були подібними до тих, що були уражені еймеріями, але фекалії були сформовані, звичайної консистенції. Під час УЗД органів черевної порожнини було виявлено ознаки гепатомегалії та гепатопатії, що не характерно для патології тонкого відділу кишечника.

За усіх кишкових протозоозів лікували хворих тварин суспензією «Procox» (Elanco, Німеччина), до складу якої входить толтразурил, у дозі 1 мл/кг, одноразово. Толтразурил має широкий спектр кокцидіоцидної дії проти внутрішньоклітинних стадій розвитку найпростіших, він ефективний проти Eimeria spp., Isospora spp. та Cystoisospora spp.

Тварин, які самостійно не споживали корм, примусово годували зерновою сумішшю «Econutrix Critical Ultra Grind» (Україна). Стан всіх пацієнтів після лікування значно покращився, у них з’явився апетит, а консистенція фекалій відновилась – вони стали сформованими і щільними.

За даними наукової літератури у морських свинок часто паразитують інші найпростіші – *Cryptosporidium wrairi*. Збудники, які атакують епітеліальну щіткову облямівку тонкого відділу кишечника. Інвазування криптоспоридіями відбувається шляхом потрапляння ооцист

із кормом, водою та через фоміти. Інвазія супроводжується діареєю, втратою ваги, випаданням прямої кишки, здуттям черева та себореєю. Імунокомпетентні тварини, зазвичай, одужують протягом 4 тижнів і у них розвивається резистентність. У відлученого молодняка та тварин з ослабленим імунітетом перебіг часто тяжкий, а смертність може сягати 50 %. Ооцисти криптоспоридій виявляються при фарбуванні фекалій за методом Ціль-Нільсена або за допомогою імуноферментного аналізу (ІФА). У довкіллі ооцист знищують 5 % розчином аміаку або екстремальними температурами [2, 5]. Криптоспоридіоз є потенційно зоонозним захворюванням, проте ефективних методів лікування не існує [4].

За даними інших дослідників у мурчаків паразитують трихомонади. Які є фізіологічними кишковими коменсалами, що мешкають у сліпій кишці та інших частинах товстого відділу кишечника здорових морських свинок [4]. При змінах кишкового середовища або при ослабленні імунітету ці паразити можуть інтенсивно розмножуватись і спричиняти захворювання. Зміни кишкового середовища можуть бути спричинені іншими зоопаразитами, неправильною годівлею або стоматологічними патологіями. При цьому тварини втрачають вагу, у них відмічають хронічну діарею, а фекалії стають м'якими [2]. Трихомонад можна виявити в нативних мазках зі свіжих фекалій. Важливим є визначення причини поширення джгутикових серед тварин. Для лікування застосовують препарати на основі метронідазолу та диметридазолу (1,2-dimethyl-5-nitroimidazole) (20–50 мг/кг один або два рази на день, перорально) протягом 7 діб [4].

Отже, протозоози у морських свинок є поширеними і часто супутніми патологіями, що ускладнюють діагностику основного захворювання. Своєчасне виявлення збудників і застосування ефективної терапії забезпечує покращення клінічного стану тварин.

Висновки. 1. У ветеринарній клініці «Терра Вет» (м. Харків) з 2023 по 2025 рр. у 32,0 % морських свинок діагностовано кишкові протозоози.

2. У морських свинок значно поширений еймеріоз (28,0 %), який спричиняється найпростішими виду *Eimeria caviae* (Sheather, 1924), що супроводжується неспецифічними клінічними ознаками (анорексія, схуднення, зміни фізичних властивостей фекалій).

3. Цистоізоспороз діагностовано як у вигляді моноінвазії (2,0 %), так і змішаного перебігу разом із гіардіозом (2,0 %).

4. За кокцидіїдозів ефективним є своєчасне одноразове застосування морським свинкам препарату «Procox», що забезпечує покращення їх стану.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. The intestinal protozoa of the guinea-pig. (2018). *Anales Del Instituto De Biología, UNAM*, 1-37, 20(1-2), 229–250. URL: https://anales.ib.unam.mx/index.php/anales/article/view/815 (data zvernennia: 10.04.2026)

2. DeCubellis, J., & Graham, J. (2013). Gastrointestinal disease in guinea pigs and rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(2), 421–435. https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.01.002

3. Torrel Pajares, S., Estela Collantes, S., Rojas-Moncada, J., Murga-Moreno, C., & Vargas-Rocha, L. (2023). Prevalencia y morfometría de Eimeria spp en cuyes de Chota, Cajamarca. *Revista De Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 34(2), e21560. https://doi.org/10.15381/rivep.v34i2.21560 [In Spanish].

4. Intestinal parasites in rabbits and guinea pigs. *LABOKLIN*, 2018, 1, 4 p. URL: https://laboklin.com/wp-content/uploads/2023/02/intestinal-parasites-in-rabbits-and-guinea-pigs.pdf (data zvernennia: 10.04.2026)

5. O'Rourke D. P. (2004). Chapter 24 - Disease problems of guinea pigs. *Ferrets, Rabbits, and Rodents (Second Edition)*, 245–254. https://doi.org/10.1016/B0-72-169377-6/50026-5

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІМУННИХ УТВОРЕНЬ ВОЛА ІНДИКІВ У ПОСТВАКЦИНАЛЬНИЙ ПЕРІОД

Н.В. Мазур[1], Н.В. Дишлюк[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ; здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії, natalimazur2009@gmail.com
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ; д.вет.н., професор, dushlyuk@ukr.net

Вступ. У птахів окремих видів стінка стравоходу перед входом у грудо-черевну порожнину розширюється і формує воло. Останнє є мішечком, у якому зберігається корм перед тим, як потрапити до шлунка. A. Mehra & P. Kumar [1] зазначали, що воло наявне лише у зерноїдної птиці (кури, індики, голуби), а у водоплавної (гуси, качки) - воно відсутнє. Воло, як розширення стравоходу, одне із перших контактує з антигенним матеріалом, який потрапляє з кормом і водою. У зв'язку з цим, в його стінці розвиваються імунні утворення, клітини яких беруть участь у розвитку специфічного імунітету [2]. Становлення імунної відповіді значною мірою залежить також і від вакцинації птиці проти інфекційних захворювань [3]. **Метою роботи** було вивчити розвиток імунних утворень вола і встановити терміни їх морфофункціональної зрілості за вакцинації птиці.

Матеріал і методи дослідження. Для проведення мікроскопічних досліджень матеріал (зразки стінки вола) відібрали від 66 особин індиків породи Біг-6 віком одна, 10, 20, 30, 40 і 50 діб, яких розділили на дослідну (вакциновану) і контрольну (невакциновану) групи. При виконанні роботи використовували класичні методи гістологічних та морфометричних досліджень.

Результати дослідження. За збереження корму слизова оболонка вола індиків обох груп мала гладку поверхню з періодичними низькими складками, тоді як при відсутності корму складки були високі і значних розмірів. У волі добре проглядалася залозиста частина (від стравоходу), та протилежна – беззалозиста його частина. Мікроскопічно стінку вола індиків формували три оболонки: слизова, м'язова і адвентиційна. У слизовій оболонці чітко проглядався товстий багатошаровий плоский епітелій з багатьма рядами епітеліоцитів, який контактував з порожниною вола. Під епітелієм знаходився шар пухкої волокнистої сполучної тканини із судинами та нервами, між елементами якої у залозистій частині вола розташовані пакети залоз, тоді як в беззалозистій частині – вони відсутні. Пучки гладких м'язових клітин формували слабо виражену, переривчасту м'язову пластинку, під якою розміщена пухка волокниста сполучна тканина, що утворювала підслизову основу. У м'язовій оболонці по периметру вола, в окремих його ділянках зовнішній поздовжній шар не спостерігався.

У індиків дослідної групи віком одна та 10 доба імунні утворення у слизовій оболонці вола не виявлялися. Вперше вони реєструвалися в беззалозистій та залозистій його частинах індиків 20 доби. Імунні утворення були представлені дифузною формою та поодинокими дифузними скупченнями лімфоцитів, які місцями формували передвузлики. Такі скупчення реєструвалися переважно під епітелієм та поблизу стравохідних залоз. Передвузлики знаходилися як у дифузній лімфоїдній тканині так і за її межами. Із поверхні імунних утворень спостерігалася міграція лімфоцитів у базальний та шипуватий шари епітелію. Поблизу скупчень, або безпосередньо в них, виявлялися кровоносні судини. У 30-, 40- та 50-добовому віці індиків дослідної групи спостерігалося збільшення вмісту інтраепітеліальних лімфоцитів, виявлялися первинні та вторинні лімфоїдні вузлики. Дифузна форма та передвузлики реєструвалися і в стінці залозистого апарату.

У індиків контрольної групи вперше імунні утворення в стінці вола виявлялися у їх 30-добовому віці. Локальні скупчення дифузної лімфоїдної тканини розташовувалися переважно під епітелієм. Передвузлики та лімфоїдні вузлики були відсутні. У птиці 40 і 50 доби спостерігалося збільшення скупчень лімфоїдної тканини, яка була представлена усіма формами, включаючи вторинні лімфоїдні вузлики.

Площа імунних утворень у слизовій оболонці вола індиків обох груп змінювалася із збільшенням їх віку, до того ж вона була дещо більшою у вакцинованої птиці. Загалом у індиків дослідної групи (від 20 до 50 доби) цей показник збільшувався на 272.66% (у 3.7 рази). Найбільш інтенсивне його зростання спостерігалося від 30- до 40-добового віку (на 102.47%, P<0.001), а найменш інтенсивно – у птиці від 40 до 50 доби (на 26.65%). У індиків контрольної групи (від 30 до 50 доби) площа імунних утворень зростала на 161.04% (у 2.6 рази). Найбільш інтенсивно цей показник збільшувався від 30 до 40 доби на 98.70% (P<0.001), а найменш інтенсивно – від 40 до 50 доби на 31.37% (P<0.01).

Форма лімфоїдних вузликів вола індиків переважно округла та овальна. В дослідній групі розміри вторинних лімфоїдних вузликів були дещо більшими за первинні. За період від 30- до 50-добового віку індиків дослідної групи діаметр первинних вузликів зростав на 33.67%, довжина овальних – на 11.86% та їх ширина – на 7.98%. З більшою інтенсивністю ці показники збільшувалися у птиці віком від 30 до 40 доби відповідно на 29.67% (P<0.01), 7.69 і 6.21% і з меншою інтенсивністю – від 40- до 50-добового віку на 5.34% (діаметр округлих), 3.87% з достовірністю P<0.05 (довжина овальних) та 1.66 % (ширина овальних). Від 30 до 50 доби діаметр вторинних лімфоїдних вузликів зростав на 15.63%, довжина овальних – на 4.13% та їх ширина – на 10.82%. Найбільш інтенсивно показник діаметру таких вузликів збільшувався від 30- до 40-добового віку (на 9.50%, P<0.01), а найменш інтенсивно від 40- до 50-добового віку відповідно на 5.59, 2.73 і 7.57%. Довжина та ширина овальних лімфоїдних вузликів з більшою інтенсивністю зростала від 40 до 50 доби (на 2.73 і 7.57%, P<0.01) та з меншою інтенсивністю – від 30- до 40-добового віку – відповідно на 1.36 і 3.02%.

Від 40- до 50-добового віку птиці контрольної групи показники діаметру, довжини та ширини овальних первинних лімфоїдних вузликів збільшувалися відповідно на 3.93, 2.31 і 3.93%, а ці ж показники вторинних лімфоїдних вузликів – на 9.73, 2.97 і 5.34%.

Висновки. У вакцинованих індиків вперше дифузна лімфоїдна тканина в стінці вола реєструвалася у 20-добовому, а лімфоїдні вузлики з'являлися у 30-добовому віці, в той час як у не вакцинованої птиці дифузно розміщені лімфоцити виявлялися на 30 добу, а лімфоїдні вузлики – на 40 добу. Площа імунних утворень у індиків обох груп збільшувалася з віком, та була дещо більшою у вакцинованої птиці. Лімфоїдні вузлики мали переважно округлу та овальну форму. Їх розміри змінювалися із збільшенням віку птиці та досягали максимальних показників у 50-добовому віці птиці, до того ж діаметр округлих та довжина і ширина овальних вторинних лімфоїдних вузликів перевищували такі показники первинних вузликів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Mehra A., Kumar P. Age related histological and histochemical studies on the crop of chickens //Journal of Cell and Tissue Research, 2020. 20(1): 6833–6837. doi: 10.31031/CRAS.2023.03.000552

2. Дишлюк Н.В. Морфофункціональні особливості імунних утворень стінки вола курей віком від 180 до 300 діб //Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Серія: Ветеринарні науки, 2011. 23(1): 41–45.

3. Хомич В.Т., Дишлюк Н.В. Вплив вакцинації на розвиток імунних утворень стінки вола курей кросу Шевер 579 на ранніх етапах постнатального періоду онтогенезу //Вісник Білоцерківського державного аграрного університету, 2009. 60(2): 133–135.

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ГЕЛЬМІНТОЗНОЇ ІНВАЗІЇ У СОБАК В САМАРІВСЬКОМУ РАЙОНІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

О.В. Манжос[1], А.М. Федянович[2], Е. Рогова[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач вищої категорії, vet-help@ukr.net

[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії
[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувачка передвищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Актуальність проблеми**.** Гельмінтози супроводжують тварин все життя - від народження до самої загибелі. У собак дуже часто виявляють гельмінтів, що належать до двох типів: Plathelminthes та Nemathelminthes. Тип Plathelminthes представлений двома класами: Trematoda і Cestoda, а тип Nemathelminthes – класом Nematoda. Більшість збудників гельмінтозів проникають в організм м'ясоїдних тварин аліментарно, контактно, трансмісивно, внутрішньоутробно. Локалізуються гельмінти частіше в травній системі, рідше в печінці, нирках, легенях, серці, м'язах, підшкірній клітковині, венах. Патогенний вплив гельмінтів на організм тварин різноманітний - це механічний, алергічний, токсичний і трофічний вплив. Також гельмінти сприяють появі в органах і тканинах свого господаря різних мікроорганізмів.

Щоб уникнути захворювання, необхідно регулярно проводити планові копроскопічні дослідження та дегельмінтизацію. Тому, метою дослідження було шляхом вивчення звітної документації ветеринарних клінік м. Самар та Самарівського району, а також проведенням гельмінтокопроскопічних досліджень матеріалу від собак різного віку, породи та статі встановити розповсюдження гельмінтозної інвазії.

Матеріал і методи досліджень. Робота проводилася упродовж 2022-2025 рр. За цей період обстежено 150 собак, які були породні, безпорідні або метиси, віком від 1 місяця до 13 років. Копроскопічні дослідження проведені за методом послідовного промивання (з метою виявлення самих гельмінтів, їх фрагменти або кокони) та комбінованим методом стандартизованим Г. О. Котельниковим та В. М. Хрєновим з використанням насиченого розчину гранульованої аміачної селітри з щільністю 1,3 в день відбору фекалій. Тестами для обліку були екстенсивність інвазії (ЕІ) та інтенсивність інвазії (ІІ).

Результати досліджень. Ми встановили, що серед обстежених копроовоскопічно від 150 собак різного віку, статі та породи гельмінтозами інвазовано 120 тварин при екстенсивності інвазії 80%.

Гельмінтофауна собак в більшості була представлена представниками класу *Nematoda* – *Toxascaris leonina* (ЕІ 46%), *Trichuris vulpis* (ЕІ 33%), *Toxocara canis* (ЕІ 15%), а також виявлено дипілідіоз – (ЕІ 6%) - збудник *Dipylidium caninum*.

Копроовоскопічними методами встановлено, гельмінтози травного каналу собак в Самарівському районі перебігали як у складі мікстінвазій (65 %), так і у вигляді моноінвазії (35%). Серед моноінвазій, найбільш поширеними виявилися представники класу нематод, а саме токсокари 59%) та трихуриси (32%). Слід зауважити, що з мікстінвазій найчастіше реєстрували асоційований перебіг дво- та трикомпонентної інвазії.

Отже, із отриманих даних видно, що гельмінтози травного каналу собак перебігають у складі мікстінвазій, співчленами яких є: токсокари, токсаскариди, трихурисами та дипілідіями.

Висновки. 1. Собаки у Самарівському районі Дніпропетровської області, уражені 4 видами гельмінтів, а саме: *Dipylidium caninum, Toxascaris leonina, Toxocara canis, Trichuris vulpis.*

2. У собак домінуючою паразитофауною є трихуриси, токсокари та токсаскариди. Субдомінуючими видами є дипілідії.

3. Паразитози у собак реєстрували у вигляді як моно- так і поліінвазій.

4. Хворі собаки є джерелом гельмінтозної інвазії, які є небезпечними для інших тварин, а токсокари та дипілідії можуть становити загрозу здоров'ю людини, оскільки вони сприяють виникненню захворювання з клінічним перебігом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Атлас гельмінтів тварин / І. С. Дахно, А. В. Березовський, В. Ф. Галат та ін. — К.: Ветінформ, 2001. — 118 с.

2. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: Підручник / В.Ф. Галат, А.В. Березовський, Н.М. Сорока, М.П. Прус, В.О. Євстаф'єва, М.В. Галат // Полтава: ТОВ НВП "Укрпромторгсервіс", 2012. – 338 с.

3. Практикум із паразитології / В. Ф. Галат, Ю. Г. Артеменко, М. П. Прус та ін.; За ред. В. Ф. Галата. — К.: Урожай, 1999. — 192 с.

КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ ПІМОВЕТКАРДІО У СОБАКИ ПОРОДИ ДОБЕРМАН-ПІНЧЕР ЗА ДИЛАТАЦІЙНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ (клінічний випадок)

Д.С. Махотіна
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; канд. вет. наук, асистент,
makhotina.diana@gmail.com

Дилатаційна кардіоміопатія (ДКМП) є однією з найважчих та найпоширеніших кардіологічних патологій у собак великих порід, зокрема у доберманів-пінчерів, які характеризуються вираженою генетичною схильністю до розвитку даного захворювання. Патологія супроводжується дилатацією камер серця, прогресуючим зниженням скоротливої функції міокарда та розвитком порушень ритму, що значно підвищує ризик раптової смерті. За даними сучасних досліджень, ДКМП у доберманів має тривалий доклінічний період, упродовж якого формуються дилатація лівого шлуночка та систолічна дисфункція, часто із розвитком шлуночкових аритмій (Vollmar & Fox, 2016; Wess et al., 2017; Simpson et al., 2020). Саме цей період розглядається як критично важливий для раннього терапевтичного втручання, здатного відтермінувати розвиток клінічної стадії захворювання та покращити прогноз життя тварини (Keene et al., 2019; Stern et al., 2017).

Сучасні підходи до лікування собак за дилатаційної кардіоміопатії ґрунтуються на ранньому застосуванні препаратів із позитивною інотропною та вазодилатуючою дією. Одним із найбільш досліджених засобів є пімобендан − інодилататор, який підвищує скоротливість міокарда, зменшує перед- та післянавантаження і сприяє покращенню гемодинаміки без істотного збільшення потреби міокарда в кисні (Häggström et al., 2018; Sisson et al., 2021). Особливо важливими є результати багатоцентрових досліджень, у яких встановлено, що застосування пімобендану у собак із доклінічною ДКМП достовірно подовжує час до розвитку застійної серцевої недостатності або раптової смерті (Boswood et al., 2016; Keene et al., 2019). Це свідчить про доцільність раннього призначення препаратів даної групи ще до появи виражених клінічних симптомів.

Метою роботи було оцінити клінічну доцільність застосування препарату *ПімоветКардіо* (ТОВ «ВП «Укрзооветпромпостач», Україна) у складі комплексної терапії собаки породи доберман-пінчер за дилатаційної кардіоміопатії.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на собаці породи доберман-пінчер віком 6 років (самець). Діагностику здійснювали комплексно із застосуванням клінічних, інструментальних та лабораторних методів: електрокардіографію виконували на багатоканальному електрокардіографі, рентгенографію органів грудної клітки − на цифровому рентгенапараті, ехокардіографію − у В-режимі з доплерографією на ультразвуковому сканері. Загальний аналіз крові проводили на гематологічному аналізаторі **Mindray BC-5000Vet,** біохімічний аналіз крові − на аналізаторі **Noahcali-100,** загальний аналіз сечі − із використанням автоматичного аналізатора сечі та мікроскопії осаду.

Лікування передбачало застосування препарату ПімоветКардіо у дозі 0,25–0,3 мг/кг двічі на добу у складі комплексної терапії (еналаприл, соталол за показаннями, омега-3 жирні кислоти, L-карнітин, таурин, дієтотерапія зі зниженим вмістом натрію). Тривалість спостереження становила 30 діб.

Результата та обговорення. До початку лікування у тварини реєстрували типові прояви серцевої недостатності: тахікардію до 160 уд./хв, задишку до 50 дихальних рухів за хвилину, ціаноз слизових оболонок, асцит та епізоди синкопе. Електрокардіографічно встановлено шлуночкові аритмії, ехокардіографічно — дилатацію лівого шлуночка і зниження фракції викиду до 38 %, що відповідає характерним проявам ДКМП у собак (Keene et al., 2019; Dukes-McEwan et al., 2015). Біохімічні показники крові свідчили про пошкодження міокарда, зокрема підвищення рівня тропоніну I, креатинфосфокінази та лактатдегідрогенази, що узгоджується з даними щодо використання кардіомаркерів у ветеринарній кардіології (Oyama, 2019).

Через 30 днів лікування відзначено виражену позитивну клінічну динаміку: зникнення кашлю та синкопе, зниження частоти дихання до 30/хв, стабілізацію частоти серцевих скорочень на рівні 110 уд. /хв. За даними ЕКГ спостерігали нормалізацію серцевого ритму і значне зменшення кількості шлуночкових екстрасистол, що відповідає сучасним уявленням про роль антиаритмічної терапії за ДКМП (Santilli et al., 2018). Ехокардіографія показала підвищення фракції викиду з 38 % до 47 % та зменшення дилатації лівого шлуночка приблизно на 15 %. Позитивна динаміка лабораторних показників проявлялася зниженням концентрації тропоніну I до референтних значень та нормалізацією гематологічного профілю, що підтверджує покращення гемодинаміки та зменшення пошкодження міокарда (Häggström et al., 2018; Sisson et al., 2021).

Таким чином, застосування препарату *ПімоветКардіо* у складі комплексної терапії собаки за дилатаційної кардіоміопатії забезпечило виражене покращення клінічного стану, позитивну динаміку інструментальних і лабораторних показників та не супроводжувалося побічними реакціями. Отримані результати підтверджували доцільність раннього призначення препаратів на основі пімобендану у собак із дилатаційною кардіоміопатією з метою уповільнення прогресування захворювання та покращення якості життя тварин (Boswood et al., 2016; Keene et al., 2019; Sisson et al., 2021).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Boswood A., Gordon S., Häggström J. et al. Effect of pimobendan in dogs with preclinical dilated cardiomyopathy. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2016.
2. Häggström J., Boswood A., O'Grady M. et al. Long-term outcome of pimobendan therapy in canine cardiac disease. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2018.
3. Keene B.W., Atkins C.E., Bonagura J.D. et al. ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of canine dilated cardiomyopathy. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2019.
4. Oyama M.A. Cardiac biomarkers in veterinary cardiology. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 2019.
5. Stern J.A., Ueda Y., Machida N. Genetic basis of dilated cardiomyopathy in Doberman Pinschers. Veterinary Journal. 2017.
6. Simpson S., Edwards J., Ferguson-Mignan T.F. et al. Genetics and pathophysiology of canine dilated cardiomyopathy. Frontiers in Veterinary Science. 2020.
7. Vollmar A.C., Fox P.R. Clinical epidemiology of dilated cardiomyopathy in Doberman Pinschers. Journal of Veterinary Cardiology. 2016.
8. Wess G., Schulze A., Geraghty N. et al. Development of dilated cardiomyopathy in Doberman Pinschers. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2017.
9. Dukes-McEwan J., Borgarelli M., Tidholm A. et al. Proposed guidelines for diagnosis of dilated cardiomyopathy in dogs. Journal of Veterinary Cardiology. 2015.

10. Santilli R.A., Moïse N.S., Pariaut R. et al. Ventricular arrhythmias in canine cardiomyopathy. Journal of Veterinary Cardiology. 2018.
11. Freeman L.M., Rush J.E., Adin D.B. Nutritional and metabolic aspects of heart disease in dogs. Journal of Veterinary Cardiology. 2018.
12. Sisson D., Schober K., Bonagura J.D. et al. Advances in therapy of canine heart failure. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 2021.

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМНОЇ АНТИМІКРОБНОЇ ТЕРАПІЇ КОТІВ ЗА ГІНГІВІТУ

О.В. Маценко
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; канд. ветеринарних наук, доцент, elenam57722@gmail.com

Запальні захворювання ротової порожнини у котів є поширеною патологією терапевтичного профілю, що супроводжується вираженим больовим синдромом, порушенням прийому корму, зниженням маси тіла та розвитком системної запальної відповіді. Гінгівіт розглядається як початкова стадія ураження тканин пародонту і характеризується локальним запаленням ясен на тлі мікробної контамінації зубної бляшки. У розвитку патології провідну роль відіграють асоціації грампозитивної та грамнегативної мікрофлори, які підтримують запальний процес і спричиняють інтоксикацію організму (Niemiec, 2016; Perry & Tutt, 2018).

З огляду на це лікування котів за гінгівіту потребує раціональної протимікробної та протизапальної терапії, спрямованої на елімінацію бактеріального чинника та зменшення системних проявів запалення (Bellows, 2019). Амоксицилін у комбінації з клавулановою кислотою є одним із препаратів вибору при інфекційно-запальних процесах ротової порожнини завдяки широкому спектру антимікробної дії (Papich, 2021).

Метою дослідження було оцінити терапевтичну ефективність ветеринарного препарату Кламоксивет у складі комплексного лікування котів за гінгівіту.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на базі ветеринарних клінік «Ковчег» (м. Горішні Плавні) та «Ветексперт» (м. Охтирка). У дослідження включено 6 котів віком 1–5,5 року з клінічними ознаками гінгівіту. Діагностику здійснювали із застосуванням клінічних, гематологічних і бактеріологічних методів дослідження. Гематологічні показники визначали на автоматичному аналізаторі MicroCC-20Plus, мікробіологічні дослідження проводили методом секторальних посівів за Gould. Тварин було розподілено на дві групи залежно від застосованого антимікробного препарату. В обох групах проводили однакову комплексну терапію, яка включала санацію ротової порожнини, місцеву антисептичну обробку 0,12 % розчином хлоргексидину та протизапальну терапію препаратом Ветадекс. Відмінність полягала у виборі системного антимікробного засобу: тваринам дослідної групи призначали препарат *Кламоксивет* (ТОВ «ВП «Укрзооветпромпостач», Україна) перорально у дозі 1 мл/5 кг маси тіла двічі на добу протягом 5–7 днів, а тваринам контрольної групи — препарат Сінулокс перорально у дозі 12,5 мг/кг маси тіла двічі на добу протягом 5–7 днів.

Результати та обговорення. До початку лікування у котів реєстрували дисфагію, анорексію, слинотечу, гіперемію і кровоточивість ясен, збільшення підщелепових лімфатичних вузлів, що свідчило про розвиток локального запального процесу з формуванням системної запальної відповіді організму (Perry & Tutt, 2018). Виявлені клінічні ознаки узгоджувалися із сучасними уявленнями про патогенез гінгівіту, відповідно до яких

біль і запалення призводили до порушення прийому корму та зниження активності тварин. Гематологічні дослідження підтвердили наявність запального процесу: було встановлено підвищення ШОЕ у 1,45 раза та лейкоцитоз у 1,2 раза. Подібні зміни розглядалися як типовий прояв системної запальної реакції за бактеріальних інфекцій ротової порожнини (Niemiec, 2016). Бактеріологічні дослідження виявили змішану мікрофлору, серед якої домінували *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.*, *Prevotella intermedia* та *Porphyromonas gingivalis*. Наявність анаеробної мікрофлори підтверджувала ключову роль бактеріальних біоплівок у розвитку гінгівіту (Verstraete, 2020). Уже на 5–7 добу лікування відзначали зменшення больового синдрому, відновлення апетиту та підвищення активності тварин. Така швидка клінічна відповідь свідчила про ефективне пригнічення бактеріальної мікрофлори та зниження інтенсивності запалення. На 10-ту добу лікування було встановлено нормалізацію гематологічних показників, що вказувало на зменшення системної запальної реакції організму. Важливим підтвердженням терапевтичної ефективності стало отримання негативних результатів бактеріологічного посіву, що свідчило про елімінацію патогенної мікрофлори ротової порожнини. Отримані результати узгоджувалися з сучасними даними щодо ефективності бета-лактамних антимікробних препаратів у лікуванні інфекцій ротової порожнини у дрібних домашніх тварин (Papich, 2021; Bellows, 2019).

Таким чином, застосування препарату Кламоксивет у складі комплексної терапії забезпечило швидке клінічне покращення, усунення бактеріального чинника запалення та нормалізацію лабораторних показників. Препарат добре переносився тваринами та не спричиняв побічних реакцій, що підтвердило його безпечність і доцільність використання у ветеринарній терапевтичній практиці. Отримані результати набувають особливої актуальності в умовах поширення антибіотикорезистентності, оскільки підкреслюють важливість раціонального, обґрунтованого та відповідального застосування антимікробних препаратів у сучасній ветеринарній медицині, що відповідає сучасній концепції раціонального застосування антимікробних препаратів (Guardabassi & Prescott, 2015; Weese et al., 2015; Hardefeldt et al., 2018; Murray et al., 2022; WOAH, 2022).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bellows J. *Feline Dentistry and Oral Surgery*. Wiley-Blackwell, 2019.
2. Guardabassi L., Prescott J.F. Antimicrobial stewardship in small animal veterinary practice. Vet Clin North Am Small Anim Pract, 2015.
3. Hardefeldt L.Y. et al. Antimicrobial stewardship in veterinary practice: a review. Vet Microbiol, 2018.
4. Murray C.J.L. et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance. Lancet, 2022.
5. Niemiec B.A. Periodontal disease. *Top. Companion Anim. Med.*, 2016.
6. Papich M.G. *Saunders Handbook of Veterinary Drugs*. Elsevier, 2021.
7. Perry R., Tutt C. Periodontal disease in cats: Back to basics. *J. Feline Med. Surg.*, 2018.
8. Verstraete F.J.M., Lommer M.J. *Oral and Maxillofacial Surgery in Dogs and Cats*. Elsevier, 2020.
9. Weese J.S., Giguère S., Guardabassi L. et al. Therapeutic antimicrobial use in animals and antimicrobial resistance. J Vet Intern Med, 2015.
10. WOAH. Antimicrobial resistance in animal health: global report. 2022.

ДИНАМІКА ПРОТЕЇНСИНТЕЗУВАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ПЕЧІНКИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОГО ПЕРІОДУ В РАННЬОМУ ОНТОГЕНЕЗІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ (2–15 ДІБ)

А.Ю. Мельник

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна, доцент, e-mail: andrii.yu.melnyk@btsau.edu.ua

Актуальність теми. Сучасні кроси курчат-бройлерів характеризуються надвисокою інтенсивністю росту, що потребує максимальної функціональної напруженості гепатобіліарної системи вже з перших діб постнатального онтогенезу. Печінка відіграє центральну роль у забезпеченні пластичного обміну, виступаючи головним органом синтезу протеїну та ліпогенезу [1]. Проте інтенсивний анаболізм часто вступає у протиріччя з морфофункціональною незрілістю органа, що створює передумови для розвитку гепатодистрофії та порушення транспортних потужностей сироватки крові.

Одним із найважливіших показників становлення метаболізму є динаміка протеїнового спектра. Дослідження підтверджують, що в ранній період життя птиці спостерігається несинхронність розвитку білоксинтезувальної та імунної функцій [2]. Особливого значення набуває період з 12 по 16 добу вирощування, який вважається «критичним метаболічним вузлом». У цей період відбувається фізіологічна елімінація материнських антитіл (γ-глобулінів), що на тлі інтенсивної альбумінемії формує стан так званої «імунної ями» [3].

Крім того, дефіцит транспортних фракцій (зокрема β-глобулінів) у цей час може лімітувати перенесення жиророзчинних вітамінів та ліпідів, провокуючи розвиток поліметаболічних патологій, зокрема A-, D- та E-гіповітамінозів [4]. Захист гепатоцитів від оксидативного стресу та ліпотоксичності в ці критичні фази вимагає застосування біоактивних добавок із ліпотропною та вітамінною дією. Використання комплексних препаратів, що стимулюють синтетичну функцію печінки, дозволяє нівелювати негативні наслідки інтенсивного росту та стабілізувати обмінні процеси у молодняку птиці [5].

Метою досліджень є встановлення закономірностей вікової динаміки протеїнового спектра крові курчат-бройлерів для доклінічної діагностики критичних періодів функціонального стану гепатобіліарної системи.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводились на клінічно здорових курчатах-бройлерах кросу Cobb-500 за умов промислового вирощування у Навчально-виробничому центрі Білоцерківського НАУ. Відбір крові для біохімічних досліджень здійснювали на 2, 8 та 15-ту доби онтогенезу. У сироватці крові визначали вміст загального білка, альбумінів та глобулінових фракцій (α_1, α_2, β, γ; турбідиметричний методом за допомогою наборів реактивів ТОВ НВП «Філісіт-Діагностика» (Україна). Аналіз біохімічних показників крові проводили на базі науково-дослідної лабораторії внутрішніх та метаболічних хвороб тварин і птиці факультету ветеринарної медицини. Статистичну обробку масиву даних, із розрахунком параметрів описової статистики та оцінкою вірогідності відмінностей (t-критерій Велча), здійснювали з використанням програмного середовища jamovi (Version 2.6, The jamovi project, Сідней, Австралія).

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз біохімічного профілю сироватки крові на початку експерименту показав, що у 2-добової птиці базовий вміст загального протеїну становив 27,5±0,60 г/л (Lim 21,8–34,0). Абсолютна концентрація альбумінів дорівнювала 9,93±0,26 г/л, що знаходилося в межах 7,03–12,69 г/л, формуючи їх відносну частку на рівні 37,2±0,98 % (Lim 27,3–47,4) від загального протеїну. Загальні глобуліни в абсолютному вираженні складали 17,58±0,55 г/л (Lim 12,94–23,52), займаючи при цьому домінуючу відносну частку – 65,3±0,97 %, яка коливалася в інтервалі 55,1–75,2 %. За рахунок такого суттєвого переважання глобулінів, стартовий альбумін-глобуліновий коефіцієнт (А/Г) був фізіологічно низьким і дорівнював 0,58±0,02 (Lim 0,34–0,86). Детальний аналіз відносного глобулінового спектра показав, що вміст α_1-глобулінів складав 6,69±0,22 % (Lim 3,43–8,74), концентрація α2-глобулінів – 11,01±0,27 %, маючи інтервал 8,28–13,7 %, а β-глобулінів – 14,9±0,24 % (Lim 13,5–16,7). Найвищою серед усіх фракцій була частка гамма-глобулінів, вміст якої досягав 32,7±0,88 %, знаходячись у межах 22,8–43,0 %. Цей показник є

нормою для добового молодняку, оскільки відображає високий титр циркулюючих трансовариальних (материнських) антитіл із залишкового жовтка.

На 8-му добу життя було зафіксовано інтенсифікацію анаболічних процесів. Вміст загального протеїну вірогідно зріс на 12,7 % до 31,0±0,67 г/л ($p<0,001$; Lim 24,3–37,9). Синтетична функція печінки значно посилилась. Абсолютна концентрація альбумінів вірогідно збільшилась на 31,7 % до 13,08±0,35 г/л ($p<0,001$), коливаючись у межах 9,48–16,05 г/л, а їх відносна частка зросла на 17,7 % і склала 43,8±1,43 % ($p<0,001$; Lim 32,3–59,6). Це сприяло вірогідному розширенню А/Г коефіцієнта на 34,5 % – до 0,78±0,05 ($p<0,001$; Lim 0,46–1,39). Динаміка глобулінового пулу мала різноспрямований характер. Так, абсолютний вміст загальних глобулінів зріс невірогідно лише на 1,7 % до 17,88±0,71 г/л ($p>0,05$), що знаходилося в межах 11,3–25,2, однак їх відносна концентрація вірогідно знизилась на 10,1 % і становила 58,7±1,43 % ($p<0,001$; Lim 42,9–70,2). У розрізі фракцій спостерігалося вірогідне зменшення відносного вмісту α_1-глобулінів на 17,6 % до 5,51±0,17 % ($p<0,001$; Lim 3,70–6,98) та α_2-глобулінів на 36,2 %, які зменшувалися до 7,02±0,25 % ($p<0,001$), маючи межі 4,13–9,37 %. Натомість концентрація бета-глобулінів вірогідно зросла на 8,1 % до 16,1±0,29 % ($p<0,01$; Lim 13,0–19,6), що вказує на ініціацію транспорту ліпідів. Вміст γ-глобулінів мав тенденцію до зниження на 8,0 % до 30,1±1,57 % ($p>0,05$), коливаючись від 14,6 до 42,5 %, що вказує на початок процесу елімінації материнського імунітету.

Найбільш патогенетично значущі зміни відбулися на 15-ту добу онтогенезу. Вміст загального протеїну стабілізувався і мав лише тенденцію до зростання на 3,2 % до 32,0±0,69 г/л ($p>0,05$; Lim 26,1–39,5). Проте альбуміногенез сягнув свого максимуму, що характеризувалося вірогідно більшим на 22,4 % вмістом – до 16,01±0,42 г/л ($p<0,001$), знаходячись у межах 12,94–20,60 г/л, а їхня відносна частка склала рекордні 52,0±1,73 % ($p<0,001$; Lim 39,1–68,3). Завдяки цьому А/Г коефіцієнт зріс на 42,3 %, досягнувши свого фізіологічного оптимуму 1,11±0,08 ($p<0,01$) при інтервалі 0,62–1,99. На тлі потужної альбумінемії відбулося зниження глобулінового профілю. Абсолютний вміст глобулінів знизився на 11,0 % до 15,9±0,79 г/л ($p>0,05$; Lim 8,83–24,4), а їх відносна концентрація вірогідно зменшилась на 14,0 % (50,5±1,73%; $p<0,001$), коливаючись у межах 34,2–63,4 %. Аналіз фракцій показав, що вміст α_1- та α_2-глобулінів змінився не вірогідно і становив 5,90±0,20 % (Lim 3,52–7,72) та 7,46±0,22 % (Lim 5,49–10,83) відповідно. Проте концентрація β-глобулінів вірогідно знижувалася на 24,8 % до 12,1±0,30 % ($p<0,001$) з межами коливань 8,9–15,9 %. Водночас вміст гамма-глобулінів вірогідно знизився на 16,6 % до свого абсолютного мінімуму – 25,1±1,73% ($p<0,05$; Lim 6,8–37,1).

Висновки. Встановлено, що період 12–16-ї доби життя курчат-бройлерів є критичним метаболічним періодом. У цей час фіксується транзиторний імунодефіцит (падіння вмісту гамма-глобулінів до 25,1±1,73 %) та звуження транспортних можливостей крові (зменшення концентрації β-глобулінів до 12,1±0,30 %). Такий стан вказує на виснаження імунологічного резерву та робить гепатоцити максимально вразливими до оксидативного стресу і ліпотоксичності, що обґрунтовує гостру необхідність превентивного застосування гепатопротекторів починаючи з 10–13 доби вирощування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Oliveira C. H., et al. BCAA interactions: how do they influence broiler performance, intestinal morphometry, lipid profile, and liver health? Archives of Animal Nutrition. 2024. Vol. 78, № 5. P. 398–413.

2. Najafi R., et al. Effect of different dietary threonine levels on optimal growth performance and intestinal morphology in 1–14 days old Ross 308 broilers. Revista Brasileira de Ciência Avícola. 2017. Vol. 19, № 2. P. 177–184.

3. Celi P., et al. Gastrointestinal functionality in animal nutrition and health: New opportunities for sustainable animal production. Animal Feed Science and Technology. 2017. Vol. 234. P. 88–100.

4. Attia Y. A., et al. Effect of dietary fat sources and levels on growth performance, carcass traits, and blood parameters of broiler chickens. South African Journal of Animal Science. 2017. Vol. 47, № 4. P. 446–454.
5. Mazur-Kuśnirek M., et al. The effect of polyphenols and vitamin E on the antioxidant status and meat quality of broiler chickens fed diets enriched with PUFA. Archives of Animal Nutrition. 2019. Vol. 73, № 4. P. 303–316.

ІОМОРФОЛОГІЯ РЕНТГЕНІВСЬКИХ СТРУКТУР КІСТКОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА ДЕЯКИХ КУРОПОДІБНИХ

О.О. Мельник[1], Черевко В.І[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природоуористування Україна, Київ, доцент кафедра біоморфології хребетних імені академіка В. Г. Касьяненка, melnik_oo@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, здобувачка вищої освіти, valeria.chervko208@icloud.com

Вступ. Серед хребетних особливий науковий інтерес становлять птахи, у яких опорно-руховий апарат, зокрема плечовий суглоб, зазнав суттєвої морфофункціональної перебудови у зв'язку з формуванням здатності до активного польоту. Кісткові елементи плечового суглоба птахів характеризуються складною внутрішньою архітектонікою, що забезпечує оптимальне поєднання високої міцності з відносною легкістю скелета, а застосування рентгенологічних методів у їх вивченні є інформативним і доцільним, оскільки дозволяє без порушення цілісності кістки виявити особливості її внутрішньої будови, зокрема співвідношення компактної та губчастої речовини, характер і просторову організацію трабекулярної системи, а також встановити видоспецифічні та типологічні відмінності внутрішньої архітектоніки кісткової тканини, що відображають рівень і характер функціональних навантажень, зумовлених типом польоту, його інтенсивністю та тривалістю.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводились на кістках плечового суглоба деяких представників Ряду Куроподібні, а саме: Сіра куріпка *Perdix perdix,* фазан звичайний *Phasianus colchicus,* гімалайський монал *Lophophorus impejanus,* цесарка *Numida meleagris,* павич *Pavo cristatus, свійська курка Gallus gallus var. Domesticus,* свійський індик Meleagris gallopavo var. domestica, Глухар Tetrao urogallus. Матеріал було одержано із фондів кафедри біоморіології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України, Київського зоопарку. Для з'ясування внутрішньої будови і взаєморозміщень компактної та губчастої речовин, а також типів галуження трабекул губчастої речовини у скелетних структурах плечового суглоба птахів були проведені їх рентгенологічні дослідження. У результаті рентгенологічних досліджень було встановлено закономірності розташування комактної та різних типів губчастої речовини у скелетних структурах плечового суглоба птахів. Крім того за допомогою методу плоскої рентгенометрії було визначено ступінь розвитку компактної речовини у цих структурах.

Результати досліджень. У досліджених куроподібних товщина компактної речовини в ділянці латерального та медіального боків діафіза плечової кістки не має суттєвої різниці в межах виду. Однак, з латерального боку вона коливається від 10,9 % у цесарки до 18,0 % у гімалайського монала, а з медіального боку від 9,7 %, знову ж таки, у цесарки та до 16,7 % у гімалайського монала. Слід зазначити, що у павича та свійської курки товщина компактної речовини обох досліджуваних боків плечової кістки практично однакова, оскільки різниця між ними коливається від 0,1 % у свійської курки до 0,5 % у павича. Щодо розвитку компактної речовини з латерального та медіального боків середньої частини коракоїда, то

тут необхідно зазначити, що ця речовина має певні відмінності у товщині. Так, з латерального боку, товщина компактної речовини коливається від 9,9 % у свійської курки до 20,2 % у глухаря, а з медіального боку від 6,2 % у свійського індика до 16,6 % у сірої куріпки. Необхідно відмітити і те, що у свійського індика (12,1 %), цесарки (12,5 %), гімалайського монала (15,4 %), фазана (15,6 %) та глухаря (20,2 %) компактна речовина з латерального боку є товстішою ніж з медіального. Товстішою з медіального боку ця речовина виявлена лише у сірої куріпки. Проте, у павича компактна речовина обох досліджуваних боків має практично однакову товщину. Слід зазначити, що вилочка досліджених куроподібних характеризується значним потовщенням компактної речовини як латерального так і медіального її боків. Причому з латерального боку товщина компактної речовини завжди більша. Вона коливається від 22,7 % у цесарки до 41,6 % у глухаря, а з медіального, у тих же видів від 18,2 % до 34,6 % відповідно. Стосовно лопатки куроподібних необхідно відмітити, що компактна речовина, її середньої частини, завжди є товщою в ділянці вентрального краю. Тут ці показники коливаються від 4,6 % у павича до 16,9 % у сірої куріпки. У ділянці дорсального краю лопатки ці показники менші. Вони коливаються, знову ж таки у тих же видів, від 1,1 % до 9,4 % відповідно.

Висновки. 1. Скелетні елементи плечового суглоба досліджених видів птахів характеризуються відмінностями внутрішньої організації, які проявляються у варіабельності товщини компактної кісткової речовини та різному характері розвитку трабекулярної системи. Зазначені особливості зумовлені диференційованим рівнем функціональних навантажень, що виникають унаслідок адаптації до певного типу польоту, його швидкості й тривалості, а також до виконання крилами інших локомоторних функцій.

2. Подібність внутрішньої будови скелетних структур плечового суглоба у деяких видів птахів як в межах одного ряду, так і між представниками різних рядів, свідчить про дію аналогічних функціональних навантажень на відповідні кісткові елементи.

3. Вилочка, подібно до лопатки більшості досліджених видів птахів, має губчасту будову. Різний ступінь розвитку компактної речовини дистальної частини вилочки, коракоїда та каудального відділу лопатки у представників окремих рядів, а також варіабельність товщини компактної речовини стінок діафіза плечової кістки зумовлені дією неоднакових за величиною функціональних навантажень.

ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС У ПАТОГЕНЕЗІ НЕЙРОТОКСИКОЗІВ

Ю.О. Моісеєнко
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, асистент,
prykhodchenko.yulya@gmail.com

Вступ. Оксидативний стрес є одним із ключових універсальних механізмів ушкодження нервової тканини при дії різноманітних нейротоксичних факторів. Він виникає внаслідок порушення рівноваги між утворенням активних форм кисню (ROS) та антиоксидантною системою клітини, що призводить до пошкодження ліпідів, білків і нуклеїнових кислот. Центральна нервова система є особливо чутливою до оксидативного ушкодження через високий рівень споживання кисню, значний вміст поліненасичених жирних кислот та обмежені можливості антиоксидантного захисту.

Сучасні дослідження свідчать, що оксидативний стрес є провідною ланкою патогенезу нейротоксикозів різної етіології – від впливу важких металів і пестицидів до мікотоксинів та харчових контамінантів. Токсичні агенти здатні індукувати надмірне утворення ROS, порушувати функцію мітохондрій, змінювати іонний гомеостаз і активувати сигнальні

шляхи апоптозу та нейрозапалення. Зокрема, встановлено, що важкі метали та інші екотоксиканти ушкоджують нейрони через індукцію оксидативного стресу та порушення клітинного метаболізму, тоді як мікотоксини здатні проникати через гематоенцефалічний бар'єр і викликати ROS-опосередковану нейродегенерацію.

Важливим аспектом є також взаємозв'язок оксидативного стресу з нейрозапаленням, що формує «порочне коло» ушкодження нервової тканини та прогресування патологічного процесу. У ветеринарній медицині ця проблема має особливе значення у зв'язку з високою поширеністю токсикозів кормового й екологічного походження, які негативно впливають на продуктивність, поведінку та життєздатність тварин.

Таким чином, дослідження ролі оксидативного стресу у патогенезі нейротоксикозів є актуальним напрямом сучасної патофізіології, що відкриває перспективи для розробки ефективних методів профілактики та патогенетичної терапії уражень нервової системи у тварин.

Мета. Метою роботи є узагальнення сучасних наукових даних щодо ролі оксидативного стресу в патогенезі нейротоксикозів у тварин, з'ясування основних молекулярно-клітинних механізмів ушкодження нервової тканини під впливом токсичних чинників та визначення потенційних напрямів патогенетичної корекції.

Методика дослідження. Дослідження має теоретичний характер і базується на аналізі, узагальненні та систематизації сучасних наукових джерел, присвячених проблемі оксидативного стресу та нейротоксичності. Використано методи бібліографічного пошуку, порівняльного аналізу та синтезу наукових даних з метою формування цілісного уявлення про патогенетичні механізми розвитку нейротоксикозів у тварин.

Результати та їх інтерпретація. Оксидативний стрес розглядається як ключовий патогенетичний механізм розвитку нейротоксикозів і проявляється порушенням балансу між утворенням активних форм кисню та ефективністю антиоксидантних систем. Надлишкове накопичення вільних радикалів зумовлює інтенсифікацію процесів пероксидного окиснення ліпідів, модифікацію білків і пошкодження нуклеїнових кислот, що супроводжується дестабілізацією клітинних мембран і порушенням метаболічних процесів у нейронах.

Доведено, що нейротоксини різної природи здатні індукувати оксидативний стрес шляхом порушення функції мітохондрій, змін іонного гомеостазу та пригнічення активності антиоксидантних ферментів. Це призводить до розвитку енергетичного дефіциту, активації апоптотичних сигнальних шляхів і посилення нейрозапальних реакцій. У результаті формується «порочне коло», в якому оксидативне ушкодження і нейротоксичність взаємно підсилюють одне одного, спричиняючи прогресуюче ураження нервової тканини та розвиток нейродегенеративних змін незалежно від природи токсичного чинника [3].

Важливим аспектом є тісний взаємозв'язок оксидативного стресу із запальними процесами, які разом розглядаються як провідні патофізіологічні ознаки нейродегенерації. Оксидативний стрес здатний модулювати запальну відповідь шляхом активації клітин мікроглії та індукції прозапальних медіаторів, тоді як запалення, у свою чергу, посилює утворення активних форм кисню, поглиблюючи ушкодження нейронів. Водночас залишається дискусійним питання первинності цих процесів – чи є вони ініціальними чинниками розвитку нейродегенерації, чи вторинними наслідками ушкодження нервової тканини.

З позицій сучасних досліджень, поєднаний вплив оксидативного стресу та нейрозапалення формує спільні патогенетичні каскади, що лежать в основі таких тяжких уражень, як бічний аміотрофічний склероз. У зв'язку з цим перспективним напрямом є застосування антиоксидантних і протизапальних підходів, спрямованих на зниження інтенсивності оксидативного ушкодження та модифікацію запальної відповіді, що розглядається як потенційна стратегія патогенетичної корекції нейротоксикозів і пов'язаних з ними нейродегенеративних змін [1].

Суттєвий внесок у розвиток нейротоксикозів роблять важкі метали, які розглядаються як один із провідних екзогенних чинників ураження нервової системи у людини та тварин. Встановлено, що свинець, ртуть, ванадій і хром здатні кумулюватися в тканинах мозку, змінювати поведінкові реакції та ініціювати розвиток нейродегенеративних і демієлінізуючих процесів. Їх нейротоксична дія реалізується через комплекс взаємопов'язаних механізмів, серед яких провідне місце займає індукція оксидативного стресу, порушення функції мітохондрій, активація процесів патологічної агрегації білків та підвищення проникності гематоенцефалічного бар'єра. Крім того, доведено, що вплив важких металів здатний модифікувати генетичні та епігенетичні механізми регуляції, що посилює їх довготривалий патогенний ефект [4]. Узагальнення експериментальних і епідеміологічних даних свідчить про роль металів як універсального тригера різних форм ураження мозку, що має важливе значення для ветеринарної практики з огляду на їх поширеність у довкіллі та кормах, а також потребує подальших досліджень, зокрема щодо віддалених і трансгенераційних ефектів.

Важливим сучасним напрямом досліджень є вивчення ролі харчових хімічних забруднювачів як модифікованих факторів ризику нейродегенеративних захворювань. До таких сполук належать пестициди, важкі метали, мікотоксини, а також контамінанти, пов'язані з технологічною обробкою та пакуванням кормів і продуктів (поліциклічні ароматичні вуглеводні, акриламід, бісфеноли, пер- та поліфторалкільні речовини, мікро- і нанопластики). Їх нейротоксична дія реалізується через індукцію оксидативного стресу, мітохондріальну дисфункцію, порушення цілісності гематоенцефалічного бар'єра та активацію нейрозапальних процесів, що, у свою чергу, сприяє формуванню типових нейродегенеративних змін, зокрема патологічної агрегації білків і дисфункції синаптичної передачі. Водночас доведено, що ці сполуки можуть впливати на нервову систему також через додаткові механізми, включаючи порушення осі «кишечник–мозок», епігенетичну регуляцію та ендокринні зрушення. Актуальним залишається питання кумулятивного та синергічного ефекту сумішей контамінантів, що значно ускладнює оцінку їхнього впливу в реальних умовах. З огляду на це, перспективним є впровадження інтегрованих токсикологічних підходів і сучасних методів оцінки ризику, що дозволить більш точно прогнозувати нейротоксичні ефекти та розробляти ефективні стратегії профілактики у ветеринарній практиці [2].

Окрему увагу слід приділити мікотоксинам, зокрема Т-2 токсину, який є одним із найнебезпечніших представників трихотеценів і широко контамінує корми та харчову сировину. Встановлено, що Т-2 токсин здатний проникати через гематоенцефалічний бар'єр і чинити виражену нейротоксичну дію. Його патогенний ефект реалізується через індукцію оксидативного стресу, порушення функції мітохондрій, активацію нейрозапалення, а також запуск програмованої загибелі клітин, включаючи апоптоз і ферроптоз. У розвитку цих процесів задіяні численні сигнальні шляхи клітинної відповіді на стрес, що свідчить про складний багатокомпонентний характер нейротоксичності. Водночас експериментальні дослідження демонструють можливість часткової корекції токсичного впливу Т-2 токсину за допомогою антиоксидантів, інгібіторів сигнальних шляхів та біологічно активних сполук природного походження, що відкриває перспективи для розробки ефективних стратегій нейропротекції та детоксикації у ветеринарній практиці [5].

Висновки.

Таким чином, оксидативний стрес є провідним механізмом розвитку нейротоксикозів у тварин, оскільки нейротоксиканти індукують утворення активних форм кисню, спричиняють мітохондріальну дисфункцію та активують нейрозапальні процеси, формуючи спільні патогенетичні ланки ушкодження нейронів. Взаємодія оксидативного стресу і запалення має взаємопідсилюючий характер і сприяє прогресуванню нейродегенеративних змін. Серед основних екзогенних чинників ураження центральної нервової системи важливе місце займають важкі метали, харчові контамінанти та мікотоксини, зокрема Т-2 токсин. У зв'язку

з цим перспективними є підходи, спрямовані на застосування антиоксидантних і протизапальних засобів для профілактики та корекції нейротоксикозів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Scarian E., Viola C., Dragoni F. та ін. // International Journal of Molecular Sciences. 2024. 25(5): 2698.
2. Ramos H., Araújo A. M., Ferreira I. M. P. L. V. O., Faria M. A. // Current Opinion in Food Science. 2026. 67: 101369.
3. Wang X., Dong B., Gan Q. та ін. // FASEB BioAdvances. 2025. 7(8): e70041.
4. Wiebe E., Olayiwola Z., Adebiyi O. // IBRO Neuroscience Reports. 2025. 20: 34-48.
5. Xu C., Oliveri Conti G., Tang S. та ін. // Antioxidants. 2026. 15(3): 278.

ЗАСТОСУВАННЯ АРТРОСКОПІЇ У СОБАК

Е.І. Мухіпова[1], І.М. Горкава[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна, здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», elmira01122005@gmail.com
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна, PhD, асистент, iryna.gorkava@nubip.edu.ua

Захворювання опорно-рухового апарату у собак займають значне місце у структурі ветеринарної патології. Особливо актуальною ця проблема є для службових, спортивних і великих порід собак, які зазнають значних навантажень на суглоби. Вони часто супроводжуються больовим синдромом, порушенням рухливості, зниженням фізичної активності тварини та погіршенням якості її життя. Традиційні методи діагностики, такі як рентгенографія та ультразвукове дослідження, не завжди дозволяють отримати повну інформацію про стан внутрішньосуглобових структур. У зв'язку з цим артроскопія набула широкого застосування як високоточний метод візуалізації та лікування суглобових патологій.

Артроскопія – це малоінвазивна хірургічна методика, яка виконується у разі травм суглобів у котів та собак. Після анестезії в суглоб через невеликий розріз вводиться спеціалізований інструмент (артроскоп) розміром від 1,9 мм до 3,1 мм. На кінці артроскопа прикріплюється камера, яка відображає зображення всередині.

Перші артроскопічні втручання у ветеринарній медицині почали застосовуватися наприкінці XX століття, однак справжнього розвитку метод набув завдяки вдосконаленню оптичних систем, появі мініатюрних камер та сучасних хірургічних інструментів. Сьогодні артроскопія вважається стандартом діагностики при багатьох ортопедичних захворюваннях у дрібних домашніх тварин. Вона активно використовується у провідних ветеринарних клініках світу та поступово стає доступнішою в Україні.

Артроскопія широко застосовується у ветеринарній практиці при різноманітних патологіях суглобів у собак. Найчастіше її використовують для діагностики остеохондриту дисеканс, розривів передньої хрестоподібної зв'язки та ушкоджень менісків. Крім того, метод ефективний при хронічних запальних процесах, таких як синовіти, а також у випадках наявності вільних фрагментів, що порушують нормальну функцію суглоба.

У порівнянні з традиційними відкритими хірургічними втручаннями, артроскопія характеризується значно меншою травматичністю, що досягається завдяки мінімальним розмірам хірургічних доступів. Це, у свою чергу, сприяє зменшенню післяопераційного болю та скороченню періоду реабілітації. Висока якість візуалізації дозволяє виявляти навіть незначні патологічні зміни, що можуть залишатися непоміченими при інших методах

обстеження. Додатковою перевагою є можливість одночасного проведення діагностичних і лікувальних процедур, що підвищує ефективність клінічного втручання.

Післяопераційний догляд є важливою складовою успішного лікування. У перші дні тварині обмежують фізичні навантаження, призначають знеболювальні та протизапальні препарати. За необхідності застосовують фізіотерапію, масаж, лікувальну гімнастику та контрольовані прогулянки. Власникам рекомендують стежити за масою тіла собаки, оскільки надлишкова вага створює додаткове навантаження на уражений суглоб і може сповільнювати відновлення.

Разом із тим, застосування артроскопії має певні обмеження. Зокрема, широке впровадження методу стримується високою вартістю обладнання та необхідністю спеціалізованої підготовки лікарів. Технічні труднощі можуть виникати під час проведення процедури у собак малих порід через обмежений розмір суглобових порожнин. Крім того, у деяких випадках доступ до окремих анатомічних структур може бути обмеженим, що потребує використання додаткових методів діагностики або лікування.

Артроскопія є перспективним напрямом розвитку ветеринарної ортопедії. Її застосування дозволяє підвищити точність діагностики та ефективність лікування деяких суглобових захворювань у собак.

Подальший розвиток методу пов’язаний із удосконаленням обладнання, впровадженням нових хірургічних технік та розширенням доступності артроскопії у ветеринарних клініках.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Arican, Mustafa & Parlak, Kurtuluş & Satilmiş, Fatma. (2015). Arthroscopy applications for diagnosis of stifle joint lesions of dogs. Eurasian Journal of Veterinary Sciences. 31. 20-20. 10.15312/EurasianJVetSci.201518473.

2. Baker L. A., Momen M., McNally R., et al. Biologically enhanced genome-wide association study provides further evidence for candidate loci and discovers novel loci that influence risk of anterior cruciate ligament rupture in a dog model. Frontiers in Genetics . 2021;12, article 593515 doi: 10.3389/fgene.2021.593515.

3. Creamer DG, Muir P. Arthroscopic Treatment of Chronic Cruciate Ligament Rupture in the Dog without Stifle Stabilization: 13 Cases (2001-2020). Case Rep Vet Med. 2023 Apr 11;2023:6811238. doi: 10.1155/2023/6811238. PMID: 37082758; PMCID: PMC10113050.

4. Iodence, A. E., Verpaalen, V. D., Hinson, W. D., & Budsberg, S. C. (2025). Evaluation of iatrogenic articular cartilage injury associated with arthroscopic exploration of the canine elbow. Veterinary surgery : VS, 54(5), 822–830. https://doi.org/10.1111/vsu.14272

5. Martini, F. M. (2003). Arthroscopy in the Dog. Veterinary Research Communications. https://doi.org/10.1023/B:VERC.0000014123.53217.09

ДІАГНОСТИКА ТОКСОКАРОЗУ У СОБАК ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ГЕЛЬМІНТОСКОПІЇ

О.В. Нікіфорова[1], К.О. Уколова[2], О.В. Мазанний[3]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, доцент, ixodes1795@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», ksuxkotik@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, доцент, mazannyy78@ukr.net

Актуальність проблеми. Токсокароз собак є однією з актуальних проблем сучасної ветеринарної медицини, що спричиняється нематодами *Toxocara canis* з родини Anisakidae.

За результатами еколого-епізоотичного обстеження середня інвазованість собак токсокарозом у 2023 році у м. Полтава становила 22,89 % [1], у м. Запоріжжя – 10,1 % [2]. В Київській області у 2024 році збудника токсокарозу виявляли у 66,6 % собак (моноінвазія) та у 22,2–77,88 % у складі мікстінвазій [3]. За результатами досліджень у Харківській області у 2023 році встановили інвазію у 37 % цуценят віком до 6 міс., віком від 6 до 12 міс. – у 18,2 %, у собак старше року – у 2,4 % [4].

Захворювання поширене і за кордоном. Згідно наукових досліджень, проведених у 60 країнах, поширеність токсокарозу собак у середньому становила 11,1 %. Зокрема, на території Східного Середземномор'я токсокароз діагностовано у 19,2 % (13,7–25,5 %) собак, Африки – у 18,5 % (13,7–23,9 %), Південно-Східної Азії – у 11,9 % (6,8–18,2 %), Північної Америки – у 11,1 % (10,6–11,7 %), Південної Америки – у 10,9 %, Європи – у 10,8 %, західної частини Тихого океану – у 6,4 % (3,3–10,2 %). Інвазованість токсокарами у Вільяермосі (Мексика) складає 26,5 %, у Сан-Паулу (Бразилія) – 20,5 %, у центральному Квінсленді (Австралія) – 40 %, у північно-східній Нігерії – 35,1 %, у північно-східному Ірані – 29 %, у північній Іспанії – 63,5 %, в Агрі (Туреччина) – 28,7 %, у північній Португалії – 29 %, у Словаччині – 14,5 %, в Італії – 4,3 % [1, 5, 6].

Мета роботи – вивчення особливостей клінічного прояву та гельмінтоскопічної діагностики за токсокарозу у собак.

Матеріали і методи. Дослідження проведено у листопаді 2025/березні 2026 рр. Об'єктом дослідження були дев'ять безпородних цуценят 1,5 місячного віку, що були евакуйовані із зони бойових дій у Сумській області. Матеріал – індивідуальні проби фекалій, гельмінти *Toxocara canis*, препарат «Дронтал Плюс» («Bayer Animal health GmbH», Німеччина) у таблетках до складу яких входять: фебантел – 75 мг, празиквантел – 25 мг та пірантел – 72 мг. Задавали антгельмінтик перорально із розрахунку 1 таблетка на 10 кг маси тварини.

Проби фекалій досліджували стандартизованим флотаційним методом з використанням насиченого розчину натрію хлориду; гельмінтоскопію виявлених гельмінтів після просвітлення токоферолом та мікроскопією (×100) з визначенням видової належності [7, 8] проводили в науковій лабораторії кафедри фармакології та паразитології Державного біотехнологічного університету (м. Харків).

Результати досліджень. Дев'ять цуценят у віці 1,5 місяці було евакуйовано із зони бойових дій Сумської області до еколого-натуралістичного відділу КЗ «Харківський обласний Палац дитячої та юнацької творчості». У тварин спостерігали профузний пронос, здуття черева, блідість слизових оболонок ротової порожнини та кон'юнктиви, пригнічення. За результатами гельмінтоовоскопічного дослідження фекалій яєць гельмінтів не виявлено. З профілактичною метою цуценятам задали препарат «Дронтал Плюс» у дозі 0,5 таблетки двічі з інтервалом у 14 діб. При зборі анамнестичних даних з'ясовано, що цуценят, які перебували в зоні бойових дій, не дегельмінтизували, а клінічна картина характерна за кишкових паразитозів. Після першої обробки у фекаліях тварин виявили гельмінтів, яких було відокремлено, зібрано, підраховано кількість за статтю, виміряно довжину та визначено за морфологічними особливостями видову належність.

За результатами дослідження виявлено 19 світло-жовтих гельмінтів, веретеноподібної форми (звужені кінці тіла), з яких 11 самок та 8 самців. Самки були довжиною від 10 до 14 см, в середньому – 12,7±0,42 см, а самці від 5 до 8 см, в середньому – 6,6±0,46 см. За літературними даними самки токсокар завдовжки від 10 до 18 см, а самці – від 5 до 10 см [7]. Швидше за все гельмінти ще не досягли статевої зрілості, тому за гельмінтоовоскопії яєць у фекаліях цуценят не було виявлено.

За результатами дослідження гельмінтів було виявлено наступні морфологічні ознаки: наявність трьох губ на головному кінці, широкі бічні кутикулярні крила, у самців загнутий

хвостовий кінець і дві однакові спікули. Під час дослідження гельмінтів з матки самок виділено округлі яйця середнього розміру (0,068–0,075 мм), незрілі з товстою оболонкою та дрібнокомірчастим зовнішнім шаром, але вони не мали характерного темно-коричневого або темно-сірого кольору. Яйця вилучені з матки нематод і були не заплідненими, не пройшли через шлунково-кишковий тракт і не набули притаманного їм забарвлення. За морфологічними особливостями гельмінтів та яєць встановлено, що паразити належать до виду *Toxocara canis* (Werner, 1782), надродини Ascaridoidea, ряду Ascaridida, класу Nematoda.

За результатами контрольного дослідження фекалій від цуценят через 7 діб після другої обробки препаратом «Дронтал Плюс», яєць і токсокар не виявлено, що підтверджує ефективність обраного антгельмінтика. Висока ефективність препарату також відмічена у роботі Humak, F. et al. (2025) [9].

Кишкові гельмінтози у м'ясоїдних тварин є гострою проблемою сьогодення, що зумовлена значним зростанням чисельності безпритульних тварин покинутих від початку повномасштабного вторгнення РФ в Україну 24 лютого 2022 року. Складна епізоотична ситуація посилюється обмеженими можливостями для проведення планових профілактичних дегельмінтизацій тварин, особливо на територіях, де тривають активні бойові дії.

Отже, проблема кишкових нематодозів, зокрема токсокарозу, який є небезпечним зоонозом, залишається актуальною для м'ясоїдних тварин та людини. Тому, для оцінки епізоотичної ситуації необхідно постійно проводити моніторингові дослідження як м'ясоїдних так і місць їх вигулу на наявність яєць токсокар.

Висновки. 1. Токсокароз є поширеним паразитарним захворюванням собак, яке найчастіше реєструється у цуценят раннього віку. У тварин було діагностовано характерні клінічні прояви інвазії, зокрема порушення функції шлунково-кишкового тракту, здуття черева та загальне пригнічення.

2. На основі проведеного аналізу морфологічних ознак гельмінтів, а саме: наявності трьох губ, широких бічних кутикулярних крил, загнутого хвостового кінця у самців та двох ідентичних спікул, а також характерної морфологічної будови яєць, було ідентифіковано вид – *Toxocara canis* (Werner, 1782).

3. Антгельмінтик «Дронтал Плюс» є ефективним за токсокарозу у собак.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Pohorelova, H. (2023). Monitoring studies of the spread of toxocarosis in dogs in the city of Poltava. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. Series «Veterinary Sciences», 25(109), 79–83. https://doi.org/10.32718/nvlvet10912 [In Ukrainian].

2. Sydorov, S. O. (2023). Spread of seropositivity to toxacar infection in people in the city of Zaporizhzhia. *Ukrainian Journal of Natural Sciences*, 4, 47–55. https://doi.org/10.32782/naturaljournal.4.2023.6 [In Ukrainian].

3. Shahanenko, R., Rublenko, S., Shahanenko, V., Kozii, N., Avramenko, N., Antipov, A., & Goncharenko, V. (2024). The prevalence of zoonotic intestinal helminthiasis in dogs. *Nauk. vìsn. vet. med.*, 2, 88–101. https://doi.org/10.33245/2310-4902-2024-192-2-88-101 [In Ukrainian].

4. Kitichenko, A., & Melnychuk, V. (2023). Age dynamics and breed susceptibility of dogs to intestinal nematodoses in the city of Kharkiv. *Scientific Progress & Innovations*, 26(3), 92–96. https://doi.org/10.31210/spi2023.26.03.17 [In Ukrainian].

5. Rostami, A., Riahi, S. M., Hofmann, A., Ma, G., Wang, T., Behniafar, H., Taghipour, A., Fakhri, Y., Spotin, A., Chang, B. C. H., Macpherson, C. N. L., Hotez, P. J., & Gasser, R. B. (2020). Chapter Twenty-Eight - Global prevalence of Toxocara infection in dogs. *Advances in parasitology*, 109, 561–583. https://doi.org/10.1016/bs.apar.2020.01.017

6. Avcioglu, H., & Balkaya, I. (2011). The relationship of public park accessibility to dogs to the presence of Toxocara species ova in the soil. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 11(2), 177–180. https://doi.org/10.1089/vbz.2009.0244

7. Dakhno, I.S., Berezovskyi, A.V., Halat, V.F., Aranchii, S.V., Yevstafieva, V.O., Dakhno,

H.P., & Prykhodko, Yu.O. (2001). Atlas helmintiv tvaryn. Kyiv: Vetinform. 118 s.

8. Elektronnyi atlas. URL: https://mmatilevichusv.wixsite.com/parasitology/elektronnij-atlas (data zvernennia: 19.04.2026).

9. Humak, F., Buono, F., Veneziano, V., Piantedosi, D., Castaldo, E., Scarcelli, S., Locantore, F., Rivolta, A. P., Rotondi, S., Mencke, N., & Blazejak, K. (2025). Field efficacy of Febantel, Pyrantel embonate and Praziquantel (Drontal® Tasty) against naturally acquired intestinal helminths of hunting dogs in southern Italy. *Parasites & Vectors*, 18(1), 377. https://doi.org/10.1186/s13071-025-07027-z

ГРИП ПТИЦІ: НЕБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ

Г.О. Омельченко[1], Н.О. Авраменко[2], М.О. Петренко[3]
[1]Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна, кандидат ветеринарних наук, доцент, anna.omelchenko@pdau.edu.ua
[2] Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна, кандидат ветеринарних наук, доцент, nataliia.avramenko@pdau.edu.ua
[3] Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна, кандидат сільськогосподарських наук, доктор філософії з ветеринарної медицини, доцент, maksym.petrenko@pdau.edu.ua

Швидкі темпи нарощування міжнародних коопераційних зв'язків представляють серйозну загрозу щодо занесення і розповсюдження на території України однієї з небагатьох найнебезпечніших інфекцій – грипу птиці. Із 15 підтипів вірусу пташиного грипу найвищу патогенність мають підтипи H_5 і H_7 (1). Особливо небезпечним вважають вірус типу H_5N_1, який дуже швидко мутує, має схильність одержувати гени від вірусів, що інфікують інші види тварин, здатний викликати важку хворобу у людини (2). Вплив на птахівництво призводить до суттєвих економічних збитків (знищення поголів'я птиці, накладення карантинних та інших обмежувальних заходів, заборона торгівлі, додаткові ветеринарно-санітарні заходи), як в розвинених країнах, так і в країнах, що розвиваються.

Аналіз статистичних даних Головного управління Держпродспоживслужби щодо динаміки захворювання птиці на грип в Україні показує, в Україні у період з листопада 2016 року по лютий 2017 року було зафіксовано дев'ять спалахів пташиного грипу. Безпосередньо у птахогосподарствах останній випадок був на Одещині 1 січня 2017 року, де захворіло та було знищено біля 10 тис. голів птиці. До того часу чотири випадки грипу птиці реєстрували у 2008 році в Криму. На кордоні захворювання було й пізніше — нагадаємо, що наприкінці червня 2018 року у Саратовській області (РФ) виявили пташиний грип, а пізніше випадки захворювання було зафіксовано у Курській області, яка межує з Україною.

Станом на 31 січня 2020 року в Україні, відповідно до оперативної інформації Головного управління Держпродспоживслужби у Вінницькій області, було зареєстровано спалах високопатогенного грипу птиці (ВПГП) штамом H_5N_8 серед птиці в ПП «Хутір» (с. Бугаків Немирівського району Вінницької області). Ймовірним джерелом інфекції могла бути інфікована дика птиця; корми, до яких мала доступ дика та синантропна птиця; порушення заходів біобезпеки на виробництві.

В Україні у 2021 році найбільшу частку серед спалахів на грип птиці займали Київська, Миколаївська і Херсонська області. Аналіз шляхів міграції диких перелітних птахів вказує, що Миколаївська область розташована на перетині міграційних шляхів перелітних птахів, тому ризик занесення збудника грипу птиці з дикими перелітними птахами з неблагополучних країн, територій та зон існує постійно. За результатами виконання

програми спостереження у 2022 році в Україні не було зареєстровано жодного спалаху високопатогенного грипу птиці.

Аналіз статистичних даних Головного управління Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів щодо динаміки захворюваності птиці на грип в Україні за 2005-2024 роки показує, що найбільший відсоток спалахів припадав на 2021 рік (26), а найменшій – у 2009 році (1). Аналізуючи сезонність грипу птиці на території України, можна із впевненістю говорити про найбільший відсоток спалахів у зимовий період, а серед місяців найбільший відсоток припадав на грудень місяць, при цьому найбільшу частку серед суб'єктів господарювання займали домашні господарства населення (54%).

Міграція перелітних водоплавних птахів – один з основних шляхів глобального поширення високопатогенного грипу птиці і проникнення його на територію України. Оскільки основним резервуаром грипу служать перелітні птахи, то спалахи грипу в птахівничих господарствах зазвичай відбуваються під час сезонних міграцій пернатих – навесні і восени. Найбільш ймовірними видами мігруючих птахів, які можуть занести збудника пташиного грипу в Україну, можна вважати чернь чубату та червоноголову (попелюх), довгоносого креха, сизих і сріблястих мартинів (чайка). Лебеді-шипуни серед диких птахів виявилися найбільш сприйнятливими і високочутливими до високопатогенного грипу птахів. Джерелом інфекції слугувала хвора й перехворіла на грип синантропна птиця (ворони, шпаки, голуби, горобці тощо).

Саме тому, щоб захистити свійську птицю від «перелітних» хвороб, оскільки дикі качки, крячки, лебеді, чайки та інші чутливі до вірусу грипу перелітні птахи є переносниками та природним резервуаром інфекції, варто мінімізувати її контакт із відкритими водоймами. При спільному утриманні водоплавної і сухопутної птиці водоплавна часто може переносити вірус, а сама не хворіти, тоді як кури загинуть за один-два дні. Людський фактор тут відіграє значну роль, знаючи досвід минулих років, населення приховує інформацію щодо спалахів інфекції. Таким чином, нібито і ліквідовується спалах, але водоплавна птиця продовжує розносити вірус. І спалахи захворювання досить швидко починають реєструватися на доволі значній території, що може призвести зрештою до заборони експорту птиці з України.

Стандартний метод перевірки у будь-якій країні, такий: після виявлення у господарстві спалаху грипу птахів, визначають, з ким мали торгівельні зв'язки, поки тривав інкубаційний період хвороби (у птиці становить 1−7 днів, в окремих випадках — від декількох годин до 7 діб і більше). Покупців знаходять, продукцію вилучають і досліджують. Так само шукають постачальників птахофабрики і відповідно можливі джерела занесення вірусу. Це дозволяє мінімізувати подальше поширення хвороби.

Існує кілька невирішених питань, які потребують уваги. Найголовніше — це зменшення нерівності між багатими та бідними ресурсами регіонами щодо діагностики, спостереження та профілактичних заходів, щоб більше регіонів могли брати участь у моніторингу та контролі високопатогенного грипу птахів. По-друге, оскільки перелітні птахи можуть долати великі відстані через віддалені регіони, існує потреба в спостереженні за вірусом на цих важкодоступних міграційних шляхах. Цікаво, що виявлення H_5N_1 в Антарктиді було зумовлене добре налагодженою інфраструктурою. Таким чином, необхідні інвестиції для створення ширшої мережі спостереження за вірусом грипу птахів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Krammer F., Hermann E., Rasmussen A. L. Highly pathogenic avian influenza H_5N_1: history, current situation, and outlook // Journal of virology. 2025. 99(4): 9-24.

2. Simancas-Racines A., Reytor-González C., Toral M., Simancas-Racines D. H_5N_1 Avian Influenza: A Narrative Review of Scientific Advances and Global Policy Challenges // Viruses. 2025. 17(7): 9-27.

КЛІНІКО-ХІРУРГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ЛІКУВАННЯ СОБАК З ЕСТРОГЕНПРОДУКУЮЧОЮ СЕРТОЛІОМОЮ

О.В. Онищенко[1], К.С. Сухотська[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна,
к. вет. н., o.onyshchenko@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ, Україна,
здобувачка вищої освіти ступеня магістр, vm23-k.sukhotska@nubip.edu.ua

Вступ, етіологічні чинники та патофізіологія. Пухлини сім'яників у собак є поширеною патологією у ветеринарній практиці. Сертоліома (Sertoli Cell Tumor, SCT) займає серед них окреме місце через виражену гормональну активність та системний вплив на організм. У клінічній практиці такі пацієнти нерідко потрапляють до лікаря вже з ознаками ендокринних порушень, що ускладнює перебіг захворювання. Актуальність полягає у необхідності комплексного підходу, де оперативне втручання є не лише механічним видаленням неоплазії, а й методом припинення системної інтоксикації. Етіологія SCT тісно пов'язана з порушенням ембріогенезу та міграції сім'яників. Ключовим фактором розвитку SCT вважається крипторхізм. Перебування сім'яника у черевній порожнині створює умови для дегенеративних змін тканин і проліферації клітин Сертолі. Надмірна продукція естрогенів призводить до розвитку системних порушень, серед яких найбільш клінічно значущим є пригнічення гемопоезу. Хірургічне втручання на фоні низької кількості тромбоцитів (тромбоцитопенії) вимагає особливої обережності та готовності до проведення гемотрансфузії, оскільки ризик смерті від інтраопераційної кровотечі у таких пацієнтів зростає в рази [1, 2].

Клінічна діагностика та передопераційна візуалізація. Сертоліома у собак часто супроводжується синдромом фемінізації. Найбільш характерними ознаками є симетрична алопеція, гіперпігментація шкіри, гінекомастія та зміни з боку препуція. У деяких випадках клінічна картина може нагадувати інші ендокринні захворювання, що потребує диференційного підходу. При пальпації уражений сім'яник, як правило, збільшений, щільний і безболісний. Другий сім'яник часто атрофований. У випадках крипторхізму новоутворення може визначатися як об'ємне утворення в черевній порожнині. Ультрасонографія є основним методом візуальної діагностики SCT. На сонограмі сертоліома демонструє гетерогенну ехоструктуру з численними анехогенними кістами та гіперехогенними лініями фіброзних перетинок. З метою виключення метастазів проводять рентгенографію грудної порожнини та ультразвукове дослідження органів черевної порожнини. Лабораторна діагностика включає загальний аналіз крові, коагулограму та оцінку ретикулоцитів, що дозволяє оцінити ступінь пригнічення гемопоезу та визначити операційні ризики [1, 4].

Хірургічне лікування. Хірургічне видалення неопластично змінених гонад (орхіектомія) є безальтернативним методом лікування сертоліоми, оскільки пухлини з клітин Сертолі виявляють високу резистентність до традиційних протоколів хіміотерапії. Перед початком втручання проводиться анестезіологічна оцінка ризиків, що при SCT є критично важливим етапом. Через потенційну естроген-індуковану мієлосупресію, пацієнти часто перебувають у стані панцитопенії, що вимагає вибору протоколів анестезії, які мінімізують навантаження на гемодинаміку. У разі вираженої анемії або тромбоцитопенії слід передбачити можливість проведення гемотрансфузії. [1, 5].

Техніка втручання варіюється залежно від локалізації пухлини, проте фундаментальним правилом при SCT є проведення білатеральної (двосторонньої) орхіектомії, що дозволяє запобігти подальшим гормональним порушенням [2, 6].

Техніка оперативного втручання. При нормальному розташуванні сім'яників оперативний доступ здійснюється параскротально. Доцільно застосовувати закритий метод кастрації, що зменшує ризик інтраопераційних ускладнень та запобігає виходу пухлинних

клітин у рану. Сім'яний канатик лігують із накладанням подвійних лігатур. Особливу увагу приділяють гемостазу, оскільки у таких пацієнтів можливі порушення згортання крові. [3, 5].

При крипторхізмі виконують серединну лапаротомію. Після ревізії черевної порожнини видаляють пухлину з обов'язковим лігуванням судин якомога ближче до їхнього початку (біля нирок), щоб забезпечити максимальну радикальність. За наявності спайок їх обережно роз'єднують. У разі необхідності оцінюють стан регіонарних лімфатичних вузлів. За наявності їх макроскопічних змін виконується лімфаденектомія. Після видалення пухлини черевна порожнина промивається теплим ізотонічним розчином (лаваж) для видалення можливих залишків крові або ексудату [4, 6]. Операційна рана закривається багатошарово: вузлові або безперервні шви на очеревину, підшкірну клітковину і внутрішньошкірний косметичний шов або вузлові шви на шкіру [3, 4].

Післяопераційний період, ускладнення та прогноз. Післяопераційний догляд включає антибіотикотерапію та моніторинг стану пацієнта. Найбільш критичним є період перших двох діб після операції, коли існує ризик кровотечі. Прогноз при сертоліомі вважається сприятливим за умови раннього хірургічного втручання. Ознаки фемінізації (гінекомастія, алопеція) зникають через 2–4 тижні, а повне відновлення шерстного покриву може тривати до 6 місяців. У випадках, коли естрогенна токсичність призвела до повної аплазії кісткового мозку, прогноз стає несприятливим, оскільки успіх безпосередньо залежить від своєчасності хірургічного втручання [2, 4].

Висновки. Сертоліома у собак є клінічно значущою патологією з вираженим системним впливом на організм. Основним методом лікування є білатеральна орхіектомія, яка дозволяє усунути джерело гормональної інтоксикації.

Ефективність лікування залежить від своєчасності діагностики та адекватної оцінки стану пацієнта перед операцією. Важливим профілактичним заходом є раннє виявлення крипторхізму та проведення планової кастрації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Grieco V., Riccardi E., Greppi G.F. та ін. // J. Comp. Pathol. 2008. 138: 9–22.
2. Cigler P., Šťastná K., Svoboda M. // Vet. World 2022. 15: 980.
3. Heaviside J., Schiavo L., Monti P. // Vet. Rec. Case Rep. 2022. 10: e312.
4. Sanpera N., Masot N., Janer M. та ін. // J. Small Anim. Pract. 2002. 43: 365–369.
5. Birchard S.J., Nyland T.G. // J. Am. Vet. Med. Assoc. 1981. 179: 1264–1266.
6. Ortega-Pacheco A., Segura-Correa J.C., Jimenez-Coello M. та ін. // Vet. Rec. 2006. 158: 373–376.

ГАСТРОСКОПІЯ ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ МЕТОД ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ СТОРОННІХ ТІЛ ШЛУНКУ СОБАК У ПОРІВНЯННІ З ХІРУРГІЧНИМ ПІДХОДОМ

Є.О. Остапенко[1], А.О. Землянський[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, аспірант, ye.ostapenko@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, кандидат ветеринарних наук, доцент, azemlianskyi@nubip.edu.ua

Актуальність. Сторонні тіла шлунку у собак є частою причиною блювання, анорексії та розвитку гастриту в хворих тварин. У клінічній практиці для їх усунення застосовують гастроскопію або хірургічне лікування (гастротомію) За сучасними даними, ендоскопічне видалення сторонніх тіл верхніх відділів шлунково-кишкового тракту характеризується високою ефективністю, малою інвазивністю та дозволяє одночасно оцінити стан слизової

оболонки шлунку та призначити ефективне лікування. При цьому хірургічний підхід залишається необхідним у випадках великих, щільних, фіксованих сторонніх тіл, неможливості ендоскопічного видалення або при підозрі на ускладнення.

Мета роботи. Оцінити роль гастроскопії як методу першої лінії при сторонніх тілах шлунку в собак та визначити її переваги порівняно з хірургічним лікуванням.

Матеріали і методи. Дослідження виконувалися на базі кафедри внутрішніх хвороб тварин НУБіП, м. Київ, шляхом ретроспективного аналізу клінічних випадків собак зі сторонніми тілами різного походження за даними клініки Зоолюкс, м. Київ. Так за 2025 рік проаналізовано інформацію про 271 пацієнтів, за період січень – квітень 2026 року – 71 пацієнта. Нами було проаналізовано і оцінено загальну кількість пацієнтів зі сторонніми тілами та частоту виконання хірургічних втручань на шлунку.

Результати. У 2025 році серед 271 собаки зі сторонніми тілами хірургія шлунку була виконана у 13 пацієнтів, що становило 4,8%. У період січень – квітень 2026 року серед 71 пацієнта хірургічне лікування шлунку проведено 6 собакам, що становило 8,5%. Загалом за весь проаналізований період із 342 собак хірургічне втручання на шлунку знадобилося 19 пацієнтам, тобто у 5,6% випадків. Отримані дані свідчать, що потреба в хірургії шлунку у собак зі сторонніми тілами є відносно низькою. Це підкреслює важливість ранньої діагностики та використання гастроскопії як малоінвазивного методу, що дозволяє візуалізувати стороннє тіло, оцінити ступінь ураження слизової оболонки шлунку та визначити оптимальну лікувальну тактику.

Висновки. У структурі клінічних випадків собак зі сторонніми тілами хірургія шлунку застосовувалася відносно рідко – у 5,6% випадків за проаналізований період. Це підтверджує доцільність пріоритетного використання малоінвазивних методів, зокрема гастроскопії, у пацієнтів зі сторонніми тілами шлунку. Гастроскопія має важливе клінічне значення, оскільки дозволяє не лише зменшити потребу в оперативному втручанні, а й оцінити стан слизової оболонки шлунку для подальшого призначення терапії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Power A.M., Diamond D.W., Puetthoff C. Laparotomy-Assisted Transoral Foreign Body Retrieval in Small Animals: 10 Cases (2018–2020). Topics in Companion Animal Medicine. 2021;42:100504. doi: 10.1016/j.tcam.2020.100504.

2. Di Palma C., Pasolini M.P., Navas L., Campanile A., Lamagna F., Fatone G., Micieli F., Esposito C., Donnarumma D., Uccello V., Lamagna B. Endoscopic and Surgical Removal of Gastrointestinal Foreign Bodies in Dogs: An Analysis of 72 Cases. Animals. 2022;12(11):1376. doi: 10.3390/ani12111376.

3. Demars C., Boland L., Minier K. Surgical removal of intestinal foreign bodies using a laparotomy-assisted endoscopic approach in dogs and cats and comparison with enterotomy. Journal of Small Animal Practice. 2023;64(1):43–50. doi: 10.1111/jsap.13550.

4. Maggi G., Tessadori M., Marenzoni M.L., Porciello F., Caivano D., Marchesi M.C. Endoscopic Retrieval of Esophageal and Gastric Foreign Bodies in Cats and Dogs: A Retrospective Study of 92 Cases. Veterinary Sciences. 2023;10(9):560. doi: 10.3390/vetsci10090560.

5. Prettegiani B., Maritato K. Comparison of removal of intestinal foreign bodies using orogastric retrieval techniques versus gastrotomies in dogs and cats. Journal of Small Animal Practice. 2025;66(4):243–247. doi: 10.1111/jsap.13827.

РОЗРІДЖУВАЧІ СПЕРМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ БІОБЕЗПЕКИ У СВИНАРСТВІ

Б.М. Павленко, Є.В. Ващик, В.В. Кошелєв, Н.І. Бородай
Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, pabbex@gmail.com

Сперма плідників, яка отримана без застосування спеціальних засобів асептики і антисептики, у значній мірі може бути контамінована вірусами і бактеріями, які потрапляють у сперму із шкіряного покриву та препуцію кнура, а також із оточуючого середовища тваринницьких приміщень під час штучного осіменіння самиць. Таким чином, сперма кнура вже є контамінованою до моменту її використання, що може сприяти поширенню інфекційних захворювань.

Сперма може бути джерелом багатьох небезпечних патогенів – збудників інфекцій, серед яких варто виділити такі вірусні захворювання, як репродуктивний і респіраторний синдром свиней (РРСС), хвороба Ауєскі, африканська чума свиней (АЧС), класична чума свиней (КЧС), ящур, цирковірусна інфекція свиней (PCV2) та інші. Штучне осіменіння може сприяти розповсюдженню зі спермою таких бактеріальних захворювань, як бруцельоз, лептоспіроз, туберкульоз та інш.

У спермі кнурів завжди присутня умовно-патогенна мікрофлора (кишкова паличка, стафілококи, стрептококи тощо). Бактерії, що розмножуються в спермі під час зберігання, генерують токсини та разом із продуктами метаболізму знижують якість еякуляту. Це призводить до зменшення рухливості сперміїв, пошкодження клітинної мембрани та збільшення кількості мертвих клітин. Присутність мікрофлори в розведеній спермі (*E. coli* та ін.) призводить до токсичного ураження та зниження запліднюючої здатності сперміїв, а також створює ризик інфікування свиноматки.

Розріджувач сперми виконує поживні та захисні функції, і водночас є одним з інструментів контролю якості та безпечності.

Сучасні розріджувачі містять антибактеріальні препарати для пригнічення росту бактерій. Існують розріджувачі різної тривалості дії (коротко-, середньо- та довгострокові), які містять різний набір антибіотиків та поживних речовин. Однак, ця практика сприяє розвитку антибіотикорезистентності.

У зв´язку з цим науковці проводять пошук нових протимікробних препаратів та їх поєднань для обробки сперми та санації препуцію, які були б ефективнішими у відношенні мікрофлори та нешкідливими. На цей час розріджувачі забезпечують захист тільки від бактеріальної контамінації та не захищають від збудників вірусних інфекцій. Вакцинація поголів’я також не дає 100-відсоткової гарантії захисту нативної сперми плідників від контамінації збудниками різноманітних вірусних інфекцій та подальшого розвитку хвороб.

В сучасних умовах актуальною є розробка комплексного розріджувача сперми кнурів з противірусною та антибактеріальною дією й мінімальною присутністю антибіотиків у його складі за рахунок альтернативних компонентів.

Висновки.

Протимікробні властивості розріджувача є однією з основних характеристик, що забезпечують біобезпеку сперми та ефективність штучного осіменіння. Сучасні підходи до розробки перспективних розріджувачів спрямовані на пошук балансу між максимальним захистом від патогенів різного виду та мінімізацією використання антибіотиків.

ІННЕРВАЦІЇ ТАЗОВОЇ КІНЦІВКИ У КОТІВ

Н.Г. Павленко[1], А.М. Федянович[2], А. Карпович[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач вищої категорії, vet-help@ukr.net
[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії

[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувачка передвищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Джерелами іннервації ділянки стегна кота є нерви попереково-крижового сплетіння і гілки поперекового симпатичного стовбура. Основними з них є стегновий нерв *(n. Femoris)*, який в порівнянні з іншими нервами, віддає найбільшу кількість своїх гілок. Цей нерв у котів формується за рахунок наявності вентральних корінців спинномозкових п'ятого-шостого поперекових нервів, але отримує волокна і від четвертого поперекового нерва. Вентральні корінці спинномозкових нервів далі об'єднуються в клубово-поперековому м'язі в стегновий нерв, який проходить каудально. Виходячи із м'яза дистально, стегновий нерв розгалужується на окремі гілки: краніальну, середню і каудальну, які направлені до чотириголового м'яза стегна. Стегновий нерв *(n. Saphenus)* переходить медіально в стегновий канал. Він іннервує шкіру медіальної поверхні стегна. Тонка гілка іннервує медіальну частину стегново-гомілкового суглоба і суглоба колінної чашки, а також шкіру дорсально-медіальної поверхні плесни і заплесни. Вентральні гілки трьох пар крижових нервів утворюють крижове сплетіння *(plexus sacralis),* яке з'єднується із поперековим сплетінням і є частиною попереково-крижового сплетення *(plexus lumbosacralis). В*ентральна гілка третього крижового нерва з'єднується з вентральною гілкою першого хвостового нерва.

Крім стегнового нерва, ділянка стегна іннервується ще і сідничним нервом *(n. ischiadicus).* Це дуже розвинутий нерв тулуба, який у котів формується за рахунок останніх двох поперекових нервів і двох перших крижових та виходить на дорсально-латеральну поверхню стегна через велику сідничну вирізку позаду кульшового суглоба. Його кінцеві гілки досягають третьої фаланги пальця. Спочатку він відгалужує гілки до сідничних м'язів, подвійного і квадратного м'язів стегна, після чого поділяється на велико- та малогомілковий загальні нерви. Великогомілковий *(n. Tibialis)* гарно розвинутий і є продовженням сідничного нерва. Він у котів іннервує розгиначі кульшового суглоба, заплеснового суглоба і згиначі суглобів пальців, а також кістки, зв'язки та шкіру. Малогомілковий загальний нерв *(n. fibularis comunis)* не так розвинутий як великогомілковий та прямує по дорсально-латеральній поверхні кінцівки та іннервує згиначі заплеснового суглоба і розгиначі суглобів пальців, кістки, зв'язки та шкіру дорсолатеральної поверхні кінцівки котів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Анатомія свійських тварин: С. К. Рудик, Ю. О. Павловський, Б. В. Криштофорова та ін.; За ред С. К. Рудика. — К.: Аграрна освіта, 2001. — 575 с.
2. Саллі Дж. Боуден, Introduction to Veterinary Anatomy and Physiology Workbook, 2012

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ ЄС ТА WOAH У СФЕРІ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ ПРАВОЗАСТОСУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ

О.В. Павліченко
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. н., д. ю. н., професор,
pavlichenkoelena777@gmail.com

Вступ. Європейська інтеграція України зумовлює системну модернізацію національного законодавства у сфері ветеринарної медицини відповідно до Європейського Союзу та міжнародних стандартів WOAH. Гармонізація правової бази здійснюється в межах виконання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, зокрема у частині санітарних і фітосанітарних заходів (SPS). Впровадження європейських стандартів передбачає адаптацію

норм щодо здоров'я тварин, обігу ветеринарних лікарських засобів, державного контролю, простежуваності продукції тваринного походження та благополуччя тварин.

Прийняття Закону України «Про ветеринарну медицину» стало базовим кроком реформування галузі, оскільки закріпило ризик-орієнтований підхід до державного контролю, визначило механізми оцінки епізоотичних ризиків та встановило засади гармонізації з правом ЄС.

Однак повномасштабна війна суттєво вплинула на ефективність правозастосування: частково зруйновано лабораторну інфраструктуру, порушено логістичні ланцюги, змінено режим функціонування прикордонного контролю та ускладнено проведення планових перевірок.

Мета дослідження. Комплексний аналіз стану імплементації стандартів ЄС та WOAH у сфері ветеринарної медицини України, визначення ключових проблем правозастосування в умовах воєнного стану та формування рекомендацій щодо удосконалення нормативно-правового механізму в період післявоєнної відбудови.

Методика дослідження. У дослідженні використано формально-юридичний, порівняльно-правовий та системно-структурний методи. Проаналізовано положення законодавства України, регламенти ЄС у сфері ветеринарної медицини (Regulation (EU) 2019/6, Regulation (EU) 2016/429, Regulation (EU) 2017/625), а також положення Terrestrial Animal Health Code WOAH. Здійснено узагальнення офіційних звітів органів державної влади та міжнародних організацій щодо прогресу України у сфері гармонізації законодавства.

Результати дослідження. Встановлено, що імплементація стандартів ЄС відбувається поетапно та охоплює декілька ключових напрямів. По-перше, гармонізується регулювання обігу ветеринарних лікарських засобів, включаючи процедури реєстрації, фармаконагляду, контролю антибіотикорезистентності та обмеження використання протимікробних препаратів. По-друге, удосконалюється система державного контролю на основі ризик-орієнтованого підходу, що відповідає вимогам ЄС щодо офіційного контролю.

Разом із тим виявлено проблеми інституційної спроможності: недостатній рівень матеріально-технічного забезпечення лабораторій, кадровий дефіцит, нерівномірність практики застосування норм на регіональному рівні. Воєнний стан зумовив тимчасове спрощення окремих дозвільних процедур, що дозволило забезпечити безперервність виробництва та експорту продукції тваринного походження, однак потребує подальшого нормативного врегулювання після завершення надзвичайних заходів.

Позитивним фактором стало впровадження цифрових інструментів державного контролю, електронної сертифікації та дистанційного моніторингу, що відповідає сучасним європейським підходам. У післявоєнний період особливого значення набуває модернізація лабораторної інфраструктури відповідно до стандартів ЄС, інтеграція принципу «One Health», посилення міжвідомчої координації та забезпечення стабільного фінансування ветеринарної служби.

Висновки

1. Імплементація стандартів ЄС та WOAH у сфері ветеринарної медицини є комплексним правовим процесом, що поєднує законодавчі, інституційні та організаційні зміни.
2. Україна досягла суттєвого прогресу у гармонізації нормативної бази, однак потребує завершення підзаконного регулювання та зміцнення кадрового потенціалу.
3. Воєнний стан ускладнив правозастосування, але водночас стимулював цифровізацію та реформування системи державного контролю.
4. Післявоєнна відбудова повинна передбачати модернізацію ветеринарної інфраструктури відповідно до стандартів ЄС та інтеграцію принципів біобезпеки й «One Health».

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про ветеринарну медицину» № 1206-IX від 04.02.2021.

2. Угода про асоціацію між Україною та ЄС (Глава 4 «Санітарні та фітосанітарні заходи»).
3. Regulation (EU) 2019/6 on veterinary medicinal products.
4. Regulation (EU) 2016/429 (Animal Health Law).
5. Regulation (EU) 2017/625 on official controls.
6. WOAH. Terrestrial Animal Health Code. 2024.
7. Павловська Н. В. Система законодавства України у сфері ветеринарної медицини: проблеми гармонізації з правом ЄС // Право України. 2021. № 9.
8. Berezovska I. Problems of legal regulation of veterinary medicinal products in Ukraine // Scientific Journal of Veterinary Medicine. 2022.
9. Petkun H., Nedosekov V. Analysis of EU and Ukrainian legislation for cattle welfare // Scientific Messenger of LNUVMB. 2021.
10. WHO, FAO, WOAH. One Health Joint Plan of Action (2022–2026).

ПРИНЦИПИ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ ТА ЇХ РОЛЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТРУДОВИХ І СОЦІАЛЬНИХ ПРАВ ЖІНОК У ВЕТЕРИНАРІЇ

О.В. Павліченко[1], В.М. Боровкова[2], Л.В. Бусол[3], О.І. Париловський[4]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. н., д. ю. н., професор, pavlichenkoelena777@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. н., доцент, Vika_borovkova@ukr.net
[3]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. н., доцент, lesay.busol@ukr.net
[4]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; асистент, 21sanya08@gmail.com

Вступ. У сучасній юридичній науці принципи права розглядаються як фундаментальні засади, що визначають спрямованість правової системи, її ціннісну основу та критерії . справедливості. Вони не лише формують правові норми, а й виступають регулятивними механізмами забезпечення прав людини. Зокрема, британський правознавець Нейл Маккормік відзначав, що принципи «надають нормам моральну легітимність та спрямованість на справедливість».

У професії ветеринарного лікаря більшість кадрів сьогодні складають жінки, що підкреслює необхідність застосування принципів гендерної рівності для забезпечення їхніх трудових і соціальних прав. Застосування цих принципів у ветеринарії є важливим через специфіку професії: робота у клініках, лабораторіях, фермерських господарствах, а також високі вимоги до навчання, підвищення кваліфікації та участі в науковій діяльності.

Мета. Метою дослідження є аналіз ролі принципів гендерної рівності у забезпеченні трудових і соціальних прав жінок-ветеринарів в Україні та пропозиції щодо їхнього ефективного впровадження.

Методика. Аналіз здійснено на основі огляду нормативних актів України (Конституція України, КЗпП, Закон «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків», державні програми соціального захисту), міжнародних стандартів (CEDAW, Конвенції МОП), а також на підставі досліджень щодо гендерної нерівності у професійній сфері. Методика включала порівняльний аналіз законодавчих норм, оцінку їх практичної реалізації та аналіз наявних проблем у ветеринарній сфері.

Результати та їх інтерпретація

1. Принцип недискримінації. Згідно зі ст. 24 Конституції України та ст. 2 КЗпП, жінки і чоловіки мають рівні права на працю та професійний розвиток [2,3]. Закон України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків» (ст. 1, 4) забороняє дискримінацію за статтю у трудових відносинах [4].

У ветеринарії пряма дискримінація проявляється рідко, але непряма — значно частіше. Наприклад, вимоги щодо фізичних навантажень або тривалого чергування у лабораторіях та клініках без гнучкого графіку несприятливо впливають на жінок з сімейними обов'язками. Середня тривалість неоплачуваної домашньої праці у жінок-ветеринарів перевищує чоловічу, що створює подвійне навантаження та обмежує професійний розвиток [5].

2. Принцип рівності можливостей. Рівність можливостей виходить за межі формальної рівності перед законом. Для жінок-ветеринарів це означає рівний доступ до:

- спеціалізованої освіти та підвищення кваліфікації;
- керівних посад у ветеринарних клініках та науково-дослідних установах;
- участі в наукових проектах і конференціях.

Державні заходи включають: гнучкі форми зайнятості, програми підтримки жінок-науковців та позитивні заходи у сфері освіти [4,6]. Наприклад, у Швеції та Норвегії гендерні квоти сприяли збільшенню частки жінок у наукових і керівних структурах [32].

3. Принцип справедливості у розподілі ресурсів. Жінки-ветеринари повинні отримувати рівну оплату за працю рівної цінності, відповідно до Конвенції МОП №100 та ст. 3 Закону «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» [3,7]. Незважаючи на нормативну базу, існує гендерний розрив у заробітній платі та доступі до кар'єрного зростання, зокрема через сегрегацію робочих місць та перерви у трудовій діяльності, пов'язані з материнством.

4. Гендерна чутливість у правотворчості. Інтеграція гендерної експертизи в розробку законів і програм є ключовою для врахування специфіки жінок-ветеринарів. В Україні це передбачено Національною стратегією дій у сфері гендерної рівності на 2021–2030 роки та Розпорядженням КМУ №439-р [26]. Гендерна експертиза дозволяє аналізувати вплив нормативних актів на жінок, наприклад, у сфері доступу до сільськогосподарських лабораторій, державних програм вакцинації тварин, підвищення кваліфікації та наукової роботи.

5. Особливий соціальний захист та позитивна дискримінація. Особливий правовий режим для жінок, пов'язаний із материнством, не є дискримінацією, а компенсацією біологічних особливостей (Конвенція МОП №183, ст. 11; ст. 4 Закону «Про державну допомогу сім'ям з дітьми») [5,7]. Позитивні заходи включають квоти та програми підтримки жінок у STEM-освіті, зокрема для ветеринарних спеціальностей, що сприяє подоланню історичних нерівностей [3].

6. Сучасні виклики. У ветеринарній сфері ключовими проблемами залишаються:

- приховані форми дискримінації та стереотипи щодо жінок-керівниць;
- подвійне навантаження та обмежений доступ до гнучких форм праці;
- слабка реалізація правових норм та недостатній контроль за їх дотриманням [4,7].

Подолання цих проблем потребує системного підходу: впровадження санкцій за невиконання гендерної експертизи, створення системи моніторингу, розвиток гендерної освіти та активної участі громадських організацій.

Висновки.

Принципи гендерної рівності − недискримінації, рівності можливостей, справедливості у розподілі ресурсів, гендерної чутливості та позитивної дискримінації − є ключовими для забезпечення трудових і соціальних прав жінок-ветеринарів. Ефективна реалізація цих принципів сприяє не лише захисту прав жінок, а й підвищенню якості ветеринарних послуг, розвитку науки та сталому управлінню галуззю.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституція України : від 28.06.1996 № 254к/96-ВР : станом на 1 січ. 2020 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр
2. Кодекс законів про працю України : Кодекс України від 10.12.1971 № 322-VIII : станом на 12 верес. 2025 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08
3. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування : Закон України від 23.09.1999 № 1105-XIV : станом на 8 трав. 2025 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1105-14
4. Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків : Закон України від 08.09.2005 № 2866-IV : станом на 19 груд. 2024 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2866-15
5. Про державну допомогу сім'ям з дітьми : Закон України від 21.11.1992 № 2811-XII : станом на 12 верес. 2025 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-12
6. Деякі питання реалізації Державної стратегії забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків на період до 2030 року : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 02.05.2025 № 439-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/439-2025-р
7. Adami R. Women and the Universal Declaration of Human Rights. Taylor & Francis Group, 2018. 162 p.
8. Bodman R.A. Feminism and International Law: Transformative Potential. New York: Oxford University Press, 2002. 312 p.
9. Larsen E., Manns U., Östman A.-C. Gender-equality pioneering, or how three Nordic states celebrated 100 years of women's suffrage. Scandinavian Journal of History. 2022. P. 1–24. URL: https://doi.org/10.1080/03468755.2021.2023035

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГЕМАНГІОСАРКОМИ СЕЛЕЗІНКИ У СОБАК

К.А. Пархоменко[1], С.Є. Гаркуша[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,
здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,
к. вет. н., доцент, stasgarkusha1972@gmail.com

Гемангіосаркома є однією з найбільш агресивних злоякісних пухлин мезенхімального походження у собак, яка розвивається з ендотеліальних клітин кровоносних судин і характеризується швидким інфільтративним ростом, вираженою васкуляризацією та раннім гематогенним метастазуванням. За даними ветеринарної онкології, гемангіосаркома становить до 5-7% усіх пухлин у собак та є однією з найпоширеніших злоякісних новоутворень селезінки, займаючи провідне місце серед причин спленомегалії та спонтанних внутрішніх кровотеч у тварин середнього та старшого віку.

Селезінка є основною локалізацією розвитку гемангіосаркоми у собак, що зумовлено її анатомо-функціональними особливостями, зокрема високим рівнем васкуляризації, розвиненою синусоїдальною системою та активною участю у процесах депонування і фільтрації крові. У клінічній практиці до 50–70% пухлин селезінки у собак мають злоякісний характер, серед яких значну частку становить саме гемангіосаркома.

Важливим клінічним аспектом є те, що дане новоутворення часто тривалий час перебігає латентно і діагностується вже на стадії ускладнень, зокрема розриву селезінки та

внутрішньочеревної кровотечі. При цьому навіть за умов своєчасного хірургічного втручання прогноз залишається обережним або несприятливим у зв'язку з високою частотою мікрометастазування, насамперед у печінку, легені та серце.

У світовій практиці встановлено породну схильність до розвитку гемангіосаркоми, зокрема у німецьких вівчарок, лабрадор-ретриверів, золотистих ретриверів, що свідчить про можливу генетичну детермінованість даного неопластичного процесу. В Україні систематизовані епізоотологічні дані щодо частоти гемангіосаркоми обмежені, однак клініко-патологоанатомічні спостереження свідчать про зростання кількості випадків пухлин селезінки у собак, що пов'язано як із покращенням діагностики, так і зі збільшенням тривалості життя домашніх тварин.

З огляду на подібність клінічних проявів та морфологічних змін при доброякісних і злоякісних судинних новоутвореннях селезінки, вирішальне значення у встановленні остаточного діагнозу має патогістологічне дослідження. Саме морфологічна оцінка дозволяє визначити гістогенез пухлини, ступінь її злоякісності та провести диференційну діагностику з гемангіомами, гематомами та реактивними судинними проліфераціями.

Таким чином, вивчення патоморфологічних особливостей гемангіосаркоми селезінки є актуальним завданням ветеринарної патології, що має важливе значення для діагностики, прогнозування перебігу захворювання та оптимізації підходів до лікування.

Метою роботи є характеристика патогістологічної будови гемангіосаркоми селезінки у собаки та встановлення діагностично значущих морфологічних критеріїв даного новоутворення.

Методика. Матеріалом для дослідження слугував патологічний матеріал селезінки собаки, відібраний під час проведення діагностичного дослідження. Зразки фіксували у 10% нейтральному формаліні з подальшою стандартною гістологічною обробкою, що включала зневоднення, заливку в парафін, виготовлення зрізів та фарбування гематоксиліном та еозином. Мікроскопічне дослідження проводили при різних збільшеннях з оцінкою гістоархітектоніки органа та клітинного складу пухлини.

Результати та їх інтерпретація. При гістологічному дослідженні встановлено значне порушення типової гістоархітектоніки селезінки: структура білої та червоної пульпи збережена лише фрагментарно, лімфоїдні фолікули редуковані та нечітко виражені, синусоїдальна мережа дезорганізована. Паренхіма органа значною мірою заміщена пухлинною тканиною, яка формує дифузні клітинні поля, а також пучкові та місцями вихороподібні структури.

Пухлинна популяція представлена клітинами мезенхімального типу, переважно веретеноподібної та частково полігональної форми. Цитоплазма клітин помірно еозинофільна, слабко відмежована, що характерно для пухлин судинного походження. Ядра овальні, гіперхромні, з нерівними контурами, відзначаються явища анізокаріозу та помірного клітинного поліморфізму, що свідчить про злоякісний характер неопластичного процесу.

Характерною морфологічною ознакою є наявність численних щілиноподібних і неправильної форми судинних порожнин різного діаметра, які вистелені атиповими ендотеліальними клітинами. У просвітах цих структур визначаються еритроцити, геморагічний детрит та згустки крові, що відображає функціональну неспроможність пухлинно трансформованого судинного русла.

У товщі пухлини відзначаються обширні крововиливи, що є типовою ознакою гемангіосаркоми та пов'язані з ламкістю новоутворених судин. Виявляються також осередки некрозу і деструкції пухлинної тканини, які формуються внаслідок порушення кровопостачання та швидкого росту неопластичних клітин.

Строма пухлини представлена тонкими прошарками сполучної тканини з вираженим кровонаповненням; у деяких ділянках визначаються тромбовані судини та руйнування селезінкових синусів. У прилеглих зонах паренхіми спостерігається компресія та атрофія тканини селезінки з поступовим витісненням її пухлинною проліферацією.

Висновки. Гемангіосаркома селезінки у собаки характеризується вираженим порушенням гістоархітектоніки органа з дифузним заміщенням паренхіми пухлинною тканиною, формуванням атипових судинних порожнин, клітинною атипією та високою геморагічністю. Наявність щілиноподібних судинних структур, вистелених атиповими ендотеліальними клітинами, у поєднанні з некрозами та крововиливами є ключовими діагностичними критеріями даного новоутворення. Патогістологічне дослідження є визначальним методом верифікації гемангіосаркоми та її диференціації від доброякісних судинних пухлин селезінки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Meuten D. J. Tumors in Domestic Animals. 5-те вид. Ames : Wiley-Blackwell, 2017. 1008 p.
2. Withrow S. J., Vail D. M., Page R. L. Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology. 6-те вид. St. Louis : Elsevier, 2020. 816 p.
3. Thompson K. G. Bones and joints // Maxie M. G. (ред.) Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals. T. 1. St. Louis : Elsevier, 2023. С. 1–184.
4. Brown N. O., Patnaik A. K., MacEwen E. G. Canine hemangiosarcoma: retrospective analysis // Journal of the American Veterinary Medical Association. 1985. Vol. 186. P. 56–58.
5. Ferrer L., Fondevila D., Rabanal R. та ін. Splenic vascular tumors in dogs // Veterinary Pathology. 1995. Vol. 32. P. 231–238.

АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЗБУДНИКІВ ДЕРМАТИТУ СОБАК

Ю.Б. Перкій[1], М.Д. Кухтин[2], Н.П. Болтик[3]
[1]Тернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН, м. Тернопіль, Україна, вчений секретар, yperkiy@ukr.net
[2]Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, м. Тернопіль, Україна, д.вет.н., професор, kuhtyn_m@tstu.edu.ua
[3]Тернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН, м. Тернопіль, Україна, директор, к.с.-г.н.

Вступ. Антимікробні препарати, які використовуються у гуманній медицині, широко застосовуються у ветеринарній практиці для домашніх тварин. Резистентність до антимікробних препаратів є важливою проблемою у домашніх тварин і призводить до зниження ефективності терапії захворювань, збільшення витрат на лікування та ускладнень для громадського здоров'я. Через занепокоєння щодо зоонозної передачі резистентності до антимікробних препаратів людині багато дослідників ставлять під сумнів доцільність використання деяких антибіотиків для тварин. Однак більшість цих проблем були зосереджені на використанні у продуктивних сільськогосподарських тварин, а не у домашніх тварин. Інформація про антибіотикорезистентність у домашніх тварин є важливими даними, які можна використовувати для прийняття раціональних ранніх терапевтичних рішень, для проведення оцінки ризику впливу стійкості у бактерій від домашніх тварин на людей, а також для розробки рекомендацій щодо використання антибіотиків та державних програм для боротьби з виникненням і поширенням стійкості у бактерій до антимікробних препаратів. Серед захворювань собак, з якими постійно контактують власники, найчастіше поширені дерматити, зокрема бактеріальний.

Мета. Визначити стійкість основних збудників бактеріального дерматиту собак до антимікробних препаратів.

Методика. Дослідження проводили в клініці ветеринарної медицини Тернопільської дослідної станції ІВМ НААН протягом 2024–2025 років. Виділення стафілококів проводили на середовищі Baird-Parker Agar, ентеробактерій – агар Ендо, стрептококів – *Streptococcus* Selection Agar, грибів – середовище Сабуро. Чутливість мікроорганізмів до антибактеріальних речовин (амоксицилін, цефтріаксон, цефотаксим, цефтазидим, цефалексин, стрептоміцин, амікацин, гентаміцин, тетрациклін, доксициклін, азитроміцин, тилозин, лінкоміцин, левоміцетин, фурамаг, енрофлоксацин, ципрофлоксацин і хлоргексидин) визначали диско-дифузійним методом.

Результати та їх інтерпретація. Дослідженнями встановлено провідну роль бактерій роду *Staphylococcus* в етіології дерматиту собак. Зокрема, *Staphylococcus aureus* було ідентифіковано у 62,5 % хворих тварин. У більшості випадків (44,7 %) золотистий стафілокок був єдиним збудником, тобто як моноінфекція, тоді як його частка у складі мікробних асоціацій (поліінфекція, разом із *Staphylococcus epidermidis* та бактеріями групи кишкових паличок (БГКП)) була у 2,5 раза нижчою ($p \leq 0,01$). Водночас, *Staphylococcus pseudintermedius* був причиною захворювання в 1,7 раза рідше ($p \leq 0,01$) за золотистий стафілокок. Через зниження захисного бар'єра шкіри при дерматитах активізуються умовно-патогенні мікроорганізми і, як наслідок, в 8,9 та 10,7 % хворих собак поряд з основними патогенами виділяли БГКП, *S. epidermidis* і *Candida spp*..

Дослідження стійкості стафілококів (*S. aureus, S. pseudintermedius*), які виділені від собак хворих на дерматит, до антимікробних речовин показали, що рівень чутливості ізольованих стафілококів до антибіотиків коливався в межах 27,3–80 %. Найвищий рівень резистентності (60–72,7 % культур) зафіксовано до антибіотиків з групи пеніцилінів, лінкозамідів та хлорамфеніколу. До препаратів цефалоспоринового, тетрациклінового та макролідного рядів чутливість проявляли 36,4–50 % штамів, проте до цефтазидиму та азитроміцину 88,9–100 % культур виявилися стійкими. Така тенденція зумовлена інтенсивним використанням цих груп антибіотиків у ветеринарній практиці для лікування дрібних домашніх тварин.

Найвищу антибактеріальну ефективність продемонстрували аміноглікозиди, фторхінолони та похідні нітрофурану (чутливість 45,4–80 %), причому до амікацину виявилися сприйнятливими 100 % культур. Помірна частота резистентності до стрептоміцину, гентаміцину і енрофлоксацину пояснюється обмеженим їх застосуванням у клініках Тернопільщини через ризик побічних ефектів. Абсолютну бактерицидну дію щодо збудників дерматиту у собак продемонстрував хлоргексидин, що підтверджує тезу про повільну адаптацію мікроорганізмів до антисептиків.

У ході дослідження також було проаналізовано резистентність збудників дерматиту собак, зокрема стафілококів, до 16 видів антибіотиків (амоксицилін, стрептоміцин, тетрациклін, цефтріаксон, амікацин, тилозин, гентаміцин, лінкоміцин, доксициклін, фурамаг, цефотаксим, азитроміцин, цефтазидим, енрофлоксацин, ципрофлоксацин і левоміцетин). Виявлено, що навіть при первинному зверненні власників тварин до клініки виділені штами демонстрували високий рівень антимікробної стійкості, зокрема, 20 % ізолятів були резистентними до 56,2–62,5 % препаратів, 40 % штамів виявилися стійкими майже до половини протестованих речовин і лише у 40 % збудників спостерігалася чутливість до більшості (62,5–68,7 %) антибіотиків. Наявність резистентних штамів у собак, які раніше не проходили терапію, пояснюється контактним передаванням бактерій від носіїв або тварин, що проходили лікування. З огляду на це, стратегія лікування бактеріальних дерматитів повинна обов'язково включати попередній бактеріологічний посів та визначення антибіотикограми. Такий підхід відповідає принципам «відповідального використання антибіотиків», дозволяючи оптимізувати витрати на лікування та запобігти подальшому поширенню резистентності.

Отже, ключову роль в етіології дерматиту у собак відіграють бактерії роду *Staphylococcus*. При первинній постановці діагнозу рекомендується проводити

мікробіологічне дослідження шкірних змивів для ідентифікації збудників та оцінки їхнього профілю антибіотикорезистентності.

РЕПРОДУКТИВНА ВЕТЕРИНАРІЯ: ДОПОМІЖНІ РЕПРОДУКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, КРІОКОНСЕРВУВАННЯ ТА БАНКІНГ КЛІТИН У ТВАРИННИЦТВІ

М.П. Петрушко[1], Т.О. Юрчук [1,2]
[1]Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків, Україна, petrushkomarina@gmail.com
[2] InLife Інститут розмноження тварин та досліджень харчових продуктів, ПАН, м. Ольштин, Польща

Сучасна репродуктивна ветеринарія стрімко трансформується під впливом допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ). Використання таких підходів, як штучне осіменіння, *in vitro* запліднення (IVF), інтрацитоплазматична ін'єкція сперматозоїда (ICSI), дозрівання ооцитів in vitro (IVM), трансплантація ембріонів та кріоконсервування гамет і ембріонів, дозволяє значно розширити можливості селекції та біобезпеки.

Кріоконсервування є одним з етапів ДРТ та забезпечує довготривале збереження біологічних об'єктів без суттєвої втрати їх функціональної активності. Наукові підходи щодо використання кріопротекторів та оптимізація швидкості заморожування/розморожування є визначальними факторами ефективності кріоконсервування. Новітнім напрямом є створення біобанків генетичного матеріалу, які включають збереження гамет, ембріонів, стовбурових клітин та індукованих плюрипотентних клітин [1]. Це відкриває перспективи для відновлення рідкісних та зникаючих видів. Наразі, особливу увагу приділяють індивідуалізації протоколів кріоконсервування залежно від виду тварин, її фізіологічного стану та якості біоматеріалу. Встановлено, що ефективність ДРТ суттєво варіює між видами (сільськогосподарські, лабораторні, дикі тварини), що обумовлено відмінностями у структурі гамет, чутливості клітинних мембран до кріопошкоджень, особливостями метаболізму та антиоксидантного захисту.

Сперма є найбільш стійким до заморожування біоматеріалом, що зумовило її широке використання у програмах ДРТ, особливо у великої рогатої худоби, свиней, коней, собак і котів. Водночас існують суттєві міжвидові відмінності. Так, у бугаїв сперматозоїди добре переносять повільне заморожування з використанням гліцеролу; у кнурів відзначається висока чутливість до холодового шоку; у котів ефективність нижча через особливості плазматичної мембрани; у жеребців і собак спостерігається варіабельність індивідуальної кріостійкості; у кіз сезонна відмінність у кріорезистентності сперматозоїдів [2].

Ооцити є значно більш чутливими до кріопошкоджень через великий розмір, низьке співвідношення поверхні до об'єму, високу водність та складну цитоскелетну організацію. Особливу проблему становить пошкодження мікротрубочок і хромосомного апарату. Ефективність кріоконсервуванн ооцитів суттєво залежить від стадії його розвитку. Так, незрілі (GV) ооцити краще переносять кріоконсервування, але потребують подальшого IVM; зрілі (MII) ооцити мають вищий потенціал до запліднення, але більш чутливі до температурних і осмотичних коливань [3]. У сільськогосподарських тварин (ВРХ, вівці, кози) активно застосовують IVM у поєднанні з вітрифікацією, що дозволяє підвищити вихід життєздатних ооцитів. У коней і собак ефективність залишається обмеженою через специфіку дозрівання ооцитів (тривале або асинхронне дозрівання). У котів та дрібних жуйних результати є більш стабільними, що робить їх перспективними моделями.

Ембріони мають вищу кріостійкість порівняно з ооцитами. У ВРХ технології повільного заморожування та вітрифікації є добре стандартизованими і широко

застосовуються у трансплантації ембріонів. У свиней ембріони характеризуються високим вмістом ліпідів, що знижує їх виживаність після заморожування, тоді як у коней застосування кріоконсервування обмежене розмірами ембріонів і особливостями їх оболонок. У собак і котів технології перебувають на стадії активного вдосконалення, але вже використовуються у роботі ветеринарних клінік [4].

Встановлено, що кріоконсервування сперми, ооцитів та ембріонів характеризується вираженою видо- та клітинно-специфічною варіабельністю. Найбільш ефективні підходи базуються на поєднанні індивідуалізованих протоколів кріоконсервування. Ідивідуалізація також передбачає адаптацію складу середовищ (кріопротектори, енергетичні субстрати, буферні системи), часу експозиції та температурних режимів, а також використання ад'ювантних підходів, включаючи антиоксидантні комплекси, сигнальні молекули та регулятори клітинного метаболізму. У випадку біоматеріалу з низькою якістю або патологічними змінами застосовують комбіновані стратегії, які поєднують селекцію життєздатних клітин, короткочасну інкубацію з активаторами та оптимізовані кріопротоколи. Такий перехід від стандартизованих до персоналізованих (виду- та зразок-специфічних) протоколів є ключовою умовою підвищення ефективності ДРТ, збереження функціональної повноцінності клітин після кріоконсервування та покращення репродуктивних результатів. Таким чином, поєднання ДРТ, кріоконсервування та клітинного банкінгу формує основу сучасної репродуктивної ветеринарії, спрямованої на збереження біорізноманіття, підвищення продуктивності тваринництва та розвиток біотехнологій майбутнього.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kopeika, E. F., Petrushko, M. P., Piniaiev, V. I., Yurchuk, T. O., Pavlovich, O. V., Mikson, K. B., Butskyi, K. I., Hapon, H. O., & Puhovkin, A. Y. (2019). Cryopreservation of Reproductive Cells and Embryos of Laboratory, Agricultural and Wild Animals. *Problems of Cryobiology and Cryomedicine*, 29(1), 3–18. https://doi.org/10.15407/cryo29.01.003
2. Bogdaniuk, A.O., Yurchuk, T.O., Petrushko, M.P. (2022). Seasonal Differences in Sperm Characteristics and the Level of DNA Fragmentation in Fresh and Cryopreserved Sperm of Saanen Goats. Cytol. Genet. 56, 410–416. https://doi.org/10.3103/S0095452722050036
3. Yurchuk, T., Likszo, P., Witek, K., Petrushko, M., & Skarzynski, D. J. (2024). New Approach to the Cryopreservation of GV Oocytes and Cumulus Cells through the Lens of Preserving the Intercellular Gap Junctions Based on the Bovine Model. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(11), 6074. https://doi.org/10.3390/ijms25116074
4. Yurchuk, T.O,, Pavlovich, O. V., Petrushko, M. P. (2022). Using Dextran Instead of Egg Yolk in Extender for Cryopreservation of Spermatozoa of Dogs of Different Ages. *Animals*. 12(24):3480. https://doi.org/10.3390/ani12243480

ПОРУШЕННЯ БАР'ЄРНОЇ ФУНКЦІЇ ШКІРИ ТА ЇЇ ЗАПАЛЕННЯ: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА АТОПІЧНИЙ ДЕРМАТИТ

Є.І. Пивовар[1], Н.І. Данкевич[2]
[1]Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна, здобувачка вищої освіти «Ветеринарна медицина», liza.pivovar2000@gmail.com
[2]Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна, к. вет. наук, асистент, dankevych82@gmail.com

Вступ. Останнім часом проблема дерматитів серед тварин стає деталі поширенішою. Спричинити її здатні як екзогенні чинники, до яких відносять дерматити паразитарної етіології або внаслідок дії подразнюючих речовин, так і ендогенні, тобто алергічні та

інфекційні реакції чи генетичні патології. Досить поширеним серед тварин є діагноз атопічний дерматит, що має свої особливості патогенезу.

Мета. Проаналізувати сучасні наукові джерела на предмет уявлення про етіологію, патогенез, діагностику атопічного дерматиту, а також механізми розвитку захворювання, аби визначити нові методи лікування даного захворювання.

Результати. Атопічний дерматит — це захворювання шкіри запальної етіології, на розвиток якого впливає ряд факторів, зокрема шкірний мікробіом, тобто мікроорганізми, що живуть на шкірі. Дане захворювання триває протягом усього життя тварини. Проявляється така патологія спектром реакцій, що першочергово пов'язані з утворенням антитіл IgE до алергенів зовнішнього середовища, зокрема за рахунок того, що алергени, такі як пилок, пліснява, пил чи пилові кліщі, потрапляють на шкірний покрив тіла, та згодом проникають через мікротріщини у товщу шарів шкіри. Розвивається гіперчутливість імунної системи, що спричиняє розвиток запалення, свербіжу, ділянок алопецій та почервоніння [2].

Механізм розвитку такого явища полягає в тому, що зв'язаний з клітинами IgE починає вступати в контакт із алергеном та запускається вивільнення запальних сполук, зокрема гістаміну. В подальшому такі імунні аберації при атопічному дерматиті включають низку генів, які регулюють кількість експресованого IgE, цитокіни, що регулюють адаптивну імунну відповідь, а також цитокіни вродженої імунної відповіді. Таким чином такі продукти генів взаємодіють між собою та з навколишнім середовищем, впливаючи на експресію та тяжкість захворювання.

Крім того, Т-хелпери займають ключову роль у координації імунної відповіді. Наразі виділяють Т-хелпери-1, що спричиняє синтез цитокінів, які спрямовані на підтримання клітинної відповіді, що залучена у процес захисту від вірусів, внутрішньоклітинних патогенів та моніторингу пухлин, а також Т-хелпери-2, що синтезують наступний набір цитокінів, IL-4, IL-5, IL-6, IL-10, IL-13 і IL-31, які опосередкують гуморальні відповіді, підтримуючи розвиток і дозрівання В-лімфоцитів, а також синтез антитіл. Важливо зазначити, що у разі домінування Т-хелперів-2, інші шляхи схильні до пригнічення, це, власне, пояснює, чому тварини з атопічним дерматитом більш схильні до розвитку інфекцій. Враховуючи сказане, можна сказати, що атопічний дерматит виникає за рахунок розвитку імунного дисбалансу. Зважаючи на цей факт, науковці виділили декілька припущень, чому він виникає, зокрема гігієнічна гіпотеза стверджує, що вплив мікробних ендотоксинів та інших стимуляторів вродженої імунної відповіді впливає на імунну систему, що пригнічує синтез IgE. До того ж дослідники помітили, що у тварин, які уражені мікроорганізмами *Staphylococcus* і *Malassezia,* значно погіршується перебіг захворювання, причиною чого можуть бути токсини та ферменти, а також спостерігається утворення IgE проти вказаних патогенів, що загрожує більш тяжкому перебігу захворювання. Виділяють також імуноцентричний погляд на атопічний дерматит, що отримав назву «навиворіт назовні» та вказує, що саме імунні аномалії керують перебігом хвороби, а всі зміни, що виникають на шкірному покриві, є вторинними внаслідок імунної дії. Також виділяють гіпотезу зовнішнього всередину, що виділяє основним чинником запалення саме патологію шкірного бар’єру, але атопічний дерматит є набагато складнішим, тому більшість науковців віддають перевагу назві зовні-всередині-зовні, що найбільш повно описує взаємозв’язок імунної системи та шкіри [3].

Важливо зазначити про особливості структури та функції шкірного бар’єру. Першочергово слід вказати, що роговий шар забезпечує фізичний, хімічний та антимікробний захист шкіри та побудований із оформлених епідермальних клітин й організованих ліпідних шарів, що розташовуються між ними. Найчастіше фіксується ураження філагріну, це такий структурний білок, котрому властиві ряд функцій та який синтезує метаболіти, що відповідають за зниження рівня pH шкіри, що, в свою чергу, забезпечує антимікробну активність і оптимальне середовище для ферментів. Також фіксують зниження рівня цераміду, що призводить до порушення і дезорганізації ліпідних

шарів. Варто зазначити, що в ряді досліджень виявили зниження рівня сфінгозин-1-фосфату, тобто ліпіду, що важливий для передачі сигналів [3].

Подразники необов'язково мають потрапити до організму аерогенним шляхом, оскільки так чи інакше відбувається контакт зі шкірою. Таким чином, цей синдром максимально близький до терміну, яким називали "неблошина нехарчова гіперчутливість". Найчастіше атопічний дерматит реєструється серед собак порід шарпей, ши-тцу, боксер, мопс, далматинець та золотистий ретривер [4].

Щодо симптоматичної картини атопічного дерматиту у тварин, вона проявляється розвитком еритеми та свербіжу, що вражають різні ділянки тіла. В першу чергу це локалізація в ділянці морди, шиї, грудної клітки, пахв та пахова область. Частково це пояснюється підвищеною проникливістю цих ділянок, що спричиняє переважне їх ураження. Крім того, наявність супутніх реакцій гіперчутливості або ж сукупність одночасно кількох чинників здатні значно погіршити розвиток симптоматики, розвитку, прогнозу захворювання та вибору оптимального методу лікування [3].

Важливо також розуміти механізм розвитку свербіжу при атопічному дерматиті, оскільки встановлено складну взаємодію між клітинами імунної та нервової систем, а також кератиноцитами, внаслідок зв'язку з цитокінами. Останні, впливаючи на роботу імунної системи, кератиноцитів та зв'язуючись з нервовими клітинами, стимулюють розвиток свербіжу. Основним цитокіном, що стимулює розвиток такого симптому, зв'язуючись із відповідними рецепторами на поверхні клітин, є IL-31, котрий синтезують Т-хелпери та тучні клітини.

Протягом останніх років вдалось досягти значно кращого розуміння патогенезу атопічного дерматиту та розроблено нові методи діагностики та лікування. До прикладу, дослідження продемонстрували ефективність застосування мононуклеального антитіла проти IL-31 під час терапії захворювання у собак, що знизило інтенсивність свербіжу у таких пацієнтів. Власне, лікування таким методом отримало умовне ліцензування під час атопічного дерматиту [1].

Висновок. Проаналізувавши наукові джерела, можна зазначити, що атопічний дерматит у тварин становить серйозну загрозу, що полягає у складності розуміння патогенезу та підбору ефективного методу терапії. Станом на сьогодні остаточно вилікувати захворювання неможливо. Проте відомі такі методи підтримуючої терапії, як своєчасна обробка від екто- та ендопаразитів, використання антигістамінних та стероїдних препаратів або тих, що володіють імуномодулюючою дією, а також запобігання розвитку вторинних інфекції, зокрема викликаних *Staphylococcus* і *Malassezia.* Крім того, при такому стані до раціону рекомендовано додавати Омегу-3-жирні кислоти, оскільки вони блокують синтез запальних сполук та дозволять відтермінувати призначення стероїдних препаратів. Перспективним методом терапії є застосування моноклональних антитіл, що вже отримало умовне ліцензування для лікування атопічного дерматиту у собак. Важливо пам'ятати, що постійний свербіж та дискомфорт з часом призводять до виснаження нервової системи тварин, тим самим це призводить до зміни у поведінці. У свою чергу постійна та неконтрольована запальна реакція загрожує тим, що імунна система за рахунок того, що намагається захистити організм, поступово починає руйнувати інші структури організму.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Drechsler, Y., Dong, C., Clark, D. E., & Kaur, G. (2024). Canine atopic dermatitis: prevalence, impact, and management strategies. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 15-29.

2. Marsella, R., & De Benedetto, A. (2017). Atopic dermatitis in animals and people: an update and comparative review. *Veterinary sciences*, *4*(3), 37.

3. Atopic Dermatitis in Animals and People: An Update and Comparative Review. Веб-сайт.URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5644664/ (Дата звернення: 20.04.2026).

4. Allergies: Atopic Dermatitis in Dogs and Cats Веб-сайт.URL: https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&id=4951475&f5=1 (Дата звернення: 16.04.2026).

БІОХІМІЯ ЯК ОСНОВА РОЗУМІННЯ МЕТАБОЛІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТВАРИН

В.О. Приходченко[1], Н.І. Гладка[2], О.М. Денисова[3]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.с.-г.н., доцент, vita.prihodchenko@ukr.net
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.с.-г.н., доцент, gladkaya_75@ukr.net
[3]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.б.н., denysova78@gmail.com

Вступ. У сучасній ветеринарній медицині метаболічні захворювання тварин залишаються однією з провідних причин зниження продуктивності, порушення відтворювальної здатності та погіршення загального стану здоров'я. Інтенсивні технології утримання і годівлі, вплив стресових факторів довкілля, а також зміни у структурі раціонів сприяють поширенню патологій, пов'язаних із розладами обміну речовин. У цьому контексті біохімія відіграє ключову роль у поясненні механізмів розвитку метаболічних порушень на молекулярному та клітинному рівнях.

Сучасні дослідження підтверджують, що основою більшості таких захворювань є дисфункція енергетичного, ліпідного та білкового обміну, а також порушення рівноваги між утворенням активних форм кисню та антиоксидантним захистом організму, відоме як оксидативний стрес. Надлишкове утворення вільних радикалів зумовлює ушкодження біомолекул, зміну активності ферментів і структур клітин, що становить важливу ланку патогенезу.

Біохімічні показники крові, тканин і біологічних рідин є чутливими індикаторами функціонального стану організму, що дає змогу своєчасно виявляти відхилення, оцінювати їх вираженість і прогнозувати перебіг патологічних процесів. Таким чином, поглиблене вивчення біохімічних механізмів є необхідною передумовою удосконалення діагностики, профілактики та лікування у ветеринарній практиці.

Мета дослідження. Узагальнити сучасні наукові дані щодо ролі біохімічних процесів у розвитку метаболічних захворювань у тварин та обґрунтувати значення біохімічних показників для розуміння механізмів їх патогенезу, діагностики та профілактики.

Методика дослідження. Робота виконана з використанням аналітичного підходу на основі узагальнення та систематизації сучасних наукових публікацій. Застосовано методи бібліографічного пошуку, порівняльного аналізу та наукового узагальнення даних щодо біохімічних механізмів метаболічних порушень у тварин, зокрема трансформацій основних метаболічних шляхів і ролі оксидативного стресу у розвитку патологічних процесів.

Результати та їх інтерпретація. Узагальнення сучасних наукових даних свідчить, що метаболічні захворювання тварин мають складну поліетіологічну природу та супроводжуються системними змінами основних видів обміну речовин. Провідними ланками їх патогенезу є порушення енергетичного, ліпідного та білкового метаболізму, що проявляються змінами біохімічних показників крові та тканин [5].

У великої рогатої худоби ці патології становлять значну проблему, оскільки негативно впливають на продуктивність і економічні показники галузі. Їх розвиток пов'язаний із порушенням біохімічних процесів, зокрема дефіцитом ферментів, коферментів або

дисфункцією метаболічних шляхів, що можуть мати як спадкове, так і набуте походження. Особливо чутливими є молочні корови у транзитний період, коли внаслідок зниження споживання корму формується негативний енергетичний баланс. Це супроводжується мобілізацією жирових резервів, підвищенням концентрації неестерифікованих жирних кислот у крові та розвитком таких станів, як кетоз, молочна лихоманка і жирова дистрофія печінки. У зв'язку з цим важливого значення набуває оптимізація годівлі, зокрема підвищення енергетичної цінності раціонів, а також рання діагностика із застосуванням біохімічних показників [1].

Суттєвим екзогенним чинником, що поглиблює ці зміни, є тепловий стрес. Навіть у відносно термотолерантних порід, таких як бура швейцарська, гострий вплив високих температур спричиняє виражені гематологічні та біохімічні зрушення. Відмічається зниження рівня гемоглобіну, лейкоцитів і тромбоцитів, що свідчить про порушення транспорту кисню та імунної відповіді. Паралельно підвищується концентрація альбуміну й азоту сечовини, що вказує на активацію білкового катаболізму, а зростання рівня ліпопротеїнів і β-каротину відображає адаптаційні зміни метаболізму та посилення антиоксидантного захисту. Отже, тепловий стрес зумовлює комплексні порушення гомеостазу, що потребує впровадження ефективних технологічних і годівельних заходів для підвищення стійкості тварин [2].

Важливим універсальним механізмом розвитку цих патологій є оксидативний стрес, який виникає внаслідок дисбалансу між утворенням реактивних форм кисню та функціонуванням антиоксидантної системи. Надлишкова генерація вільних радикалів призводить до ушкодження ліпідів, білків і нуклеїнових кислот, що відіграє ключову роль у розвитку, зокрема печінкових уражень. Такий стан індукується дією токсичних речовин, лікарських препаратів, екологічних чинників та інших стресорів, сприяючи виникненню стеатогепатиту та токсичних гепатопатій [4].

У цьому контексті перспективним напрямом є використання антиоксидантів для профілактики та терапії. Експериментальні дослідження на тваринах демонструють їх здатність знижувати інтенсивність вільнорадикальних процесів, стабілізувати клітинні структури та покращувати функціональний стан печінки. Особливу увагу привертають природні антиоксиданти рослинного походження, які поєднують антиоксидантні, протизапальні та цитопротекторні властивості [3]. Водночас клінічна ефективність цих підходів потребує подальшого вивчення.

Отже, результати аналізу сучасних досліджень підтверджують, що порушення біохімічних процесів є фундаментальною основою розвитку метаболічних захворювань тварин. Їх своєчасне виявлення та корекція на основі відповідних показників підвищують ефективність профілактики і лікування. Комплексний підхід, що поєднує раціональну годівлю, контроль стресових факторів і застосування сучасних діагностичних методів, є визначальним чинником збереження здоров'я та підвищення продуктивності тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kang D. et al. // Frontiers in Veterinary Science. 2025. 12:1470391.

2. Mylostyvyi R. // Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences. 2025. 8(1):8–13.

3. Li S. та ін. // International Journal of Molecular Sciences. 2015. 16(11):26087–26124.

4. Vus U.M., Gutyj B.V. // Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences. 2025. 8(3):3–7.

5. Гладка Н.І. та ін. // Актуальні питання біотехнології, екології та природокористування: матеріали Міжнар. наук. конф. 2024:22–24.

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ХВОРОБ СЕЧОВИДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ У КОТІВ

О.Г. Приходько[1], А.М. Федянович[2], А. Качала[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач вищої категорії, vet-help@ukr.net
[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії
[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувач передвищої освіти ОП

Актуальність проблеми. Ультразвукове дослідження в ветеринарній медицині – це відносно новий напрямок. Ультрасонографія тварин розвивається і на даний час є однією із важливих складових у постановці діагнозу. Найчастіше цей метод діагностики застосовують на дрібних тваринах в ветеринарних клініках та на фермерських господарствах для діагностики тільності корів, кобил і свиней.

Найпоширенішими патологіями, що визначаються методом УЗД у котів - це цистит, який займає особливе місце серед захворювань сечової системи та частіше реєструється у молодих котів до 5 років. Досить важливо при захворюваннях сечостатевої системи своєчасно їх діагностувати та призначити відповідне лікування. Тому моніторинг та проведення ультрасонографічних досліджень в тому числі і з профілактичною метою є надзвичайно важливим для збереження здоров'я дрібних домашніх тварин.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводилися на базі ветеринарної клініки «Vet-Help» в с. Орлівщина Дніпропетровської області. Використовували ультразвуковий апарат Esaote MyLab™30Gold VET (Італія) та датчики мікроконвекс та лінійний.

Для проведення дослідження сечового міхура тварин вкладали на спину, вистригади шерсть в ділянці лобкової кістки, наносили ультразвуковий гель на досліджувану ділянку та встановлювали лінійний датчик по білій лінії між пупком та лобковою кісткою в повздовжній та поперечній проекції.

Результати досліджень. За період з вересня 2023 року по жовтень 2025 року було обстежено 82 котів з профілактичною метою і виявлено 18 випадків циститу та 4 випадки сечокам'яної хвороби. Також пройшло обстеження 34 тварини із симптомами циститу, із яких у 30 він був підтверджений за допомогою ультрасонографії. Також для уточнення чи підтвердження діагнозу, проводилися клінічні та лабораторні методи досліджень.

За хронічного циститу стінки сечового міхура були потовщені, нерівні, гіперехогенні. Стінка як правило потовщувалася в краніовентральній ділянці або дифузно. При гострому циститі стінка сечового міхура була гіпоехогенною, внаслідок набряку. Додатковим критерієм при циститі була наявність патологічного осаду або суспензії у вигляді гіперехогенних структур різної інтенсивності. Осад і завис обумовлені наявністю крові, слизу, білка.

Висновок. Ультразвукова діагностика значно розширює можливості ветеринарного лікаря та сприяє виявленню патології на ранній стадії і своєчасному призначеннюлікування. Найчастіше під час профілактичного огляду серед патологій видільної системи поширений цистит.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Dominique Penninck, Marc-André d'Anjou, Atlas of Small Animal Ultrasonography. 2008.
2. John S. Mattoon, Rance K. Sellon, Clifford R. Berry. Small animal diagnostic ultrasound, fourth edition. 2021.

АНТИФРИЗНІ БІЛКИ АРКТИЧНИХ І АНТАРКТИЧНИХ ОРГАНІЗМІВ ЯК КРІОПРОТЕКТОРИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ РЕПРОДУКТОЛОГІЇ

А.Ю. Пуговкін[1,2], І.Ю. Парнікоза[2]
[1]Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків, Україна,
antonpuhovkin@gmail.com
[2]ДУ Національний антарктичний науковий центр МОН України, м. Київ, Україна

Метою цього оглядового дослідження є оцінка потенціалу антифризних білків (antifreeze proteins, AFPs), отриманих з організмів Арктики та Антарктики, як природних кріопротекторів у ветеринарній репродуктології для підвищення ефективності кріоконсервації гамет і ембріонів. Організми полярних екосистем є джерелами біомолекул, що забезпечують виживання у субнулевих температурах, зокрема через інгібування росту кристалів льоду та стабілізацію клітинних структур.

Арктичні організми, насамперед риби, такі як *Boreogadus saida*, є класичним джерелом антифризних глікопротеїнів, які здатні повністю пригнічувати ріст кристалів льоду (Zhuang et al.,2018). Ці білки стали фундаментом сучасної кріобіології та були детально охарактеризовані у роботах Fletcher et al. (2001), а також узагальнені в огляді Davies (2014), де показано їхній механізм дії через адсорбцію на поверхні кристалів льоду та контроль їх росту.

Серед антарктичних організмів особливу привертає увагу рослина *Deschampsia antarctica*, яка продукує антифризні білки з вираженою активністю інгібування рекристалізації льоду, що є ключовим механізмом захисту клітин у процесі заморожування. На відміну від антифризних глікопротеїнів арктичних риб, ці білки обмежують злиття та ріст дрібних кристалів льоду під час фазових переходів, тим самим знижуючи механічне пошкодження клітинних структур.

Для цієї рослини вивчаються механізми холодостійкості, генетичні особливості та потенціал біотехнологічного використання виду (Parnikoza et al., 2011; Kozeretska et al., 2010). У дослідженні Short et al. (2024) показано, що апопластичні екстракти *D. antarctica* при низьких концентраціях (0,05 мг/мл) забезпечують виражений кріопротекторний ефект для сперматозоїдів атлантичного лосося *Salmo salar*, зокрема збереження цілісності плазматичних мембран, зниження рівня клітинних пошкоджень та підвищення частки клітин із високим мітохондріальним потенціалом після розморожування. Це свідчить про здатність рослинних AFP не лише стабілізувати структуру льоду, але й підтримувати функціональну активність клітин.

Систематичні огляди (Correia et al., 2021) демонструють, що антифризні білки загалом підвищують виживаність сперматозоїдів після кріоконсервування та зменшують пошкодження клітинних структур, хоча їх ефективність залежить від типу білка, концентрації та протоколу заморожування. Механістичні дослідження (Robles et al., 2019) підтверджують, що ключовими ефектами AFP є інгібування рекристалізації льоду та термічна гістерезисна активність, що пояснює їх універсальну захисну дію у біологічних системах.

Таким чином, антифризні білки є перспективною основою для розробки нових природних кріопротекторів у ветеринарній репродуктології. Найбільш інноваційним напрямом є використання рослинних AFP як потенційно нового джерела біологічних кріозахисних молекул, здатних підвищити ефективність збереження гамет та ембріонів у тваринництві, аквакультурі та біобанкінгу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1.Zhuang X. et al. // Marine Genomics. 2018. 38: 1–9.
2.Fletcher G.L. et al. // Annual Review of Physiology. 2001. 63:359–390.

3.Davies P.L. // Annual Review of Biochemistry. 2014. 83:461–487.
4.Short M.E. et al. // Biomolecules. 2024. 14:174.
5.Parnikoza I. et al. // Polar Biology. 2011. 34:123–131.
6.Kozeretska I.A. et al. // Cytology and Genetics. 2010. 44:279–285.
7.Correia A.C. et al. // Theriogenology. 2021. 165:1–12.
8.Robles M. et al. // Biomolecules. 2019. 9:181.

ЛІКУВАННЯ ГОСТРОГО ДИФУЗНОГО МІОКАРДИТУ У СОБАК

П.О. Рабоча[1], П.В. Шарандак[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ;
здобувачка вищої освіти ОП 212 «Ветеринарна медицина», polina.rabochaya.26@gmail.com
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ;
професор, psharandak@nubip.edu.ua

Вступ. Гострий дифузний міокардит у собак є запальним ураженням міокарда, що охоплює більшу частину серцевого м'яза та призводить до порушення його скоротливої здатності, аритмій та гострої серцевої недостатності (Declue A.E., 2013, Ettinger S.J., 2017). Це захворювання може виникати внаслідок вірусних, бактеріальних, паразитарних інфекцій, токсинів або аутоімунних реакцій. Через швидкий розвиток гемодинамічних порушень міокардит становить значну загрозу життю тварини та потребує невідкладної терапії (Oyama M.A., 2015).

Мета дослідження: вивчити особливості лікування гострого дифузного міокардиту у собак та оцінити ефективність комплексної терапії.

Матеріал та методика досліджень. Об'єктом дослідження були 10 собак різного віку та порід із клінічними та інструментальними ознаками гострого дифузного міокардиту, що. Діагноз встановлювали на основі ЕКГ, ехокардіографії, визначення серцевих біомаркерів (тропонін І) та загальноклінічних показників.

Результати досліджень та їх обговорення. У перші 3–5 діб лікування основним завданням було стабілізувати кровообіг та зменшити запальний процес у міокарді. Усім тваринам призначали постільний режим і контрольоване кисневе забезпечення. Для зменшення запалення застосовували нестероїдні протизапальні препарати або короткий курс глюкокортикостероїдів (за відсутності інфекційного процесу). При встановленій бактеріальній етіології використовували антибіотики широкого спектра.

Для підтримки серцевої діяльності призначали інгібітори АПФ, які сприяли зменшенню навантаження на серце та покращували перфузію тканин. У випадках зниження скоротливості застосовували позитивні інотропи (пімобендан). Для усунення аритмій використовували антиаритмічні препарати залежно від виду порушень ритму. При розвитку серцевої недостатності призначали діуретики для зменшення застійних явищ у легенях (Campodonico, J., 2025, Horňák, S., 2025).

Особливу увагу приділяли метаболічній підтримці міокарда — використанню препаратів калію та магнію, кардіопротекторів, антиоксидантів. На 7–14 добу у більшості собак спостерігалося покращення скоротливої функції, зменшення тахікардії та нормалізація рівня тропоніну І.

Комплексний підхід до терапії забезпечив поступове відновлення функцій міокарда. Повне відновлення, за даними ехокардіографії, у частини собак відзначалося лише через 4–6 тижнів, що вказує на необхідність тривалої реабілітації та обмеження фізичних навантажень у цей період.

Висновок. Гострий дифузний міокардит потребує ранньої діагностики та багатокомпонентного лікування. Найбільш ефективною є терапія, спрямована на усунення причини, зниження запалення, стабілізацію гемодинаміки та підтримку метаболізму серцевого м'яза. Такий підхід дозволяє зменшити ризик ускладнень і підвищити шанси на відновлення функції серця у собак.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Campodonico, J., Lauri, C., Pezzuto, B., Agostoni, P., & Vignati, C. (2025). Evolution in the diagnosis and treatment of myocarditis in recent years: state of the art. *Journal of Clinical Medicine*, 14(21), 7661. https://doi.org/10.3390/jcm14217661

2. Declue, Amy E., A. E., & Sharp, Claire R. (2013). Myocarditis in dogs: Etiology, diagnosis, and treatment. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care,* 23(3), 285–295. https://doi.org/10.1111/vec.12045

3. Ettinger, Stephen J., S. J., Feldman, Edward C., & Côté, Etienne (Eds.). (2017). *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (8th ed.).

4. Horňák, S., Agudelo, C. F., Lukáč, B., & Bočkay, A. (2025). Case report: Anaplasma-related myocardial damage in a dog. *BMC Veterinary Research*, 21, 528. https://doi.org/10.1186/s12917-025-04965-9

5. Oyama, Mark A., M. A. (2015). Pathophysiology and management of acute myocarditis in dogs. Veterinary Clinics of North America: *Small Animal Practice*, 45(5), 1051–1063. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.05.006

РОЛЬ ТВАРИН-КОМПАНЬЙОНІВ У РОЗПОВСЮДЖЕННІ СКАЗУ В УКРАЇНІ

М.Л. Радзиховський[1], О.В. Дишкант[2], І.М. Полупан[3],О.В. Рудой[4], Я.М. Дзюба[5]
[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, док. вет. наук, професор, nickvet@ukr.net
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, канд. вет. наук, доцент, dyshkant_olga@ukr.net
[3]Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, Україна, м. Київ, док. вет. наук, vetmedic@ukr.net
[4]Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, Україна, м. Київ, канд. вет. наук, rudspass@gmail.com
[5]Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, Україна, м. Київ,

Вступ. Сказ є зоонозом номер один у світі. Відповідно до статистики ВООЗ, сказ посідає провідне місце серед найбільш небезпечних зооантропонозів. В останні 20 років в Україні склалася непроста епізоотична ситуація по багатьом особливо небезпечним інфекціям, проте, на цьому тлі ситуація зі сказом не може не викликати особливе занепокоєння. Згідно соціологічних опитувань 57 % українців мають домашніх тварин, при цьому за даними *Washington Post*, Україна входить в Топ-10 країн світу за найбільшою кількістю тварин, у тому числі безпритульних. Цей факт негативно впливає на напруженість епізоотичної ситуації щодо багатьох інфекційних та інвазійних хвороб серед тварин (Kornienko et al 2024; Polupan et al 2026).

Одним з найбільш небезпечних патогенів у світі є вірус родини *Rhabdoviridae,* який є збудником сказу. Згідно даних ВООЗТ до 95 % випадків зараження сказом людей є наслідком укусів не щепленими собаками. В Україні кількість собак за приблизним розрахункам становить понад 6 мільйонів. Чинною «Інструкцією про заходи щодо боротьби зі сказом тварин» передбачено щорічне тотальне (100 %) охоплення поголів'я собак

профілактичною антирабічною вакцинацією задля забезпечення епізоотичного благополуччя (Ukhovskyi et al 2024; Polupan et al 2024).

Згідно статистики who rabies bulletin щорічно у світі від сказу гине від 55 до 70 тис. людей та до 1 млн тварин і до 15 млн людей отримують постконтактні антирабічні щеплення. Тому досить важливим питанням є встановлення основної загрози для людини, тобто джерела яке може інфікувати (Polupan et al 2024; Ukhovskyi et al 2026).

Метою роботи було встановити розповсюдженість сказу серед тварин-компаньйонів як основного джерела збудника для людей.

Матеріали і методи. Матеріалом дослідження була звітна документація Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарної санітарної експертизи за 2025 рік.

Результати досліджень. Згідно даних ВООЗТ найбільшу небезпеку з розповсюдження сказу і небезпеки для людей несуть собаки, але на нашу думку і згідно з зафіксованими випадками сказу серед людей в Україні найбільш небезпечними виявляються коти. Саме від покусів котами захворіло і загинуло шість чоловік за останні три роки і навіть один випадок зафіксовано у поточному році. Серед собак в нашій країні частіше проводять вакцинацію, чим захищають себе і свого улюбленця. Нажаль значна частина власників котів вважають, що їхня тварина практично не буває на вулиці і не може захворіти, це є хибно, адже навіть одного короткотривалого перебування на вулиці буває достатньо для незначного контакту з інфікованою твариною і як наслідок зараження. Такий випадок був зафіксований у Києві у 2024 році коли власник раз в рік виводив на повідку свого котика щоб той побавився на зеленій травичці. Сам не помітив як за короткий проміжок перебування тварини відбувся контакт з покусами від бродячого кота, в той час власник відвернувшись саме розмовляв по телефону. Як наслідок загибель котика і вакцинація власника і тих хто був у контакті з твариною.

Щодо розповсюдження сказу серед тварин-компаньйонів якими є кішки і собаки то в Україні за 2025 рік було лабораторно підтверджено 1752 випадки сказу. Серед тварин-компаньйонів встановлено – 414 випадків серед собак і 472 серед котів, що становить половину (50,5%) від всіх випадків. Для порівняння серед лисиць за 2025 рік було встановлено 708 випадків, що складає 40,4%. Стосовно географічного поширення серед тварин-компаньйонів то найбільш неблагополучна ситуація зі сказу у собак реєструвалась в Черкаській, Київській і Вінницький, а серед котів у Рівненській, Київській та Кіровоградській.

Висновки, отже враховуючи те, що сказ є вакцино-залежна хвороба і при тотальній вакцинації тварин можна досягти епізоотологічного благополуччя, проте в Україні на сьогоднішній день це є не можливим через військову агресію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kornienko, L.Y., et al. // One Health Journal. 2024. 2 (II), 41–58. https://doi.org/10.31073/onehealthjournal2024-II-06
2. Polupan I., et al. // Biosystems Diversity. 2024, 32 (2), 193–202. https://doi.org/10.15421/012420
3. Polupan, I.M., et al. // One Health Journal, 2026 4 (I), 41–47. https://doi.org/10.31073/onehealthjournal2026-I-03
4. Ukhovskyi V.V., et al. // Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2024. 15 (4). 740–748. https://doi.org/10.15421/0224107
5. Ukhovskyi, V., et al. // Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences. 2025. 27 (118), 32–43. https://doi.org/10.32718/nvlvet11805

ОЦІНКА ФУНКЦІЇ ПЕЧІНКИ У СОБАК ЗА ПАРВОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ

М.Л. Радзиховський[1], О.В. Дишкант[2], М.Є. Руда[3], А.Д. Гребініченко[4], О.О. Андрощук[5]
[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, док. вет. наук, професор, nickvet@ukr.net
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, канд. вет. наук, доцент, dyshkant_olga@ukr.net
[3]Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, Україна, м. Київ,канд. вет. наук, rudaya2020@gmail.com
[4]Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького, м. Львів PhD аспірант, bagnet.vet@gmail.com
[5]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, PhD аспірантка, ksewka2008@gmail.com

Вступ. Вірусні захворювання домашніх собак, особливо у міських умовах їх утримання, надзвичайно поширені та часто призводять до загибелі тварин. Згідно статистичних даних, з усіх зареєстрованих вірусних захворювань у собак, частіше зустрічаються хвороби шлунково-кишкового тракту: вірусні ентерити – 43,1%. Серед яких значне поширення в Україні має парвовірусний ентерит. Парвовірусний ентерит – одне із самих поширених захворювань собак в світі, водночас удосконалення сучасних методів імунопрофілактики та лікування, дозволяє значно знизити рівень захворювання та летальність хворих тварин. Тому основним питанням є своєчасна діагностика і визначення додаткових маркерів реакції організму на патогенний вплив вірусу. Кров є додатковим діагностичним тестом захворювань різного ґенезу, а кровотворні органи надзвичайно чутливі до впливу різноманітних інфекційних чинників, а особливо, вірусної етіології. Загальний аналіз крові є економічно доцільним скринінгом, який виявляє багато аномалій та патологічний стан організму. У сфері клінічного обслуговування дрібних тварин, як і в клініці гуманної медицини, все більшого значення набуває лабораторна діагностика. Тому нами було визначено вплив парвовірусу на організм собак за результатами морфологічних показників крові з особливим акцентом на печінкові проби, адже при вірусних хворобах для оцінки функціонального стану органу, оскільки саме печінка є одним із головних органів, що страждають від токсичного впливу вірусів.

Метою роботи було оцінка функції печінки у собак інфікованих парвовірусом.

Матеріали і методи. Роботу виконували впродовж 2025 року на факультеті ветеринарної медицини в Національному університеті біоресурсів і природокористування України, а також на базі ветеринарних клінік «Багіра» (м. Житомир) і «Реалвет» (м. Бровари). Матеріалом дослідження були породні та безпородні собаки, хворі на парвовірусну інфекцію. Морфологічні та біохімічні показники крові досліджували за допомогою біохімічного аналізатора «BioChem SA» (США) із застосуванням реактивів фірми High Tehnology, Inc. (США).

Результати досліджень. Аналізуючи гематологічні показники за парвовірусної інфекції у собак встановлено, що зменшується кількість еритроцитів на 20%, зменшення кількості лейкоцитів на 35%, та збільшення кількості тромбоцитів на 30%. У ході інтерпретації біохімічних показників встановлено збільшення концентрації глюкози на 20%, підвищення рівня загального білірубіну в тричі. Стосовно креатиніну то концентрація його знижувалась в двічі, а вміст загального білка за знижувався на 30%, слід зазначити активності АлАТ на 25%. У собак, інфікованих парвовірусом, спостерігалося значне зниження рівня натрію, калію та хлоридів.

Висновки, отже парвовірусна інфекція у собак не обмежується лише шлунково-кишковим трактом, а також має системний характер патологічних змін, що підкреслюють гематологічні коливання, а саме лейкопенія, анемія та тромбоцитоз, що відображає руйнування вірусом клітин-попередників кісткового мозку та кишкову кровотечу. Біохімічна оцінка вказала на вторинну дисфункцію печінки, ниркову дисфункцію, електролітний дисбаланс та метаболічні порушення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Radzykhovskyy, M.L., et al. // Veterynarna Biotekhnolohiya Byuleten′ Instytut Veterynarnoyi Medytsyny NAAN, 2016 29, 226–232/ http://vetbiotech.kiev.ua/uk/arhiv/31-29/349-radsikhovskii-n
2. Radzyhovskyi, M.L. // Problemy zooinzheneriyi ta veterynariyi 2016. 32 (2), 130-133 http://ir.polissiauniver.edu.ua/handle/123456789/5835
3. Radzyhovskyi M.L., et al. // The Animal Biology. 2024. 26 (2), 42–46. doi.org/10.15407/animbiol26.01.000
4. Radzyhovsky, M.L. // Scientific and technical bulletin of the State Research Control Institute of Veterinary Drugs and Feed Additives and the Institute of Animal Biology. 2018. 19(2), 151-155. https://scivp-journal.com.ua/index.php/journal/issue/view/4/2-2018-pdf
5. Radzykhovs′kyy M.L. // Naukovyy visnyk veterynarnoyi medytsyny. 2017. 2(136). 97–101. https://nvvm.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/vet/nvvm_2_2017_radsikhovskii_n.pdf

АФРИКАНСЬКА ЧУМА – ЗНАЧНА ЗАГРОЗА ГАЛУЗІ СВИНАРСТВА

Д.В. Радільчук[1], А.М. Федянович[2], О. Пулінець[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач, vet-help@ukr.net
[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії
[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Актуальність проблеми. Ця проблема на сьогодні є досить актуальною для України. (АЧС, Pestis Africana suum) — висококонтагіозне вірусне захворювання, збудник якого вражає клітини імунної системи та ініціює вироблення величезної кількості специфічних антитіл, які, на жаль, не здатні до повної нейтралізації збудника. Це і є однією з основних причин того, чому виготовлення ефективної вакцини проти нього наразі неможливе. АЧС достатньо легко передається від хворої до здорової тварини, чому сприяє надзвичайна стійкість вірусу в навколишньому середовищі. В умовах України лише домашні та дикі свині виду Sus scrofa можуть хворіти на АЧС. Усі інші тварини не сприйнятливі до збудника цієї хвороби. Вірус АЧС не передається людині і є безпечним для її здоров'я. На даний час виділено та описано 22 генотипи вірусу АЧС, однак більшість із них ніколи не виділялась за межами Африки. В Україні було виявлено вірус АЧС генотипу II, що за останні декілька років набув широкого розповсюдження.

Матеріали і методи досліджень. Матеріалом дослідження були офіційні дані Державної служби з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів України (Держпродспоживслужби). Для проведення досліджень ми застосували метод епізоотологічного аналізу.

Результати досліджень. З моменту фіксації першого спалаху африканської чуми свиней на території України у 2012 році збитки державного

бюджету від поширення вірусу становили більше 300 млн грн**.** Всього з початку 2012 року було зареєстровано 181 випадок АЧС, з них 25 — у дикій фауні. Головною причиною розповсюдження АЧС в Україні є відсутність контролю за переміщенням живих свиней та сировини.

За інформацією Держпродспоживслужби Україна може впоратись з АЧС у кращому випадку через 2-3 роки. В разі реалізації ефективної політики боротьби з розповсюдженням вірусу поширення хвороби можна подолати за 2 роки, як це було реалізовано у Португалії. Якщо існуюча тенденція до поширення АЧС збережеться, Україна до наступного року втратить понад 1,5 млн.свиней.

Набув чинності наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 07.03.2017 № 111 «Про затвердження Інструкції з профілактики та боротьби з африканською чумою свиней». Таким чином, для профілактики та боротьби з африканською чумою свиней для спеціалістів ветеринарної галузі діють встановлені норми.

Затверджена Інструкція дає нові визначення процесам, які відбуваються в рамках профілактики та боротьби з АЧС. Зокрема, запроваджується поняття біологічної безпеки, господарств з високим рівнем біобезпеки, інфікованого об’єкту тощо. Документ деталізує, що таке закритий режим роботи, зменшує межі зони захисту та зони спостереження, визначає епізоотичним вогнищем не весь населений пункт, як це було раніше, а лише його частину. Крім того, відтепер буде дозволена переробка м’яса здорових тварин із зони захисту, які не є інфікованими, але підлягають знищенню.

Висновки. 1. З моменту фіксації першого спалаху африканської чуми свиней в Україні у 2012 році збитки державного бюджету від поширення вірусу склали більш ніж 300 млн. грн.

2. Всього з початку 2012 року в Україні було зареєстровано 181 випадок АЧС, з них 25 — у дикій фауні.

3. Головною причиною розповсюдження АЧС в Україні є відсутність контролю за переміщенням живих свиней та сировини.

4. Набула чинності нова інструкція щодо боротьби з АЧС.

5. В разі реалізації ефективної політики боротьби з розповсюдженням вірусу поширення хвороби можна подолати за 2 роки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. http://www.asf.vet.ua .
2. https://economics.unian.ua .
3. http://agravery.com

КОРЕКЦІЯ СТРЕС-РЕАКТИВНОСТІ СОБАК З РІЗНИМ ТОНУСОМ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ЗА ЗАСТОСУВАННЯ НАНОСПОЛУК МІКРОЕЛЕМЕНТІВ

В.І. Редько[1], О.М. Бобрицька[2], О.В. Хавін[3], Л.А. Водоп’янова[4]
[1]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, аспірант, genrih379@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, професор, olga.bobritskaya2410@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, аспірант, Hav.89@ukr.net
[4]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, доцент, vodopyanova49@gmail.com

Індивідуальні відмінності вегетативної регуляції та типологічних властивостей нервової системи є ключовими чинниками формування адаптаційних реакцій організму собак на стресові подразники. Відомо, що симпатикотонічний тип характеризується підвищеною реактивністю гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи, тоді як ваготонічний – більшою

лабільністю парасимпатичної регуляції. Разом з тим, питання цілеспрямованої фізіологічної корекції стрес-реакцій із урахуванням індивідуального вегетативного статусу залишаються недостатньо вивченими.

Метою дослідження було встановити особливості психофізіологічної та біохімічної відповіді собак із різним тонусом автономної нервової системи на гострий звуковий стрес та оцінити ефективність застосування наносполук біогенних мікроелементів для корекції виявлених порушень.

Дослідження проведено на клінічно здорових собаках породи німецька вівчарка. Тип вегетативної регуляції визначали за показниками варіабельності серцевого ритму. Психоемоційний стан оцінювали за поведінковими реакціями під час дії стандартизованого звукового подразника. Вегетативну реактивність аналізували за параметрами часової та частотної області ВСР (SDNN, RMSSD, LF, HF, LF/HF). Рівень кортизолу визначали імуноферментним методом. Оксидативний статус оцінювали за концентрацією дієнових кон'югатів, основ Шиффа та активністю каталази. Корекцію здійснювали шляхом курсового застосування наносполук мікроелементів.

Встановлено, що різкий звуковий подразник спричиняв виражену активацію симпатичної ланки автономної нервової системи у симпатикотоніків, що проявлялося достовірним підвищенням LF та LF/HF на фоні зниження RMSSD і HF. У цих тварин відзначено значне зростання концентрації кортизолу в крові, що свідчить про активацію гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі. Паралельно реєстрували підвищення рівня дієнових кон'югатів та основ Шиффа, що відображає інтенсифікацію процесів пероксидного окиснення ліпідів. У ваготонічних собак реакція на стрес була менш вираженою у гормональному аспекті, однак супроводжувалася зниженням загальної варіабельності серцевого ритму та дисбалансом антиоксидантної системи. Застосування наносполук мікроелементів сприяло нормалізації симпато-парасимпатичного балансу. У симпатикотоніків відзначено зниження LF/HF та відновлення показників RMSSD, що свідчить про посилення парасимпатичної модуляції серцевого ритму. Рівень кортизолу після курсу корекції достовірно зменшувався, наближаючись до фізіологічних значень. Одночасно спостерігалося зниження концентрації продуктів пероксидного окиснення ліпідів та підвищення активності каталази, що вказує на відновлення прооксидантно-антиоксидантної рівноваги.

Поведінкові показники також зазнавали позитивної динаміки: зменшувалася вираженість страху, тривожності та моторного збудження під час повторної дії подразника. Найбільш виражений коригуючий ефект встановлено у тварин із підвищеною вихідною реактивністю.

Отримані результати свідчать про тісний взаємозв'язок між вегетативним статусом, нейроендокринною відповіддю та інтенсивністю оксидативного стресу. Наносполуки мікроелементів, імовірно, реалізують свій ефект через стабілізацію мембранних структур, оптимізацію ферментативної активності антиоксидантної системи та модуляцію вегетативної регуляції. Виявлена різна чутливість тварин із різними типами АНС обґрунтовує необхідність персоналізованого підходу у ветеринарній практиці.

Таким чином, тип вегетативної регуляції визначає характер нейроендокринної та вегетативної відповіді собак на гострий стрес. Гострий звуковий подразник супроводжується активацією симпатичної ланки АНС, підвищенням рівня кортизолу та інтенсифікацією процесів пероксидного окиснення ліпідів. Застосування наносполук мікроелементів забезпечує нормалізацію показників ВСР, зниження гормонального стрес-маркера та стабілізацію оксидативного статусу. Отримані дані підтверджують перспективність використання наносполук мікроелементів як засобу диференційованої корекції стрес-реактивності у собак.

КОМПЛЕКСНА ДІАГНОСТИКА ГОСТРОЇ ЛІВОШЛУНОЧКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У КОТА, ЩО ПРИЗВЕЛА ДО НАБРЯКУ ЛЕГЕНЬ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)

А.В.Розумнюк[1], А.С. Кирпіченкова[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України (НУБіП України), м. Київ, Україна, доцент, rav@nubip.edu.ua
[2]НУБіП України, здобувач вищої освіти, aanaakir@gmail.com

Вступ. Актуальність цього дослідження зумовлена поширеністю набряку легень у котів і особливостями підходів до терапії. Це дослідження вказує на необхідність комплексної візуалізаційної й лабораторної діагностики у тварини для виявлення усіх патологій, що можуть стати причиною накопичення рідини в нижніх дихальних шляхах.

Метою дослідження було проаналізувати і застосувати сучасні підходи до діагностики кардіогенного набряку легень.

Методика. Застосування загально клінічних, інструментальних і лабораторних методів дослідження для виявлення причини набряку легень у кота.

Результати та їх інтерпретація.

До приватної клініки ветеринарної медицини доставили кота, порода сфінкс, кличка Грут, вік 3 роки. Тварину спрямували у відділення невідкладної допомоги з клінічними ознаками набряку легень (тахіпное, утруднене і свистяче дихання, задишка з відкритим ротом, ціаноз видимих слизових оболонок, кашель, рожева піниста рідина з рота, сильне занепокоєння). Під час первинного огляді пацієнта було проведено рентгенографічне дослідження грудної клітки у двох проекціях (дорсовентральна і вентродорсальна). На знімках було чітко видно рентгенологічні ознаки набряку легень, що проявлялися зниженням прозорості легеневої ділянки (двосторонньо симетричні) й нестабільністю зображення. Це стало підставою для негайної стабілізації стану й проведення поглибленої діагностики серцево-судинної системи. Варто зауважити, що згідно з сучасними дослідженнями, рентгенографія залишається стандартом виявлення набряку, проте її результати можуть бути неоднозначними на ранніх етапах, а сам процес фіксації тварини може посилити респіраторний дистрес.

Наступним етапом стала ехокардіографія. Ультразвукове дослідження (УЗД) серця показало потовщення стінок лівого шлуночка (товщина міжшлункової перегородки в період діастоли – 6,2 мм, товщина задньої стінки лівого шлуночка в період діастоли – 6,8 мм), що формально відповідає фенотипу гіпертрофічної кардіоміопатії (ГКМП). Однак цікавим діагностичним фактом стало те, що ліве передсердя пацієнта не було розширеним (співвідношення розміру лівого передсердя до аорти склало 1,27), а систолічна функція залишалася високою (фракція викиду 77%). Ця клінічна картина корелює з науковими даними про те, що у котів кардіогенний набряк легень може розвиватися стрімко, навіть за відсутності критичної дилатації лівого передсердя (Лп/Ао < 1,5), що потребує моніторингу стану в динаміці. Це поставило перед лікарями питання щодо природи гіпертрофії: чи є вона істинною (генетичною), чи вторинною (псевдогіпертрофія на фоні дегідратації або транзиторне потовщення внаслідок запалення).

Для уточнення діагнозу було проведено розширену лабораторну діагностику, результати якої стали ключовими у розумінні патогенезу. Найбільш значущим показником виявився рівень тропоніну I, який складав 5,00 нг/мл, за норми від 0,00 до 0,09 нг/мл. Таке сильне підвищення (у 56 разів) свідчить про масивну деструкцію кардіоміоцитів, що характерно для гострого міокардиту або транзиторної кардіоміопатії.

Ці дані корелювали з результатами загального аналізу крові, де було зафіксовано виражений лейкоцитоз (21,36 Г/л; за норми 10–20 Г/л) із ядерним зсувом нейтрофільного

ядра вліво. Наявність великої кількості паличкоядерних нейтрофілів і лімфоцитоз (10,77 Г/л; за норми 3,6–10,0 Г/л) підтвердили активний гострий запальний процес в організмі. Біохімічний профіль доповнив картину помірним підвищенням індикаторних для печінки ферментів (АЛТ – 145,6 Од/л, АСТ – 77,3 Од/л; за норми 10–45 і 10–30 Од/л, відповідно), що може бути наслідком як гіпоксії тканин за набряку легень, так і безпосереднього виходу АсАТ із пошкодженого міокарда.

Додаткове УЗД черевної порожнини виявило супутні патології: ознаки холециститу (потовщення гіперехогенної стінки жовчного міхура до 0,27 см) і реномегалію. Помірне збільшення нирок, ймовірно, було реактивним або наслідком інтенсивної діуретичної терапії, спрямованої на усунення набряку легень.

Висновки. На основі комплексного обстеження, пацієнту було встановлено діагноз: ГКМП (фенотип B2/C), проте з високою ймовірністю гострого міокардиту чи транзиторної кардіоміопатії. Ці дослідження демонструють, що за візуалізаційних ознах гіпертрофії міокарда в молодих котів критично важливо оцінювати рівень тропоніну і загальний профіль запалення. Комплексний підхід, що поєднує візуалізаційні методи й біомаркери, є більш чутливим порівняно з ізольованою рентгенографією, оскільки дозволяє виявити пошкодження міокарда ще до появи незворотних морфологічних змін камер серця. Це дозволяє диференціювати хронічну генетичну патологію від гострого запального ураження серця, що докорінно змінює прогноз і терапевтичну стратегію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Lateral cell analyzer-derived cardiac troponin I concentrations for differentiating cats with cardiac and noncardiac causes of dyspnea /Wells SM, Schofer FS, Walters PS, et al. // J Am Vet Med Assoc. 2014. 244 (4): 425–430.

2. Zamorska T., Grushanska N. Cardiogenic and non-cardiogenic pulmonary oedema in a domestic cat: pathological mechanisms, differential diagnosis, and treatment // Ukrainian Journal of Veterinary Sciences. 2022. 13 (1): 34–43.

3. Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін. Клінічна діагностика хвороб тварин. 2017: 544.

4. Лихолат Т. М., Грушанська Н. Г. Оцінка ефективності діагностики кардіогенного набряку легень у котів// Наукові доповіді НУБіП України. 2024. 1/107: 210–237.

ЕНДОКРИННА АЛОПЕЦІЯ В СОБАК

А.В. Розумнюк[1], А.А. Якубовська[2], У.В. Українець[3]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, доцент, rav@nubip.edu.ua
[2]Ветеринарна клініка Anna-vet, селище Вишнівець, магістр, anna-anna1310@ukr.net
[3]Національний університет біоресурсів і природокористування України, здобувачка вищої освіти, u.ukrainetss@gmail.com

Вступ. Майже всі дерматологічні пацієнти мають первинне і супутні захворювання, що спричиняються вторинними інфекціями. Останні можна усунути або запобігти їхньому виникненню, проте часто вони рецидивують, особливо, якщо первинне захворювання не діагностовано і не піддається контролю.

Алопеція (облисіння) – це патологічне стійке чи тимчасове захворювання, що характеризується втратою шерсті (волосся) [1]. Залежно від причини, яка викликала цей процес, облисіння клінічно може й по-різному проявлятися. Алопеція зустрічається у всіх видів тварин, частіше у кішок і собак. Зазвичай обумовлена багатьма захворюваннями.

Мета. Визначити першопричину виникнення алопецій у тварин і призначити лікування, щоб в подальшому не було рецидивів.

Методика. Детальний анамнез тварини, клінічна картина, додаткові дослідження.

Результати та їх інтерпретація.

***Механізми, внаслідок яких з'являються облисіння*:**

- затримка фаз в циклі розвитку волосин;
- фолікулярна дистрофія;
- алергія (харчова, контактна, атопічна);
- інфекції (бактеріальні, грибкові);
- паразити (кліщі);
- *порушення роботи ендокринної системи*;
- гіповітамінози;
- мікроелементози.

Корекція гормонального дисбалансу, що супроводжується зростанням або випадінням шерстяного покриву у вогнищах ураження, є підтвердженням причинного зв'язку між ендокринною патологією й алопецією [2, 3].

Алопеції, що залежать від високого рівня тестостерону

Клінічні симптоми: сама волосина тонка, нагадує «пушок». Колір шерсті стає на декілька тонів світлішим. Алопеції локалізуються в ділянці тулуба (пахова, лобкова ділянки).

Схильні породи собак: чау-чау, померанський шпіц, лайка, афганський хорт.

Лікування: кастрація, медикаментозне (метилтестостерон 10–30 мг/кг через добу не більше 3-х місяців).

Алопеції, що залежать від високого рівня естрогену

Клінічні симптоми: шерстний покрив тьмяний, втрата волосся в ділянці зовнішніх статевих органів і в краніальному від них напрямку; у самок може бути порушення естрального циклу, гінекомастія; у самців – сечовипускання до низу, підвисаючий припуцій, пухлина клітин Сертолі.

Схильні породи: боксер, такса.

Лікування: медикаментозне (диетилстилбоестрол 0,1–1,0 мг перорально через день протягом 3-х тижнів), у разі пухлин клітин Сертолі – операція з їхнім видаленням.

Алопеції, що залежать від гормону росту (ГР)

Клінічні симптоми: білатеральне облисіння, гіперпігментація в ділянці тулуба.

Схильні породи: померанський шпіц, мініатюрний пудель, чау-чау.

Лікування: введення ГР.

Алопеції за гіпотиреозу

Клінічні симптоми: зайва маса тіла тварини, пригнічений стан, низький рівень тироксину (Т4), високий показник тіреотропного рормону (ТТГ), гіперхолестеронемія.

Лікування: медикаментами, що впливають на гормони щитоподібної залози.

Алопеції, що залежать від статевих гормонів наднирників

Клінічні симптоми: випадіння шерсті в ділянці хвоста, шиї, голови, каудомедіально в ділянці бедер.

Схильні породи: самоїдська лайка, чау-чау, померанський шпіц, вольфшпіц.

Лікування: медикаментозне (Лізодрен 15–25 мг/кг до того часу, доки рівень адренокортикотропного гормону (АКТГ) не знизиться до фізіологічного рівня) [4, 5].

Висновки. Алопеції є клінічним симптомом багатьох захворювань, у тому числі – внаслідок порушення роботи ендокринних органів. Найчастіше облисіння виявляють за високого рівня тестостерону і естрогенну, нестачі гормону росту й тироксину, надлишку андрогенів, що синтезуються наднирниками. Для кожної з цих патологій існують свої індивідуальний методи усунення хвороби.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кондрахін І.П., Левченко В.І. Хвороби ендокринних органів. Внутрішні хвороби тварин / В.І.Левченко, В.В.Влізло, І.П.Кондрахін та ін.; За ред. В.І.Левченка. – Біла Церква, 2015. – Ч. 2. –348–393.

2. Kamil ZA, Abdullah GA, Zalzala HH. Interleukin-15 and Tumor Necrosis Factor-α in Iraqi Patients with Alopecia Areata. Dermatol Res Pract. 2023;2023:5109772. Published 2023 May 10. doi:10.1155/2023/5109772.

3. Больбот Г. Ю., Дюдюн А. Д., Коса Н. В. Причини виникнення, розвитку вогнищевої алопеції та методи її лікування. Огляд літератури // Дерматовенерологія. Косметологія. Сексопатологія. – 2010. – № 3–4. – С. 83–89.

4. Manual of Skin Diseases of the Dog and Cat. 2nd ed Manual of Skin Diseases of the Dog and Cat. 2nd ed. Paterson Sue . 2008. Blackwell Publishing/John Wiley & Sons Ltd. Chichester, West Sussex, United Kingdom. 356 pp.

5. Yin, S. A. (2010). *The Small Animal Veterinary Nerdbook* (3rd ed.).

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ ВІРОСАН МАКС У ВЕТЕРИНАРНИХ КЛІНІКАХ

С.В. Рубленко[1], Д.С. Чернай[2]

[1]Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна, лікар ветеринарної медицини, аспірантка neposida.08@gmail.com

[2]Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна, доктор ветеринарних наук, професор Rubs@ukr.net

В тезах висвітлено результати оцінки рівня мікробного забруднення різних функціональних зон ветеринарної клініки та обґрунтування доцільності застосування дезінфікуючого засобу «Віросан Макс».

Ключові слова: *госпітальна мікрофлора, ефективність дезінфекції, Віросан Макс, біобезпеки тварин.*

У сучасній ветеринарній медицині питання профілактики внутрішньолікарняних інфекцій набуває особливої актуальності. Ветеринарна клініка є середовищем постійної циркуляції умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів, адже тут одночасно перебувають тварини з різним інфекційним статусом, здійснюються інвазивні втручання, проводяться діагностичні та лікувальні маніпуляції [1,2]. Саме тому контроль мікробної

контамінації поверхонь у стаціонарах, операційних та маніпуляційних приміщеннях є ключовим елементом системи біобезпеки.

Метою нашої роботи було оцінити рівень мікробного забруднення різних функціональних зон ветеринарної клініки та обґрунтувати доцільність застосування дезінфекційного засобу «Віросан Макс» у цих приміщеннях.

У ході дослідження проводили відбір змивів із поверхонь операційної, стаціонару, приймальні, маніпуляційної та лабораторії [3].

Результати показали, що навіть у приміщеннях із підвищеним контролем стерильності наявна мікрофлора. Так, в операційній із частотою 25% було виділено *Staphylococcus epidermidis* та *Bacillus subtilis*. Це свідчить про відносно ефективний санітарний режим, однак наявність стафілококів вимагає постійного моніторингу.

У стаціонарі ситуація була більш напруженою: із частотою 55% виявляли *Staphylococcus aureus* та *Enterococcus faecalis*. Такий показник пояснюється тривалим перебуванням тварин, активним контактом із поверхнями та накопиченням мікрофлори в умовах обмеженого простору.

Найвищий рівень мікробного забруднення зафіксовано в приймальні. Частота виявлення мікроорганізмів становила 70%. Тут виділели *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus luteus* та *Aspergillus niger*. Високе мікробне навантаження пов’язане зі значним потоком тварин і власників, що сприяє постійному занесенню транзиторної мікрофлори.

У маніпуляційній частота виявлення становила 40%. Виділено *Bacillus cereus* та *Candida parapsilosis*. Наявність спороутворюючих бактерій і грибів свідчить про необхідність застосування засобів із широким спектром антимікробної дії, зокрема фунгіцидною активністю.

У лабораторії частота виявлення становила 30%, переважали *Penicillium spp.* та *Bacillus spp.*, що також вказує на циркуляцію спорових форм мікроорганізмів.

Таким чином, у всіх досліджених приміщеннях ветеринарних клінік встановлено наявність умовно-патогенної бактеріальної та грибкової мікрофлори з різним ступенем контамінації, що свідчить про постійну циркуляцію мікроорганізмів у внутрішньому середовищі закладів. Найбільш проблемними зонами виявилися приймальня та стаціонар, де спостерігалися найвищі показники мікробного обсіменіння повітря та поверхонь. Це пов’язано з високою інтенсивністю руху тварин, персоналу та власників, а також наявністю хворих і ослаблених тварин, які можуть бути джерелом контамінації довкілля.

Серед виділених ізолятів значне місце займали стафілококи, зокрема *Staphylococcus epidermidis* та *Staphylococcus aureus*. Перший є типовим представником нормальної мікрофлори шкіри та слизових оболонок, проте за умов зниження імунітету або порушення бар’єрних функцій може спричинювати післяопераційні інфекції, запальні процеси та формування біоплівок на медичних інструментах і поверхнях. *Staphylococcus aureus* належить до більш патогенних мікроорганізмів і є частою причиною гнійно-запальних уражень шкіри, ран, маститів, отитів та системних інфекцій у тварин. Його здатність до формування резистентних штамів становить значну загрозу для ветеринарної практики [4].

Важливим етіологічним чинником внутрішньоклінічних інфекцій також є *Enterococcus faecalis*, який був виділений переважно у стаціонарних відділеннях. Цей мікроорганізм характеризується високою стійкістю до факторів довкілля та антимікробних препаратів, що ускладнює лікування та сприяє тривалому збереженню у навколишньому середовищі. Наявність *Micrococcus luteus* свідчить про антропогенне походження контамінації, оскільки він часто асоціюється з мікрофлорою шкіри людини та повітря.

Серед спороутворюючих бактерій виявлено *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus* та інші представники роду *Bacillus*. Ці мікроорганізми мають високу екологічну стійкість завдяки утворенню спор, здатні тривалий час зберігатися на поверхнях і в пилу, що зумовлює їх значення як індикаторів санітарного стану приміщень. У певних умовах вони можуть викликати опортуністичні інфекції, особливо у тварин з ослабленим імунітетом.

Особливу увагу привертає наявність грибкової мікрофлори, зокрема *Aspergillus niger*, *Penicillium spp.* та *Candida parapsilosis*. Ці мікроорганізми здатні викликати мікози, алергічні реакції, ураження органів дихання, а також опортуністичні інфекції у післяопераційний період. Гриби роду *Aspergillus* є потенційно небезпечними через утворення спор, які легко поширюються повітрям і можуть спричинювати респіраторні захворювання у тварин, особливо у молодняку та ослаблених особин. *Candida parapsilosis* часто асоціюється з госпітальними інфекціями та здатна колонізувати поверхні обладнання та інструментів, формуючи біоплівки [5].

Після проведення дезінфекційної обробки приміщень препаратом «Віросан Макс» було здійснено повторне мікробіологічне дослідження з метою оцінки ефективності санаційних заходів. Відбір проб проводили з тих самих поверхонь і в тих самих приміщеннях (операційна, стаціонар, приймальня) із дотриманням аналогічної методики, що забезпечило коректність порівняння результатів.

Результати контрольного дослідження продемонстрували суттєве зниження рівня мікробного обсіменіння в усіх досліджуваних зонах.

В операційній після обробки умовно-патогенна мікрофлора не виявлялася, або ж реєструвалися поодинокі колонії сапрофітних мікроорганізмів у межах допустимих санітарних норм. Зокрема, *Staphylococcus epidermidis* та *Bacillus subtilis* після дезінфекції не виділялися, що свідчить про високу ефективність препарату щодо грампозитивної мікрофлори.

У стаціонарі частота виявлення мікроорганізмів знизилася більш ніж удвічі. Патогенні штами, зокрема *Staphylococcus aureus* та *Enterococcus faecalis*, після обробки не висівалися, або визначалися у мінімальних кількостях, що не перевищували допустимих показників. Це підтверджує виражену бактерицидну дію засобу навіть в умовах підвищеного органічного навантаження.

Найбільш показовими були результати в приймальні. Якщо до дезінфекції частота контамінації становила 70%, то після застосування «Віросан Макс» вона знизилася до поодиноких випадків (менше 15%). *Micrococcus luteus* та *Aspergillus niger* після обробки не виявлялися, що свідчить не лише про бактерицидну, а й фунгіцидну активність препарату.

З огляду на виявлення широкого спектра умовно-патогенних бактерій і грибів, доцільним є застосування сучасних дезінфекційних засобів широкого спектра дії. Препарат «Віросан Макс» забезпечує виражену бактерицидну, фунгіцидну та частково спороцидну активність, що дозволяє ефективно використовувати його для поточної та заключної дезінфекції у стаціонарах, операційних і маніпуляційних приміщеннях ветеринарних клінік. Регулярне застосування такого засобу сприяє зниженню мікробного навантаження, запобігає формуванню біоплівок і поширенню резистентних форм мікроорганізмів.

Отже, систематичне використання сучасних дезінфекційних препаратів у поєднанні з мікробіологічним моніторингом повітря та поверхонь є необхідною умовою підтримання належного санітарного режиму у ветеринарних клініках. Це дозволяє зменшити ризик внутрішньолікарняних інфекцій, підвищити ефективність лікування, знизити витрати на терапію та забезпечити біобезпеку як для тварин, так і для персоналу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hamilton, E., Kryuher, J.M., Shall, W. (2013). Acquisition and persistence of antimicrobial-resistant bacteria isolated from dogs and cats admitted to a veterinary teaching hospital. 243 (7), 990–1000. DOI:10.2460/ javma. 243.7.990.

2. Morrissi, I., Moyyert, H., Anno, de Jonh., Garch, F. E. (2016). Antimicrobial susceptibility monitoring of bacterial pathogens isolated from respiratory tract infections in dogs and cats across Europe: Com Path results. 191. 44–51. DOI:10.1016/j.vetmic.2016.05.020.

3. Чернай, Д.С. та Рубленко, С.В. 2025. МІКРОБНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ТА ПОВЕРХОНЬ У ВЕТЕРИНАРНИХ КЛІНІКАХ: РІВЕНЬ ЗАБРУДНЕННЯ ТА ВИДОВИЙ СКЛАД ІЗОЛЯТІВ. Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного

контрольного інституту ветеринарних лікарських засобів та кормових добавок та Інституту біології тварин . 26, 2 (листопад 2025 р.), 341-346. DOI:https://doi.org/10.36359/scivp.2025-26-2.36.

4. Khaskheli AA (2020) Staphylococcus aureus Resistance against Methicillin in Pets: a Review. J Vet Med Res 7(4): 1192. https://doi.org/10.47739/2378-931X/1192

5. Cordeiro RA, Sales JA, Castelo-Branco DSCM, Brilhante RSN, Ponte YB, Dos Santos Araújo G, Mendes PBL, Pereira VS, Alencar LP, Pinheiro AQ, Sidrim JJC, Rocha MFG. Candida parapsilosis complex in veterinary practice: A historical overview, biology, virulence attributes and antifungal susceptibility traits. Vet Microbiol. 2017 Dec;212:22-30. doi: 10.1016/j.vetmic.2017.07.031. Epub 2017 Oct 24. PMID: 29173584.

АДАПТИВНІ СТРАТЕГІЇ ГЛИБОКОВОДНИХ РИБ ДЛЯ ВИЖИВАННЯ В УМОВАХ ЕКСТРЕМАЛЬНОГО ГІДРОСТАТИЧНОГО ТИСКУ

А.О. Ручка[1], О.М. Тупицька[2]
[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, здобувач вищої освіти
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, к.б.н., доцент, olgatup@ukr.net

Мета роботи – дослідити механізми адаптації глибоководних гідробіонтів до екстремальних умов існування.

Обговорення. Глибоководні риби є унікальними представниками гідробіонтів, які мешкають у середовищі з високим гідростатичним тиском, низькою температурою та відсутністю світла. Тиск у воді зростає приблизно на 1 атмосферу кожні 10 метрів глибини, що створює значні фізіологічні труднощі для організмів.

Одним із ключових механізмів адаптації є біохімічна стабілізація білків. У тканинах глибоководних риб накопичується триметиламіноксид (TMAO), який запобігає денатурації білків та зберігає активність ферментів. Концентрація цієї речовини прямо залежить від глибини проживання організму.

Мембранні адаптації полягають у підвищенні вмісту ненасичених жирних кислот, що забезпечує плинність клітинних мембран. Це необхідно для нормального функціонування іонних каналів і рецепторів.

Морфологічні зміни включають редукцію плавального міхура, зменшення щільності кісткової тканини та формування желеподібної структури тіла. Це дозволяє уникати пошкоджень від тиску та знижує енергетичні витрати.

Фізіологічні адаптації проявляються у сповільненому метаболізмі, низькому споживанні кисню та тривалому життєвому циклі. Поведінкові особливості включають малорухливість і використання біолюмінесценції.

Висновки. Адаптація глибоководних риб є результатом комплексної перебудови організму на всіх рівнях — від молекулярного до поведінкового. Це забезпечує їхнє існування в екстремальних умовах океану.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Yancey P. H. et al. Marine fish may be biochemically constrained from inhabiting the deepest ocean depths. PNAS, 2014.
2. Gerringer M. E. et al. Royal Society Open Science, 2017.
3. Somero G. N. Annual Review of Physiology, 1992.

СТРУКТУРА ТА ФУНКЦІЇ БІЛКІВ У КЛІТИНІ

М.О. Ручка[1], О.М. Тупицька[2]
[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, здобувач вищої освіти
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, к.б.н., доцент, olgatup@ukr.net

Білки є основними біополімерами клітини, що визначають її структурну організацію та функціональну активність. Вони становлять значну частину сухої маси клітини та беруть участь практично в усіх біохімічних процесах. Особливого значення білки набувають у гідробіонтів, зокрема риб, де вони забезпечують адаптацію організму до мінливих умов водного середовища, таких як температура, солоність і вміст розчиненого кисню.

Метою роботи є узагальнення сучасних уявлень про структурну організацію білків та аналіз їх функціонального значення в біохімічних процесах клітини гідробіонтів.

Обговорення. Білки являють собою високомолекулярні сполуки, мономерами яких є амінокислоти, з'єднані пептидними зв'язками. Первинна структура визначається послідовністю амінокислот у поліпептидному ланцюзі та кодується генетичною інформацією ДНК. Вторинна структура формується внаслідок утворення водневих зв'язків і представлена α-спіралями та β-складчастими структурами. Третинна структура є тривимірною конфігурацією білкової молекули, що забезпечується взаємодіями між бічними радикалами амінокислот. Четвертинна структура характерна для складних білків, які складаються з кількох поліпептидних субодиниць. Просторова організація білка визначає його специфічність і функціональну активність.

З біохімічної точки зору білки виконують різноманітні функції. Ферменти каталізують ключові реакції обміну речовин, зокрема процеси гліколізу, окисного фосфорилювання та синтезу біомолекул. Транспортні білки забезпечують перенесення речовин — наприклад, гемоглобін у риб зв'язує та транспортує кисень, що є критично важливим у середовищах із низьким його вмістом. Структурні білки формують клітинні мембрани та тканини, забезпечуючи їхню цілісність і механічну стійкість. Регуляторні білки контролюють експресію генів і активність ферментів, а захисні — беруть участь у формуванні імунної відповіді.

Особливу роль білки відіграють у процесах адаптації гідробіонтів. У риб при зміні температури води відбувається модифікація активності ферментів, що дозволяє підтримувати стабільність метаболічних процесів. У гіпоксичних умовах посилюється синтез ферментів анаеробного обміну, що забезпечує енергетичну підтримку клітини. Крім того, у деяких видів риб синтезуються специфічні антифризні білки, які перешкоджають утворенню кристалів льоду в тканинах і забезпечують виживання в холодних водах.

Порушення структури або функцій білків призводить до змін метаболізму та може спричиняти патологічні стани. Тому дослідження білків є важливим напрямом біохімії, що дозволяє глибше зрозуміти механізми адаптації та життєдіяльності організмів.

Висновки. Отже, білки є ключовими компонентами клітини, які забезпечують її структурну цілісність і функціональну активність. Їх роль у життєдіяльності гідробіонтів, зокрема риб, є визначальною для процесів адаптації, метаболізму та виживання у водному середовищі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Nelson D. L., Cox M. M. Lehninger Principles of Biochemistry. New York: W.H. Freeman, 2017. — 1328 p. — P. 35–78.
2. Voet D., Voet J. G. Biochemistry. Wiley, 2016. — 1472 p. — P. 120–165.
3. Камінський Ю.Д. Біохімія. Київ: Вища школа, 2018. — 512 с. — С. 85–120.
4. Конопля В.М. Біологія. Київ: Освіта, 2019. — 384 с. — С. 140–172.

ЕПІЗООТОЛОГІЯ СКАЗУ ТВАРИН У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД З 2013-2025 РОКИ

М.М. Савенко[1], Р.В. Северин[2], А.М. Гонтарь[3], О.М. Савенко[4]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент, msavenko@ukr.net
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент, Raisa.severin2018@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент hontar.alla@gmail.com
[4]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна;

Вступ. Сказ це зооноз який набув широкого розповсюдження в багатьох країнах світу. За останні роки в Україні, незважаючи на проведення протиепізоотичних заходів, епізоотична ситуація щодо сказу тварин залишається напруженою [1, 4].

Основним джерелом та резервуаром вірусу сказу в Україні та більшій частині Європи є червона лисиця**,** яка становить близько 70% від загальної кількості хворих хижаків. Хвора на сказ лисиця здібна за добу пробігати 10-15 км, контактуючи з безмежною кількістю різних видів тварин і, в першу чергу, з собаками, котами, худобою, яка утримується на пасовищах, що в свою чергу, збільшує питому вагу хворих на сказ свійських тварин та наближає сказ до людини. Також значну небезпеку становлять інші дикі м'ясоїдні (єнотовидні собаки, вовки) які формують природні, антропоургічні та перехідні (змішані) епізоотичні вогнища. [3, 4]. Що стосується населених пунктів, потенційним джерелом розповсюдження сказу є безпритульні собаки і коти, чисельність яких за останні роки не набуває тенденції до зменшення, особливо зараз під час воєнних дій, а також собаки та коти, власники яких порушують правила їх утримання (не проводяться профілактичні щеплення проти сказу) [2, 3]. Це, в свою чергу, сприяє утворенню антропургічних осередків сказу (міського типу, коли хворі на сказ тварини мешкають безпосередньо в населених пунктах). Вивчення закономірностей і сучасних особливостей епізоотичного процесу є фундаментом епізоотології, спрямованим на розуміння причин виникнення, механізмів поширення та методів згасання інфекційного захворювання сказ тварин.

За даними Rabies - Bulletin – Europe та із результатів звітності можна зробити висновок, що значне підвищення кількості випадків сказу тварин в Україні сягнуло у 2018 році до 1916 позитивних випадки, у 2024 та 2025 роках відповідно позитивність становила від 1718 до 1747 випадків. Зменшення сказу було відмічено з 2019 по 2021 роки де спостерігалось позитивних випадки від 1427 до 704 у різних видів тварин. Слід відмітити,що це засвідчує про ефективність профілактичної роботи ветеринарної служби України з використанням пероральної вакцинації диких хижих тварин та імунізації домашніх тварин шляхом ін'єкції вакцин проти сказу у довоєнний період. Також слід додати, що у 2022 році на початку повномасштабної війни держави агресора (росії) проти України спостерігалося зниження позитивності випадків сказу тварин до 599 випадків. Щодо даних воєнних років то помітне стрімке підвищення захворюваності тварин різних видів тварин становило у 2023 році до 1243 випадки та 1747 випадки припало на 2025 рік [4].

В той же час необхідно особливу звернути увагу і на той факт, що на долю домашніх тварин припадає 41 %, а на долю диких тварин 59% від загальної кількості випадків ,аналізуючи дані взяті за 2013-2025 роки[4].

Аналізуючи епізоотичну ситуацію на Харківщині слід відмітити,що вся територія області знаходиться в східній частині України, має на своїй території ліси і деяку кількість необроблених степів. Через це природні умови та зниження активності аграрної діяльності дають можливість активно розмножуватись червоній лисиці. Тому існує необхідність визначення ролі як

диких тварин так і домашніх у розповсюдженні сказу серед домашніх тварин в даному регіоні.

Мета: Провести аналіз епізоотичної ситуації ,щодо поширення сказу тварин в Харківській області; вивчити фактори та проблеми поширення даної інфекційної хвороби серед різних видів тварин; надати відповідні рекомендації по удосконаленню роботи в плануванні профілактичних заходів.

Матеріали і методи досліджень: документи звітності державних ветеринарних установ (лабораторії та управління) взяті за 2013 - 2025 роки. Використано комплексний підхід до діагностики, що поєднував теоретичні аналізи та практичні лабораторні методи. **(е**пізоотологічний , описово-статистичний метод,просторово-часовий аналіз,лабораторні методи діагностики).

Результати досліджень та їх обговорення. Динаміка епізоотичного процесу в Харківській області нами вивчена шляхом аналізу усіх випадків сказу з лабораторним підтвердженням діагнозу починаючи з 2013 по 2025 роки. Вивчаючи динаміку сказу серед тварин у Харківській області в 2013-2025 роках було відмічено важливі зміни кількості випадків сказу в різні роки. За досліджуваний період у даному регіоні встановлено два піки підвищення випадків сказу серед тварин. Так у 2016 – 2018 році спостерігали затяжне трирічне підвищення кількості позитивних випадки сказу серед різних видів тварин . Так 2017 році сказ тварин підтверджено у 118 ,що становило (12,81%) , у 2017 році було підвищення показників позитивності до 126 ,що становило (13,73%) , а у 2018 році сказ реєструвався у 109 тварин ,що вказував на (11,81%) відсотків. Вказане підвищення спостерігалось після трирічного відносного зниження показника захворюваності за 2013 - 2015 роки. В цей час відбувалися коливання в межах від 50 до 78 випадків. У 2013 році діагностовано 78 ,що становить (8,46%) випадків сказу серед тварин різних видів. У 2014 році захворювання зменшилось до 50 (5,43%) випадків. Незначне підвищення спостерігали у 2015 році де показник був 66 позитивних,що становило (7,16%) відсотків.

Вивчаючи звітну документацію державної ветеринарної служби повторне підвищення захворюваності спостерігалось у 2023 році де було позитивних випадків 117 серед різних видів тварин (12,70%) . Найменше кількість захворювання на сказ відмічено у передвоєнні 2019 – 2022 роки. Де у 2018 було 109 (11,83%),а у 2019 році позитивність випадків сказу була 37,що становило (4,01%) відсотків. Слід додати ,що із записів звітності поступове зниження кількості випадків сказу тривало три роки поспіль. Тобто у 2020 році було діагностовано лише 31 випадок (3,36%) , у 2021 році 25 (2,71%) . Саме найменший показник сказу в 5 тварин було діагностовано у 2022 році .В 2023 році було виявлено 117 позитивних випадки (12,70%) в наступні два роки спостерігали суттєве зниження захворювання тварин на сказ. Саме у 2024 році було виявлено 95 позитивних випадки (10,31%) в 2025 році у 64 тварин ,що становило (6,95%) відмічено позитивних випадків сказу .

Наші результати відрізняються від даних RBE по Україні. За результатами проведених досліджень прослідковується впевнений тренд зниження захворюваності сказом серед тварин в Харківської області. На підтвердження цього тренду є зниження кількості позитивних випадків сказу з 117 випадків у 2023 році до 64 випадків у 2025 році, на відміну цих же років по Україні, де є значне збільшення захворюваності .

Досліджуючи видові особливості сказу у тварин впродовж 2013-2025 років випливає висновок, що сказ тварин на Слобожанщині зустрічався в основному серед домашніх м’ясоїдних . Так на долю котів припадало 43,86% (405 голів), доля собак становила 26,49% (244 голови). За період спостереження сказ серед рогатої худоби зустрічався у великої рогатої худоби у 6,4% (59 випадків) та дрібної рогатої худоби у 1,63% (15 випадків). Загалом 78,38% зареєстрованих випадків займала доля домашніх тварин які мали тісний контакт з людиною. Всі зібрані нами дані відрізняються від загальної тенденції по Україні, де на долю домашніх тварин приходиться всього 41 % . Але ми погоджуємося з Fehlner-Gardiner C , що коти все частіше служать випадковими носіями та потенційними переносниками інфекції

між дикими тваринами та людьми; проте більшість національних програм все ще виключають їх із систематичного спостереження та вакцинації [2, 5].

Серед диких тварин сказ встановлений найбільше у лисиць 16,5% (150 голів) та єнотовидних собак 2,38% (по 22 голови), борсука і куниці по 0,86% (по 8 голів). Загалом серед м'ясоїдних тварин за досліджуваний період сказ діагностували у 90,19 %. За даними звітності ветеринарної медицини сказ на Слобожанщині за період 2013 – 2025 року реєструвався здебільшого, як сказ антропоургічного типу. Зниження захворювання сказом серед червоних лисиць з 41 до 2-3 випадків за рік пояснюється активізацією профілактичної роботи з допомогою пероральної вакцинації диких тварин.

Висновки. Упродовж 2013-2025 рр. у Харківській області відмічено два піки підвищення випадків сказу це 2016 – 2018 роки де спостерігали затяжне трирічне підвищення кількості позитивних випадків серед різних видів . За 2013 - 2025 роки на Слобожанщині сказ серед тварин реєстрували в основному серед домашніх м'ясоїдних. Хворі коти становили 43,86% (405 голів), собаки 26,49% (244 голови). Серед рогатої худоби сказ діагностували у великої рогатої худоби 59 випадків 6,4% ,15 випадків дрібної рогатої худоби ,що становило 1,63%. Дотримуючись сучасних методів профілактики дозволить повністю запобігти зараженню. Ключові заходи профілактики повинні включати:щорічну вакцинація котів і собак, починаючи з тримісячного віку. Пероральну імунізацію диких м'ясоїдних тварин у природних умовах. Контроль чисельності безпритульних тварин гуманними методами. Інформування населення про небезпеку сказу та правила поведінки при контакті з підозрілими тваринами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Северин Р. В., Гонтарь А. М., Іванченко І. М., Савенко М. М., & Штагер Г. М. (2022). Сказ: діагностика, заходи боротьби та профілактики / Метод. вказівки для студентів ФВМ. ДБТУ. Х.: РВВ ДБТУ, 12 с.

2. Correa-Valencia NM, Lecuona-Olivares LA. Perceptions and Barriers Regarding Rabies in Cats in the Americas: An Approach From the One Health Perspective. Trop Med Int Health. 2026 Mar 30.

3. Kang S, Chen Y, Liu M. The Role of Companion Animals as 'Sentinels' From the One Health Perspective. Vet Med Sci. 2026 Mar;

4. Rabies - Bulletin – Europe «Rabies Information System of the WHO Collaboration Centre for Rabies Surveillance and Research» URL: http://www.who-rabies-bulletin.org/default.aspx

5. Fehlner-Gardiner C, Gongal G, Tenzin T, Sabeta C, De Benedictis P, Rocha SM, Vargas A, Cediel-Becerra N, Gomez LC, Maki J, Rupprecht CE. Rabies in Cats-An Emerging Public Health Issue. Viruses. 2024 Oct 19;

ОРГАНІЗАЦІЯ ВЕТЕРИНАРНОГО БІЗНЕСУ У СУЧАСНОМУ ПРАВОВОМУ ПОЛІ

М.М. Савенко[1], Р.В. Северин[2], А.М. Гонтарь[3], Г.М. Штагер[4], О.М. Савенко[5]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, кандидат ветеринарних наук, доцент, msavenko@ukr.net
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, кандидат ветеринарних наук, доцент, raisa.severin2018@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, кандидат ветеринарних наук, доцент, hontar.alla@gmail.com
[4]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, старший викладач, shtagergala@gmail.com

[5]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, асистент,
asavenko034@gmail.com

Вступ. ЗАКОН УКРАЇНИ «Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин, що вступив у дії з 1 березня 2026 року регламентує ветеринарне підприємництво, надаючи можливість новим формам бізнесової діяльності у сфері ветеринарної медицини[1].

Ветеринарним підприємництвом називають ініціативну, самостійну діяльність, зв'язану з ризиком, направлену на систематичне отримання прибутку, доходу або іншої вигоди від продажі товарів ветеринарного призначення чи ветеринарних послуг особами, зареєстрованими підприємцями [1, 4].

Ветеринарна практика здійснюється закладами ветеринарної медицини та спеціалістами ветеринарної медицини виключно на підставі відповідної ліцензії. Ліцензія на провадження ветеринарної практики видається фізичним та юридичним особам у порядку, визначеному Законом України «Про ліцензування видів господарської діяльності» [3].

Ліцензовані заклади ветеринарної медицини та ліцензовані спеціалісти ветеринарної медицини залучаються до виконання заходів щодо ліквідації спалахів хвороб тварин, що підлягають повідомленню, інших протиепізоотичних заходів, планів моніторингу та/або ліквідації хвороб тварин у порядку, затвердженому Кабінетом Міністрів України [1].

Ліцензія на оптову реалізацію ветеринарних лікарських засобів засвідчує право реалізовувати такі засоби операторам ринку ветеринарних препаратів, які мають ліцензії на оптову або роздрібну реалізацію ветеринарних лікарських засобів, ліцензованим ветеринарним лікарям та ліцензованим закладам ветеринарної медицини. Ліцензія на роздрібну реалізацію ветеринарних лікарських засобів засвідчує право реалізовувати такі засоби безпосередньо користувачам ветеринарних лікарських засобів [1, 3, 6, 7].

В зв’язку з вищесказаним повстає нагальна необхідність вивчити алгоритм реєстрації ветеринарного підприємства та отримання ліцензії на ветеринарну практику, на оптову або роздрібну реалізацію ветеринарних лікарських засобів.

Результати досліджень.

Державна реєстрація юридичних осіб та фізичних осіб -ветеринарних підприємців проводиться державним реєстратором виключно у виконавчому комітеті міської ради міста обласного значення або у районній, районній у місті Києві, державній адміністрації за місцезнаходженням юридичної особи або за місцем проживання фізичної особи – підприємця [2, 4].

Адміністративний збір у 2026 році за державну реєстрацію юридичних осіб підприємців у 2026 році 1000 гривень, фізичних осіб підприємців – 750 гривень.

Для проведення державної реєстрації **юридичної особи** подаються наступні документи: заповнена реєстраційна картка: - реєстраційна картка (Форма 1); рішення засновників або уповноваженого ними органу про створення юридичної особи (примірник оригіналу, ксерокопія, нотаріально засвідчена копія) - протокол загальних чи установчих зборів засновників або рішення засновника; два примірники установчих документів: - статут (або положення, або засновницький договір) прошивається, пронумеровується та підписується засновником (засновниками) або уповноваженими особами.

Для проведення державної реєстрації **фізична особа**, яка має намір стати підприємцем (ФОП) (далі - заявник), повинна подати особисто (надіслати рекомендованим листом з описом вкладення) державному реєстратору за місцем проживання такі документи: заповнену реєстраційну картку на проведення державної реєстрації фізичної особи - підприємця; копію довідки про включення заявника до Державного реєстру фізичних осіб - платників податків та інших обов'язкових платежів (ідентифікаційний код); квитанцію.

Відповідно до Закону УКРАЇНИ «Про ліцензування видів господарської діяльності " ліцензуванню підлягають такі види господарської діяльності в галузі ветеринарії: ***ветеринарна практика, торгівля ветеринарними препаратами*** [3].

Відповідно до статті 90 ЗУ 1206-IX «Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин» Згідно пункту 16 вищезазначеного Закону, ветеринарна практика - господарська діяльність з надання послуг, пов'язаних з профілактикою, діагностикою та лікуванням хвороб тварин, консультуванням з питань ветеринарної медицини, яка здійснюється закладами ветеринарної медицини та спеціалістами ветеринарної медицини виключно на підставі відповідної ліцензії; [1].

Згідно пункту 47 вищезазначеного Закону, заклад ветеринарної медицини - установа, підприємство або організація незалежно від форми власності, в якій працює щонайменше один ветеринарний лікар та яка здійснює ветеринарну практику, проводить дезінфекційні, дезінсекційні, дератизаційні роботи або виконує інші ветеринарно-санітарні заходи. Господарства також отримують ліцензію на ветеринарну практику, якщо в штаті є ветеринарний лікар [1].

Для отримання ліцензії з ветеринарної практики суб'єкт господарювання подає до Держпродспоживлужби вул. Б. Грінченка, 1, м. Київ, 01001 (каб. 324, 3 поверх) документи для отримання ліцензії форми і перелік яких затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 4 листопада 2015 р. № 896 "Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з ветеринарної практики" та від 3 жовтня 2018 р. № 808 "Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з виробництва ветеринарних препаратів" [3, 5].

Документи, що подаються органу ліцензування

1. Заява встановленого зразка про видачу ліцензії
2. Копія свідоцтва про державну реєстрацію суб'єкта підприємницької діяльності або копія довідки про внесення до Єдиного державного реєстру підприємств і організацій України, засвідчена нотаріально або органом, який видав оригінал документа.
3. ВІДОМОСТІ суб'єкта господарювання щодо наявності матеріально-технічної бази, необхідної для провадження господарської діяльності з ветеринарної практики
4. ВІДОМОСТІ суб'єкта господарювання щодо наявності спеціалістів, що мають освітній і кваліфікаційний рівень, необхідний для провадження господарської діяльності з ветеринарної практики
5. засвідчені в установленому законодавством порядку копії документів, що підтверджують освітній та кваліфікаційний рівень спеціалістів, необхідний для провадження відповідного виду господарської діяльності;
6. Свідоцтво про підвищення кваліфікації;
7. Документи на приміщення (власність або договір оренди).
8. ОПИС документів, що подаються для отримання ліцензії на провадження господарської діяльності з ветеринарної практики

Вартість ліцензії – разова плата за видачу ліцензії вноситься ліцензіатом у строк не пізніше десяти робочих днів з дня оприлюднення рішення про видачу ліцензії в розмірі одного прожиткового мінімуму, виходячи з розміру прожиткового мінімуму для працездатних осіб, що діє на день прийняття органом ліцензування рішення про видачу ліцензії (у 2026 році з 1 січня - 3328 гривні).

Можна також подати заяву на отримання ліцензії на ветеринарну практику у **ДІЇ**. В електронній формі, в порядку визначеному постановою № 795 «Про реалізацію першого етапу експериментального проекту щодо запровадження Єдиної державної електронної системи дозвільних документів». Посилання для подачі документів в електронній формі: https://diia.gov.ua/services/veterynarni-litsenzii

Для отримання ліцензії на оптову реалізацію ветеринарних лікарських засобів заявник подає до компетентного органу відповідну заяву, декларацію про виконання вимог частини третьої статті 79 Закону та документи, що підтверджують дотримання ліцензійних умов, зокрема наявність: 1) кваліфікованих працівників, у тому числі хоча б однієї особи, відповідальної за оптову реалізацію ветеринарних лікарських засобів; 2) достатньої кількості

приміщень та обладнання, необхідних для належного зберігання та поводження з ветеринарними лікарськими засобами; 3) плану заходів щодо вилучення або відкликання ветеринарних лікарських засобів на вимогу компетентного органу або спільно з власниками реєстраційних посвідчень та операторами ринку ветеринарних препаратів, які здійснюють виробництво ветеринарних лікарських засобів; 4) належної системи ведення записів [1, 6,7].

Ліцензії на оптову реалізацію ветеринарних лікарських засобів та ліцензії на роздрібну реалізацію ветеринарних лікарських засобів видаються компетентним органом у строк, що не повинен перевищувати 90 днів з дня отримання ним відповідної заяви та інших документів, передбачених законодавством про ветеринарну медицину та благополуччя тварин.

Висновки. Відповідно законодавства України ветеринарне підприємництво можливе при державній реєстрації юридичних осіб та фізичних осіб - ветеринарних підприємців і при отриманні ліцензії на ветеринарну практику, на оптову або роздрібну реалізацію ветеринарних лікарських засобів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ЗАКОН УКРАЇНИ «Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин» №1206-IX від 02.03.2026 https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1206-20#Text
2. ЗАКОН УКРАЇНИ "Про державну реєстрацію юридичних осіб та фізичних осіб - підприємців" №755-IV від 24.04.2026, https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/755-15#Text
3. ЗАКОН УКРАЇНИ «Про ліцензування видів господарської діяльності» №222-VIII, 11.03.2026 https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/222-19#Text
4. ЗАКОН УКРАЇНИ «Про особливості регулювання діяльності юридичних осіб окремих організаційно-правових форм у перехідний період та об'єднань юридичних осіб» Відомості Верховної Ради (ВВР), 2025, №№ 28-29, ст.94
5. Ліцензійні умови провадження господарської діяльності з ветеринарної практики. № 896 від 4 .11. 2015 р. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896-2015-%D0%BF#Text
6. ПРАВИЛА транспортування та зберігання ветеринарних препаратів, субстанцій, готових кормів, кормових добавок та засобів ветеринарної медицини у ветеринарних аптеках, їх структурних підрозділах, на базах, складах тощо. №z0719-02, Редакція від 20.09.2010 https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0719-02#Text
7. ПРАВИЛА реалізації ветеринарних медикаментів і препаратів https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0786-01#Text

ДЕРМАТОЗИ СОБАК В УМОВАХ ЗРОСТАННЯ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ: ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НАНОСТРУКТУРОВАНИХ ПРЕПАРАТІВ

Т.В. Савченко
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; аспірант,
vetmedgrup97@gmail.com

Дерматологічні захворювання собак є однією з найчастіших причин звернення до ветеринарних клінік. За сучасними даними, їх частка становить 20–30 % амбулаторних прийомів, що підкреслює значущість проблеми для клінічної практики (Santoro, 2023). У структурі дерматозів домінують бактеріальні піодермії, отити, маласезіозні дерматити та вторинні інфекційні ураження шкіри, які розвиваються на тлі алергічних, паразитарних і ендокринних захворювань (Loeffler et al., 2018).

Основним етіологічним агентом бактеріальних уражень шкіри є *Staphylococcus pseudintermedius* — представник резидентної мікрофлори, який за порушення бар'єрної

функції епідермісу або змін імунної реактивності набуває патогенних властивостей (Lynch et al., 2021). Упродовж останнього десятиліття спостерігається зростання поширеності метицилін-резистентних штамів (*MRSP*), що розглядається як один із ключових викликів сучасної ветеринарної дерматології (Nocera et al., 2024). У країнах Європи та Північної Америки частка MRSP серед клінічних ізолятів становить у середньому 10–20 %, а в окремих регіонах перевищує 40 % (Loeffler et al., 2018; Nocera et al., 2024).

Дані українських досліджень підтверджують значну циркуляцію стафілококової мікрофлори серед популяції собак: носійство *Staphylococcus spp.* у клінічно здорових тварин становило 44,8 %, при цьому *S. pseudintermedius* виявляли у 24,1 % носових змивів, тоді як у хворих тварин стафілококи ізолювали у 36,5 % випадків, з яких 20,5 % припадало саме на *S. pseudintermedius*. Виявлена резистентність до пеніциліну, еритроміцину та триметоприм-сульфаметоксазолу підтверджує актуальність проблеми антимікробної резистентності в Україні (Shevchenko et al., 2023).

Важливим фактором персистенції інфекції є здатність *S. pseudintermedius* формувати біоплівки: до 90 % клінічних ізолятів характеризуються біоплівковою активністю, що знижує ефективність антибіотикотерапії та сприяє хронізації дерматозів (Lynch et al., 2021).

Міжнародні рекомендації наголошують на необхідності раціоналізації застосування антибіотиків і розширення використання місцевої терапії (ISCAID, 2025; Guardabassi & Prescott, 2015). Водночас традиційні антисептики не завжди забезпечують достатню ефективність проти мультирезистентних штамів, що обумовлює пошук інноваційних підходів.

Одним із перспективних напрямів є застосування наноструктурованих препаратів. Наночастинки металів і полімерні системи доставки характеризуються високою поверхневою активністю, здатністю проникати у біоплівки та забезпечувати пролонговане вивільнення активних компонентів (Zhou et al., 2024).

Наночастинки срібла проявляють широкий спектр антимікробної активності щодо грампозитивних бактерій, включаючи MRSP. Їх дія зумовлена порушенням цілісності клітинної мембрани, взаємодією з білками та ферментними системами, інгібуванням синтезу нуклеїнових кислот і індукцією оксидативного стресу (Frippiat et al., 2025). Багатовекторність механізму дії знижує ймовірність швидкого формування стійкості.

Важливою властивістю наносрібла є здатність порушувати структуру бактеріальних біоплівок, що має принципове значення при лікуванні хронічних і рецидивуючих дерматозів. Поєднання наночастинок срібла з полімерними системами доставки забезпечує контрольоване та пролонговане вивільнення активних компонентів безпосередньо у вогнищі ураження, дозволяє знижувати терапевтичні дози та мінімізувати системне навантаження (Zhou et al., 2024).

Таким чином, сріблovмісні наноструктуровані препарати розглядаються як перспективний напрям оптимізації лікування собак за дерматозів в умовах зростання антибіотикорезистентності та впровадження принципів раціонального використання антимікробних засобів у ветеринарній практиці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Chan W.Y., Tan S.L., Wong C.H. та ін. // Antibiotics. 2025. 14(7): 685.
2. Feuer L., Müller E., Schwarz S., Kadlec K. // Antibiotics. 2024. 13(7): 660.
3. Frippiat T., Delrée P., Herman P. // Nanomaterials. 2025. 15(3): 202.
4. Guardabassi L., Prescott J.F. // Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 2015. 45(2): 361–376.
5. International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID). // Veterinary Dermatology. 2025.
6. Khanipour Machiani M., Ahmadi M., Ghorbanpoor M. // Veterinary Medicine and Science. 2024. 10: e1316.

7. Loeffler A., Cobb M.A., Bond R. та ін. // Veterinary Dermatology. 2018. 29(1): 3–e2.
8. Lynch S.A., Helbig K.J. та ін. // Pathogens. 2021. 10(1): 78.
9. Nocera F.P., Mancini S., Najar B. та ін. // Frontiers in Veterinary Science. 2024. 11: 1294815.
10. Santoro D. // Journal of the American Veterinary Medical Association. 2023. 261(4): 481–490.
11. Wang Q., Zhang Y., Li X. та ін. // Pathogens. 2025. 14(4): 309.
12. Zhou Y., Li Z., Chen J. // Nanomaterials. 2024. 14(4): 341.

МОРФОЛОГІЯ ШЛУНКА ТА ЙОГО ІМУННИХ УТВОРЕНЬ ЦЕСАРКИ

К.Г. Свєтлова[1], Ж.Г. Стегней[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, к. вет. н., доцент, stegney_zhanna@ukr.net

Вивчення структурно-функціональних особливостей органів травлення птахів необхідне розробки повноцінного годівлі та підвищення продуктивних якостей. У залозистій частині шлунка корм піддається ферментативної обробки за участю соляної кислоти і прямує до м'язової частини. Залозиста частина шлунка є продовженням стравоходу і перешийком з'єднується з його м'язовою частиною. За міжнародною анатомічною номенклатурою птахів у шлунку птахів залозисту (виробляються травні ферменти), м’язову (здійснюється механічна обробка) і пілоричну частини, які неоднаково виражені у свійських птахів. Проміжну зону, яка з’єднує залозисту і м’язову частини шлунка, відносять до залозистої частини. В передній кінець залозистої частини вступає стравохід., задній кінець (проміжна зона) продовжується в м’язову частину шлунка. З останньої вмістиме потрапляє в пілоричну частину, з якої починається дванадцятипала кишка. Лімфоїдна тканина представлена усіма рівнями структурної організації: дифузна, передвузлики, первинними і вторинними лімфоїдними вузликами. Це свідчить про морфофункціональну зрілість. Лімфоїдні вузлики мають округлу та овальну форму і також знаходяться у дифузній лімфоїдній тканині. Вузлики обмежені оболонкою, у складі якої виявляються колагенові волокна. У вторинних є світлі (зародкові) центри, які оточені щільно розташованими лімфоїдними клітинами, що формують мантію. Утворення вторинних лімфоїдних вузликів пов’язане з антигенною дією і вказує на активність захисних сил організму [2,3].

Матеріал і методи досліджень. Для досліджень використовували науковий матеріал кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України. При виконанні роботи використовували комплекс морфологічних методів. Масу органів визначали за допомогою електронних вагів Axis 250R. Морфометричні параметри вимірювали штангенциркулем. Матеріал, відібраний для мікроскопічних досліджень, етикетували і фіксували у 10%-му водному розчині нейтрального формаліну. Після фіксації матеріал промивали у проточній воді, зневоднювали у спиртах зростаючої міцності, ущільнювали і заливали у парафін за загальноприйнятою методикою [1]. На мікротомі МПС-2 виготовляли гістологічні зрізи, які фарбували гематоксиліном Караці та еозином. Для мікроскопії використовували світловий мікроскоп “Olympus”.

Результати досліджень. Каудальна частина стравоходу розміщена над трахеєю, проходить між бронхами, легенями, над серцем і без різких меж, злегка звужуючись

переходить в залозисту частину шлунка. Перед входом у грудо-черевну порожнину, стінка стравоходу у місці переходу у залозисту частину шлунка формує стравохідний мигдалик. Макроскопічно він має вигляд кільцеподібної смужки білуватого кольору. Шлунок має залозисту і м'язову частини. Слизова оболонка залозистої частини шлунка утворена чотирма шарами. Епітелій залозистий, який заглиблюється у власну пластинку та формує поверхневі трубчасті залози. Власна пластинка слизової оболонки залозистого шлунка представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною та містить залози. Частки залоз розділені прошарками сполучної тканини. У центрі знаходиться центральна порожнина, покрита одношаровим залізистим епітелієм, куди відкриваються трубчасті залози. Вони розташовані радіально від центральної порожнини. Протоки залоз, що виводять, відкриваються на поверхні слизової оболонки шлунка. Підслизова основа утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною. Лімфоїдна тканина залозистої частини шлунка представлена дифузною лімфоїдною тканиною, первинними та вторинними лімфоїдними вузликами. Її скупчення розташовані локально у власній пластинці та підслизовій основі слизової оболонки. У власній пластинці лімфоїдні вузлики локалізовані між поверхневими трубчастими залозами, а в підслизовій основі на периферії глибоких залоз поблизу м'язової пластинки. М'язова оболонка і двох шарів гладких м'язових клітин: внутрішній – циркулярний, зовнішній – поздовжній. Серозна оболонка утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка вкрита мезотелієм. У залозистій частині шлунка та її проміжній зоні лімфоїдна тканина міститься у власній пластинці і підслизовій основі слизової оболонки. У власній пластинці вона розташована під поверхневими залозами і між ними, а в підслизовій основі – в часточках глибоких залоз. Лімфоїдні клітини інфільтрують поверхневий епітелій слизової оболонки і епітелій поверхневих та глибоких залоз. Вони виявляються і в просвітах залоз. Лімфоїдна тканина є морфофункціонально зрілою.

Стінка м'язової частини шлунка утворена слизовою, м'язовою і серозною оболонками. Слизова оболонка має чотири шари і утворює поздовжні та поперечні складки. Епітелій одношаровий кубічний. Його заглиблення у власну пластинку слизової оболонки формують шлункові ямки, куди відкриваються вивідні протоки трубчастих залоз, розташованих у власній платівці. Залози продукують секрет, який на поверхні шлунка застигає, утворюючи твердий кератиноїдний покрив, або кутикулу. Вона складається з секрету трубчастих залоз і розташованого між ними матриксу. М'язова пластинка в м'язовій частині шлунка тонка і контактує з м'язовою оболонкою. Мікроскопічні дослідження показують, що м'язова пластинка переривчаста. М'язова оболонка утворена товстими пучками гладких клітин м'язів. Її сильні скорочення сприяють механічному подрібненню корму. Серозна оболонка складається з пухкої волокнистої сполучної тканини, яка вкрита мезотелієм. Імунні утворення м'язової частини шлунка цесарок представлені тільки локальними скупченнями дифузної лімфоїдної тканини, які розміщенні у власній пластинці слизової оболонки між секреторними відділами залоз. У пілоричній частині шлунка імунні утворення розташовані у власній пластинці слизової оболонки між секреторними відділами залоз, незначна кількість лімфоїдної тканини в підслизовій основі, біля кровоносних судин. Лімфоїдні клітини інфільтрують поверхневий епітелій і залозистий епітелій. Як і в залозистій частині шлунка, лімфоїдна тканина представлена усіма рівнями структурної організації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.О. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології. Житомир, 2011. 288 с.

2. Мазуркевич Т.А., Усенко С.І. Морфогенез імунних утворень качок// науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Львів, 2023. Вип.25. №112. С. 95-97.

3. Хомич В.Т., Дишлюк Н.В. Розвиток імунних утворень залозистого відділу шлунка вакцинованих і невакцинованих курей віком від однієї до 20 діб // Вісник Дніпропетровського аграрного університету. 2008. №1 (21). Т.1. С. 208–213.

СЕНЕКАВІРУСНА ІНФЕКЦІЯ СВИНЕЙ ЯК ВИКЛИК ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ ВЕЗИКУЛЯРНИХ ХВОРОБ, ЗОКРЕМА ЯЩУРУ

Р.В. Северин[1], С.О. Баско[2], Г.І. Гарагуля[3]
[1]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.в.н., доцент,
raisa.severin2018@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.в.н., ст.викладач,
basko.vet@ukr.net
[3]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, к.в.н., доцент,
vetvir.galina@gmail.com

Серед інфекційних хвороб свиней особливого значення набуває сенекавірусна інфекція (SVA), яка трансформувалася з рідкісного діагнозу на одну з серйозних загроз для світового свинарства. Сенекавірус А (SVA, раніше відомий як вірус долини Сенека − SVV-001) − це дрібний (25–27 нм), безоболонковий патоген з ікосаедральним типом симетрії. Його геном представлений одноланцюговою лінійною РНК позитивної полярності (+ssRNA). Згідно з класифікацією ICTV (Міжнародний комітет з таксономії вірусів), вірус належить до родини *Picornaviridae,* роду *Senecavirus,* і є єдиним клінічно значущим для свинарства видом цього роду [1].

Вірус вперше виявлено у 2002 році як випадковий контамінант клітинної культури. Це відносно новий етіологічний агент: перший задокументований випадок SVA було зареєстровано у 2007 році в Канаді, у 2012-му − в США, а масштабні спалахи зафіксовано протягом 2014–2015 років − у Бразилії, США, після чого поширились на Китай, Таїланд, Колумбію та В'єтнам[3,4]. Саме з цього часу вірус визнали новим небезпечним збудником, здатним спричиняти масову загибель новонароджених поросят та везикулярні ураження у дорослих свиней. Ретроспективні дослідження свідчать про його циркуляцію в США щонайменше з 1988 року [2,3].

Актуальність проблеми зумовлена насамперед клінічною подібністю SVA до везикулярних хвороб, зокрема ящуру (FMD), виявлення якого тягне за собою запровадження жорстких карантинних заходів та суттєві економічні втрати. Оскільки на сьогодні Україна має статус вільної від ящуру країни, поява будь-якого захворювання з подібною симптоматикою створює ризик хибної діагностики або, навпаки, ігнорування спалаху ящуру під виглядом менш небезпечного сенекавірусу. Станом на 2026 рік актуальність проблеми полягає не лише у своєчасній ідентифікації вірусу, а й у розробці комплексних стратегій контролю, що поєднують заходи біобезпеки, точну лабораторну діагностику та перспективні методи імунопрофілактики. Останні публікації (2024–2025 рр.) підтверджують розширення географії збудника, зокрема зростання ризиків його поширення в країни Європи [4], що закріплює за ним статус критично важливого емерджентного патогену в сучасній ветеринарній медицині.

Проаналізувавши сучасні дані (2024–2025 рр.), ми зосередили увагу на епізоотологічних особливостях та проблемах диференційної діагностики.

Встановлено, що сенекавірусна інфекція характеризується типовими везикулярними ураженнями шкіри та слизових оболонок, які локалізуються переважно в ділянці рила, вінчика копит і ротової порожнини. Ураження супроводжуються кульгавістю, зниженням продуктивності та в окремих випадках транзиторною гарячкою. У поросят можливий

розвиток більш тяжких форм із підвищеною смертністю, що пов'язано із системним перебігом інфекції [5]. Ключовою особливістю сенекавірусної інфекції є її клінічна схожість із везикулярними хворобами: «везикулярною хворобою свиней», «везикулярним стоматитом», «везикулярною екзантемою свиней» та найнебезпечнішим «ящуром». У зв'язку з цим остаточний діагноз можливий виключно за результатами лабораторних досліджень [6,7].

Сучасні підходи до діагностики базуються на застосуванні молекулярно-генетичних методів, насамперед полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), яка забезпечує високу чутливість і специфічність [7]. Окрім того, перспективним напрямком є розробка швидких тест-систем, що дозволяють здійснювати первинну діагностику безпосередньо в польових умовах [6].

Значна увага приділяється питанням персистенції вірусу. Доведено, що SVA може зберігатися в організмі тварин після клінічного одужання, зокрема в лімфоїдній тканині, що створює передумови для прихованого носійства та подальшого поширення інфекції [5].

Новітні дослідження також вказують на можливість нетрадиційних шляхів передачі збудника, включаючи механічних переносників та наявність вірусу у спермі кнурів [5], що розширює уявлення про епізоотологію захворювання та вимагає перегляду заходів біобезпеки.

Епізоотологічний аналіз свідчить про розширення географічного ареалу SVA та варіабельність клінічного перебігу: від безсимптомного носійства до масових спалахів везикулярних уражень [3,4]. Сучасна парадигма діагностики зміщується від класичних методів ізоляції вірусу до високочутливих методів, що базуються на виявленні нуклеїнових кислот вірусу, враховуючи виражений лімфоїдний тропізм збудника [6,7]. Аналіз даних підтверджує, що ефективність діагностики прямо залежить від коректного вибору біоматеріалу (мазки, зішкріби, лімфоїдна тканина) [5]. У сфері імунопрофілактики, попри відсутність комерційних вакцин, останні дослідження демонструють високий потенціал інактивованих вакцинних препаратів. Отримані дані свідчать про формування захисного титру антитіл та зниження клінічного прояву інфекції у стадах. Стратегія контролю SVA сьогодні має базуватися на принципі ешелонованої оборони: від жорсткого вхідного контролю поголів'я до впровадження періодичного скринінгу, що дозволяє виявляти циркуляцію вірусу до появи патогномонічних ознак [3]. Перспективи подальших досліджень мають бути зосереджені на вивченні молекулярної еволюції SVA та адаптації протоколів імунопрофілактики до умов локальних господарств.

Поява спалахів сенекавірусної інфекції в країнах Європи свідчить про потенційну загрозу її занесення та поширення, що підкреслює необхідність готовності ветеринарної служби до проведення оперативної диференційної діагностики [4].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ICTV EC49—Virus Taxonomy: 2017 Release. Available online: https://ictv.global/taxonomy
2. Annika N. Diaz & Diego G. Diel // Veterinary Virology of Domestic and Pet animals 2025. 1-18.
3. Kikuti M. et al. // Animals. 2025. 15(11): 1650.
4. Xu W. et al. // Viruses. 2025. 17(2): 141.
5. Liu F. et al. // Front. Vet. Sci. 2024. 11: 1391513.
6. Song Y. et al. // Front. Cell. Infect. Microbiol. 2024. 14: 1474676.
7. He W. et al. // BMC Vet. Res. 2024. 20: 267.

КИШКОВА ПАЛИЧКА: КОМЕНСАЛ ЧИ ПАТОГЕН?

Р.В. Северин[1], Г.І. Гарагуля[2], Б.С. Северин[3]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент, Raisa.severin2018@gmail.com
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент; vetvir.galina@gmail.com
[3]ННЦ «ІЕКВМ», м. Харків, Україна, молодший науковий співробітник

Кишкова паличка (E. coli) − один з перших видів бактерій, що колонізує ссавців після народження; вона потрапляє до організму через родові шляхи та з фекаліями матері. Було підраховано, що щільність E. coli у товстому кишечнику ссавців та птахів становить від 1 мільйона до 10 мільйонів клітин на грам вмісту товстої кишки. З іншого боку, патогенна E. coli є причиною значної частини з понад 2 мільйонів щорічних смертей людей від діарейних захворювань. В основі такої відмінності лежать генетичні механізми, які вивчали різні групи вчених по всьому світу. Виявилося, що генетичний апарат кишкової палички значно пластичніший, ніж вчені уявляли раніше. В науковій літературі описано кілька процесів, що викликають зміни в геномі бактерії. До таких явищ відносять мутації, рекомбінації, горизонтальний перенос генів, вплив плазмід та бактеріофагів. Кожен з цих факторів може змінювати геном кишкової палички і сприяти появі нових штамів, в тому числі патогенних.

E. coli належить до родини Enterobacteriaceae. Молекулярні дослідження філогенії показують, що вона тісно пов'язана з деякими іншими патогенами хребетних, включаючи Shigella та Salmonella, бактерії Vibrio cholera та Haemophilus, які можуть викликати пневмонію та менінгіт. Ентеробактерії характеризуються здатністю до факультативного дихання: вони аеробні на відкритому повітрі, але анаеробно живуть у кишечнику. Завдяки цій універсальності багато представників цієї родини живуть вільно, тоді як інші живуть у коменсальних стосунках з тваринами чи рослинами [1].

Основна біологія E. coli набагато складніша та цікавіша, ніж вказували класичні дослідження. E. coli наділена не лише великим генетичним та екологічним різноманіттям, але й високим рівнем генетичної рекомбінації та обміну. Ці явища дозволяють генерувати велику кількість генотипів, навіть якщо вони можуть не відбуватися в кожному поколінні. Переміщуються не лише гени; відбувається значна рекомбінація плазмід та фрагментів генів. Деякі з цих комбінацій виявляються успішними та захоплюють багато екологічних ніш та нових господарів, що продовжує поширення нових варіантів E. coli, здатних стати висококонкурентними, наприклад, O157:H7, вперше ідентифікований як патоген для людини у 1982 році. Це одночасно створює структуру, заселену екотипом, та продукує велику кількість штамів, які можуть жити в середовищах, які раніше вважалися вторинними або нетиповими для цього виду [2].

Нещодавні досягнення в нашому розумінні генетики та фізіології E. coli були справді вражаючими. Нам відомі всі послідовності геному трьох штамів цього виду, і геном E. coli, безсумнівно, є найкраще вивченим з усіх геномів (приблизно 70 відсотків його генів «анотовані», за термінологією геноміки). Він також використовувався як модельний організм в еволюційних дослідженнях, як у природних популяціях, так і в лабораторії в так званих «експериментальних еволюційних» дослідженнях. Ці дослідження дозволили нам краще зрозуміти дію двох еволюційних сил, відбору та мутації, протягом дуже тривалого часу. Ці дослідження ґрунтувалися на поширеному уявленні про те, що ці бактерії є клональними, передають гени з покоління в покоління з незначним перемішуванням або обміном − уявлення, яке було повністю спростовано наприкінці 20-го століття [3].

Кишкова паличка (Escherichia coli) знайома біологам як класична модельна система, повсюдно поширена в лабораторіях молекулярної біології по всьому світу. Поза лабораторією штами E. coli існують як майже універсальний компонент флори нижніх відділів кишечника людини та тварин. Хоча зазвичай це коменсал, E. coli має альтер-его як патоген і пов'язана з діарейними захворюваннями та позакишковими інфекціями. Вивчення

різноманітності E. coli передує появі молекулярних даних, причому штами спочатку розрізняли за допомогою серотипування та метаболічного профілювання, а геномне різноманіття ілюстрували за допомогою гібридизації ДНК. Кількісне дослідження різноманітності E. coli розпочалося із застосування багатолокусного ферментативного електрофорезу і прогресувало з накопиченням даних про нуклеотидні послідовності, від окремих генів через багатолокусне послідовно-типування до секвенування всього геному. Філогенетичні методи пролили світло на процеси геномної еволюції цього надзвичайно різноманітного виду та виявили походження патогенних штамів E. coli, включаючи представників філогенетично нерозрізненого «роду» Shigella. У травні та червні 2011 року спалах геморагічного уремічного синдрому в Німеччині був пов'язаний зі штамом ентерогеморагічної кишкової палички (EHEC) O104:H4. Застосування технологій високопродуктивного секвенування дозволило охарактеризувати геном та походження штаму, що став причиною спалаху, у режимі реального часу під час розгортання спалаху [5].

Американські вчені виявили, що різноманітність навіть вища, ніж повідомлялося для людських штамів E. coli. Генетичне різноманіття більше у мексиканських штамів, ніж в австралійських, і кожна група організмів-господарів демонструє певну групу споріднених штамів. Цікаво, що в певних групах штамів, таких як ті, що пов'язані з хижаками, гризунами та приматами, рекомбінація відбувається частіше, ніж у хазяїв з дуже специфічним раціоном. Крім того, вчені виявили, що світова популяція E. coli може бути неоднорідною, а радше існувати ізольовані субпопуляції. робимо висновок, що внутрішньогенна та міжгенна рекомбінація в E. coli є важливішою за мутацію [4].

Однак ми щойно почали досліджувати бактеріальну екологію та еволюційну біологію в природних популяціях. Такі дослідження набули актуальності у зв'язку з нещодавніми спалахами деяких патогенних штамів кишкової палички харчового походження. Ці штами мають фактори вірулентності та генетичні «острови патогенності», які зробили кишкову паличку, яка довгий час була вбивцею немовлят у бідних країнах, зростаючою загрозою в усьому світі. Важливо зрозуміти, як це відбувається [1].

Виявляється, що штам O157:H7, винуватець кількох нещодавніх смертельних спалахів харчових захворювань у США та Європі, має 1387 генів, яких бракує його предку K-12; до них належать фактори вірулентності, певні метаболічні шляхи та профаги (ДНК, отримана від вірусів), а також гени, що дозволяють елементам ДНК переміщатися по хромосомі. Примітно, що штам може мати так багато нових генів; вони складають близько 25 відсотків геному O157:H7. Для порівняння, вважається, що всі люди генетично приблизно на 99 відсотків ідентичні. Порівняння геномів K-12 та O157:H7 показує, що ентеробактерії зазнали набагато більшої генетичної рекомбінації або перемішування генів, ніж передбачалося. Латеральний перенос створює бактеріальні геноми, які є мозаїкою генів з різною еволюційною історією. Наприклад, генетики можуть знаходити маркери спадковості, шукаючи закономірності в нуклеотидних основах, які з'єднуються, утворюючи дволанцюгову ДНК. Було висловлено припущення, що ці гени походять з інших бактеріальних ліній і нещодавно були отримані E. coli шляхом горизонтального переносу [4].

Бактерії несуть частину своєї генетичної інформації у формі позахромосомних елементів, відомих як плазміди. Ці кільцеві молекули ДНК є найдинамічнішим компонентом бактеріального геному, оскільки вони легко переміщуються між штамами. Плазміди поширені в E. coli, хоча бактерія може виживати без плазміди або, на іншому полюсі, зберігати значний відсоток свого геному в таких елементах. У цього виду описано близько 300 видів плазмід. У них можна знайти інформацію про засвоєння рідкісних цукрів та продукування коліцинів (речовин, що вбивають можливих конкурентів того ж виду); стійкість до антибіотиків та важких металів; імунітет проти вірусів та коліцинів, що атакують бактерії; гени, що кодують генетичний обмін; та філаменти, пов'язані з патогенезом та продукуванням токсинів [5].

Традиційно товста кишка ссавців та птахів вважалася природним середовищем існування кишкової палички. Коли кишкова паличка викликає захворювання, зазвичай підозрюється фекальне забруднення їжі або води; тобто медичні працівники шукають спосіб, яким кишкова паличка з товстої кишки одного ссавця могла потрапити в травну систему іншого. Довгий час вважалося, що бактерії не можуть розмножуватися на зовнішніх середовищах. Однак останні результати показують, що існують штами кишкової палички, які займають ніші, відмінні від товстої кишки. Серед них виділяються патогенні кишкові палички, які можуть жити в інших частинах травного тракту, у крові, урогенітальному тракті та у вторинних середовищах. Штами, що знаходяться в каналізації та водному середовищі, загалом більш різноманітні, ніж штами, отримані безпосередньо від господарів [3].

Біологи знають багато про популяційну екологію E. coli, яка живе в коменсальних стосунках з тваринами-господарями. Зазвичай на кожного господаря припадає один домінантний штам E. coli, але поява нових генотипів вказує на те, що це домінування тимчасове. Тут діє традиційна еволюція: популяція може змінюватися через адаптивні процеси, коли кращий штам витісняє менш конкурентоспроможний, або через випадкові процеси, відомі як генетичний дрейф. Основною зброєю внутрішньовидової конкуренції є коліцини, які можуть знищувати штами того ж виду, які не мають плазміди, що кодує той самий коліцин. Коліцини діють, порушуючи критичні клітинні функції, такі як вироблення аденозинтрифосфату, або АТФ, енергетичної молекули, що є центральною для клітинного метаболізму [4].

Висновки. Незважаючи на те, що E. coli є найвідомішою бактерією у світі, ми тільки починаємо розуміти її екологію та еволюційну біологію. Зрозуміло, що E. coli — це дуже різноманітна бактерія, а її геном дуже динамічний. Це не суто клональний організм, про який йшлося в перших популяційно-генетичних дослідженнях. Це бактерія з щедрою та складною мінливістю, яка відіграла певну роль, серед іншого, в її успіху як патогена. Успішні комбінації можуть поширюватися епідемічно в популяціях людини або тварин. Широко вивчена та викликаюча багато побоювань кишкова паличка має більшу геномну пластичність, ніж вважалося раніше, і, можливо, пройшла різні шляхи, щоб стати патогеном.

Секвенувавши певні геноми E. coli та вивчивши популяційну генетику численних видів бактерій, ми знаємо, що хоча бактерії зазнали незначних змін у морфології, їхній геном є невеликою, але динамічною та мінливою сутністю, яка не припиняє еволюцію. Велика геномна пластичність E. coli надала їй надзвичайної екологічної пластичності. E. coli може швидко адаптуватися до різних середовищ і здатна існувати як вільноживучий організм або в коменсальному мутуалізмі в товстій кишці ссавців і птахів. Крім того, всередині організмів-господарів вона може успішно проникати в інші ніші. Таким чином, вона може стати небезпечним патогеном, який успішно колонізує людей і тварин.

Вважаємо, що походження нових патогенів – це складне явище, що виникає внаслідок динаміки між хромосомним компонентом та плазмідами в бактеріальних популяціях. З цих результатів ми робимо висновок, що еволюція та поява нових патогенів досі недостатньо вивчені і потребують подальших досліджень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ameline C, Seixas E, Barreto HC, Frazão N, Rodrigues MV, Ventura MR, et al. (2025) Evolution of *Escherichia coli* strains under competent or compromised adaptive immunity. PLoS Pathog 21(4): e1012442. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1012442

2. Choudhury D, Saini S. Evolution of Escherichia coli in different carbon environments for 2,000 generations. J Evol Biol. 2019;32:1331–1341. https://doi.org/10.1111/jeb.13517

3. Crozat E, Philippe N, Lenski RE, Geiselmann J, Schneider D. Long-term experimental evolution in Escherichia coli. XII. DNA topology as a key target of selection. Genetics. 2005 Feb;169(2):523-32. doi: 10.1534/genetics.104.035717

4. Hansford Dave (2015). Horizontal gene transfer. *New Zeland Geographic*. Issue 134. https://www.nzgeo.com/stories/horizontal-gene-transfer/

5. Roy R. Chaudhuri, Ian R. Henderson (2012). The evolution of the *Escherichia coli* phylogeny *Infection, Genetics and Evolution*. Volume 12, Issue 2, Pages 214-226. https://doi.org/10.1016/j.meegid.2012.01.005

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ОРНІТОЗУ ЕКЗОТИЧНИХ ПТАХІВ В М. ЧЕРКАСИ

С.І. Симоненко[1], Б.С. Северин[2]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент, simonenkosi@ukr.net
[2]ННЦ «ІЕКВМ», м. Харків, Україна, молодший науковий співробітник

Актуальність проблеми. Орнітоз наразі набув значного поширення у світі, хоча й досі вважається маловивченим захворюванням. Це типовий зооантропоноз, для якого характерною є природна вогнищевість. Завдяки своїй полігостальності та стійкості природних вогнищ, збудник орнітозу Chlphl. Psittaci належить до категорії В найбільш небезпечних патогенів. У людини майже 100% сприйнятливість до орнітозу.

Епізоотична ситуація з орнітозу птахів в Україні залишається доволі складною, що пов'язане як з об'єктивними природними умовами (90% всієї орнітофауни України мають високий епідемічний потенціал як переносники Chlphl. psittaci), так і з порушеннями ветеринарних вимог контролю за можливою інфікованістю синантропних птахів та його відсутністю при ввезенні до країни і торгівлі екзотичними птахами. Декоративні та екзотичні птахи становлять реальну загрозу як для власників, так і для ветеринарних лікарів у клініках, куди вони врешті потрапляють.

Орнітоз (пситакоз) − одне з найпоширеніших інфекційних захворювань птахів, є абсолютним зоонозом, тобто інфекція передається людині від птахів. Можливо, таке суттєве поширення хламідіозу птахів з інтенсивним виходом збудника до маси населення, зумовлено наявністю неконтрольованого резервуара *Chlamydophila psittaci* в природі.

Патології хламідіозного генезу досить різноманітні. У птахів зустрічаються респіраторна, ентеральна і генералізована форми [6]. У людини ці мікроорганізми викликають фарингіти, отити, бронхопневмонії, міокардити, артрити, ураження нервової системи і очей, а також венеричні гранульоми і урогенітальні ураження. Наприкінці сторіччя, що минуло, встановлено, що у різних країнах світу (Франція, США, Німеччина, Нідерланди, Австрія) 10 – 20% гострих пневмоній мають орнітозне походження [8].

У папуг та інших екзотичних птахів захворювання може перебігати в латентній, гострій чи хронічній формах. Перебіг хвороби у дорослої птиці переважно хронічний, для молодняку характерний - гострий. Клінічні ознаки різноманітні та нетипові, залежать від штаму *Chlphl. psittaci*, яким птах інфікований, стану імунної системи, віку та наявності інших супутніх інфекцій. В першу чергу, страждають дихальна та травна системи, потім серцево-судинна система, селезінка та очі. Латентна форма захворювання взагалі не має маніфестантних ознак [1, 2, 3, 4, 5].

Будь який із сучасних методів діагностики хламідій - внутрішньоклітинних патогенів, не забезпечує виявлення збудника у 100% випадків. Тому лабораторна діагностика хламідіозів має поєднувати декілька методів одночасно [7]. У багатьох випадках діагноз офіційно не підтверджується тому, що латентні форми захворювання важко піддаються виявленню [5], а вартість

досліджень сучасними методами не дозволяє використовувати їх більш широко. Хламідіоз - типовий зооантропоноз, для якого характерною є природна вогнищевість. Завдяки своїй полігостальності та стійкості природних вогнищ, збудник орнітозу Chlphl. psittaci належить до категорії В найбільш небезпечних патогенів [1, 2].

Метою роботи було проаналізувати ймовірні причини виникнення спалаху орнітозу папуг в приватному розпліднику; дослідити особливості перебігу орнітозу у папуг в умовах м. Черкаси; засвоїти можливі методидіагностики захворювання; розробити та застосувати ефективні схеми лікування папуг при орнітозі.

Матеріали та методика дослідження.

Матеріалами для виконання роботи були папуги двох видів у кількості 6 голів з ознаками полісистемної патології, що підозрювалися на орнітоз, які у квітні 2024 року були доставлені до Ветеринарної амбулаторії для встановлення діагнозу та лікування.

Також матеріалами для встановлення діагнозу були виділення з горла 3 хворих папуг, що використовувалися у якості біоматеріалів для виявлення антигену *Chlamydophila psittaci* за допомогою імунохроматографічного аналізу з латеральним потоком. Використовували якісний рапід-тест Pet Bird *Chlamydia Psittaci Antigen Test, Model No: VD124* в умовах власної лабораторії ветеринарної амбулаторії.

При виконанні роботи, нами було розроблено та застосовано для лікування хворих на орнітоз папуг терапевтичний протокол, ефективність якого встановлена на рівні 83,3%, що у випадках хламідіозної інфекції є високим показником.

Хворі на орнітоз папуги отримували препарати переважно методом випоювання з водою або місцево, що є суттєвим для папуг, які важко переносять застосування ін'єкційних препаратів. Папуги в залежності від вираженості симптомів захворювання, загального стану на момент прийому та на період лікування, ступень зневоднення отримували різні кількості препаратів.

Терапевтичний курс тривав 10 днів, при покращенні стану та очевидному ефекті від лікування – продовжувався до 3 тижнів, що мало попередити перехід гострих маніфестантних форм захворювання до латентного стану з наступним носійством хламідій.

Результати дослідження. Наразі хламідіоз набуває значного поширення, про що свідчать, на приклад, останні спалахи орнітозу в центральній та північній Європі (2023-2024 рр.), коли зареєстровані не лише випадки захворювання серед людей, але й їх смертність. До того ж, доведено, що всі зараження мають зв'язок, нехай і опосередкований, з інфікованими птахами. Бентежить те, що, незважаючи на десятиліття прискіпливої уваги до орнітозу, він все ще вважається маловивченим захворюванням та може провокувати емерджентні спалахи. Орнітоз відносять до типового зоонозу, адже захворювання передається виключно від тварин / птахів до людини, а не навпаки, і організм людини виконує роль «глухого кута» по відношенню до *Chlphl. psittaci*.

В Україні спалахи орнітозу реєструвалися 20 -10 років тому ще як професійні випадки захворювання. Так, повідомляли про орнітоз в Полтавській, Донецькій областях серед працівників птахогосподарств; в Одеській та Херсонській областях з підозрою на зараження людей через домашню водоплавну птицю; в Миколаївському та Харківському зоопарках при контактах з екзотичними та водоплавними птахами.

У 2010-х та на початку 2020-х років на території України серед населення відмічали поодинокі спорадичні випадки хламідіозу при зверненнях пацієнтів зі скаргами на ознаки пневмоній. Але у зв'язку з пандемією коронавірусної інфекції та подальшими соціальними потрясіннями у країні, діагностувати орнітоз та вести епідеміологічну статистику досить проблематично. Принаймні, нам не доступні подібні відомості.

У квітні 2024 року до Ветеринарної амбулаторії м. Черкаси поступила група екзотичних птахів – папуг виду Венесуельський амазон в кількості 4 голови та 2 голови хвилястих папужок від одного й того ж власника. Збираючи анамнез про причини захворювання птахів, ми з'ясували наступне. Папуги виду Венесуельський амазон *(Amazona*

amazonica) потрапили до теперішнього власника, від власників розплідника папуг у м. Черкаси у березні 2024 року, коли власники, з очевидних для країни причин, були змушені виїхати за межі України і роздати частину поголів'я своїх птахів.

Новоприбулі папуги в нових незвичних умовах повільно адаптувалися, були пригніченими певний час, особливо дорослі папуги. Молоді папуги були, навпаки, періодично надмірно збуджені, а періодично виглядали сонливими, але корм поїдали, тож нова власниця вважала, що нетипова поведінка птахів спричинена стресом.

Починаючи з 12 квітня, в розпліднику було зареєстровано випадок раптової загибелі 2 Хвилястих папужок впродовж 2 днів без суттєвих очевидних причин: птахи деякий час сиділи на підлозі вольєру, не проявляли активності і вночі гинули. 15 квітня загинув один молодий папуга Венесуельський амазон. Після чого власниця звернулася з 4 цінними для неї папугами амазон до Ветеринарної амбулаторії в місті Черкаси. Таким чином, 4 папуги виду амазон та ще 2 хвилястих папужок, у яких з'явилися ознаки кон'юнктивітів та поведінка видалась власниці не типовою, стали пацієнтами амбулаторії ветеринарної медицини.

При первинному огляді папуг, що поступили на прийом до Ветеринарної амбулаторії, 83, 3% птахів мали специфічні клінічні ознаки, характерні для орнітозу (порушення з боку шлунково - кишкового тракту, окремі респіраторні симптоми, у 1 молодого папуги – деякі ознаки патологій нервової системи, у всіх 6 пацієнтів - кон'юнктивіти та гіпотермія).

Було встановлено наступні форми перебігу орнітозу (за інтенсивністю проявів) у папуг: гостра – 3 птиці (50,0%), хронічна – 2 птиці (33,3%), латентна – 1 птиця (16,7%).

Так як хламідіоз може мати як маніфестантні але не специфічні прояви, так і латентні та слабко виражені форми, при можливості діагноз необхідно лабораторно підтверджувати. За обставин що склалися, наразі майже у жодної клініки ветеринарної медицини в країні немає достатніх діагностичних можливостей встановлювати діагнози за допомогою молекулярно-генетичних методів (ПЛР) або методом ІФА, якими клініки домашніх тварин користувалися за мирного часу. Нехай і вдаючись до послуг комерційних спеціалізованих діагностичних лабораторій. Добре, що є можливості користуватися рапід-тестами на основі імунохроматографічного аналізу. При надходженні групи папуг до ветеринарної амбулаторії, ми перевірили наявність антигену *Chlphl. psittaci* у 2 дорослих папуг виду Венесуельський амазон та у одного з Хвилястих папужок за допомогою *Pet Bird Chlamydia Psittaci Antigen Test*, тесту для якісного виявлення антигену хламідії (PB.CPT Ag) у птахів за імунохроматографічним аналізом з латеральним потоком.

Таким чином, діагноз на орнітоз (*Chlamydophila psittaci*) групі папуг в кількості 6 голів 2 різних видів, що надходили з одного приватного розплідника, було встановлено клінічним методом та підтверджено за допомогою імунохроматографічного аналізу, з урахуванням епізоотичної ситуації в регіоні.

Нам необхідно було запропонувати максимально ефективну з терапевтичної точки зору схему. Ми брали до уваги, що тривалий курс вимагатиме лікування в домашніх умовах, тому максимально використовували препарати, які власниця могла б задавати самостійно, переважно методом випоювання з водою, до того ж груповим методом, принаймні для папуг одного виду.

Лише перші декілька днів, для особливо тяжких випадків, ми залишили можливість застосування ін'єкційних форм препаратів методом підшкірного введення. Відомо, що екзотичні птахи, зокрема папуги, дуже негативно реагують на будь-які ін'єкції, стресують, ін'єкції провокують у них нервові напади, що, звичайно ж, не покращує їх стан.

Стосовно вибору антимікробного засобу, ми схилялися до ефективних при хламідіозах тетрациклінових антибіотиків та з групи макролідів. То ж наш вибір пав на вітчизняний препарат Фармадокс П (виробник БіоТестЛабораторія), до складу якого входять доксицикліну гіклат 100 мг/1г та тилозину тартрат 100 мг/1г. Препарат - однорідний сипучий порошок, що розчиняється в питній воді і випоюється птахам із розрахунку 1 г на літр. За тяжкого клінічного стану пацієнта доза може бути подвоєна.

Терапевтична ефективність розробленої нами схеми лікування орнітозу папуг була досить високою та становила 83%. Лише 1 молодий папуга з гострою респіраторною формою хламідіозу помер на 2 добу від початку лікування.

Ми не можемо стверджувати, що папуги не залишилися мікробоносіями та не можемо виключити переходу гострих клінічних форм в латентні.

Висновки. 1. Україні віддавна є ензоотичною з орнітозу, тож жодне місто, жоден населений пункт не може мати статус благополучного з хламідіозу людини та птахів, на що є низка об'єктивних причин та епізоотичних передумов.

2. Суттєвими факторами ризику зараження орнітозом птахів – компаньйонів та екзотичних птахів, є відсутність сертифікованих документів про походження птаха та благополуччя розплідника чи території походження. Папуги − пацієнти ветеринарних клінік зазвичай не мали попереднього належного ветеринарного нагляду та реалізувались через торгівельну мережу чи стихійні ринки без жодних ветеринарних супровідних документів.

3. Для лікування папуг, хворих на орнітоз, використовували терапевтичну схему, до складу якої входили: комплексний антибіотик Фармадокс П (доксицикліну гіклат + тилозину тартрат), розчин Рінгера з 5% глюкозою, імуномодулятор Плацестим, гепатопротектор та детоксикант Гепатокарнітол; а також симптоматичні препарати місцевої дії: 1% Тетрациклінова мазь для очей, антисептик Мірамістин 0,01% у розчині для промивання вушних отворів і очищення від слизу ніздрів. Для відновлення мікрофлори кишківника після та в період антимікробної терапії – Чиктонік, суміш вітамінів і амінокислот. З урахуванням тривалого лікування, основні препарати задавали методом випоювання з водою.

4. Розроблена нами схеми лікування орнітозу папуг мала досить високу терапевтична та становила 83%. Вартість препаратів, витрачених на 10-денний терапевтичний курс на 1 голову папуги становила 216 грн 68 копійок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Іванченко І.М., Северин Р.В., Віхрова О.М., Штагер Г.М. Особливості діагностики та лікування хламідіозу екзотичних птахів //Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування: науково-практичний журнал. 2021. № 7. С. 40 - 46. URL: https:// doi.org/ 10.31890 /vttp. 2021.07.06

2. Орнітоз. Довідник захворювань. URL:https://doc.ua/ua/bolezn/ornitoz

3. Орнітоз (пситакоз). URL: https: //infection.org.ua/index/ ornitoz_psitakoz/0-77

4. Сорокіна Н.Г., Гальчинська О.К., Лепушинська В.С. Орнітоз у папуг//Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Ґжицького, 2016, т 18, № 3 (71) С.105 -108. doi:10.15421/nvlvet7124 ISSN 2413–5550 print ISSN 2518– 132

5. Burnard, D., & Polkinghorne, A. (2016). Chlamydial infections in wildlife conservation threats and / or reservoirs of spill-over infections. Veterinary microbiology, 196, 78 - 84.https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2016.10.018.

6. Chahota, R., Ogawa, H., Mitsuhashi, Y., Ohya, K., Yamaguchi, T., & Fukushi, H. (2006). Genetic diversity and epizootiology of Chlamydophila64 psittaci prevalent among the captive and feral avian species based on VD2 region of ompA gene. Microbiol Immunol., 50(9), 663-78. https://doi.org/10.1111/j.1348-0421. 2006.tb03839.x.

7. Elder, J., & Brown, C. (1999). Review of Techniques for the Diagnosis of Chlamydia Psittaci Infection in Psittacine Birds. Journal of Veterinary Diagnostic, 11(6), 539-541. https://doi.org/10.1177%2F104063879901100611.

8. Maggie O'Neill. Chlamydia-like 'parrot fever' won't be the next bird flu pandemic, experts say. 2024. URL: https://www.bbc.com/ future/article65 /20240308-chlamydia-like-parrot-fever-psittacosis-symptoms-treatmentexperts-respond

ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ТА ПІДХІД ДО СПЕЦИФІЧНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ЗА ВІРУСНОГО ГЕПАТИТУ СОБАК

С.І. Симоненко[1], Р.В. Северин[2], Г.М. Штагер[3]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент, simonenkosi@ukr.net
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; к. вет. наук, доцент, Raisa.severin2018@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; ст. викладач shtagergala@gmail.com

Актуальність проблеми. Інфекційний гепатит (хвороба Рубарта) Інфекційний гепатит, хвороба Рубарта – гостра контагіозна хвороба, що характеризується лихоманкою, катаральним запаленням слизової оболонки дихальних шляхів і кишечника, ураженнями печінки і центральної нервової системи (Лісова В. В., Зубко О., Соловйова Л. М.).

Збудник інфекційного гепатиту - ДНК-вірус, що відноситься до родини Adenoviridae. Аденовірус тривалий час зберігається у зовнішньому середовищі, особливо за низьких температур. За кімнатноъ э активним 10-13 тижнів, при 4 градусах - більше 9 місяців, а при заморожуванні в 50% -ному розчині гліцерину не втрачає своєї активності протягом 3-5 років. Висока температура діє на вірус згубно. Під впливом 60-70 градусів він втрачає свою вірулентність через 40-50 хв, за 100 градусів - через 1 хвилину. Вірус не стійкий до 2-3% - ним розчинів дезинфекантов з групи лугів, фенолів і формаліну. Стійкий проти дії ефіру, ментолу, хлороформу і ультрафіолетових променів (Б'ятець В., Новіцька О. В.).

У природних умовах до інфекційного гепатиту сприйнятливі собаки будь-якого віку і породи, але більш чутливим є молодняк у віці 1,5–6 місяців. Тварини старше трьох років хворіють рідко. Хвороба реєструється також серед лисиць, песців, єнотів, вовків і тхорів. Людина, коти, миші і мавпи можуть бути прихованими носіями вірусу інфекційного гепатиту собак. Джерелом збудника інфекції є хворі тварини, реконвалісценти і носії вірусу, які виділяють вірус із сечею, носовим слизом, кон'юнктивальним секретом і фекаліями. У природі резервуаром вірусу є дикі звірі і бродячі собаки.

Характерним є тривале вірусоносійство – протягом кількох років. Це підтверджується неодноразовими випадками занесення збудника інфекції в благополучні господарства при закупівлі племінних самців і самок, до числа яких потрапили хронічно хворі та носії. Факторами передачі вірусу є контаміновані збудником корми, вода, інвентар, спецодяг, іграшки та предмети догляду. Зараження відбувається через слизові оболонки носової і ротової порожнин, шлунково-кишкового тракту і статевих органів. Цуценята можуть заражатися від хворих матерів. У дорослих найчастіше відбувається контактне зараження в процесі злучки, знайомства чи ігор. Установлені випадки розповсюдження хвороби при недотриманні правил асептики і антисептики під час хірургічних операцій, щеплень, відбору крові.

Інфекційний гепатит протікає у вигляді поодиноких випадків або епізоотичних спалахів. У собачих розплідниках інфекційний гепатит іноді охоплює до 75 % собак і супроводжується високою летальністю (35 % і вище). Захворюваність і летальність собак знаходиться в прямій залежності від резистентності організму. Переохолодження, перегрівання і неповноцінна годівля тварин, особливо нестача вітамінів в кормі, а також супутні секундарні інфекції (чума, токсоплазмоз, хламідіоз, стрептококоз), паразитарні захворювання та інші несприятливі фактори активізують латентний перебіг гепатиту, приводячи до клінічного прояву хвороби. Ензоотія інфекційного гепатиту носить сезонний характер і частіше виникає навесні і влітку, коли з'являється сприйнятливий молодняк. Спорадичні випадки реєструються в будь-яку пору року, що пов'язано в основному із загостренням латентного

або хронічного перебігу хвороби під впливом будь-яких несприятливих умов (Фасоля В. П., Balboni, A., Dondi, F.).

Метою роботи було вивчити особливість діагностики та засоби специфічної профілактики за інфекційного гепатиту собак.

Матеріали та методика дослідження. Робота проводилася в ветеринарній клініці де досліджувалася звітна документація ветеринарної клініки: журнали первинного амбулаторного прийому тварин; журнали записів проведення профілактичних та лікувальних заходів;журнали з записами про проведені лабораторні дослідження та їх результати .

Біологічні препарати: лікарські засоби, імуноглобуліни , імуностимулятори , пробіотики , вакцини та сироватки.

Для проведення відповідних лікувально-профілактичних заходів використовували наступні методи досліджень: епізоотологічний; клінічний; статистичний ; лабораторні дослідження.

Тварин які поступали до клініки досліджували за наступною схемою: збір анамнезу, застосування загальних методів дослідження (термометрія, пальпація, аускультація), термометрію собакам проводили ректально використовуючи при цьому(термометр цифровий ветеринарний з гнучким кінчиком Kerbl). Проводили лабораторні методи дослідження крові від собак (на морфологічні та біохімічні показники). Кров від собак для досліджень відбирали з вени передпліччя. При проведенні морфологічного аналізу крові визначали кількість еритроцитів, лейкоцитів та ШОЕ. Для встановлення біохімічних показників сироватки крові: як вмісту гемоглобіну, білірубіну, активність АлАТ, АсАТ, лужної фосфатази.

Досліджували сечу хворої тварини, відібрану зранку. Проводили визначення фізичних (діурез, колір, прозорість, консистенція, запах – органолептично) і хімічних (протеїн, глюкоза, кетони, уробіліноген, білірубін – тест смужка DekaPHAN) властивостей сечі та осаду (мікроскопія).

Результати дослідження. Аналізуючи останні дослідження та публікації наукових статтей можна зробити висновок, що останнім часом серед собак дуже часто реєструють захворювання бактерійної, грибкової та вірусної етіології. З вірусних захворювань лідирують такі як чума мясоїдних, парвовірусний ентерит, інфекційний гепатит, що призводять до значних економічних збитків у галузі собаківництва .

Наразі детальне вивчення епізоотології та розробка ефективних схем лікування даних захворювань дає змогу поліпшувати стан щодо даних інфекцій серед собак, знижувати витрати на лікування й підвищувати рівень одужання .

За аналізом даних журналів реєстрації хворих тварин ветеринарної клініки за 2023–2025 роки, слід відмітити, що даний регіон є неблагополучним стосовно інфекційних вище перелікованих захворювань серед собак. На базі клініки для встановлення причин винекнення захворювань використовують збір епізоотологічних даних, клінічних ознак та результатів лабораторних досліджень . В ході виконання роботи було з’ясовано, що серед вірусних захворювань собак третє місце посідав вірусний гепатит. Було з’ясовано, що хворіли собаки як безпорідні та і породисті. В процесі виконання досліджень за вказаною темою роботи отримані дані вказували на те, що кількість тварин з інфекційними патологіями зростала з року в рік.

Стосовно породної сприйнятливості то найчастіше інфекційний гепатит зустрічався у безпородних собак, на другому місці були породи стаффордширські тер’єри та французький бульдог. Значно рідше ця патологія реєструвалася у ротвейлерів.

Щодо сезонності прояву то в зоні діяльності клініки» встановлено, що найчастіше хворіли собаки в червні та липні. Епізоотія аденовірусного гепатиту мала сезонний характер, але частіше проявлялася влітку. Значно рідше інфекційний гепатит реєстрували в квітні та травні. Стосовно вікової схильності було встановлено, що найчастіше вірусний гепатит

реєструвався у собак різного віку, але більш схильні до зараження були собаки віком від одного до двох років.

На підставі проведених досліджень встановлено, що у зоні обслуговування ветеринарної клініки захворювання протікало як з гострим так і хронічним перебігом.

При цьому необхідно зазначити наступне, щодо клінічні ознаки були виражені млявістю, малорухливістю, залежуванням, анорексією, блювотою з домішкою жовчі, геморагічною діареєю. Для лікування хворих собак використовували різні схеми підібраних препаратів.

Діагностика проводилася за допомогою швидких експрес-тестів що дозволила діагностувати вірусні хвороби собак та котів протягом 15 хвилин. При проведенні клінічного аналізу були виявлені гематологічні зміни крові, що характеризувались еритропенією, зниженням гематокритної величини, лейкоцитозом та лімфопенією.

В ході проведення лабораторного дослідження по визначенню біохімічних показників сироватки крові хворих собак, було з'ясовано,що всі показники мали зміни і це вказувало на вірну встановлену діагностику хворої собаки. Специфічна профілактика проводилася з використанням асоційованих вакцин.

Дослідження проводилися в рамках науково - дослідної роботи кафедри. Детально викладено сучасні дані про вірусний гепатит собак,зорема її діагностику та напрямки терапії і профілактики враховуючи власний досвід.

Висновки. 1. Вірусний гепатит реєстрували у 11,4 % собак. При цьому домінували такі хвороби як парагрип (вольєрний кашель), який становив 17,3 % від кількості захворілих, парвовірусний ентерит - 14,1 %,мікроспорія 11,9%.

2. Частіше хворіли: стаффордширські тер'єри 23 собаки (31,5 %),безпородні 13 голів (13,8 %), французький бульдог 10 голів (13,6 %) та Хаскі 9 голів,що становить 12,3%.

3. Пік захворюваності припадає на літні місяці липень 34% та червень 27%. Сезонність прояву вірусного гепатиту собак була меншою,що становила (19% квітень,травень 20%) з загальним 39%.

4. Хронічний перебіг хвороби реєстрували переважно у дорослих собак у стаціонарних епізоотичних осередках 33 випадки (45,2%). З гострим перебігом до захворювання був чутливий молодняк від 2 до 5,5 місяці 10 випадків (13,6%); з підгострим 28 випадків (38,3%) хворіли собаки від 6 місяців і більше . Слід відмітити ,що тварини старше трьох років хворіли рідко.

5. Найефективніша схема лікування вірусного гепатиту собак включала: полівалентну сироватку + «Офлоксацин » + «Максидин» + вітаміни групи В + вітамін С + «Вітазал » + «Гепакарнітол» + «Реополіглюкін». Ефективність даної схеми становила 100 %.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лісова В. В., Зубко О. Патологоанатомічні зміни в собак за інфекційного гепатиту. Науковий вісник ЛНУВМ та БТ ім. С. З. Ґжицького. 2015. Т. 17, № 1 (61), ч. 1. С. 88–92. a novel species of Schaalia. BMC Veterinary Resserch, 17 (1), P. 243. https://doi.org/10.1186/s12917-021-02937-3.

2. Соловйова Л. М. Порівняльна оцінка методів діагностики і терапії гепатодистрофії у собак : автореф. дис. канд. вет. наук : спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / Л. М. Соловйова. – Біла Церква, 2004. – 21 с

3. Balboni, A., Dondi, F., Prosperi, S., & Battilani, M. (2015). Development of a SYBR Green real-time PCR assay with melting curve analysis for simultaneous detection and differentiation of canine adenovirus type 1 and type 2. J. of Virol. Methods. 222. 34 - 40. DOI: https:// www. sciencedirect.com/ science/article/abs/pii/S0166093415001986

4. Pintore, M. D., Corbellini, D., Chieppa, M. N., et al. (2016). Canine adenovirus type 1 and Pasteurella pneumotropica co-infection in a puppy. Veterinaria Italiana, 52 (1). 57-62. DOI: http://www.izs.it/vet_italiana/2016/52_1/57.htm

5. Rogers, E., Jaffey, J. A., Graham, A., Hostnik, E. T., Jacobs, C., Fox-Alvarez, W., Van Eerde, E., Arango, J.,Williams, F., & DeClue, A. E. (2020). Prevalence and impact of cholecystitis on outcome in dogs with gallbladder mucocele Journal of veterinary emergency and critical care (San Antonio, Tex.: 2001),30 (1), 97–101. DOI: 10.1111/vec.12910

МОРФОДИНАМІКА М'ЯЗОВОЇ ОБОЛОНКИ СТРАВОХОДУ ЄМЕНСЬКОГО ХАМЕЛЕОНА В ПОСТНАТАЛЬНОМУ ОНТОГЕНЕЗІ

С.М. Скачко
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, аспірант,
serhiiskachko97@gmail.com

Єменський (вуалевий) хамелеон (*Chamaeleo calyptratus*) є одним з найбільш відомих видів рептилій, яких людина утримує біля себе. Незважаючи на збільшення знань про їх розведення та годівлю, захворювання органів травлення залишаються поширеними (3). Особливий інтерес становить єменський хамелеон (*Chamaeleo calyptratus*), чий раціон та спосіб заковтування їжі потребують високої функціональної лабільності стравоходу. Особливістю кормової поведінки хамелеонів, як і більшості інших комахоїдних видів лускатих рептилій, є одномоментне споживання значної за обсягом і масою порції корму через тривалі проміжки часу (5). Дослідження морфогенезу травної системи рептилій є важливим для розуміння адаптивних механізмів екзотичних видів до умов утримання.

Метою роботи було встановити вікові закономірності росту м'язової оболонки стінки стравоходу єменського хамелеона від народження до 1-річного віку.

Об'єктом дослідження слугував стравохід єменських хамелеонів різних вікових груп (1, 7, 14 діб; 1, 2, 3, 6, 8 міс. та 1 рік). Гістологічні препарати виготовляли за загальноприйнятою методикою, морфометрію проводили на мікроскопі за допомоги окулярної сітки.

Встановлено, що м'язова оболонка (*tunica muscularis*) стравоходу єменського хамелеона представлена гладкою м'язовою тканиною і складається з двох шарів – внутрішнього циркулярного і зовнішнього поздовжнього, що поділені між собою тонким прошарком пухкої сполучної тканини. Упродовж першого року життя загальна товщина оболонки збільшується у 8,4 раза. У 1-добовому віці товщина м'язової оболонки становила 49,1 мкм. У хамелеонів 7-добового віку спостерігали цікавий момент – загальна товщина м'язової оболонки майже не змінилася, але товщина внутрішнього шару дещо зменшилась (з 36,8 до 31,3 мкм). Це може вказувати на період адаптації до самостійного живлення та розтягування тканин після вилуплення.

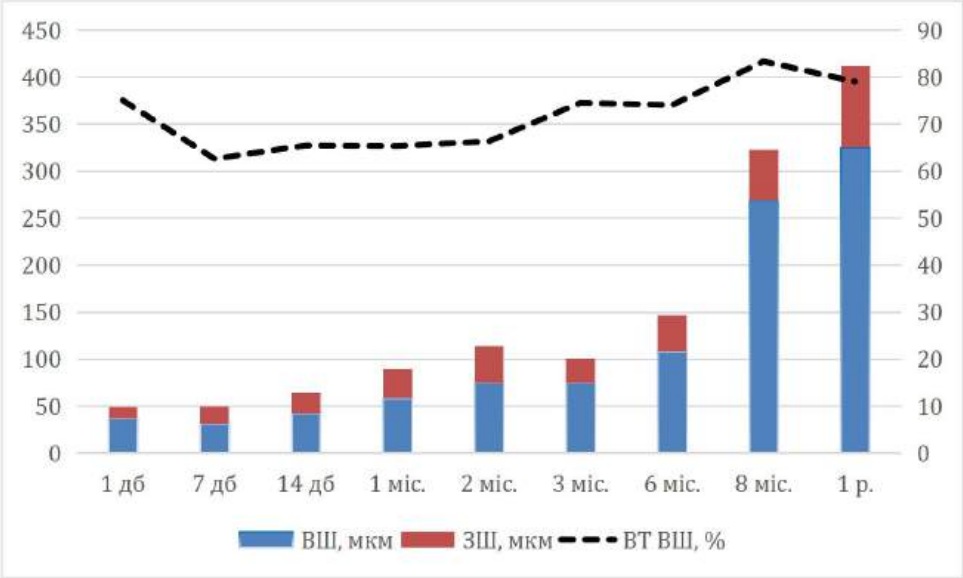


Рисунок. **Товщина шарів м'язової оболонки стравоходу хамелеонів різного віку.**

Примітка: ВШ – внутрішній шар, мкм; ЗШ – зовнішній шар, мкм; ВТ ВШ – відносна товщина внутрішнього шару м’язової оболонки, %.

Загалом, упродовж першого місяця спостерігали поступове наростання показника до 89,4 мкм. На етапі 3 міс. зафіксовано тимчасове зменшення товщини до 100,7 мкм (порівняно з 113,6 мкм у 2 міс.), що ми пов’язуємо з інтенсивним лінійним ростом органа. У молодих особин до 3-місячного віку товщина внутрішнього і зовнішнього шарвів відносно рівномірна (відповідно, 62,6 – 66,3 % і 33,7 – 37,4 %), що характерно для споживання дрібного, м'якого корму.

Вперше встановлено, що інтенсивна гіпертрофія м'язової оболонки стравоходу Ch. calyptratus припадає на період від 6 до 8 міс., коли товщина оболонки зросла з 146,5 мкм до 322,4 мкм (у 2,2 раза). Це доповнює наші попередні дослідження щодо макроскопічної будови травного каналу даного виду (1). Значне збільшення товщини м’язової оболонки збігається з періодом завершення статевого дозрівання та переходом на дорослий тип годівлі. У річному віці показник досяг максимуму – 411,9 мкм.

Як відомо, провідну роль у структурі м’язової оболонки відіграє внутрішній шар (2). У стравоході єменських хамелеонів 1-добового – 1-річного віку його відносна товщина коливалась від 62,6 % (7 доба) до 83,3 % (8 міс.). З віком спостерігали тенденцію до зростання відносної товщини внутрішнього шару, що забезпечує необхідну перистальтичну силу для просування великої здобичі. Зокрема, у дорослих особин (8-12 міс.) відносна товщина внутрішнього шару становила близько 80 % товщини всієї оболонки. Зважаючи на акродонтний тип зубної системи єменського хамелеона, які пристосовані для утримання, проколювання або розчавлювання хітинового панцира, але не ретельного пережовування корму (4), основне навантаження з механічної обробки та транспортування цілісних кормових об’єктів переноситься на стравохід. Заковтування цілісної комахи, розмір якої часто корелює з шириною голови хамелеону, вимагає надзвичайної пропульсивної сили. У цьому процесі зовнішній поздовжній шар забезпечує функціональне укорочення та дилатацію просвіту органа, тоді як гіпертрофований циркулярний шар виступає в ролі силового преса, створює потужну перистальтичну хвилю для проштовхування об’ємного об’єкта. У дорослого хамелеона механізм стиснення стає пріоритетним над механізмом розтягування. Тонкий зовнішній поздовжній шар дозволяє стравоходу бути надзвичайно еластичним (розтягуватися в довжину), тоді як потужний внутрішній циркулярний шар гарантує, що навіть найважча здобич буде проштовхнута. Менша відносна товщина поздовжнього шару пояснюється тим, що для поздовжнього зміщення стінки не потрібно такої великої сили, як для циркулярного стиснення. Його основне завдання – підтримувати

структурну цілісність органа та повертати його у вихідний стан після проходження великої здобичі.

Висновки.

Стрімка гіпертрофія м'язової оболонки стравоходу єменського хамелеону в препубертатний період (6–8 міс.) та абсолютне домінування внутрішнього циркулярного шару (до 83,3 %) свідчать про формування потужного пропульсивного механізму. Дана особливість є морфофункціональною компенсацією акродонтної зубної системи, яка не забезпечує подрібнення їжі, що зумовлює необхідність активного транспортування нерозчленованого болюсу – великої цілісної сильно хітинізованої здобичі по травному каналу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kushch M. et al. // Ukrainian journal of veterinary sciences. 2024. 15(2), 138-156.
2. O'Malley B. (2005). Clinical Anatomy and Physiology of Exotic Species: Structure and Function of Mammals, Birds, Reptiles and Amphibians. Elsevier Saunders.
3. Sollom H. J. & Baron H. R. // Australian Veterinary Journal. 2023, 101(5), 200-207.
4. Wyneken, J. The anatomy of reptiles. 2001. CRC Press.
5. Zaher M. et al. // Life Science Journal, 2012, 9(3), 84–104.

РЕЗИСТЕНТНІСТЬ МІКРООРГАНІЗМІВ ДО АНТИБІОТИКІВ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ПОДОЛАННЯ

В.М. Соколюк[1], В.Б. Духницький[2], В.І. Джміль[3], О.П. Бойко[4]
[1]Інститут ветеринарної медицини, м. Київ, України, провідний науковий співробітник, vmsokoluk@gmail.com
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, професор, dukhytsky_vb@nubip.edu.ua
[3]Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна, доцент, 98969@i.ua
[4]Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна, старший викладач, 1bop.wa@gmail.com

Виробництво безпечної та якісної продукції стикається з перешкодами, які спричиняють погіршення якості сировини, зменшення її кількості та втрату технологічних характеристик. У продукції тваринництва можлива присутність залишків лікарських засобів (антибіотиків, гормональних стимуляторів росту, антигельмінтиків), кормових добавок, особливо за порушення вимог до їх застосування. Застосування антибіотиків без проведення лабораторних досліджень з метою визначення чутливості до них мікроорганізмів, недотримання дози і частоти та кратності введення, нераціональне використання у гуманній медицині, безсистемне застосування препаратів для стимуляції росту тварин – все це призводить до появи мікроорганізмів стійких до антибіотиків [1].

Тому надзвичайно важливо здійснювати пошук шляхів зниження резистентності мікроорганізмів до антибіотиків у ветеринарній практиці та гуманній медицині всіма доступними методами.

Метою роботи було проаналізувати літературні дані щодо подолання резистентності мікроорганізмів до антибіотиків у ветеринарній медицині, і зокрема, у тваринництві.

Резистентність мікроорганізмів до антибіотиків – це феномен їх стійкості до дії одного, або декількох антибіотичних засобів.

Глобальний план дій проти стійкості мікроорганізмів до антимікробних препаратів, розроблений за ініціативи Організації Об'єднаних Націй міжнародними організаціями –

WHO, WOAH та FAO ставить за мету збереження ефективності протимікробних препаратів в умовах сьогодення.

Серед основних завдань плану, виділяють наступні:

- активне проведення просвітницької роботи серед фахівців різних напрямків про важливість питання резистентності мікроорганізмів до антибіотиків;
- раціональне використання протимікробних препаратів у ветеринарній та гуманній медицині;
- екологічне обґрунтування збільшення інвестицій у розробку та впровадження нових лікарських засобів, діагностикумів, імунобіологічних препаратів, тощо [2].

Впровадження у ветеринарну практику превентивних заходів боротьби з заразними хворобами, забезпечення добробуту тварин, ефективна біобезпека та біозахист, специфічна профілактика – є основними чинниками зниження стійкості мікроорганізмів до антибіотиків та зменшення кількості стійких патогенів [3].

Слід відмітити, що надмірне і безсистемне використання антибактеріальних засобів у ветеринарній медицині/тваринництві призводить до селекції та поширення харчовими ланцюгами резистентних до антимікробних препаратів мікроорганізмів (АМР).

Антимікробна резистентність вважається важливою глобальною загрозою здоров'ю людей і тварин, продовольчій безпеці та розвитку суспільства. Також стійкість патогенів до протимікробних засобів ставить під загрозу ефективність лікування хворих на інфекційні захворювання в гуманній та ветеринарній медицині [4].

Актуальним питанням сьогодення є розробка антимікробних препаратів із використанням наночастинок металів, як альтернатива антибіотикам. Так, хелатний комплекс AgNP в поєднанні з перекисом водню проявляли бактерицидну активність щодо штамів бактерій *Salmonella enteritica, Escherichia coli O157:H7, Pseudomonas aeruginosa, Listeria monocytogenes* та *Klebsiella pneumonie.* Це передбачає їх перспективне використання, як безпечних, екологічно чистих та економічно ефективних антибактеріальних засобів [5].

Виробництво екологічно чистого, безпечного та якісного молока є одним із пріоритетів тваринництва. На жаль мастит корів був і залишається найважливішою проблемою молочної галузі. Це поліетіологічне захворювання, але основну роль відіграє бактеріальна інфекція. Із більше 150 різних патогенних мікроорганізмів, які можуть бути збудниками маститу у корів, пріоритетними вважаються *Staphylococcus aureus, Streptococcus agalactiae, Streptococcus uberis, Escherichia coli, Klebsiella pneumonie* та інші.

Зокрема, метицилін-резистентний золотистий стафілокок (MRSA) є важливим зоонозним патогеном, який зменшує або нівелює дію багатьох протимікробних засобів. Його можна виявити в багатьох харчових продуктах, але молоко та молочні продукти є одними із джерел забруднення, оскільки вони є хорошими субстратами для росту різних штамів стафілококів, які виділяють ентеротоксини [6, 7].

Для боротьби з хворобами, спричиненими мультирезистентними штамами бактерій, необхідно застосовувати альтернативні екологічно безпечні схеми лікування тварин, включаючи аутогенні імунобіологічні препарати, бактеріофаги, пробіотики, рослинні лікарські засоби, органічні кислоти.

Слід зазначити, що аутогенні вакцини, як засіб специфічної профілактики, є одним із перспективних напрямків подолання стійкості мікроорганізмів у в тваринництві [8].

Це зменшить використання протимікробних речовин, і тим самим поширення резистентних штамів мікроорганізмів та залишків антибіотиків, й відповідно захисту навколишнього середовища.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Europen Food Safety (EFSA) and Europen Cantre for Disease Prevention and Control (ECDC). 2020 `The European Union summary report onantimicrobialresistance in zoonotis and indicator bacteria fromhumans, animals abd food in 2017/2018`,EFSA J, 18(3), Article No. e06007. Doi:10.205062903/j.efsa.2020.6007.

2. Global action plan on antimicrobial resistance. (WHO 2015)`WHO LibrayCataloguing-in-Publication Data`. Available at: thhps://www.who.int/publications/i/item/9789241509763

3. Соколюк В.М., Лігоміна І.П. Основи превентивної ветеринарної медицини та забезпечення добробуту сільськогосподарське тварин: навч. Посібник. Звягель: НОВОград, 2023. 72 с.

4. Ушкалов В.О. Стримування антибіотикорезистентності та перспективи використання аутогенних вакцин у ветеринарній медицині // One Health Jornal. 2023. Том1. Номер 1. doi: 10.31073/onehealthjournal2023-1-02

5. El-Glohary FA et al, 2020 oct 8;13:3485-3499. doi: 10.2147/IDR.S271261. PMID:33116668;PMCID: PMC7550212/

6. Bolte J, et al // 2020 Apr;103(4):3554-3564. doi: 10.3168/jds.2019-177765

7. Mlinevi AL, et al //., 2021 Mar;188:1052261. doi: 10.3390/antibiotics14010021

8. Соколюк В.М. та ін. Аутогенні вакцини-складова менеджменту здоров'я стада // Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки. 2026, т. 28, № 121 С. 22-30

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ГАЛУЖЕННЯ ЧЕРЕВНОЇ АРТЕРІЇ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

С.М. Стегней[1], М.М. Стегней[2]
[1]Національний університет біоресурсів та природокористування України, Київ, здобувачка вищої освіти
[2]Національний університет біоресурсів та природокористування України, Київ; к. вет. наук, доцент, stegney_mm@nubip.edu.ua

Судинна система забезпечує в організмі надходження поживних речовин (артерії) і виведення з клітин і органів продуктів обміну (венозна і лімфатична система). Загальні принципи будови і галуження судин, в цілому, подібні між різними видами тварин. В той же час у різних видів тварин спостерігаються особливості їх галуження, що в першу чергу пов’язано з особливостями будови шлунку (однокамерний чи багатокамерний). У кровопостачанні багатокамерного шлунку великої рогатої худоби характерно, що крім лівої шлункової, печінкової і селезінкової артерій є ще права і ліва рубцеві артерії. Дві останні йдуть на кровопостачання рубця. Так як у роботі багатокамерного шлунку молодняку великої рогатої худоби у молочний період функціонує тільки сичуг, а передшлунки ще не працюють, то спостерігаються і особливості його кровопостачання, а саме відносно невеликі права і ліва рубцеві артерії, що слід враховувати при їх дослідженні. Тому вивчення цього питання є актуальним.

Матеріал дослідження. Досліджували особливості галуження черевної артерії молодняку великої рогатої худоби чорно-рябої породи віком 3 місяці ♂ (n=3), з використанням комплексу морфологічних методів досліджень (Гиммельрейх Г.А., 1980). Для проведення досліджень використовували науковий матеріал кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненка НУБіП України.

Результати дослідження. Черевна аорта, як і грудна аорта, віддає парієтальні та вісцеральні гілки. Парні парієтальні гілки називаються міжхребцевими артеріями, яких шість, зовнішня та внутрішня клубові артерії. Вісцеральними гілками є: непарні (черевна, краніальна та каудальна брижові артерії); і парні (наднирникова (не завжди), ниркова, яєчникова або сім’яникова артерії).

Черевна артерія – це велика непарна гілка черевної аорти, яка відходить на рівні 1-2-го поперекових хребців. Вона забезпечує кровопостачання органів передньої кишки: шлунку,

печінки, селезінки, а також живить початкову частину дванадцятипалої кишки, підшлункову залозу і діафрагму. Враховуючи те, що шлунок великої рогатої худоби багатокамерний, то відповідно черевна артерія віддає ще гілки до рубця – праву і ліву рубцеві артерії.

Проведеними дослідженнями черевної аорти молодняку великої рогатої худоби, виявлено, що на рівні 1-2 поперекових хребців, від черевної аорти відходить добре розвинена черевна артерія (довжина 58,6±0,1мм та діаметром 7,8±0,1мм). Черевна артерія великої рогатої худоби віддає чотири артерії: 1. Печінкова артерія (діаметр 5,7±0,1), яка віддає: а) гілку для жовчного міхура; б) гілку для підшлункової залози, в) праву шлункову артерію, яка направляється в пілоричну частину сичуга по меншій його кривині; г) шлунково-дванадцятипалу артерію. Остання віддає артерію дванадцятипалої кишки та артерію підшлункової залози, краніальну підшлунково-дванадцятипалу артерію, що живить початкову частину дванадцятипалої кишки і підшлункову залозу, а сама продовжується як права шлунково-сальникова артерія на більшу кривину сичуга. 2. Селезінкова артерія (діаметр 3,9±0,1мм) прямує до селезінки, віддає слабше розвинуту праву рубцеву артерію (діаметр 2,1±0,1мм), яка проходить у правій поздовжній борозні рубця. За літературними даним [1] у дорослих особин права рубцева артерія віддає слабкіше розвинуту селезінкову артерію; 3. Ліва рубцева артерія прямує в ліву поздовжню борозну рубця, проходить між рубцем та сіткою, де віддає артерію сітки не передню (діафрагмальну) її стінку. По своєму ходу, до діафрагми, віддає каудальну діафрагмальну артерію діаметр якої складає 1,8±0,1мм. 4. Ліва шлункова артерія діаметром 2,1±0.1мм проходить між рубцем і сіткою. Біля книжки віддає на більшу кривизну сичуга ліву шлунково-сальникову артерію, а сама прямує на меншу кривизну сичуга і анастомозує з правою шлунковою артерією.

Отже, проведеними дослідженнями виявлено, що у молодняку великої рогатої худоби, у зв'язку з не функціонуванням рубця, селезінкова артерія краще розвинута і віддає праву рубцеву артерію. В цілому, подальше галуження зазначених артерій не відрізняється від галужень гілок, описаних в літературі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рудик С.К., Павловський Ю.О., Криштофорова Б.В. та ін. /За ред. Рудика С.К./ Анатомія свійських тварин. – Київ. – Аграрна освіта, 2001. – 575 с.

2. Гіммельрейх Г.А, Абельянц Г.С., Осінський П.О., Рудик С.К., Левчук В.С., Хомич В.Т. Анатомія свійських тварин. Практикум з препаруванням. //Київ, "Аграрна освіта". – 2000.

3. Fabian A, Gomez-Torres 1, Luz S Cortes-Machado 2, Luis E Ballesteros-Acuna Folia Morphol (Warsz). The abdominal aorta and its branches: anatomical variations and clinical implications 2011 Nov; 70(4): 282-6.

4. Poddar S. AnatomyLearner. *What are the Branches of the Abdominal Aorta in Cattle.* 2023 Dec. Available from: https://anatomylearner.com/what-are-the-branches-of-the-abdominal-aorta-in-cattle/

ПОШИРЕНІСТЬ ТА ПРИЧИНИ АКУШЕРСЬКОЇ І ГІНЕКОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ У КОРІВ В САМАРІВСЬКОМУ РАЙОНІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В.М. Сухін[1], А.М. Федянович[2], Є. Чугай[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, к.вет.н., vet-help@ukr.net
[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії

[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

За даними літератури в окремих господарствах неплідність досягає 45–49% і з них у 5–76% корів вона виникає саме за рахунок хвороб статевих органів (акушерських і гінекологічних хвороб). Серед гінекологічних хвороб які зустрічаються в господарствах України гіпофункція яєчників реєструються у 7,7–68,6% корів, персистентне жовте тіло – у 18,7–27,1%, кісти яєчників 6,3–35,3%, атрофія – у 6,3–11,8 %, склероз у 1,2–19,8% і запалення яєчників – у 14,7–26,0% корів.

Згідно інших даних частота виникнення післяродового метриту у корів досягає – до 75% корів. Оскільки неплідність залишається актуальною проблемою, а виникнення її зумовлюється зокрема акушерськими та гінекологічними хворобами корів за мету роботи ми обрали вивчити поширеність та причини післяродового метриту та гінекологічних хвороб у корів дослідних господарств.

Дослідження проводили на базі навчальної клініки ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ», в підсобному господарстві Свято-Миколаївського Самарського монастирю та приватних господарствах міста Самар та Самарівського району Дніпропетровської області на коровах червоної степової, української чорно-рябої та голштинської порід різного віку та продуктивності.

Під час діагностики акушерських і гінекологічних хвороб враховували дані анамнезу, трансректальної пальпації і сонографії статевих органів. Шляхом трансректального дослідження яєчників визначали їхній розмір форму, консистенцію, болючість, наявність функціональних утворень (везикулярних фолікулів і жовтих тіл). Під час дослідження матки звертали увагу на розміри, топографію, ригідність та болючість. Ультразвуковим методом встановлювали ехоструктуру яєчників та наявність функціональних утворень в них.

В результаті проведеної роботи встановили, що поширеність метриту в післяродовому періоді реєструється у 33% корів. Серед інших хвороб мали місце затримка 2% та субінволюція 18%.

Серед неплідних корів нормальний стан яєчників спостерігали у 40% тварин, гіпофункцію яєчників – у 7%, жовте тіло – у 29%, фолікулярну кісту яєчників – у 14 % та гіпотрофію яєчників – у 10% корів. Не менш поширеними були хвороби матки, які реєструвалися у 30% тварин (метрит виявили у 18% тварин, гіпотонію – у 7% та атонію матки – у 5%). Також реєстрували –у 5% корів вагініт.

Основними причинами виникнення акушерських та гінекологічних хвороб були недоліки в технології утримання корів після родів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Акушерство**,** гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / Г.Г. Харута, С.С. Волков, І.М. Плахотнюк, С.А. Власенко, М.В. Вельбівець, Б.П. Івасенко та ін. – К.: Аграрна освіта, 2013. – 445 с.

2. Ветеринарне акушерство, гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / В.М. Овчарук, Н.П. Овчарук, В.А. Яблонський, Н.М. Сорока. – Київ : НМЦ “Агроосвіта”, 2019. – 300 с.

3. Довідник лікаря ветеринарної медицини / [Вербицький П.І., Достоєвський П.П., Бусол В.О та ін.]; за редакцією П.І. Вербицького і П.П. Достоєвського. – К.: Урожай, 2004. – 1280 с.

ОПТИМІЗАЦІЯ LAMP-ДЕТЕКЦІЇ СПЕЦИФІЧНИХ ФРАГМЕНТІВ ГЕНОМУ ЗБУДНИКА СИБІРКИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ГРУНТОВИХ МАТРИЦЬ

О.А. Тарасов[1], М.В. Безименний[2]

[1]Інститут ветеринарної медицини НААН, Київ, Україна, к. вет. н,
tarasovaleksandr@ivm.kiev.ua
[2]Інститут ветеринарної медицини НААН, Київ, Україна, аспірант, nomax@ukr.net

Вступ. Сибірка є однією з найпоширеніших інфекційних хвороб в світі, яка реєструється на всіх континентах [1–3]. За опублікованими даними [4], найчастіше спалахи сибірки в Україні реєстрували переважно серед великої рогатої худоби та дрібної рогатої худоби, значно менше у інших видів тварин. До сьогоднішнього дня основними методами в діагностиці сибірки залишаються традиційні мікробіологічні дослідження (мікроскопія мазків, бактеріологічні дослідження з метою виділення чистої культури і ідентифікація виділеної культури, біопроба на лабораторних тваринах, серологічні дослідження). Головними недоліками традиційних лабораторних методів діагностики *B. anthracis* є довготривалість, трудомісткість, складність детекції атипових форм бактерій та необхідність в культивуванні збудника, що в свою чергу негативно впливає на рівень біобезпеки [1, 5–6]. При використанні методів молекулярної діагностики достовірна ідентифікація B. anthracis здійснюється за застосування специфічних праймерів, які фланкують як видоспецифічні хромосомні маркери, так і фрагменти локалізовані на кожній із плазмід, що дозволяє виявляти збудника та оцінювати його патогенність [2, 4, 6].

Оскільки сибірка є особливо небезпечним захворюванням, розроблення швидких, зручних та точних інструментів діагностики є важливим напрямом досліджень, спрямованим на покращення епізоотичної ситуації та своєчасному попередженню спалахів.

Мета. Оптимізувати підходи для виявлення специфічних фрагментів геному збудника сибірки методом петлевої ізотермічної ампліфікації (LAMP) за використання зразків грунта.

Методика. Протестовано 12 непатогенних та споріднених штамів (*B.anthracis, B.cereus, B. thuringiensis, B. megaterium, B. subtilis*) — хибнопозитивних реакцій не виявлено. Для оцінки чутливості системи до можливих інгібіторів, притаманних реальним матрицям, проводили тестування з додаванням: водного екстракту чорнозему (еквівалент гумінових речовин 0,1–10 мг/мл), суспензії глини (каоліну) 0,1–5 %, FeCl3 у концентрації 0,1–5 мМ. Для проведення досліджень використовували набори праймерів для проведення LAMP, розраховані на ділянки генів: регіон BA5345 хромосоми, ген летального фактора lef плазміди pXO1 та ген капсули CapB плазміди pXO2. Оптимальні умови проведення ампліфікації були підібрані експериментально. LAMP була проведена із використанням інтеркалюючого барвника SYTO 16 (Life technologies, США) як маркеру для моніторингу реакції в реальному часі на приладі BioRad 1000 з модулем CFX96.

Результати досліджень. Найчутливішими до дії інгібіторів виявилися реакції за високих концентрацій гумінових речовин та Fe^{3+}, тоді як глинисті частинки переважно знижували ефективність за рахунок фізичного зв'язування або сорбції реагентів. Гумінові кислоти, присутні в реакції в концентраціях 0,1–1,0 мг/мл, практично не впливають на швидкість ампліфікації та зміну кольору LAMP-реакції.

За концентрації 2 мг/мл спостерігалось помірне подовження часу ампліфікації (Tt ≈ 31 хв) і зменшення інтенсивності кольорової реакції, проте всі мішені були детектовані в реакції. При 5 мг/мл гумінів успішність детектування мішеней знижувалась до 80,0 %, а при 10 мг/мл реакція пригнічувалась повністю у 80,0 % повторів. Суспензія каоліну у концентрації до 0,25 % не впливала на результати ампліфікації, тоді як за концентрації 0,5–1,0 % відзначалось поступове збільшення часу реакції на 3–5 хв і незначне зниження інтенсивності кольорового сигналу. Наявність йонів заліза збільшувала час реакції до досягнення достовірного результату в середньому на 10 хвилин.

Загалом, усі три LAMP-мішені (BA5345, lef, capB) демонстрували схожу чутливість із незначною варіацією часу ампліфікації (Tt) під впливом інгібіторів.

Результати експериментів із додаванням сироваткового альбуміну продемонстрували, що цей компонент є ефективним універсальним модифікатором LAMP-реакції, здатним суттєво підвищувати толерантність системи до різних типів ґрунтових інгібіторів. LAMP-реакції характеризувались мінімальним часом ампліфікації (Tt 30-32 хв), специфічністю (100,0% успішних реакцій з n=5 повторів) і стабільною індикацією цільових фрагментів.

В результаті проведених досліджень оптимізовано склад реакційної суміші: $MgSO_4$ збільшено до 10 мМ, що стабілізувало реакцію при високому вмісті йонів заліза; концентрацію праймерів встановлено на рівні FIP/BIP - 1,6 мкМ, LF/LB - 0,8 мкМ, F3/B3 - 0,2 мкМ; оптимальну температуру реакції визначено як 60°С (±0,5 °С); тривалість ампліфікації 40 хв; додатково рекомендовано BSA 0,1 % як стабілізатор реакції, який дозволяє знизити вплив інгібіторів при дослідженні зразків грунтів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Biloivan, O. V., Duerr, A., Schwarz, J., et al. //Online Journal of Public Health Informatics, 2019. 11(1), e259.

2. Kozytska, E., Neubauer, H., Bassiouny, M., et al. // Microorganisms,2023. 11(5), 1294. https://doi.org/10.3390/microorganisms11051294

3. Тарасов О.А., Безименний М.В. // Бюлетень «Ветеринарна біотехнологія». 2025. 47: 9–28.

4. Дерев'янко С.В., Тарасов О.А., Криця Я.П. та ін. // Ветеринарна медицина. 2025. 111: 18–24.

5. Безименний М.В., Тарасов О.А. // Бюлетень «Ветеринарна біотехнологія». 2024. 44: 9–28.

6. Тарасов О.А., Безименний М.В., Гудзь Н.В.// Ветеринарна біотехнологія. 2024. 45: 93–105.

АНАЛІЗ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО СКАЗУ У САМАРІВСЬКОМУ РАЙОНІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Л.Д. Тимченко[1], А.М. Федянович[2], Я. Білоусова[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач вищої категорії, vet-help@ukr.net
[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії
[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувачка передвищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Актуальність проблеми. Останнім часом у нашій країні збільшилася кількість випадків захворювань людей на сказ. Зараження людини відбувається в основному через укус хворою твариною або унаслідок попадання її слини на свіжі рани, подряпини шкіри або слизові оболонки. Інфікування людини сказом походить переважно від диких хижаків або домашніх тварин, а також сільськогосподарських тварин. Метою наших досліджень було провести аналіз епізоотичної ситуації у Самарівському районі Дніпропетровської області, та надати оцінку їх ефективності.

Матеріали і методи досліджень. Матеріалом для виконання роботи були документи ветеринарного обліку та ветеринарної звітності районного управління ветеринарної медицини у Самарівському районі, Самарівської районної державної лікарні ветеринарної медицини стосовно епізоотичної ситуації зі сказу тварин. У роботі використовували метод епізоотичного обстеження, аналізу та синтезу, порівняльно-історичного та географічного опису.

Результати досліджень. У проведенні заходів профілактики щодо сказу важливим є планування та своєчасність їх проведення, комплексність заходів, та аналіз результатів. Аналізуючи проведені профілактичні заходи щодо сказу у Самарівському районі, необхідно відмітити, що поїдання приманок у різні роки у весняний та осінній періоди були різними. Восени 2023 року на 15 добу обліку було з'їдено лише 70% приманок, восени 2024 року – лише 68%, а восени 2025 року – 65%. Найнижча кількість з'їдених приманок була у 2025 році, і становила 65%, навесні 2026 року збільшилася до 67%.

З профілактичною метою управління ветеринарної медицини використовували бригадноий методу розкладання вакцини працівниками ветеринарної медицини. Цей метод може забезпечити точність розкладання пероральної вакцини на обрані точки на карті.

Також запроваджено щорічний обхід домогосподарств з наданням безкоштовної послуги щеплення проти сказу, який проводиться двічі на рік. На постійній основі проводиться безкоштовне щеплення домашніх тварин проти сказу на території клініки ветеринарної медицини при Самарівській державній лікарні ветеринарної медицини.

Ще однією частиною проведених заходів профілактики сказу у Самарівському районі була роз'яснювальна робота серед населення. Вона включала в себе бесіди, лекції, виступи в пресі, по місцевому телебаченню, в місцевих соціальних мережах про небезпечність сказу для людей і тварин та заходи щодо профілактики і боротьби з ним.

Основним заходом недопущення спалаху сказу в лісових угіддях є відстріл лисиці, бо саме вони є основним джерелом вірусу сказу. Але в період воєнного стану зараз проведення його заборонено.

Висновки. У 2023-2026 роках реєстрували випадки сказу котів. Клінічний прояв сказу у тварин міг бути пов'язаний із меншою кількістю з'їдених приманок м'ясоїдними тваринами та деякою відсутністю відповідальності господарів тварин, котрі категорично відмовлялися від щеплень проти сказу. В даний час Самарівський район не є благополучним щодо сказу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Недосєков В. В. Оздоровлення території України від сказу - невідкладні завдання науки і практики / [Недосєков В. В., Гришок Л. П., Полупан І. М. та ін.] // Вет. мед. України. – 2009. – №2. – С. 12-13.

2. Некрасова Л., Маринюк В. Ситуація з профілактики сказу в Україні // Ветеринарна медицина України, № 2. – 2000. – С. 20.

ТЕОРЕТИЧНИЙ ОПИС ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ТАУРИНУ У КОТЯЧОМУ ТА СОБАЧОМУ КОРМІ

Володимир В. Ткач[1], Ізабел О'Нілл Ґайвау[1], Ана Мартінш-Бесса[1], В'ячеслав В. Соломон[2], Роман Р. Бокотько[2], Тетяна В. Морозова[3], Яна Г. Іванушко[4], Жозе І. Феррау да Пайва Мартінш[5], Жарен Р. Ґарсія[6]

[1]Університет Траз-уж-Монтіш і Алту-Доуру, Португалія

[2]Національний Університет Біоресурсів і Природокористування, Україна

[3] Державна Наукова Установа «Інститут екологічного відновлення та розвитку України», Україна

[4]Буковинський державний медичний університет, Україна

[5]Факультет Інженерії університету Порту, Португалія
[6]Штатний університет м. Понта-Ґросса, Бразилія

Таурин – один із компонентів звичайного та спортивного харчування людини та тварин. Через її стимулюючий ефект її часто називають «дозволеним допінгом». Це єдина сульфоамінокислота, що синтезується біологічним чином у людському організмі, причому вихідною сполукою є незамінна амінокислота цистеїн (Рис. 1):

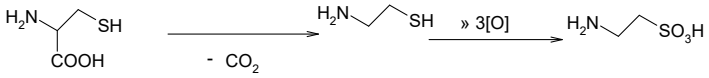


Рис. 1. Двостадійний синтез таурину із цистеїну

Таурин є одним із важливих компонентів харчування спортсменів. Що ж до його використання у кормах для тварин, то туди його додають із пересторогою, бо якшо для котів ця сульфоамінокислота є головним компонентом харчування, то у псів може викликати захворювання сечовидільної системи, через що собакам не рекомендується вживати у надлишку котячий корм. З огляду на різну біологічну дію таурину на різних тварин, моніторинг його наявності та концентрації у кормі – дійсно актуальна задача.

У даній роботі розглядається електрохімічний наносенсор визначення таурину у кормі для собак та котів. Наносенсор складається із скловугільного електроду, покритого мультистіновими карбоновими нанотрубками або нанотрубками з провідного полімеру, модифікованого Кобальт (III) оксигідроксидом або впровадженим амавадин-йоном – одним із редоксактивних компонентів мухомора *A. Muscaria*, в основі якого лежить ОВП між чотирьох- і п’ятивалентним Ванадієм. Аналіз біваріантної СБДР, що описує поведінку системи:

$$\begin{cases} \frac{d\tau}{dt} = \frac{2}{\delta}\left(\frac{T}{\delta}(\tau_0 - \tau) - r_{11} - r_{12}\right) \\ \frac{da}{dt} = \frac{1}{A}(r_{11} + r_{12} - r_2 - r_r) \end{cases} \quad (1)$$

Показує, що стаціонарний стан у цій системі стабілізується швидко, що дозволяє легко інтерпретувати аналітичний сигнал. Це є запорукою використання сенсора як у ветеринарних клініках, так і органами ветконтролю.

СУЧАСНІ ІННОВАЦІЇ В ПТАХІВНИЦТВІ

Н.М. Удовіченко[1], А.М. Федянович[2], А. Григорук[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач вищої категорії, vet-help@ukr.net
[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії
[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувач вищої освіти ОП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Актуальність. Одним з найбільш важливих досягнень тваринництва в Україні – є розвиток птахівництва, бо це є найбільш економічно привабливим та конкурентоспроможним видом агробізнесу. Умови для розвитку промислового птахівництва в Україні є досить перспективними, і країна має потенціал бути суттєвим гравцем на світовому ринку птахівничої продукції. Все завдяки тому, що Україна має значний резерв ґрунтів, сприятливий клімат та доступ до водних ресурсів, що створює сприятливі умови для розвитку сільськогосподарської галузі, включаючи промислове птахівництво.

В цей же час спостерігається зростання попиту на продукцію птахівництва, що створює можливості для розвитку галузі. Застосування сучасних технологій та автоматизації у промисловому птахівництві може покращити продуктивність та конкурентоспроможність галузі.

Однак, важливо також враховувати екологічні та етичні аспекти розвитку промислового птахівництва, забезпечуючи високі стандарти добробуту та дотримання екологічних норм у виробництві. Врахування цих факторів допоможе створити стійкі та ефективні моделі для розвитку птахівництва в Україні. Сучасне птахівництво вимагає постійного впровадження новітніх технологій для оптимізації процесів та підвищення ефективності в галузі.

Мета досліджень – провести дослідження сучасних напрямків розвитку галузі птахівництва.

Результати досліджень. Автоматизація та використання інтелектуальних систем управління в сучасних птахофермах є невід'ємною частиною розвитку птахівництва. Основні технологічні процеси на птахофермах включають в себе різноманітні аспекти, такі як годівля, утримання, ветеринарний догляд, збір яєць та інші пункти управління технологічним процесом виробництва продукції птахівництва. Основні тенденції автоматизації включають в себе: годівля та водопостачання – використання автоматизованих систем для точного подавання кормів та води птахам відповідно до їх потреб; кліматичний контроль – автоматизовані системи управління температурою, вологою та освітленням для забезпечення оптимальних умов мікроклімату у виробничих приміщеннях; моніторинг здоров'я поголів'я птиці – використання датчиків та інших технологій для визначення стану здоров'я птахів, раннього виявлення хвороб та автоматичного впровадження заходів для їхнього лікування; системи відбору яєць – використання автоматизованих систем для збору та сортування яєць без участі людей; системи моніторингу та управління віддаленим доступом – використання сучасних технологій для моніторингу та управління птахівничим господарством віддалено, що дозволяє вчасно реагувати на події та оптимізувати управління виробництвом.

Висновки і пропозиції. Сучасні технології значно сприяють покращенню добробуту птиці, зростанню продуктивності праці, зниженню витрат на виробництво продукції птахівництва. Вони також можуть допомагати у зменшенні впливу птахоферм на навколишнє середовище та забезпеченні високих стандартів якості продукції. Модернізація виробництва в птахівництві, є ключовим завданням для підвищення конкурентоспроможності, ефективності та забезпечення дотримання високих стандартів якості продукції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Технологія виробництва продукції птахівництва. Навчальний практикум. /Л.Л.Царук, С.М.Овсієнко, Н.С.Діхтярук – Вінниця, 2015. – 150 с.
2. Технологія переробки птиці (Посібник). В.В.Власенко, М.Д.Гаврилюк, М.О.Захаренко, О.С.Яремчук та ін. - Вінниця, 2009. - 304 с.
3. Технологія виробництва продукції птахівництва. Практикум до виконання лабораторних занять студентами аграрних вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації / В.П. Бородай, Н.П.Пономаренко, О.М.Похил, Л.С.Патрева…-Київ: Агроосвіта, 2013. – 272 с

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕТІОТРОПНОЇ ТЕРАПІЇ КОРІВ, ХВОРИХ НА МАСТИТ

О.В. Удовіченко[1], А.М. Федянович[2], М. Мороховець[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач вищої категорії, vet-help@ukr.net

[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії
[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувач вищої освіти ОП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Актуальність проблеми. Мастит все ще залишається однією з найскладніших ветеринарних проблем. Впродовж року ним можуть перехворіти від 20 до 50 % корів. Економічні збитки, які спричиняє мастит молочному скотарству, складають біля 70 % сумарних збитків від хвороб, що провокує зниження надоїв на 10–12 % в цілому по стаду, примусовий забій тварин, погіршення генофонду стада високопродуктивних тварини, загибель новонароджених телят, ветеринарні витрати.

При лікуванні маститу корів важливо враховувати те, що вони виконуються з одночасним охопленням усього дійного стада і проведенням робіт безпосередньо в місцях утримання тварин або на доїльних майданчиках. Таким чином, лікувальний метод повинен бути простим, швидко виконуваним, не травматичним і відповідати вимогам гігієни.

Матеріали і методи досліджень. Робота виконувалась на базі навчальної клініки ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ», в підсобному господарстві Свято-Миколаївського Самарського монастирю та приватних господарствах міста Самар та Самарського району Дніпропетровської області на коровах червоної степової, української чорно-рябої та голштинської порід.

Всього відібрали 20 корів, хворих на мастит. За принципом пар-аналогів сформували 2 дослідних групи по 10 голів у кожній. Розподіл по групам проводили з урахуванням віку тварин і перебігу патологічного процесу.

Корів першої дослідної групи лікували «Мастієт форте». Корів другої піддослідної групи лікували введенням лікували «Мастидев». Всі препарати вводили внутрішньоцистернально в дозі 10 мл з інтервалом 24 год. (3–4 інсталяції) до одужання. Оціночними критеріями слугували тривалість терапевтичного курсу, відсоток одужання, витрати на лікування, економічний ефект.

Результати досліджень. Зібраний фактичний матеріал вказує на те, що синдроматика постлактаційного (клінічно вираженого) маститу істотно відрізняється від такої в період лактації. Так, основні ознаки запалення (гіперемія, підвищення місцевої температури, больова реакція, набряк тканин, збільшення часток вимені) малопомітні або зовсім відсутні. У зв'язку з цим основною діагностичною ознакою клінічного маститу сухостійних корів є результати органолептичної оцінки секрету за частками вимені.

Виявлено, що обсяг секрету у запаленій частці вимені не знижується, а, навпаки, зростає, причому пропорційно тяжкості запалення. Мастит у період сухостою реєструється у 25 % корів, переважає катаральний і гнійно-катаральний мастит (45% від числа хворих), що свідчить про галактогенний шлях проникнення збудників маститу у вим'я.

Внутрішньоцистернальним введенням «Мастієт форте» в уражені частки вим'я було ефективне в 90,0 % випадків. Тривалість курсу лікування склала в середньому 4 доби, а кількість процедур – 2,5. Після отелення мастит не зареєстровано у жодної з тварин цієї групи. Курс лікування був на 1 добу коротше в порівнянні з «Мастисдев»; проведено на 1,5 процедур менше.

Висновок. Застосування «Мастієт форте» в якості лікарського засобу за гнійно-катарального маститу корів за 4-денним курсом забезпечує 90,0 % одужання тварин. За терапевтичною ефективністю «Мастієт форте» перевищує «Мастидев».

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Жидков Д.В., Гришко Д.О., Шерстюк Д.І. Профілактика акушерсько-гінекологічних захворювань у корів. Ветеринарна медицина. 2000. № 1. С.32.

2. Касянчук В., Скляр О., Іванникова О., Марченко А. Вивчення та аналізування небезпечних чинників щодо виникнення маститу в корів на молочних фермах. Ветеринарна медицина. 2010. Вип. 93. С. 201–208.

3. Оксамитний М.К., Векслер С.А., Александров С.М. Профілактика і лікування маститів у корів. Київ: Урожай, 1998. 120 с.

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ СОБАКИ

С.І. Усенко[1], Варлигіна М.К.[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,
канд. вет. наук, доцент usenko_svitlana@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,
здобувачка вищої освіти

Щитоподібна залоза є одним із ключових ендокринних органів, що регулює інтенсивність обмінних процесів, ріст, розвиток та терморегуляцію тварин. Структурна організація щитоподібної залози, стан фолікулярного апарату, морфологія тироцитів та колоїду дозволяють оцінити рівень функціональної активності органа. Гістологічна картина колоїду, форма ендокриноцитів може слугувати надійним критерієм для оцінки гормональної активності залози без додаткових біохімічних досліджень (Hugo Studer *at al*.1989), що необхідно враховувати у ветеринарній діагностиці та ендокринології.

По при значний обсяг класичних даних досліджень, морфологічні характеристики щитоподіної залози потребують уточнення з огляду на породну варіабельність та індивідуальні відмінності.

Метою дослідження було вивчити морфологічні особливості будови щитоподібної залози собак на макро- та мікроскопічному рівнях.

Матеріалом дослідження слугували щитоподібна залоза двох клінічно здорових дорослих собак масою 7-8 кг. Макроскопічне дослідження проводили шляхом препарування ділянки гортані та початкових кілець трахеї з подальшим виділенням часток та перешийка.

Для мікроскопічного дослідження виготовляли гістологічні зрізи товщиною 5–7 мкм, які фарбували гематоксиліном та еозином (Горальський та ін., 2015).

Дослідження структури строми, паренхіми, стан фолікулів, морфофункціональні типи тироцитів та наявність парафолікулярних клітин на гістопрепаратах виконували за допомогою світлового мікроскопа Левенгук при збільшеннях ×100–×400.

Результати дослідження. У ході макроскопічного дослідження підтверджено, що щитоподібна залоза собак є непарним ендокринним органом. Вона складається з правої та лівої часток, які з’єднуються тонким перешийком. Частки залози розташовані по боках щитоподібного хряща та прилеглих кілець трахеї, мають видовжено-овальну форму найбільша довжина становить 1,5–3,0 см та темно-червоне забарвлення. Маса залози варіює у кожної собаки та становить в середньому 1,5 г з можливими індивідуальними коливаннями в межах ±5%, що слід розглядати як варіант видової та індивідуальної норми, а не ознаку патології. Темно-червоний колір вказує на інтенсивну васкуляризацію органа, що є необхідною умовою для активного синтезу тиреоїдних гормонів.

На мікростуктурному рівні щитоподібна залоза представлена стромою та паренхімою. Строма утворює капсулу й численні трабекули, які проникають у глиб паренхіми та поділяють її на часточки. У складі сполучнотканинної структури трабекул виявляються кровоносні та лімфатичні судини, а також нервові волокна та закінчення. Паренхіма залози сформована численними фолікулами та міжфолікулярними острівцями. Фолікули мають

переважно кулясту форму їх розміри коливаються у межах 0,08–0,36 мм. Вони утворені стінкою і порожниною, яка заповнена колоїдом. У частини фолікулів колоїд є однорідним, що свідчить про звичайну активность залози. У деяких фолікулах в колоїді виявлялись пінисті структури (посилення синтетичних процесів). Стінка фолікулів утворена ендокринними клітинами (тироцитами і кальцитоніноцитами) та базальною мембраною. Форма тироцитів закономірно змінюється залежно від інтенсивності секреції залози. Кубічні клітини відповідають нормальному функціонуванню, циліндричні – стану гіперактивності, а плоскі – гіпофункції. Такий поліморфізм свідчить про те, що в межах однієї залози різні фолікули можуть перебувати на різних стадіях функціональної активності, що є проявом гетерогенності органа. Між основами тироцитів та базальною мембраною знаходяться великого розміру клітини – кальцитоніноцити. Вони характеризуються наявністю великих секреторних гранул і виконують функцію синтезу кальцитоніну – гормона, що регулює рівень кальцію в крові та бере участь у ремоделюванні кісткової тканини. Присутність цих клітин, хоч і в невеликій кількості, підкреслює біологічне значення щитоподібної залози не лише як регулятора обміну речовин, але й як органа, залученого до підтримання кальцієвого гомеостазу.

У міжфолікулярних ділянках зустрічаються скупчення тироцитів (міжфолікулярні острівців), які розглядають як можливі осередки формування або відновлення фолікулів, або вони є зрізаними під час виготовлення гістопрепаратів краями стінки зрілих фолікулів.

Таким чином, щитоподібна залоза собак має чітку часточкову організацію, у межах якої фолікули демонструють виражену морфофункціональну варіабельність. Зміни форми тироцитів і структури колоїду є інформативними показниками секреторної активності органа. Парафолікулярні клітини виконують важливу роль у підтриманні кальцієвого гомеостазу, а міжфолікулярні острівці потенційно забезпечують оновлення фолікулярного апарату.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hugo Studer, Hans Jakob Peter, Hans Gerber, Natural Heterogeneity of Thyroid Cells: The Basis for Understanding Thyroid Function and Nodular Goiter Growth, *Endocrine Reviews*, Volume 10, Issue 2, 1 May 1989, Pages 125–135, https://doi.org/10.1210/edrv-10-2-125
2. Puchalski Z, Piotrowski Z, Chyczewski L, Orłowski K. Kliniczna ocena czynnościowego stanu tarczycy w oparciu o zachowanie sie T3, T4 i TSH oraz zmiany histopatologiczne w niektorych postaciach wola [Clinical evaluation of the thyroid gland function based on T3, T4 and TSH activity and histopathological changes in various types of goiter]. Pol Przegl Chir. 1980 Mar;52(3):205-10. Polish. PMID: 6893079.
3. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології /Л.П. Горальський, В.Т. Хомич, О.І. Кононський. Навчальний посібник. – Житомир: Полісся, 2015. – 288

ТОКСИГЕННІ КЛОСТРИДІЇ У ПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН: ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, МОЛЕКУЛЯРНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПРОБЛЕМИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ

А.В. Ушкалов
Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, к. вет. н., vetdocman@gmail.com

Клостридіози залишаються однією з найбільш значущих інфекційних патологій у тваринництві, що зумовлено високою летальністю, економічними втратами та зоонозним потенціалом збудників. Бактерії роду *Clostridium* широко поширені у ґрунті, воді, кормах і кишечнику тварин, здатні утворювати спори та тривалий час зберігатися у довкіллі.

Інтенсифікація виробництва, зміни раціонів, стресові фактори, порушення ветеринарно-санітарних вимог і біобезпеки створюють умови для активації токсигенних штамів і розвитку клінічних форм захворювання.

Особливої актуальності набуває проблема циркуляції мультирезистентних ізолятів та міжвидової передачі збудників у межах концепції «Єдине здоров'я».

Метою дослідження було систематизувати сучасні наукові дані щодо етіологічних, біологічних та епізоотологічних особливостей бактерій роду *Clostridium*, узагальнити відомості про їх токсиногенність, антибіотикорезистентність і зоонозний потенціал, а також окреслити сучасні підходи до лабораторної діагностики та профілактики клостридіозів у тваринництві.

Дослідження виконано у форматі систематизованого наративного огляду з елементами структурованого пошуку публікацій у міжнародних наукометричних базах даних за 2015–2025 роки. До аналізу включено рецензовані роботи, присвячені клостридіям, як збудникам інфекцій продуктивних тварин, з наявністю даних щодо токсиногенності, молекулярної характеристики, антибіотикорезистентності та сучасних методів діагностики й профілактики. Узагальнення здійснювали методами аналітичного та порівняльного аналізу.

Результати свідчать, що клостридії характеризуються високою екологічною пластичністю та здатністю персистувати у довкіллі у вигляді спор. Провідним етіологічним агентом ентеротоксемій, некротичних ентеритів і міонекрозів у різних видів тварин залишається *Clostridium perfringens*, який продукує широкий спектр токсинів, зокрема α-, β-, ε- та ι-токсини, а також NetB-токсин у птахів і β-токсин у свиней, що визначають тяжкість клінічного перебігу. У птахівництві некротичний ентерит пов'язаний із наявністю гена netB та порушенням мікробіоти кишечнику, у свинарстві *C. perfringens* типу C спричиняє геморагічні ентерити новонароджених поросят із високою летальністю. У жуйних тварин *C. chauvoei* та *C. septicum* зумовлюють гострі гістіотоксичні інфекції, що супроводжуються некротичними ураженнями м'язів і м'яких тканин та значними економічними втратами. Водночас *Clostridioides difficile* розглядається як зоонозний агент, здатний циркулювати між тваринами і людиною, а *C. botulinum* становить небезпеку для харчової безпеки через можливість утворювати ботулотоксин. Встановлено поширення мультирезистентних штамів *C. perfringens*, стійких до тетрациклінів, макролідів, лінкозамідів і β-лактамів, що ускладнює терапію та підкреслює необхідність постійного моніторингу антибіотикочутливості.

Сучасна лабораторна діагностика клостридіозів повинна базуватися на поєднанні анаеробного культивування з молекулярно-генетичними методами, зокрема ПЛР і типуванням токсиногенних генів, що забезпечує точну ідентифікацію збудників і дозволяє оцінити їх патогенність. Профілактика клостридіозів потребує комплексного підходу, який включає планову вакцинацію, оптимізацію годівлі, мінімізацію стресових чинників, дотримання біобезпеки та використання пробіотичних препаратів як альтернативи антибіотикам. Застосування пробіотиків сприяє стабілізації кишкової мікробіоти, зниженню колонізації токсигенних клостридій та підвищенню продуктивності молодняку.

Таким чином, клостридіози залишаються актуальною проблемою ветеринарної медицини, а високий рівень токсинного поліморфізму, зоонозний потенціал і формування мультирезистентних популяцій зумовлюють необхідність удосконалення діагностичних алгоритмів, систем епізоотичного моніторингу та профілактичних програм у тваринницьких господарствах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Salvarani F.M., Vieira E.V. // Animals. 2024. 14(20):2919.
2. Bendary M.M. et al. // Biology. 2022. 11(4):551.
3. Fathima S. et al. // Microorganisms. 2022. 10(10):1958.
4. Songer J.G., Uzal F.A. // Vet. Microbiol. 2023. 280:109691.
5. Kachrimanidou M. et al. // Microorganisms. 2019. 7(12):667.
6. Kalender H. et al. // BMC Vet. Res. 2023. 19:8.

7. Hayati M. et al. // Arch. Vet. Med. 2025. 18(2):89–101.
8. Cull C. et al. // Antibiotics. 2022. 11(11):1513.
9. Ушкалов А. В. та ін. // *One Health Journal*. 2025 3(V), 21–34.

АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕТЕРИНАРНОГО БІЗНЕСУ

А.М. Федянович[1], М. Гапоненко[2], А. Федянович[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії, vet-help@ukr.net
[2]ВСП «Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара» м. Дніпро, Україна, викладач
[3]ВСП «Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара» м. Дніпро, здобувач освіти ОП «Програмна інженерія»

Вже існує підвищений інтерес до інноваційних технологій, таких як переносні пристрої для відстеження активності собак, мобільні додатки та онлайн-сервіси для ветеринарного консультування.

В Україні дуже швидкими темпами розвивається ніша мобільних додатків, в тому числі й додатки для ветеринарних клінік та власників тварин.

Це сфера послуг, товарів та мобільних додатків націлених на працівників ветеринарних клінік, метою яких є надання діагностичних, та лікувально-профілактичних послуг.

Метою нашого дослідження було проаналізовати додатки для ветеринарних клінік та виявити найбільш актуальну. Враховуючи, що ринок ветпослуг для домашніх улюбленців активно розвивається, то вони мають хороший потенціал отримати значну частку ринку.

В даний час найбільш розповсюдженим додатком для ветклінік є Jetvetpass. Це - програма для ветеринарів + додаток для ветклініки, з можливим доступом і самих власників тварин до облікового запису прийому та лікування тварини.

Оскільки Jetvetpass функціонує у сфері мобільних додатків для ветеринарних клінік, що є частиною ширшого ринку зоосервісів та цифрових платформ для тварин. Цей ринок активно розвивається завдяки зростаючій популярності домашніх улюбленців, зокрема собак та котів, та збільшенню витрат на їхнє утримання та обслуговування.

В додатку можна створити найбільш актуальні ніші – вартість послуг, препарати з цінами і наявністю на складі, шаблони лікувальних протоколів, сторінку власника та його тварини. За допомогою Jetvet можна легко автоматизувати всі рутинні процеси, а саме: автоматизація нарахувань заробітної плати співробітникам з максимальною точністю, призначення типових діагнозів чи профілактичних обробок в один клік за допомогою смарт-шаблонів, нагадування про прийоми й планові щеплення ветлікарям та їх клієнтам, навіть нагадування про просрочений товар на складі.

При аналізі запросів від власників тварин було виявлено 6 основних додатків, на які є постійні запити. 1) Bubibo – Puppy Training Tricks - Здоров'я та догляд за тваринами онлайн, дресирування, мапи грумінг-салонів, зоомагазинів і вже впроваджується і ветклінік. 2) Jetvetpass - Програма для ветеринарів + додаток для ветклініки+додаток для власників у вигляді медичної карти тварини. 3) Dogsnavigator - Соціальна мережа для власників собак. 4) Dogo – Puppy and Gog Training - Тренування та дресирування собак. 5) Pet Care App by AnimalID - Міжнародна онлайн-платформа, яка об'єднує дані про ідентифікованих тварин, їх власників та організацій, які працюють з тваринами, органайзер подій. 6) WAUDOG Smart ID - Товари для собак, органайзер. Результати вказують на дуже гарні шанси компанії використати свої сильні сторони аби тримати конкурентоспроможність у ветеринарному

бізнесі. Тим паче до повномасштабного вторгнення було декілька конкурентних програм від східного сусіда, а тепер все більш вони є неактуальними в Україні через країну-виробника та обслуговування.

Висновки. Додаток повинен залишатись актуальним, оскільки в сфері ветеринарної медицини більшість додатків не мають високої активності користувачів. Так, AnimalID є досить відомим, але багато власників собак ним не користуються через брак якісного функціоналу, зручного дизайну та додаткових активностей. Для Jetvet це має стати прикладом для подальшого вдосконалення свого додатку та планування залучення користувачів.

ПАТОЛОГІЇ КОПИТ У КОНЕЙ В ПРИВАТНИХ ГОСПОДАРСТВАХ СЕЛА ОРЛІВЩИНА ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

А.М. Федянович[1], О.В. Манжос[2], А. Самофал[3]
[1]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач І категорії, vet-help@ukr.net
[2]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, викладач вищої категорії
[3]ВСП «Новомосковський фаховий коледж ДДАЕУ» м. Самар, Україна, здобувач передвищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Актуальність проблеми. Проблема масового ефективного обстеження спортивних коней з метою виявлення уражень дистального відділу кінцівки у коней залишається актуальним питанням і на сьогодні. Серед поголів'я спортивних коней травматизм може досягати 70%. Як наслідок, у цих тварин збільшується ризик отримати ураження кісток та суглобів. При цьому наслідки травм призводять до хронічних захворювань суглобів, які проявляються дистрофічним ураженням суглобових поверхонь та оточуючих тканин. За умов інтенсивних навантажень на коней у спорті головним завданням для ветеринарних спеціалістів є забезпечення своєчасної та максимально точної діагностики патології дистального відділу кінцівок у коней, що значною мірою визначає ефективність лікування і подальшого використання спортивних коней. Травми в дистальному відділі кінцівок обмежують подальшу спортивну кар'єру коней, а в окремих випадках навіть призводять до передчасного вибракування та загибелі тварини.

Мета роботи полягала у з'ясуванні поширеності хірургічної патології з боку дистального відділу кінцівок у коней в умовах приватних кінних господарств в с. Орлівщина Дніпропетровської області, встановленні ймовірних етіологічних чинників, що їх спричиняють, та характерного симптомокомплексу виявлених патологій.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили на поголів'ї коней упродовж 2024-2026 років. При проведенні дослідження особливу увагу звертали на стан дистального відділу кінцівок, зокрема рогової капсули. Окрім того, проводили збір анамнезу шляхом опитування обслуговуючого персоналу, а також власників та спортсменів, які працюють із тваринами. Деформації встановлювали за Борисевич В.Б.

Результати досліджень. При аналізі отриманих даних було встановлено, що у 40 (80%) з 50 тварин спостерігали втрату глазурі в ділянці вінчика на роговій стінці, у 20 тварин виявляли косі копита (40%) та у 10 тварин спостерігали нарізно наявність торцевих копит та плоских копит на одній або декількох кінцівках (20%) від загальної кількості. Аналогічна ситуація була із заломами зачіпної частини рогової стінки кінцівок та з тріщинами зачіпної частини рогової стінки і ранами (по 20% відповідно). У поодиноких випадках при огляді виявляли гниття стрілки та білої лінії, а також порушення постави кінцівок у вигляді

широкої чи вузької постави (5%). При проведенні огляду на відстані було встановлено кульгання слабкого ступеню десятьох тварин з діагнозом гнійна рана Найбільш поширеною патологією була відсутність глазурі на стінці копита у 80% тварин. Причини появи деформацій копит у коней різноманітні. Зокрема фактором, що призводив до формування довгих та торцевих (через відсутність стирання п'яти) копит ми вважаємо відсутність планової ортопедичної розчистки, а плоске копито формувалося при надмірному обрізанні копитної стінки та постійній експлуатації по асфальтному покриттю. До порушень правил ортопедичної розчистки ми також було віднесли появу косих копит. Не виключено появу таких тварин через ламініт, проте таких даних про тварину при зборі анамнезу не було отримано.

Висновки. 1. Серед поголів'я коней найбільш поширеними ураженнями є втрата глазурі (80%).

2. Симптомами руйнування глазурі є розпушення в межах до 2/5 поверхневих шарів епідермісу в ділянці вінчика, потоншення підошовного шару при плоских копитах, формування з однієї сторони копита прямовисної та з іншої відлогої стінки при косих копитах, зменшення кута зачепу при довгих копитах і збільшення кута зачепу при торцевих копитах, розшарування рогових трубочок при тріщинах та формування гнійного дефекту при ранах.

3. Причиною тріщин копитної стінки було надмірне пересихання копитного рогу та експлуатація тварин по твердій поверхні. Заломи ж виникали внаслідок несвоєчасної ортопедичної розчистки та при неякісному її виконанні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. І.О. Калашник , Л.І. Юрченко , Д.В. Сарбаш. Кування коней та хвороби копит. Посібник для практикуючих лікарів ветеринарної медицини та викладачів і студентів спеціальних учбових закладів. Харків: Оригінал. 1998р. 215с.

2. Хвороби копит і кування коней. Кербер Х.-Д.. 320с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ КОРЕКЦІЇ ПСИХО-ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ СОБАК З РІЗНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ТЕМПЕРАМЕНТУ

О.В. Хавін[1], О.М. Бобрицька[2], В.І. Редько[3], Л.А.Водоп'янова[4]
[1]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, аспірант, Hav.89@ukr.net
[2]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, професор, Olga.bobritskaya2410@gmail.com
[3]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, аспірант, genrih379@gmail.com
[4]Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна, доцент, vodopyanova49@gmail.com

Попри значний прогрес у вивченні поведінкових і стресових механізмів у тварин, досі недостатньо висвітленими залишаються аспекти інтеграції нейрогуморальної, серцево-судинної та оксидантної реактивності в контексті індивідуальних типологічних особливостей темпераменту. Відомо, що порушення оксидативного гомеостазу під впливом стресу призводить до ушкодження клітинних структур, зниження адаптаційного потенціалу та формування патологічних станів. Водночас у науковій літературі відсутні дані щодо інтенсивності перекисного окиснення ліпідів та активності системи антиоксидантного захисту у собак породи німецька вівчарка з різним типом темпераменту. Вивчення цих параметрів дозволить глибше зрозуміти патогенез гострої стресової відповіді та обґрунтувати персоналізовані підходи до корекції стрес-індукованих порушень на основі індивідуальних поведінкових характеристик.

Метою дослідження було встановити ефективність корекції психо-емоційного стану у собак із різними характеристиками темпераменту на гострий звуковий стрес та оцінити ефективність застосування наносполук біогенних мікроелементів для корекції виявлених змін.

Експеримент проведено на 30 клінічно здорових собаках породи німецька вівчарка у яких оцінювали риси темпераменту за уніфікованою методикою C-BARQ (Canine Behavioral Assessment & Research Questionnaire). Для досягнення цілей нашого експерименту було обрано чотири ключові риси: агресія, страх і тривога, збудливість та здатність до навчання і слухняність. Модуляцію гострого стресу у собак проводили за допомогою тесту «відкрите поле». Було проведено дві серії експериментів. У першому досліді рівень стресу в експерименті для кожної собаки був класифікований на основі аналізу її поведінки за модифікованою шкалою RASS. Для визначення ефективності застосування наносполук біогенних металів для корекції стресостійкості у собак було проведено другу серію досліджень через два місяці на тих самих собаках, які приймали участь у першому експерименті. Усім тваринам з водою задавали суміш цитратів мікроелементів (Mg – 1000 мг/дм^3, Zn – 200 мг/дм^3, –- 10 мг/дм^3, Cu – 40 мг/дм^3, Co – 4 мг/дм^3, Mo – 4 мг/дм^3, Cr – 2 мг/дм^3, Ge – 2 мг/дм^3, Se – 0,4 мг/дм^3 (ТУ У 15.8-35291116-014: 2011) у дозі 0,2 мл/кг маси тіла тварини раз на добу протягом десяти діб. Наносполуки елементів були надані ТОВ «Наноматеріали і нанотехнології».

Нашими дослідженнями встановлено, що у спокійних собак динаміка змін психо-емоційного стану була помірною і стабільною. Спостерігалося незначне зниження показників після манежу вже з першого дня, яке залишалося приблизно на одному рівні і в наступні дні. До манежу зміни були мінімальними або відсутніми, що свідчить про стабільну реактивність та добру адаптацію за впливу наносполук.

У собак із помірною агресією спостерігалась дещо більш виражена варіабельність. У перші два дні відмічалося слабке зниження емоційної напруги після манежу, при цьому на третій день до манежу фіксувалося підвищення показника, що може свідчити про певне підвищення збудливості. Проте вже на четвертий день відзначалося зниження стану, що вказує на поступову стабілізацію емоційного стану.

У собак із вираженою агресією ефект впливу наносполук виявився найбільш вираженим. Уже на другий день після манежу показник знижувався, що свідчить про різке зменшення психо-емоційної напруги. Аналогічне суттєве зниження зберігалося і на четвертий день. Ці дані демонструють високу ефективність використання наносполук мікроелементів для корекції надмірно агресивної поведінки та зниження стресової реактивності у найбільш чутливих тварин.

У групі спокійних собак спостерігалася помірна та стабільна динаміка. У перший день до манежу відмічалося невелике підвищення емоційної активності, після манежу - зниження. Надалі відхилення залишалися незначними та зберігалася тенденція до зниження психоемоційної напруги на четвертий день після манежу, що свідчить про підтримання стабільної реакції та адаптивності.

У собак із помірною збудливістю зміни були менш прогнозованими. У перші два дні спостерігалась відсутність суттєвих коливань. На третій день показники зростали як до, так і після манежу, що може свідчити про посилення адаптивної активації. Однак на четвертий день фіксувалося помітне зниження психоемоційної реакції. Найбільш виражений ефект дії наносполук мікроелементів спостерігався у собак із надмірною збудливістю. Уже на перший день після манежу спостерігалося зниження стану, яке ставало ще глибшим на другий та четвертий дні. Ці дані свідчать про ефективне пригнічення надмірної емоційної реактивності та формування більш контрольованої поведінки під впливом корекційної терапії.

У собак, які іноді не слухняні, відзначались більш помітні коливання. У перший день показники залишалися майже незмінними, але вже з другого дня спостерігалося поступове зниження психоемоційної напруги, що свідчить про поступову стабілізацію стану та

підвищення керованості поведінки під впливом наносполук. У неслухняних собак ефект дії наносполук був найбільш вираженим. Уже з першого дня фіксувалося значне зниження психоемоційної реактивності, а на другий день після манежу цей показник досягав мінімуму, що свідчить про потужну адаптаційну перебудову. Залишкові відхилення на четвертий день (вказують на тривале та стійке зниження стресової реактивності.

Отже, результати дослідження свідчать, що вплив наносполук мікроелементів сприяє зниженню психо-емоційної напруги у собак з будь-яким ступенем прояву агресії, проте найбільш помітний ефект спостерігається у тварин з вираженою агресією, де спостерігається максимальне зниження реактивності та поліпшення адаптації до гострого стресу. Крім того, під впливом наносполук мікроелементів відмічається позитивна динаміка зниження психо-емоційної напруги у собак незалежно від вихідного ступеня тривожності, при цьому найбільш виражений ефект спостерігається у собак із високим рівнем страху і тривоги, де забезпечується стійке пригнічення надмірної стресової реакції. А найбільш ефективна дія наносполук мікроелементів відзначена у собак з низькою слухняністю, де спостерігається глибоке та стійке зниження емоційної збудливості та стресової реакції.

КЛІТИННИЙ ЦИКЛ І ЙОГО РЕГУЛЯЦІЯ

П. О. Хижняк[1], Т.А. Мазуркевич[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», vm25-p.khyzhniak@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, професор, tamazurkevych@nubip.edu.ua

Клітинний цикл – це закономірна послідовність змін, які відбуваються в клітині від моменту її утворення до наступного поділу або її загибелі. Завдяки цьому процесу організм росте, розвивається, оновлює клітини та відновлює пошкоджені тканини. Особливо важливим клітинний цикл є для тканин, клітини яких постійно замінюються новими, наприклад для епітелію, кровотворної тканини та шкіри. Основними етапами клітинного циклу є інтерфаза та мітотичний поділ. Його тривалість залежить від виду клітин і дії чинників зовнішнього середовища.

Інтерфаза є найбільш тривалою фазою клітинного циклу і займає приблизно 70–90 % його тривалості. У цей період клітина не просто перебуває у стані спокою, а активно росте, синтезує необхідні речовини, накопичує енергію та готується до передачі спадкової інформації дочірнім клітинам. Інтерфаза проходить в три періоди: пресинтетичний (G1), синтетичний (S) та постсинтетичний (G2). Кожен із них має своє значення і забезпечує послідовну підготовку клітини до поділу. Найбільш тривалий є G1 період, а найменш тривалий – G2.

У пресинтетичний період (G1) клітина активно збільшується в розмірах, утворює нові органели, синтезує білки, РНК, ферменти та інші речовини, потрібні для подальших процесів. На цьому етапі клітина ніби оцінює свої можливості. Якщо викликати колхіцином пригнічення синтезу білка або і-РНК, клітина не переходить до наступної фази і в S-період блокується, тобто якщо умови несприятливі, подальший рух циклом може зупинитися.

У синтетичний період (S) відбувається реплікація ДНК, тобто її головною подією є подвоєння ДНК. Це необхідно для того, щоб кожна дочірня клітина після поділу отримала повний набір спадкової інформації. Після завершення реплікації кожна хромосома складається з двох сестринських хроматид. Також у цей час синтезуються специфічні ядерні білки, пов’язані з організацією хромосом, зокрема гістони.

Наступний період G2 триває до початку мітозу і є завершальним етапом підготовки до мітозу. У цей час клітина продовжує синтезувати білки, потрібні для утворення веретена поділу, перевіряє стан ДНК і готує структури, які братимуть участь у розходженні хромосом. Якщо виявляються порушення, клітина може тимчасово зупинити цикл для їх усунення. Наприкінці цієї фази хроматин починає конденсуватися, стає помітним ядерце і ядерна оболонка не порушується. Після завершення підготовки до поділу клітина переходить до мітозу.

Не всі клітини постійно перебувають у процесі поділу. Частина з них може переходити у стан G0. Це так звані спочиваючі клітини. Це особливий стан, коли клітина не ділиться, але продовжує виконувати свої функції в організмі. Деякі клітини можуть залишатися в такому стані тривалий час, а інші за певних умов здатні повернутися до активного клітинного циклу. Наприклад, клітини печінки можуть знову почати ділитися після пошкодження органа.

Мітоз (від грец. *mitos* – нитка) – це непрямий поділ клітин, за якого з однієї материнської клітини утворюються дві дочірні з однаковим набором хромосом. Його біологічне значення полягає в точній передачі спадкової інформації. Саме мітоз забезпечує ріст багатоклітинного організму, регенерацію тканин і підтримання сталої кількості клітин.

Мітоз має чотири послідовні фази: профазу, метафазу, анафазу, телофазу.

У профазі клітина поступово втрачає зв’язок з іншими клітинами та округлюється, хромосоми спіралізуються. Ядерце зникає, ядерна оболонка поступово руйнується, а центріолі розходяться до полюсів клітини і формують утворення мікротрубочок веретена поділу.

У метафазі хромосоми розміщуються на екваторі клітини і утворюють так звану метафазну пластинку. Саме на цьому етапі хромосоми мають компактний вигляд, тому є зручним для вивчення їхньої будови та кількості.

В анафазі клітина видовжується. Сестринські хроматиди відокремлюються одна від одної і за допомогою мікротрубочок веретена поділу розходяться до протилежних полюсів клітини. Завдяки цьому майбутні дочірні клітини отримують однаковий спадковий матеріал.

У телофазі хромосоми досягають полюсів клітини та поступово розкручуються і стають тоншими і довшими. Навколо кожного набору хромосом утворюється нова ядерна оболонка, знову з’являються ядерця, а веретено поділу руйнується. У клітині формуються два ядра.

Після завершення мітозу відбувається цитокінез, тобто поділ цитоплазми. У тваринних клітинах плазматична мембрана втягується всередину, утворюючи перетяжку. У результаті одна клітина розділяється на дві дочірні, кожна з яких отримує власне ядро, частину цитоплазми та органел.

Важливою особливістю клітинного циклу є його регуляція. Поділ клітини не відбувається хаотично. Він контролюється спеціальними механізмами, які визначають, чи готова клітина перейти до наступного етапу. У цьому процесі важливу роль відіграють цикліни і циклін-залежні кінази. Вони керують переходом клітини з однієї фази циклу в іншу.

Порушення регуляції клітинного циклу може мати небезпечні наслідки. Якщо клітина втрачає контроль над поділом, вона може почати розмножуватися без обмежень. Такі зміни можуть сприяти розвитку пухлинних процесів. Тому механізми контролю клітинного циклу мають важливе значення для підтримання нормального стану тканин і всього організму.

Отже, клітинний цикл є основою росту, розвитку та відновлення організму. Він складається з інтерфази, мітозу та цитокінезу. Під час інтерфази клітина готується до поділу, у мітозі відбувається розподіл спадкового матеріалу, а під час цитокінезу формуються дві дочірні клітини. Регуляція клітинного циклу забезпечує правильність цих процесів і запобігає поділу пошкоджених клітин. Саме тому вивчення клітинного циклу має важливе значення для цитології, гістології, генетики, ветеринарної медицини та біології загалом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Хмельничий Л.М., Супрун І.О. // Генетика тварин: Навч. посібник. 2024: 463.

2. Хомич В.Т. // Лекції з цитології, ембріології та гістології свійських тварин: Навч. посібник. 2012: 296.
3. Хомич В.Т., Мазуркевич Т.А., Дишлюк Н.В. та ін. // Практикум з цитології, ембріології та гістології свійських тварин: Навч. посібник. 2017: 228.
4. Shimada R., Ishiguro K.I. //J. Reproduction and Development, 2023. 69(3), 139-146.
5. Wang Z. // Cell-cycle Synchronization: methods and Protocols, 2022. 3-23.

ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС І АНТИОКСИДАНТНИЙ СТАТУС У СОБАК ІЗ РАННІМИ ОЗНАКАМИ КАРДІОМІОПАТІЙ

С.І. Цехмістренко[1], В.С. Бітюцький[2], О.С. Цехмістренко[3], Т.С. Токарчук[4]
[1]Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна, професор, завідувач кафедри хімії, Svetlana.tsehmistrenko@gmail.com
[2]Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна, професор, завідувач кафедри екології та біотехнології, voseb@ukr.net
[3]Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна, професор кафедри харчових технологій і технологій переробки продукції тваринництва, tsekhmistrenko-oksana@ukr.net
[4]Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна, доцент кафедра гігієни тварин та ветеринарного забезпечення кінологічної служби Національної поліції України ttocarchuk@gmail.com

Ранні (доклінічні) стадії кардіоміопатій у собак характеризуються тим, що структурно-функціональні зміни міокарда вже розпочинаються, тоді як клінічні прояви залишаються мінімальними або неспецифічними. У цей період лабораторні маркери метаболічного напруження можуть мати вирішальне значення для своєчасної стратифікації ризику та обґрунтування раннього втручання. Одним із універсальних патогенетичних механізмів серцевого ремоделювання є оксидативний стрес, що відображає переважання утворення активних форм кисню над потужністю антиоксидантних систем і супроводжується ушкодженням ліпідів, білків та нуклеїнових кислот. Для собак із кардіоміопатіями описані зміни показників ліпідної пероксидації та системи антиоксидантного захисту, зокрема зростання продуктів пероксидації ліпідів і зсуви ферментативної ланки захисту, що підтверджує роль дисбалансу редокс-гомеостазу у прогресуванні серцевої патології [1–4]. Утім, клінічно важливим є те, що маркери оксидативного стресу в крові відображають системний процес і можуть істотно модифікуватися функціональним станом печінки та нирок. Отже, інтерпретація оксидативного профілю у собак із ранніми ознаками кардіоміопатій потребує паралельної оцінки гепато-ренальних показників, щоб відмежувати первинно “кардіальний” оксидативний фенотип від мультиорганних внесків.

Метою даної роботи є комплексна оцінка маркерів оксидативного стресу та антиоксидантного статусу у собак із ранніми (доклінічними) ознаками кардіоміопатій із одночасною характеристикою функції печінки та нирок як ключових модифікаторів редокс-профілю. Передбачається порівняння групи собак із підозрою на ранню кардіоміопатію (за сукупністю клінічних даних, ЕКГ/ехокардіографії, за потреби – кардіальних біомаркерів) і групи клінічно здорових тварин відповідного віку. У біологічних рідинах (сироватка/плазма) доцільно застосовувати панельну оцінку, оскільки поодинокий показник рідко забезпечує достатню чутливість та специфічність. Як індикатори прооксидантної активності можуть використовуватися показники ліпідної пероксидації (TBARS або малоновий діальдегід), а також, за наявності лабораторних можливостей,

маркери окиснених білків. Антиоксидантний статус доцільно характеризувати інтегральною антиоксидантною ємністю (TAC) та активністю ключових ферментів антиоксидантного захисту – супероксиддисмутази (SOD) і глутатіонпероксидази (GPx), а також концентрацією/статусом жиророзчинних антиоксидантів (передусім вітаміну E) [1–4]. Печінковий блок доцільно формувати із показників цитолізу й холестазу (ALT, AST, ALP, GGT), білірубіну, а також білкового синтезу (альбумін, загальний білок). Нирковий блок має включати не лише традиційні креатинін і сечовину, а й SDMA як більш ранній маркер зниження клубочкової фільтрації, доповнений загальним аналізом сечі та співвідношенням білок/креатинін у сечі (UPC) для виявлення протеїнурії та ранніх нефропатій [5, 6].

Печінка відіграє центральну роль у формуванні системного антиоксидантного потенціалу. З одного боку, саме печінкова тканина забезпечує високу потужність глутатіонової системи, бере участь у нейтралізації ксенобіотиків і продуктів пероксидації, а також синтезує альбумін – найважливіший позаклітинний антиоксидант і переносник жиророзчинних сполук. З іншого боку, печінка визначає ліпідний обмін і, відповідно, "субстратну базу" пероксидації ліпідів; будь-які порушення її функції здатні змістити рівні TBARS/MDA та TAC незалежно від власне кардіальної патології. У собак із ранніми кардіоміопатіями печінкові зсуви можуть бути зумовлені декількома механізмами: гемодинамічними – епізодами відносної гіпоперфузії або венозного застою, що формує "кардіогенну" гепатопатію; метаболічними – змінами енергетичного обміну та ліпідного спектра; медикаментозними – впливом супутньої терапії у тварин, які вже отримують кардіопрепарати. Практично це означає, що підвищення ALT/AST або ознаки холестазу (ALP/GGT, білірубін) у поєднанні зі зниженням альбуміну можуть супроводжуватися зменшенням TAC і парадоксально вираженішими проявами пероксидації ліпідів. У такій ситуації високі значення TBARS/MDA не слід автоматично інтерпретувати як маркер виключно кардіального ремоделювання; доцільно розглядати їх як індикатор системного дисбалансу з вагомим гепатичним внеском, що підсилює аргументи на користь повторної оцінки в динаміці після корекції раціону та усунення/контролю потенційних гепатотоксичних факторів.

Нирки так само суттєво впливають на редокс-гомеостаз. Навіть субклінічна ниркова дисфункція може посилювати оксидативний стрес через накопичення уремічних токсинів, активацію хронічного низькорівневого запалення, порушення ендотеліальної функції та зміни системної антиоксидантної відповіді. При цьому креатинін як маркер часто залишається в межах референсу на ранніх стадіях, тоді як SDMA може вказувати на початкове зниження клубочкової фільтрації; аналогічно, ранні прояви ураження клубочкового апарату можуть виявлятися протеїнурією, що відображається підвищенням UPC [5, 6]. У собак із підозрою на ранню кардіоміопатію виявлення підвищеного SDMA та/або протеїнурії слід розцінювати як фактор, що потенційно "підсилює" оксидативний фенотип незалежно від вираженості серцевих змін. Іншими словами, однакові значення TBARS/MDA або зниження TAC можуть мати різну клінічну вагу залежно від ниркового профілю: за наявності ранньої нефропатії вони частіше відображають кардіо-ренальний континуум і потребують більш обережної інтерпретації з акцентом на мультиорганну профілактику прогресування.

Літературні дані, отримані у собак із ідіопатичною дилатаційною кардіоміопатією та/або серцевою недостатністю, демонструють, що порушення антиоксидантного балансу є відтворюваним феноменом і супроводжується змінами як продуктів пероксидації, так і елементів антиоксидантного захисту [1–4]. Для практичної доклінічної діагностики найбільш перспективною виглядає саме комплексна, панельна оцінка (MDA/TBARS + TAC + SOD/GPx + вітамін E) у поєднанні з маркерами органної функції (печінковий та нирковий профілі). Такий підхід підвищує специфічність висновків, дозволяє уникати хибного ототожнення системного оксидативного стресу з "чисто кардіальним" механізмом і створює основу для персоналізованих профілактичних заходів (раціон, контроль супутньої патології, моніторинг

у динаміці). Додатковою перевагою є можливість формування референсно-порогових інтервалів маркерів оксидативного стресу для собак із урахуванням віку, породи та гепато-ренальних модифікаторів, що особливо актуально для раннього виявлення тварин групи ризику до появи клінічно вираженої серцевої недостатності.

Таким чином, оцінка оксидативного стресу та антиоксидантного статусу у собак із ранніми ознаками кардіоміопатій є перспективним напрямом доклінічної лабораторної діагностики, але її інформативність суттєво зростає за умови одночасної характеристики печінки та нирок. Печінка визначає інтенсивність ліпідної пероксидації та позаклітинний антиоксидантний потенціал (через альбумін і глутатіонову систему), а нирки – елімінацію метаболітів і системні наслідки ранньої нефропатії, що може посилювати оксидативний фенотип. Інтегрований кардіо-гепато-ренальний лабораторний профіль створює підґрунтя для більш точного скринінгу та моніторингу собак групи ризику на ранніх стадіях кардіоміопатій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Freeman L.M., Rush J.E., Kehayias J.J. et al. // J. Am. Vet. Med. Assoc. 1999. 215(5): 644–646.
2. Verk B., Nemec Svete A., Salobir J. et al. // Toxicol. Pathol. 2017. 45(4): 482–491.
3. Tomsič K., Domanjko Petrič A., Rezar V. et al. // Front. Vet. Sci. 2023. 10: 1203480.
4. Michałek M., Bocheńska M. et al. // Animals. 2020. 10(9): 1675.
5. Relford R., Robertson J., Clements C. // Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract. 2016. 46(6): 941–960.
6. Dahlem D.P., Neiger R., Schweighauser A. et al. // J. Vet. Intern. Med. 2017. 31(3): 799–804.

КЛІТИННА ТЕРАПІЯ ЦИРОЗУ ПЕЧІНКИ У ТВАРИН

А.Є. Циганенко[1], Ю.А. Гордієнко[2]
[1]Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, Україна, здобувачка вищої освіти, alina.tsyganenko@gmail.com
[2]Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, Україна, кандидат біологічних наук, доцентка, hordienko.yu.a@dsau.dp.ua

Цироз печінки у тварин є незворотною термінальною стадією хронічного ураження, що характеризується дифузним заміщенням функційної паренхіми щільною сполучною тканиною. Цей процес супроводжується глибоким порушенням гістоархітектоніки печінки, що неминуче призводить до печінкової недостатності та системної інтоксикації. Центральною ланкою патогенезу фібротичної дегенерації є аномальна активація зірчастих клітин (клітин Ito) під впливом хронічного запалення. Унаслідок зірчасті клітини трансформуються у міофібробласти, ініціюючи надмірний синтез та неконтрольоване накопичення колагену й інших компонентів міжклітинного матриксу.

Традиційна консервативна терапія, що базується на застосуванні гепатопротекторів, антиоксидантів та дієтотерапії, переважно має симптоматичний або підтримувальний характер. Попри здатність купірувати клінічні прояви та тимчасово покращувати якість життя тварини, такі методи не впливають на основні механізми хвороби, бо неспроможні зупинити патологічне ремоделювання міжклітинного матриксу або ініціювати проліферацію власних гепатоцитів. Очевидна обмеженість класичних підходів, особливо за критичного ступеня фіброзу, зумовила зміщення наукового фокусу в бік розробки інноваційних біотехнологічних стратегій. На сьогодні одним із найбільш перспективних напрямів сучасної ветеринарної регенеративної медицини є застосування мультипотентних мезенхімальних стовбурових клітин (МСК) [1]. Завдяки відпрацьованим протоколам ізоляції з кісткового мозку чи жирової тканини та культивування, а також відсутності етичних обмежень, МСК

визнані оптимальним ресурсом для відновлення регенеративного потенціалу печінки та зупинення деструктивних процесів на клітинному рівні.

Головна відмінність терапії мезенхімальними стовбуровими клітинами від традиційного медикаментозного лікування полягає у реалізації складного паракринного механізму регуляції регенерації. МСК функціонують як модулятори мікрооточення, що секретують широкий спектр цитокінів та факторів росту, серед яких ключове значення мають фактор росту гепатоцитів (HGF) та судинний ендотелійний фактор росту (VEGF). Синергічна дія цих чинників ініціює мітотичну активність резистентних гепатоцитів та стимулює ангіогенез *de novo*. Відновлення мікроциркуляторного русла в ішемізованих зонах фіброзу є критичною умовою для метаболічної реабілітації уражених ділянок паренхіми [3]. Патогенетичне обґрунтування застосування МСК також базується на їхній здатності переривати каскад системної імунної відповіді, що руйнує печінку. Протизапальний ефект досягається через супресію прозапальних медіаторів, зокрема фактора некрозу пухлин α (TNFα) та інтерлейкіну 1 (IL1). Важливим механізмом імуномодулювання є перепрограмування макрофагального фенотипу: МСК індукують трансформацію прозапальних макрофагів типу М1 у протизапальний тип М2. Макрофаги М2-типу не лише припиняють деструкцію тканин, а й активно секретують IL10, що сприяє регенераторним процесам [6]. Додатково МСК нівелюють ризики аутоімунного ушкодження паренхіми шляхом інгібування надмірної проліферації Т-лімфоцитів та зниження цитотоксичної активності NK-клітин. Паралельно з імуносупресією спостерігається посилення антиоксидантного захисту через підвищення рівня специфічних ферментів, що мінімізує розвиток окисного стресу в гепатоцитах [4]. Антифібротичний потенціал МСК реалізується через прямий вплив на головну ланку фіброгенезу – зірчасті клітини печінки. Клітинна терапія забезпечує не лише інактивацію цих клітин, зупиняючи синтез колагену, а й активну резорбцію вже сформованої рубцевої тканини. Це відбувається завдяки стимулюванню секреції матриксних металопротеїназ, зокрема ММП13, які каталізують розщеплення надлишкових компонентів міжклітинного матриксу [6]. Тобто МСК не просто нівелюють наслідки, а усувають хронічне запалення, яке є першопричиною фіброгенезу, створючи сприятливі умови для виживання нових гепатоцитів та зменшення щільності рубцевої тканини.

Ефективність МСК-терапії залежить від обраного способу введення, що визначає швидкість регенерації печінки. Найбільш поширеним і найменш інвазивним методом є внутрішньовенна інфузія. Він базується на ефекті «хоумінгу» – здатності клітин мігрувати до вогнища запалення за градієнтом прозапальних цитокінів [5]. Основні переваги методу полягають у технічній простоті, мінімальному ризику травматизації паренхіматозних органів та можливості проведення повторних терапевтичних сесій. Водночас суттєвим обмеженням є легеневий бар’єр, де затримується значна частина МСК, що знижує їхню концентрацію в печінці. Інтрапортальне введення забезпечує доставлення МСК безпосередньо в синусоїди печінки, минаючи системний кровообіг. Це гарантує високу локальну концентрацію клітин, сприяючи швидшому зниженню маркерів фіброзу та нормалізації біохімічних показників (альбуміну, білірубіну) [2]. Однак метод потребує хірургічного або УЗ-супроводу та виявляє ризики тромбозу ворітної вени чи кровотечі. Інтрапаренхімальне введення дозволяє створювати локальні депо МСК у ділянках найбільшого ураження. Проте при дифузному цирозі цей спосіб програє судинним методам через нерівномірність розподілу клітин у тканині. Введення через печінкову артерію забезпечує високу біодоступність, але у ветеринарії дрібних тварин використовується рідко через складність катетеризації судин малого калібру. Таким чином, вибір методу є компромісом між ефективністю та безпекою. Хоча інтрапортальний шлях дає кращу терапевтичну відповідь, внутрішньовенний метод залишається клінічним стандартом завдяки простоті та безпеці при багаторазовому застосуванні.

Сучасна регенеративна медицина дедалі частіше розглядає використання екзосом – позаклітинних везикул, що секретуються стовбуровими клітинами, як перспективну безклітинну стратегію лікування [7]. На відміну від трансплантації живих клітин, екзосоми характеризуються низькою імуногенністю та повною відсутністю онкогенності, оскільки вони позбавлені здатності до самовідтворення та не містять клітинних ядер. Завдяки наявності специфічних факторів росту та РНК, везикули здатні забезпечити високий терапевтичний ефект, залишаючись при цьому значно безпечнішою альтернативою цілим клітинам у ветеринарній клінічній практиці.

У ветеринарії трансплантація печінки практично не проводиться через складність, високу вартість та етичні аспекти, тому клітинна терапія наразі є єдиною реальною альтернативою, яка дозволяє значно подовжити життя тварини з декомпенсованим цирозом, покращуючи показники АЛТ, АСТ та білірубіну [2]. Тому використання МСК, отриманих із власної жирової тканини або кісткового мозку тварини, дозволяє перейти від паліативної медикаментозної підтримки до повноцінної регенеративної терапії. Плейотропна дія МСК, що полягає в одночасному пригніченні запалення, інактивації зірчастих клітин та стимуляції відновлення гепатоцитів, є критично важливою для зупинення дегенерації печінки. Оскільки такий підхід усуває проблему імунного відторгнення та етичні застереження, він стає доступним клінічним рішенням і єдиним шансом на виживання для тварин із термінальними ушкодженнями органа.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Gardin C. et al. // International Journal of Molecular Sciences, 2018. 19(12): 4064.
2. Kim H.-S., Shin T.-H. // Journal of Veterinary Science. 2025. 26(6): e78.
3. Morawska-Kozłowska M., Pitas M., Zhalniarovich Y. // Animals. 2025. 15(8): 1175.
4. Teshima T. et al. // Stem Cells International. 2017. 3892514.
5. Voga M. et al. // Frontiers in Veterinary Science. 2020. 7.
6. Wang X. et al. // Frontiers in Bioengineering and Biotechnology. 2024. 12: 1424253.
7. Zanolla I. et al. // Nanotheranostics. 2024. 8(3): 298–311.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЕРИТРОЦИТІВ ПІД ЧАС ПОЕТАПНОГО ВИДАЛЕННЯ ГЛІЦЕРИНУ ПІСЛЯ КРІОКОНСЕРВУВАННЯ

О.О. Чабаненко[1], Н.А. Єршова[2], О.Є. Ніпот[3], Шпакова Н.М.[4]
[1]Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків, Україна, н.с. chabanenkoolena@gmail.com
[2]Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків, Україна,с.н.с., ershbas@gmail.com
[3]Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків, Україна, с.н.с., nipotel71@gmail.com
[4]Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків, Україна, с.н.с., starling.nataly@gmail.com

Для кріоконсервування еритроцитів ссавців використовують проникні кріопротектори, зокрема гліцерин та диметилсульфоксид (ДМСО). Вибір конкретної речовини залежить від видових особливостей клітин: для еритроцитів людини найчастіше обирають гліцерин [1], тоді як для клітин тварин ефективнішим є ДМСО [2]. Це пов’язано з відмінностями у проникності клітинних мембран, зокрема нижчою швидкістю дифузії гліцерину крізь мембрану еритроцитів тварин порівняно з людськими клітинами [3].

Проникні кріопротектори демонструють високу ефективність у забезпеченні збереження клітин, однак після розморожування їх обов’язково необхідно видаляти із

клітини через їхню цитотоксичність та здатність спричиняти осмотичний шок, що може призвести до загибелі клітин. Відмивання внутрішньоклітинного кріопротектора перед трансфузією еритроцитів передбачає поетапне зниження осмоляльності середовища, оскільки різке перенесення клітин в ізотонічні умови створює гіпоосмотичний градієнт, що спричиняє стрімке надходження води в клітину та її подальший осмотичний лізис.

Метою роботи було вивчення морфологічного стану та стабільності еритроцитів людини після кріоконсервування під час поетапного видалення внутрішньоклітинного кріопротектора гліцерину.

Суспензію еритроцитів із додаванням гліцерину (кінцева концентрація – 15%) заморожували в рідкому азоті (–196°С), використовуючи поліетиленові ампули об'ємом 2 мл. Після витримування протягом 30 хв в рідкому азоті, зразки розморожували у водяній бані при 40–42°С.

Процедуру дегліцеролізації розморожених клітин проводили у три етапи з використанням сольових розчинів: спочатку застосовували 0,6 моль/л NaCl (середовище 1), після видалення надосадової рідини – 0,15 моль/л NaCl (середовище 2), після чого обробку повторювали у 0,15 моль/л NaCl (середовище 3). Експозицію клітин у середовищах відмивання проводили за кімнатної температури (20±2℃).

Вміст гемоглобіну у супернатанті визначали спектрофотометричним методом при довжині хвилі 543 нм і виражали у відсотках по відношенню до 100%-го гемолізу еритроцитів. За 100% приймали поглинання в пробах, в які додавали детергент тритон Х-100 у концентрації 0,1%.

Морфологічний аналіз еритроцитів здійснювали методом світлової мікроскопії на мікроскопі STUDAR E (Польща) з фотографічною реєстрацією морфологічної картини цифровою фотокамерою Samsung PL-80.

Після розморожування рівень гемолізу еритроцитів не перевищував 5%. Під час поетапного видалення гліцерину із застосуванням сольових середовищ встановлено, що у середовищах 1 (0,6 моль/л NaCl) і 3 (0,15 моль/л NaCl) цей показник залишався на рівні до ~7 %. Натомість на другому етапі дегліцеролізації (середовище 2, 0,15 моль/л NaCl) спостерігалося суттєве зростання рівня пошкодження клітин – до 25%. Таким чином, основні втрати еритроцитів у циклі кріоконсервування із застосуванням 15% гліцерину припадають на етап видалення кріопротектора з розморожених клітин у середовищі 2.

Паралельно оцінювали морфологію еритроцитів у середовищах, використаних для відмивання клітин від гліцерину.

На початковому етапі відмивання (середовище 1) у зразку переважають ехіноцити та сплющені еритроцити з нерівними контурами. Використання гіпертонічного середовища (0,6 моль/л NaCl порівняно з ізотонічним 0,15 моль/л) зумовлює вихід внутрішньоклітинної води за осмотичним градієнтом, що призводить до зменшення об'єму клітин і їх кренації.

Заміна середовища на ізотонічне (середовище 2) зумовлює осмотично опосередкований вхід води в клітини внаслідок наявності внутрішньоклітинного гліцерину. Це супроводжується вираженим поліморфізмом форм еритроцитів, а саме спостерігається перехід від ехіноцитів до дискоцитів із одночасною появою сфероехіноцитів. На цьому етапі швидкість надходження води може перевищувати швидкість виходу гліцерину, що призводить до формування сфероцитів і підвищує ризик осмотичного лізису клітин.

У середовищі 3 спостерігається формування гомогенної популяції дискоцитів. Частка дефектних форм та «тіней» еритроцитів, є мінімальною порівняно з попередніми етапами. Перехід до ізотонічних умов зумовлює елімінування еритроцитів із критичними мембранними дефектами, набутими під час кріоконсервування, внаслідок осмотичного шоку. У зразку залишаються переважно морфологічно повноцінні та осмотично резистентні клітини, що підтверджує ефективність процедури дегліцеролізації.

Отже, поетапне видалення внутрішньоклітинного гліцерину забезпечує поступове відновлення морфологічних характеристик еритроцитів людини після кріоконсервування та

елімінування клітин із критичними мембранними дефектами. Отримані дані підтверджують, що контрольоване зниження осмоляльності середовища є оптимальним підходом для збереження найбільш осмотично резистентної популяції клітин, придатної для подальшого клінічного застосування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Henkelman S., Noorman F., Badloe J.F., Lagerberg J.W.M. // Vox Sanguinis. 2015. 108 (2):103 – 112.

2. Zhegunov G.F., Denysova O.M., Zhegunova G.P. // Probl Cryobiol Cryomed. 2022. 32(4):245–255.

3. Жегунов Г.Ф., Денисова ОН. // Доповіді національної академії наук України. 2010. 12:139- 143.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ АСТ/АЛТ В ЯКОСТІ БІОМАРКЕРА ПАТОЛОГІЇ СОБАК

В.О. Чумак
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна, к.вет.н., доцент, chumak.v.o@dsau.dp.ua

Аланінамінотрансфераза (АЛТ, АлАТ, КФ 2.6.1.2), раніше відома як глутамінова піруваттрансфераза, каталізує зворотне перетворення L-аланіну та 2-оксиглутарату на піруват і глутамат. Аспартатамінотрасфераза (АСТ, АсАТ, КФ 2.6.1.1, раніше глутамінова оксалоацетатова трансаміназа, ГОТ) каталізує трансамінування L-аспарагіну та 2 оксиглутарату до оксалацетату та глутамату. АЛТ і АСТ відіграють важливу роль в катаболізмі амінокислот та між органному транспорті нітрогену. Кофактором обох ферментів виступає піридоксаль 5'-фосфат (активна форма вітаміну В6). Враховуючи важливість одночасного контролю зміни активності обох ферментів виробники автоматичних біохімічних аналізаторів залучають їх до своїх комплексів для дослідження крові тварин. Наприклад, VETSCAN VS2 Chemistry Analyzer містить реактиви для визначення АСТ і АЛТ у складі розширеного печінкового профілю, профілю профілактичного обстеження плюс і профілю фенобарбіталу (Масюк та ін., 2024).

Співвідношення АСТ/АЛТ як корисний параметр у діагностиці захворювань печінки людини було запропоновано 70 років тому колективом Де Рітіса і колег, а пізніше визначення цього розрахункового показника поширилось у ветеринарну лабораторну практику. У собак період напіввиведення АЛТ із крові становить 60 годин. Співвідношення АСТ/АЛТ (коефіцієнт де Рітіса) у собак із гнійним метритом становило 1,4 порівняно із здоровими, у яких середнє значення було 0,6, а позитивну кореляцію між значенням індексу Де Рітіса та концентрацією сечовини і креатиніну у всіх собак. Коефіцієнт де Рітіса може бути зручним та корисним інструментом для розпізнавання ниркової азотемії при бабезіозі собак (Gójska-Zygner et al., 2023).

У собак період напіввиведення АСТ із крові становить 12 годин. У групі з інтоксикацією або отруєнням АСТ/АЛТ=2,54, травмами або переломами 2,21, за лейшманіозу 1,67, за наявності пухлин 1,07. Співвідношення АСТ/АЛТ дозволяє відрізнити тварин із системними захворюваннями, включаючи хронічну гепатопатію, від здорових тварин. Визначення важливе для оцінки ефективності терапевтичної діяльності, адже чим більше співвідношення АСТ/АЛТ, тим більший ризик смерті. Таким чином, співвідношення АСТ/АЛТ слід включати в клінічну процедуру та використовувати для оцінки розвитку як печінкових, так і позапечінкових захворювань у собак (Machado et al., 2024).

Підвищений рівень аланінамінотрансферази часто пов'язаний з пошкодженням печінки, але також можуть спричинити підвищення рівня АЛТ серцева недостатність та запалення кишечника. АЛТ також оцінюється разом з аспартатамінотрансферазою. Хоча обидва ферменти вказують на пошкодження печінки, АЛТ більш специфічний для печінки, тоді як АСТ може бути підвищений також через пошкодження м'язів. Значний фактичний матеріал щодо динаміки активності АСТ і АЛТ у собак за різної патології накопичено фахівцями ветеринарної клінічної біохімії. Ці матеріали узагальнено і наведено у роботі Malik et al., 2025.

Відмінності у джерелах виділення у кров та тривалості напіввиведення ферментів у різних видів тварин зумовлює необхідність уважного користування цим динамічним параметром. Сучасні панелі для дослідження показників крові орієнтуються на біохімічні референтні норми згідно документації виробників тест-наборів та автоматичних біохімічних аналізаторів, що використовує конкретна лабораторія. Але обрахунок індексів дозволяє уніфікувати результати та простежувати динаміку у конкретного пацієнта, щоб мати більш повне уявлення щодо перебігу патологічних процесів і фактичного стану певного пацієнту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Масюк Д.М., Єфімов В.Г., Чумак В.О. // Ветеринарна клінічна біохімія. 2024.
2. Gójska-Zygner O., Zygner W., Kotomski G. // Życie Weterynaryjne. 2023. 98(10): 633-643.
3. Machado A.L.F., Bastos L.M., Santos L.B. et al. // Pesquisa Veterinária Brasileira. 2024. 44.
4. Malik M., Noreen S., Mumtaz Z. et al, // Anim. Health Dis., Management, Pioneer Page Publishers. 2025. 2: 106-117.

ЗАКОНОМІРНОСТІ КРОВОТВОРЕННЯ (ГЕМОПОЕЗУ)

М.С. Шкіра[1], Т.А. Мазуркевич[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», vm25-m.shkira@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна, професор, tamazurkevych@nubip.edu.ua

Кровотворення (гемопоез) – це безперервний багатостадійний процес клітинних перетворень, який завершується утворенням зрілих клітин крові. Кровотворення є гнучкою системою, яка забезпечує підтримання сталого складу крові протягом усього життя організму. Оскільки клітини крові мають короткий термін життя. Гемопоез відбувається через послідовні хвилі розвитку. Вивчення закономірностей кровотворення може допомогти вченим та клініцистам гуманної і ветеринарної медицини краще зрозуміти процеси, що лежать в основі захворювань крові та виникненні онкопатологій. Крім того, стовбурові клітини крові можуть бути використані як модельна система для розуміння функціонування тканинних стовбурових клітин та їх ролі у старінні та онкогенезі [1, 2].

Кровотворення базується на функціонуванні стовбурових клітин крові, які мають унікальну здатність до самовідновлення та диференціації. Саме вони є початковою ланкою утворення всіх формених елементів крові. [3].

Процес кровотворення має ієрархічну організацію. На першому рівні знаходяться стовбурові клітини, які здатні до необмеженого поділу. З них формуються прогеніторні клітини, що вже мають певну спеціалізацію і обмежений потенціал розвитку. Завершальним етапом є утворення зрілих клітин крові, які виконують конкретні функції в організмі.

Розрізняють ембріональне і постембріональне кровотворення.

Ембріональне кровотворення починається ще на ранніх стадіях ембріонального розвитку і характеризується зміною місць локалізації [4]. Перші гемопоетичні стовбурові клітини формуються в стінці жовткового мішка. Клітини мезенхіми локально ущільнюються, утворюючи кров`яні острівці. У периферійній частині острівців мезенхімоцити стають плоскими, з`єднуються і формують стінку судин. Мезенхімоцити центральної частини острівців втрачають відростки, округлюються і перетворюються на гемопоетичні стовбурові клітини.

Частина стовбурових клітин крові з кровотоком мігрує в інші органи (печінку, селезінку, тимус, клоакальну сумку (у птахів), червоний кістковий мозок), де також відбувається кровотворення. У печінці, за межами судин, утворюються еритроцити, гранулоцити і мегакаріоцити. У тимусі відбувається розвиток Т-лімфоцитів, у клоакальній сумці птахів – розвиток В-лімфоцитів, у селезінці і червоному кістковому мозку – розвиток усіх клітин крові. Перед народженням кровотворна функція печінки, селезінки (за винятком гризунів) припиняється. Така послідовність забезпечує формування повноцінної системи крові ще до народження організму.

Постембріональне кровотворення відбувається після народження. Це процес фізіологічної регенерації крові. Постембріональне кровотворення проходить у червоному кістковому мозку – мієлопоез і в лімфоїдних органах – лімфопоез [3]. Мієлоїдний ряд забезпечує утворення більшості клітин крові, зокрема еритроцитів, тромбоцитів (кров'яних пластинок), гранулоцитів і моноцитів. Ці клітини відповідають за транспортування кисню, захисну функцію організму від інфекцій та процеси згортання крові. Лімфоїдний ряд, у свою чергу, формує клітини імунної системи — Т- та В-лімфоцити, а також NK-клітини. Вони відіграють головну роль у специфічному та неспецифічному імунному захисті організму.

Кістковий мозок створює спеціальне мікрооточення, або так звану нішу, у якій відбувається проліферація, диференціація та дозрівання клітин. Внаслідок взаємодії клітин між собою та з факторами середовища підтримується стабільність процесу кровотворення.

Процес кровотворення здійснюється у шість етапів, кожному з яких відповідає певний клас клітин: I клас – стовбурові клітини крові, які є поліпотентними клітинами; II клас – напівстовбурові клітини, частково детерміновані – одні з них є попередниками мієлопоезу, інші – лімфопоезу; III клас – уніпотентні клітини, попередники окремих груп клітин; IV клас – клітини – бласти, попередники окремих видів клітин, активно розмножуються; V клас – дозріваючі клітини, які втрачають здатність розмножуватись; VI клас – зрілі клітини, які надходять у кров.

Відповідно назвам клітин крові розрізняють *еритроцитопоез, гранулоцитопоез, моноцитопоез, лімфоцитопоез і тромбоцитопоез (мегакаріоцитопоез).* Еритропоез забезпечує формування еритроцитів, які транспортують кисень. Гранулопоез відповідає за утворення гранулоцитів, що беруть участь у захисних реакціях організму.

Лімфопоез пов'язаний із розвитком клітин імунної системи, тоді як тромбопоез забезпечує утворення тромбоцитів із мегакаріоцитів, що необхідні для згортання крові. Усі ці процеси є частинами єдиної системи кровотворення.

Регуляція кровотворення (гемопоезу) забезпечується багаторівневою системою підтримки клітинного гомеостазу, яка базується на взаємодії специфічних гуморальних факторів, нервових імпульсів та ендокринних сигналів [5]. Провідну роль у цьому процесі відіграють гемопоетини (еритропоетин, тромбопоетин) та цитокіни, які за принципом зворотного зв'язку стимулюють проліферацію і диференціацію стовбурових клітин у відповідь на порушення гомеостазу в організмі. Вегетативна нервова система та гормони (глюкокортикоїди, андрогени, тироксин) додатково модулюють інтенсивність дозрівання клітин, тоді як мікрооточення червоного кісткового мозку (гемопоетична ніша) забезпечує безпосередній контактний контроль над функціонуванням клітин-попередників, визначаючи напрямок диференціації клітин та інтенсивність їх розвитку.

Гемопоез є вирішальним процесом для підтримання нормального функціонування організму. У матеріалах наукових досліджень акцентується, що його порушення може призводити до серйозних патологій. Зокрема, дефекти кровотворення викликають анемії, імунні порушення та онкологічні захворювання крові. Це має особливе значення у ветеринарній медицині, оскільки дозволяє діагностувати та лікувати захворювання у тварин.

Отже, кровотворення є складним комплексним процесом, що забезпечує утворення клітин крові в ембріогенезі і протягом життя організму. Він базується на функціонуванні стовбурових клітин крові, включає різні лінії диференціації та регулюється багатьма факторами. Розуміння закономірностей кровотворення має важливе значення для сучасної гуманної та ветеринарної науки і практики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Komiljonovna A.R.N. // Shokh Articles Library, 2026. 1(1).
2. Jagannathan-Bogdan M., Zon L.I. // *Development*, 2013. 140(12): 2463–2467.
3. Zhang Y, Gao S, Xia J. et.al. // Cell Biology, 2018. 28, 976-986.
4. Orkin S., Zon L. // Cell, 2013. 132, 631-644.
5. Zhao A., Zhou H., Yang J., et.al. // Signal transduction and targeted therapy, 2023. 8(1), 71.

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЖИРУ ЛИЧИНОК *HERMETIA ILLUCENS* ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

А.В. Шкребень[1], С.І. Голопура[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна, аспірант, a.shkreben@nubip.edu.ua
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна, доктор ветеринарних наук, професор, golopura_si@nubip.edu.ua

Вступ. Антибіотикорезистентність є однією із ключових проблем сучасної ветеринарної медицини, що обумовлює необхідність пошуку альтернативних джерел біологічно активних сполук, особливо природного походження. У цьому контексті значний інтерес становлять продукти з комах, зокрема личинки *Hermetia illucens*, які містять комплекс біологічно активних компонентів, включаючи жирні кислоти. Ліпідну фракцію цих личинок можна розглядати як потенційне джерело сполук із антимікробними та протизапальними властивостями.

Мета роботи. Визначити жирнокислотний склад жиру личинок *Hermetia illucens* та оцінити його потенційне значення для ветеринарної терапії на основі отриманих результатів і аналізу літературних даних.

Методика дослідження. Дослідження проводили на зразках жиру, отриманого шляхом механічного пресування личинок *Hermetia illucens*. Жирнокислотний склад визначали методом газової хроматографії після попереднього отримання метилових ефірів жирних кислот. Результати виражали у відсотках від загальної суми ідентифікованих компонентів.

Результати дослідження. Встановлено, що жир личинок *Hermetia illucens* характеризується домінуванням чотирьох жирних кислот: лауринової (22,3%), олеїнової (20,1%), лінолевої (19,9%) та пальмітинової (19,3%), сумарна частка яких перевищує 80% від загальної кількості ідентифікованих компонентів.

Загальний вміст насичених жирних кислот становив близько 53%, мононенасичених — 24,7%, поліненасичених — 22,4%, при цьому сумарна частка ненасичених жирних кислот досягала приблизно 47%.

Серед насичених жирних кислот переважала лауринова кислота, яка формує значну частку середньоланцюгових компонентів. У складі ненасичених жирних кислот домінували олеїнова та ліноленова кислоти, а також була присутня γ-ліноленова кислота у меншій кількості.

Співвідношення омега-6 до омега-3 жирних кислот характеризувалося значним переважанням омега-6 компонентів.

Інтерпретація результатів. Встановлений жирнокислотний профіль узгоджується з даними літератури щодо личинок *Hermetia illucens* та свідчить про поєднання значної частки насичених жирних кислот із вагомим вмістом ненасичених компонентів.

Наявність у складі жиру значної частки лауринової кислоти, а також олеїнової та лінолевої жирних кислот створює передумови для потенційної біологічної активності ліпідної фракції, зокрема її взаємодії з клітинними мембранами мікроорганізмів. Водночас реалізація цього ефекту залежить від форми жирних кислот, умов їх вивільнення та застосування.

Окрім можливого антимікробного ефекту, встановлений склад жирних кислот дозволяє розглядати досліджуваний жир як перспективний компонент засобів для місцевого застосування у ветеринарній дерматології, з огляду на його потенційну участь у відновленні ліпідного матриксу мембран клітин шкіри та регуляції запальних процесів.

Разом з тим, отримані результати характеризують лише хімічний склад і не дозволяють робити прямі висновки щодо біологічної ефективності без проведення експериментальних досліджень.

Висновки. Жир личинок *Hermetia illucens* характеризується вираженим вмістом лауринової, олеїнової, лінолевої та пальмітинової жирних кислот, що формують основу його ліпідного профілю. Встановлений жирнокислотний склад свідчить про наявність компонентів, щодо яких у науковій літературі описано антимікробні та протизапальні властивості та зумовлює потенційну перспективність використання цієї сировини у ветеринарній медицині. Отримані результати доцільно розглядати як підґрунтя для подальших експериментальних досліджень біологічної активності ліпідної фракції *Hermetia illucens*.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Van Boeckel T.P. et al. // Science. 2023. 379:eabq8278 .
2. Ma Y. et al. // Front. Microbiol. 2024. 15:1334569.
3. He J. et al. // Trends Food Sci. Technol. 2023. 132:36–48.
4. Carpentier J. et al. // Sci. Rep. 2024. 14:28157.
5. Zhang J. et al. // Insects. 2022. 13:801.
6. Zabulionė L. et al. // Gels. 2023. 9:793.
7. Arellano H. et al. // Adv. Colloid Interface Sci. 2023. 318:102952.
8. Yoon B.K. et al. // Food Chem. 2024. 430:137038.

ЕФЕКТИВНІСТЬ АНТИМІКРОБНОЇ ТЕРАПІЇ ЯГНЯТ ЗА КАТАРАЛЬНОЇ ПНЕВМОНІЇ

Ю.О. Щепетільніков
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; канд. с.-г. наук, доцент,
yurij3057661@gmail.com

Катаральна пневмонія молодняку дрібної рогатої худоби залишається однією з найбільш поширених патологій респіраторної системи, що зумовлює значні економічні втрати у вівчарстві. За даними сучасних досліджень, захворювання має поліетіологічний

характер і пов'язане з впливом несприятливих факторів утримання, порушенням обміну речовин та активізацією умовно-патогенної бактеріальної мікрофлори (Lianou et al., 2022; Abera, 2023).

Встановлено, що серед бактеріальних збудників провідну роль відіграють *Mannheimia haemolytica, Pasteurella multocida, Streptococcus spp.* та *Staphylococcus spp*., які формують запальний процес у бронхах і легенях із порушенням газообміну та розвитком інтоксикації організму (Abdulkadir et al., 2024; Wang et al., 2025).

Відомо, що своєчасне застосування антимікробних засобів у складі комплексної терапії є ключовим фактором успішного лікування респіраторних захворювань молодняку (Politis, 2019; Batey et al., 2024).

Матеріали і методи. Клінічні дослідження проводили на ягнятах віком 1–4 місяці з ознаками катаральної пневмонії. Діагностику здійснювали комплексно з використанням клінічного огляду, термометрії, перкусії та аускультації легень, а також гематологічних і біохімічних досліджень крові. Кров відбирали з яремної вени з дотриманням правил асептики; визначали кількість еритроцитів, лейкоцитів, вміст гемоглобіну, швидкість осідання еритроцитів та лейкограму. Біохімічні дослідження включали оцінку показників мінерального обміну, загального білка та лужного резерву.

Тварин розподілили на дві групи: у I (дослідній) групі у складі комплексної терапії застосовували антимікробний препарат Пробіцил-5, тоді як у II (контрольній) групі використовували інший зареєстрований в Україні аналог пролонгованих пеніцилінів (Біцилін-5), що відповідало сучасним принципам порівняльної оцінки ефективності антибіотикотерапії у дрібних жуйних (Johnson et al., 2022; Girma et al., 2024).

Результати та обговорення. До початку лікування у ягнят відзначали пригнічення, зниження апетиту, підвищення температури тіла до 40–41 °С, задишку, слизові виділення з носових ходів і кашель. Аускультативно реєстрували сухі та вологі хрипи, перкуторно − ділянки притуплення легеневого звуку. Гематологічні дослідження підтвердили розвиток гострої запальної реакції: кількість лейкоцитів перевищувала фізіологічні значення в середньому на 49–55 %, що супроводжувалося нейтрофілією та підвищенням ШОЕ на ≈40–50 %. Концентрація гемоглобіну була знижена на 10–18 %, а кількість еритроцитів − на 12–20 % порівняно з фізіологічними показниками. Подібні зміни є типовими для бактеріальної бронхопневмонії молодняку (Abera, 2023; Abdulkadir et al., 2024).

Біохімічні дослідження засвідчили виражені метаболічні порушення: рівень кальцію був нижчим за фізіологічну норму в середньому на 20–25 %, фосфору − на 15–20 %, загального білка − на 18–22 %, а лужного резерву − на 10–12 %. Такі зміни свідчили про розвиток метаболічного ацидозу та порушення білково-мінерального обміну на тлі респіраторного запалення. Отримані дані узгоджуються з сучасними уявленнями про системний характер бронхопневмонії у молодняка, за якої запальний процес у легенях супроводжується гіпоксією, зниженням споживання корму та вторинними метаболічними зрушеннями (Politis, 2019). Подібний комплекс біохімічних і гематологічних відхилень розглядається як типовий для бактеріальної бронхопневмонії ягнят і козенят (Abera, 2023; Abdulkadir et al., 2024).

У процесі лікування в обох групах спостерігали позитивну клінічну динаміку (нормалізація температури, зменшення кашлю/задишки, відновлення апетиту й активності), однак у групі з пролонгованим пеніциліновим препаратом клінічне покращення реєстрували вже на 3–4 добу, тоді як у контрольній − на 5–6 добу.

Така різниця може бути зумовлена фармакокінетичними перевагами пролонгованих форм β-лактамів, які забезпечують тривале підтримання терапевтичних концентрацій препарату в крові та тканинах і зменшують імовірність субтерапевтичних рівнів між введеннями, що має важливе значення для ефективного етіотропного контролю бактеріальної мікрофлори за респіраторних інфекцій (Batey, 2024).

Після завершення терапії у дослідній групі відзначали більш виражену нормалізацію гематологічних показників: рівень гемоглобіну підвищився на 18–22 %, кількість еритроцитів − на 25–30 %, тоді як кількість лейкоцитів зменшилася на 30–40 %, а показник ШОЕ − на 25–30 %. У контрольній групі позитивна динаміка також спостерігалася, проте була менш вираженою: підвищення рівня гемоглобіну становило 10–14 %, кількості еритроцитів − 15–18 %, а зниження лейкоцитів − 20–25 %. Узгоджено з цим біохімічні маркери відновлення обміну також демонстрували чітку тенденцію до нормалізації після лікування: концентрація кальцію зросла на 15–20 %, фосфору − на 12–15 %, загального білка − на 10–14 %, що відображало зниження інтенсивності запалення, покращення вентиляційно-газообмінної функції легень і відновлення трофічних процесів в організмі (Politis, 2019; Tharwat et al., 2021).

Середня тривалість клінічного одужання становила 7–8 діб у дослідній групі та 8–9 діб у контрольній, що загалом відповідає повідомленням про ефективність комплексної антибіотикотерапії респіраторних захворювань у дрібних жуйних (Batey et al., 2024; Buckley, 2023).

Водночас отримані результати слід розглядати з позицій сучасної концепції раціонального використання антимікробних препаратів у тваринництві (*antimicrobial stewardship*). У зв'язку з глобальним зростанням антибіотикорезистентності застосування антибактеріальних засобів у продуктивних тварин має базуватися на принципах обґрунтованої терапії, мінімально достатніх доз і тривалості лікування, а також використання препаратів пролонгованої дії, що дозволяє зменшити частоту введень і загальне антимікробне навантаження на популяцію тварин (WHO, 2019; WOAH, 2024; Alhassan et al., 2025). Отримані результати свідчать, що включення пролонгованих пеніцилінових препаратів до складу комплексної терапії респіраторних захворювань молодняку може розглядатися як один із підходів до оптимізації антибіотикотерапії з урахуванням сучасних вимог щодо контролю використання антимікробних засобів у ветеринарній медицині (Pinho et al., 2025; Nogueira et al., 2025).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Abdulkadir A., et al. Hematological changes in lamb pneumonia. Trop Anim Health Prod. 2024.
2. Abera M. Respiratory diseases of small ruminants: review. Vet Med Int. 2023.
3. Alhassan A., et al. Veterinary antimicrobial stewardship and food safety. Vet Res Commun. 2025.
4. Batey R.G. Antimicrobial therapy in ruminant respiratory disease. Vet Clin North Am Food Anim Pract. 2024.
5. Girma S., et al. Antibiotic treatment of respiratory infections in small ruminants. Animals. 2
6. Nogueira M., et al. Implementation of antimicrobial stewardship in veterinary practice. Animal. 2025.
7. Pinho J., et al. Antimicrobial use guidelines in food animals: a systematic review. Animals. 2025.
8. Politis I. Metabolic responses to disease in ruminants. Vet Clin North Am Food Anim Pract. 2019.
9. Tharwat M., et al. Blood gas and biochemical changes in sheep with pneumonia. Small Ruminant Research. 2021.
10. WOAH (World Organisation for Animal Health). International standards on antimicrobial use in animals. Paris; 2024.
11. World Health Organization. Global action plan on antimicrobial resistance. Geneva: WHO; 2019.

МОРФОЛОГІЯ ОРГАНІВ ДИХАННЯ КОРОПА

К.Я. Щербань[1], Ж.Г. Стегней[2]
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, к. вет. н., доцент, stegney_zhanna@ukr.net

У процесі філогенезу у риб сформувалися органи через які здійснюється газообмін, що також відбувається шляхом дифузії. Внаслідок цього з води у кров потравляє кисень, а з крові у воду виділяється вуглекислий газ.

Органи дихання риб поділяють на головні та додаткові. У костистих риб, які живуть у водоймах, де існує дефіцит кисню є додаткові органи дихання. До них належать шкіра, надзяброві органи, лабіринтовий апарат, слизова оболонка кишечника, плавальний міхур. Шкірне дихання властиво більшості видам риб. У риб стоячих водойомів через шкіру поступає від 20% до 80% кисню. У риб, що мешкають у водойомах з високим вмістом кисню, шкірне дихання не перевищує 10%. Надзяброві органи розташовані у верхній частині глотки, в парних порожнистих камерах і представлені численними складками слизової оболонки, які пронизані кровоносними капілярами. Кишкове дихання використовується при гіпоксії. Риби заковтують повітря і пропускають його вздовж кишкового каналу, стінка якого збагачена кровоносними капілярами. Плавальний міхур являє собою тонкостінний виріст кишки, заповнений сумішшю газів він виконує гідростатичну функцію та забезпечує тонус і координацію м'язів. Дихальна функція плавального міхура виражена слабо [2,3].

Зябровий апарат представлений зябрами, які забезпечують газообмін, водно-сольовий обмін і виділення продуктів азотистого обміну. При зябровому диханні вода через ротовий отвір поступає у глотку, проходить між зябровими пелюстками, віддає кисень у кров, відводить вуглекислоту і назовні виходить через зяброві порожнини. Вісцеральний апарат, який включає щелепний апарат, під'язиковий і зябровий являє собою складну рухову систему, об'єднану зв'язками і м'язами. У костистих риб, на відміну від хрящових, є чотири повні зяброві дуги. Форма зябер залежить від видової приналежності та рухливості риб. Вони можуть бути представлені мішечками зі складками, пластинками, пелюстками, пучками слизової оболонки, які мають розгалужену капілярну сітку. Ці пристосування спрямовані на створення найбільшої поверхні газової дифузії при найменшому обсязі органа.

Матеріал і методи досліджень. Для досліджень використовували науковий матеріал кафедри біоморфології хребетних ім. акад. В.Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України. При виконанні роботи проводили макро- та мікроскопічні методи морфологічних досліджень [1].

Результати досліджень. Проведеними дослідженнями підтверджено, що зябровий апарат коропа представлений чотирма зябровими дугами, які розташовані в зябровій порожнині і прикриті зябровою кришкою. Між окремими зябрами і між першою зяброю і зябровою кришкою знаходяться зяброві щілини через які порожнина глотки сполучається з порожниною підзябровою кришкою. Між зяброю і стінкою тіла остання зяброва порожнина не повна і представлена сполучнотканинною перетинкою. Кожна зябра складається з верхньої короткої частини і нижньої довгої. Зяброва дуга лежить в основі зябри. Зябра складаються з численних тонкостінних зябрових пелюстків, які мають велику поверхню. До зябрової пелюстки підходять кровоносні судини, які розгалужуються на судини мікроциркуляторного русла. В основі кожної зябрової дуги лежить хрящовий стрижень, який утворений гіаліновою хрящовою тканиною та прошарками пухкої волокнистої сполучної тканини із жировими клітинами. Навколо хрящових стрижнів зябрових дуг розміщені волокна скелетної м'язової тканини [2,3]

Зяброва дуга має дві поверхні: опуклу та увігнуту. На опуклій поверхні зябрової дуги розташовані два ряди зябрових пелюсток яскраво-червоного кольору, в центрі яких проходить хрящовий промінь, який у їх вільному кінці булавоподібно розширюється. Біля основи хрящового променя кожної пелюстки між м'язами розташовані приносна і виносна зяброві кровоносні судини. Приносною зябровою артерією до зябер поступає венозна кров. Від цієї артерії відходять пелюсткові артерії, від яких відходять тонкі артеріальні гілки і розгалужуються на капіляри у зябрових пелюстках. Газообмін між кров'ю і водою відбувається через стінку капілярів і епітелій зябрових пелюсток. Збагачена киснем кров поступає у вени перетинок, потім у пелюсткові вени, які зливаються у виносну зяброву вену.

Від пелюсток беруть початок зяброві пластинки в яких знаходяться один або два кровоносних капіляри. Зяброві пластинки вкриває одношаровий плоский епітелій, але між пластиками він багатошаровий. На увігнутій поверхні зябрової дуги знаходяться зяброві тичинки білуватого кольору. Вони запобігають пошкодженню зябрових пелюсток. Зяброві тичинки вкриті багатошаровим плоским не зроговілим епітелієм. Їх строма утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною із включеннями хрящової тканини. В основу зябрових тичинок впинаються пучки м'язових волокон із нижче розташованої м'язової тканини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.О. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології. Житомир, 2011. 288 с.

2. Козій М.С., Шерман І.М, Самойлюк В.В., Матвієнко Н.Н. К., 2016. 484 с.

3. Клименко О.М., Хомич В.Т., Вовк Н.І., Гриценяк І.І. Дніпропетровськ. Поліграфіст. 1999. 70 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ТРЕГАЛОЗИ ЯК НЕТОКСИЧНОГО КРІОПРОТЕКТОРА У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

Т.І. Якименко[1], О.М. Денисова[2]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.б.н., доцент,
0508410272@btu.kharkov.ua
[2]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна, к.б.н., доцент,
denisova78@gmail.com

Екстремофіли - це організми (переважно археї та бактерії, рідше еукаріоти), що не просто виживають, а процвітають в умовах, які є летальними для більшості живих істот: при температурах вище 100°C, у концентрованих кислотах, під тиском в тисячі атмосфер або в умовах вічної мерзлоти. Вивчення їхньої біохімії відкриває шлях до розуміння меж життя та створення нових біотехнологій.

Фундаментом для сучасних методів кріоконсервації є вивчення психрофілів та кріотолерантних організмів (від бактерій до деяких видів амфібій). У процесі еволюції ці організми виробили стратегію «уникнення замерзання», де ключову роль відіграє біосинтез захисних молекул. Адаптивні механізми психрофілів у мовах холоду забезпечуються гнучкістю ферментів, бо високий вміст в їх складі гліцину забезпечує рухливість білків навіть при 0°C, блокування росту мікрокристалів льоду завдяки наявності антифризних білків; модифікацією мембран за рахунок збільшення частки ненасичених жирних кислот для підтримки плинності ліпідного шару (Crowe et al., 2005).

Дослідження метаболізму психрофілів продемонстрували, що при зниженні температури в їхніх клітинах різко зростає концентрація трегалози. Цей дисахарид виступає не просто як джерело енергії, а як критичний осмоліт та кріопротектор (Crowe et al., 2001). Трегалоза виробляється певними організмами для боротьби зі стресовими ситуаціями або

екстремальними умовами, такими як спека, холод, окислення або зневоднення. Вона зберігає клітинну цілісність організмів, має багато корисних властивостей для здоров'я. Саме цей природний механізм став біологічним прототипом для розробки синтетичних середовищ зберігання. Так, троянда Єрихона, також відома як «рослина воскресіння» – це прекрасний приклад корисних властивостей трегалози. Її присутність в клітинах надає цій рослині здатність переносити періоди зневоднення, які можуть тривати кілька десятків років, і після яких вона може дуже швидко ожити при появі води. Рослина може пережити майже повне висихання без будь-яких пошкоджень, оскільки трегалоза є дуже цінним природним біопротектором, який може підтримувати життя певних організмів.

Останнім часом все частіше зустрічаються роботи по вивченню і використанню біопротекторних властивостей трегалози (Li et al., 2012). Так як ця сполука сприяє утриманню води на поверхні ока, роблячи слізну плівку стабільнішою, ветеринарні офтальмологи все частіше призначають препарати на її основі. Це зменшує тертя повік об рогівку під час кліпання, що критично важливо при виразкових кератитах. У тварин з великими очима (мопси, французькі бульдоги, персидські коти) через велику площу відкритої рогівки та неповне змикання повік, очі постійно пересихають. Трегалоза забезпечує очам тривалий захист, який не дає розвиватися пігментозному кератиту. Після офтальмологічних операцій трегалоза знижує рівень запалення та дискомфорту; при ерозії та виразці рогівки у тварин вона пришвидшує регенерацію епітелію, «консервуючи» здорові клітини навколо пошкодження, особливо у собак, коли власної сльози майже не виробляється (Li et al., 2012). Трегалоза - це не просто мастило, а засіб активної клітинної терапії, який підвищує резистентність епітелію рогівки до несприятливих чинників довкілля.

Ефективність трегалози в офтальмології при лікуванні синдрому "сухого ока" демонструє її унікальну здатність стабілізувати живі клітини в умовах дефіциту вільної вологи. Проте захист епітелію рогівки від десикації (висихання) - це лише один із проявів її потужного біопротекторного потенціалу.

Насправді, механізми, що дозволяють трегалозі рятувати клітини ока від осмотичного шоку, є ідентичними до тих, що необхідні для успішної кріоконсервації. В обох випадках головною загрозою для життя клітини є критична втрата води та руйнування клітинних мембран. Це дозволяє розглядати трегалозу не просто як терапевтичний агент для офтальмології, а і як універсальний антифриз біологічного походження. Якщо в очних краплях вона захищає рогівку від солоної, гіперосмолярної середи, то у ветеринарній біотехнології вона стає ключовим інструментом для захисту еритроцитів та репродуктивних клітин при екстремально низьких температурах.

У кріобіології використовують дві основні групи речовин-кріопротекторів: проникаючі та непроникаючі.

Проникаючі (ендоцелюлярні) - проходять крізь мембрану всередину клітини. До цього класу відносять гліцерол та диметилсульфоксид (ДМСО). Гліцерол є «золотим стандартом» для заморожування еритроцитів. Він знижує концентрацію солей усередині клітини під час замерзання та перешкоджає надмірному зневодненню. ДМСО - ефективний, але має високу токсичність. У ветеринарії його застосовують обережно через ризик побічних ефектів у реципієнта (наприклад, коней або собак) після переливання (Denysova, O. N. 2005, Ulizko et al., 2011). У ветеринарній репродуктології при роботі з генетичним матеріалом цінних видів тварин пошук безпечних альтернатив є пріоритетним завданням для підвищення життєздатності клітин після деконсервації. Традиційні кріопротектори (ДМСО, гліцерол) мають виражену токсичну дію на клітинний протеом. Пошук безпечних альтернатив є пріоритетним для підвищення життєздатності гамет після деконсервації (Best, 2015).

Непроникаючі (екзоцелюлярні) кріопротектори - залишаються в позаклітинному середовищі. До цього класу відносять дисахариди (трегалоза, сахароза), які створюють захисну «скляну» матрицю навколо клітини (вітрифікація) та високомолекулярні сполуки: поліетиленоксид (ПЕО) або гідроксіетилкрохмаль (ГЕК), що обволікають мембрану,

захищаючи її від гострих кристалів льоду. Додавання трегалози до розріджувачів покращує рухливість та цілісність акросом сперматозоїдів бугаїв, кнурів та жеребців. У програмах IVF (екстракорпорального запліднення) вона підвищує успішність вітрифікації ооцитів та ембріонів. Додавання трегалози до розріджувачів суттєво покращує кінетичні характеристики сперматозоїдів бугаїв та кнурів після розморожування (Hu et al., 2010). Використання трегалози в середовищах для вітрифікації ооцитів підвищує рівень їхнього подальшого запліднення (Ledda et al., 2001).

Захисна дія трегалози базується на здатності заміщувати молекули води в гідратній оболонці ліпідів та формуванні аморфного «біологічного скла» (вітафікація), що фіксує білки в їхньому природному стані (Eroglu et al., 2005). На відміну від ДМСО, трегалоза є природним метаболітом і не викликає хімічного пошкодження протеому клітини. Вона дозволяє використовувати метод надшвидкого охолодження, мінімізуючи час впливу осмотичного стресу на біологічний об'єкт. Також, на відміну від інших цукрів, трегалоза має вищу температуру склування, що забезпечує кращу стабільність клітини при зберіганні (Seckbach & Stan-Lotter, 2021).

Використання кріопротекторів для консервації еритроцитів у ветеринарії також є критично важливим напрямком, особливо для створення банків крові для тварин, порятунку цінних племінних особин та в експериментальній медицині. Еритроцити є надзвичайно чутливими до осмотичного шоку та механічного руйнування кристалами льоду, тому вибір кріопротектора визначає успіх всієї процедури трансфузії після розморожування (Denysova et al., 2005; Ulizko et al., 2011).

Під час заморожування еритроцити стикаються з основними загрозами: позаклітинний лід, коли кристали води фізично проколюють ліпідний бішар, та «ефект розчину», коли вода виходить із клітини і концентрація електролітів усередині зростає до летального рівня. Трегалоза здатна стабілізувати фосфоліпідний шар, зв’язуючись із полярними головками ліпідів. Цей процес підтримує плинність мембрани навіть за екстремально низьких температур (Elliott et al, 2017).

Використання трегалози зумовлене її мінімальною токсичністю. Вона не потребує такого ретельного відмивання, як ДМСО. Крім того, трегалоза краще зберігає структуру гемоглобіну та його здатність транспортувати кисень. І, що дуже важливо для збереження цілісності клітинних мембран, вона зменшує рівень перекисного окиснення ліпідів під час розморожування (Elliott et al, 2017).

Висновок: Перехід від спостереження за арктичними мікроорганізмами до розробки ветеринарних протоколів є закономірним. Використання трегалози дозволяє перенести природну стійкість психрофілів на чутливий генетичний матеріал сільськогосподарських та домашніх тварин, забезпечуючи високу життєздатність клітин після розморожування. Подальші наукові дослідження мають бути спрямовані на оптимізацію методів транспорту трегалози всередину клітини (зокрема через термочутливі канали) для підвищення ефективності консервації складних тканин. Для ветеринарної медицини найбільш перспективним є комбінування низьких доз гліцеролу з трегалозою. Це дозволяє досягти високого рівня виживання клітин (понад 90%) при зниженні токсичного навантаження на організм хворої тварини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Crowe J. H., Crowe L. M., Oliver A. E. (2001) The trehalose myth revisited: Introduction to a symposium on stabilizing cells in the dry state. Cryobiology, 43 (2), 89-105. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0011224001923533

2. Crowe, J. H., Crowe, L. M., Wolkers, W. F., Oliver, A. E., Ma, X., Auh, J.-H., Tang, M., Zhu, S., Norris, J., & Tablin, F. (2005). Stabilization of dry mammalian cells: Lessons from nature. Integrative and Comparative Biology, 45(5), 810-820. https://doi.org/10.1093/icb/45.5.810

3. Li, J., Roubeix, C., Wang, Y., Shi, S., Liu, G., Baudouin, C., & Chen, W. (2012). Therapeutic efficacy of trehalose eye drops for treatment of murine dry eye induced by an

intelligently controlled environmental system. Mol Vis.,18, 317-329. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22355243/

4. Best, B. P. (2015). Cryoprotectant Toxicity: Facts, Issues, and Questions. Rejuvenation Research, 18(5), 422-436 https://doi.org/10.1089/rej.2014.1656

5. Hu, J. H., Li, Q. W., Zan, L. S., Jiang, Z. L., An, J. H., Wang, L. Q., & Yang, S. X. (2010). The cryoprotective effect of trehalose on boar spermatozoa quality. Animal Reproduction Science, 117(1-2), 107–112. https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2009.04.002

6. Ledda, S., Bogliolo, L., Calvia, P., Leoni, G., & Naitana, S. (2001). Meiotic progression and developmental competence of sheep oocytes vitrified in presence of trehalose. Cryobiology, 42(1), 1–8. https://doi.org/10.1006/cryo.2000.2294

7. Denysova, O. N. (2005). Influence of cryoprotectants and freezing on mammalian erythrocytes. Problems of Cryobiology, 15(4), 744. https://cryo.org.ua/journal/index.php/probl-cryobiol-cryomed/article/download/1265/1348/256

8. Denysova, O. N., Zhegunov, G. F., & Babijchuk, L. A. (2005). Cryopreservation of animal erythrocytes under the protection of dimethyl sulfoxide, polyethylene oxide, and glycerol. Problems of Cryobiology, 15(2), 195-201. http://www.irbisnbuv.gov.ua/cgiin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/KrioBiol_2005_15_2_11

9. Eroglu, A., Elliott, G., Wright, D. L., Toner, M., & Toth, T. L. (2005). Progressive elimination of microinjected trehalose during mouse embryonic development. Reproductive BioMedicine Online, 10(4), 503-510. https://doi.org/10.1016/S1472-6483(10)60828-0

10. Seckbach, J., & Stan-Lotter, H. (2021). Extremophiles as astrobiological models. Wiley-Scrivener. https://doi.org/10.1002/9781119593096

11. Ulizko, P. Y., Zhegunov, G. F., & Denysova, O. N. (2011). Effect of cryopreservation with DMSO on the safety and osmotic fragility of erythrocytes of various mammalian species. Problems of Cryobiology, 21(1), 52-57. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/KrioBiol_2011_21_1_8

12. Elliott, G. D., Wang, S., & Fuller, B, J.(2017) Cryoprotectants: A review of the actions and applications of cryoprotective solutes that modulate cell recovery from ultra-low temperatures. Cryobiology, 76, 74-91. doi: 10.1016/j.cryobiol.2017.04.004. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28428046/

ПРОФЕСІЙНА ПОМИЛКА ТА НЕЩАСНИЙ ВИПАДОК (КАЗУС) У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ З ПОЗИЦІЙ СУДОВО-ВЕТЕРИНАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

І.В. Яценко[1], Е.Б. Сімакова-Єфремян[2]
[1]Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна; Національний науковий центр «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса», м. Харків, Україна, доктор ветеринарних наук, професор, iacenko-1971@ukr.net
[2]Національний науковий центр «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса», м. Харків, Україна, доктор юридичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, Simakova@hniise.gov.ua

Дефектом надання ветеринарної допомоги (далі – *ДНВД*) є неякісне виконання працівником ветеринарної медицини (далі – *ВМ*) діагностичних, лікувально-тактичних, реанімаційних, реабілітаційних та інших процедур, неякісне здійснення профілактичних заходів, а також їх організації, що спричинило або могло спричинити негативні наслідки для тварини (тварин) у вигляді розладу здоров'я (хвороби, ушкодження, каліцтва тощо) або заподіяти смерть.

Водночас проблема дефектів надання медичної допомоги знаходиться у фокусі прискіпливої уваги науковців як у галузі кримінального та медичного права, так і судово-медичної експертизи та знайшла широке відображення в працях відомих українських та закордонних вчених, поміж них: І. Я. Сенюта (2017), Х. В. Майкут (2017), В. В. Франчук (2018), О. Мостовенко (2018), В. В. Хижняк, В. О. Ольховський та ін. (2018), К. М. Данченко та ін. (2020), А. М. Сердюк та ін. (2020), N. Kozan et al. (2020), L. Lehmann et al. (2022), A. Ünal et al. (2022), N. Aghighi et al. (2022), V. Grenon et al. (2023), T. Enzmann et al. (2023), K. C. Brimhall et al. (2023) та інші. Проте питання оцінки ДНВД мало досліджене.

Полеміка дослідників із приводу ДНВД та особливостей їх експертної оцінки є надзвичайно важливою для судово-ветеринарної експертизи (далі – *СВЕ*) як науково-обґрунтованого й виправданого засобу доказування в судочинстві [1]. Це пояснюється тим, що висновок експерта дає відповіді на питання, які ставить перед судовим експертом орган досудового розслідування чи суд для з'ясування фактичних даних та обставин події правопорушення в царині ветеринарної діяльності, допомагає правильно кваліфікувати правопорушення працівників ВМ [2].

Під час оцінювання ДНВД слід враховувати положення нормативно-правових актів і дотримуватись ветеринарних стандартів. У процесі дослідження ДНВД ключові рішення приймаються комісією судових ветеринарних експертів, однак відповідальність за випадки неналежного надання ветеринарної допомоги несуть конкретні працівники ветеринарної медицини.

Важливим аспектом правової оцінки випадків ДНВД є встановлення причиново-наслідкового зв'язку між діями працівника ВМ та негативними наслідками для здоров'я або життя тварини. У разі негативного результату надання ветеринарної допомоги потрібно окремо враховувати стан здоров'я тварини як до, так і після проведення втручання. Це забезпечує можливість чіткішого визначення зв'язку між діями працівника ВМ та наслідками, що настали, а також сприяє вирішенню питання про відповідальність працівників ВМ [3].

Сучасна ветеринарна медицина активно розвивається, що сприяє зростанню кількості вузькоспеціалізованих напрямків надання ветеринарної допомоги. Унаслідок цього часто виникають ситуації, коли в лікуванні однієї тварини залучені кілька фахівців ВМ. Такий підхід вимагає чіткого визначення причиново-наслідкових зв'язків у діях або бездіяльності кожного фахівця, який брав участь у процесі лікування [4].

За оцінкою юридичного наслідку нами запропоновано виокремлювати такі види ДНВД: злочини, адміністративні проступки, цивільно-правові делікти, професійні помилки та нещасні випадки у ветеринарній практиці.

Професійна помилка у ветеринарній практиці – це ДНВД, що пов'язаний з неправильними діями працівників ВМ, який характеризується добросовісною помилкою, проте за відсутності ознак злочину. Проте необхідно зазначити, що нормативно закріпленої дефініції цього поняття досі не існує у ветеринарній медицині.

Відтак, сформульована авторська дефініція терміна «професійна помилка у ветеринарній практиці» (що є аналогом поняття «лікарська помилка»), яка полягає в тому, що це *«вид ДНВД, пов'язаний з неналежним виконанням чи невиконанням працівником ВМ своїх професійних обов'язків унаслідок об'єктивної чи суб'єктивної помилки, але не пов'язаної з недбалим і несумлінним ставленням до виконання професійних обов'язків, що спричинило шкоду здоров'ю тварини чи навіть призвело до смерті*».

Ознаки професійної помилки у ветеринарній практиці відображають такі особливості:

1) це одна з форм дефектів у наданні ветеринарної допомоги;

2) дефект, що призводить до завдання шкоди здоров'ю тварини;

3) відповідальність визначається на основі правової оцінки дій;

4) характер помилки не пов'язаний із недбальством чи несумлінністю під час виконання професійних обов'язків;

5) наявність дефектів може проявлятися у вигляді дії (активної поведінки) або бездіяльності (пасивної поведінки) працівника ВМ під час виконання професійних завдань;

6) існування тонкої межі між помилкою і професійними правопорушеннями, такими як проступок чи злочин.

7) працівник ВМ вчиняє діяння всупереч вимог стандартів у сфері охорони здоров'я тварин і протоколів, інструкцій, помиляючись унаслідок суб'єктивних (низький рівень кваліфікації, недооцінка чи переоцінка консультаційного висновку, результатів консиліуму тощо) чи об'єктивних (тяжкість стану хворої тварини, відсутність необхідного ветеринарного техніко-інструментального забезпечення тощо) чинників, характеристика яких приведена нами в іншій нашій роботі [5].

Зауважимо, що типологізація дій та подій у виникненні професійних помилок у ветеринарній практиці є такою:

– *активні помилки* - це помилки, які трапляються безпосередньо на першій лінії надання ветеринарної допомоги. Вони виникають у процесі взаємодії між людиною та працівником ветеринарної медицини під час встановлення між ними правовідносин.

– *побічний ефект* – це тип ушкодження, який найчастіше виникає не внаслідок клінічного стану тварини, а як результат помилки під час консервативного чи хірургічного лікування. Наприклад, це може бути ненавмисне поранення або каліцтво, спричинені самим процесом лікування;

– *латентні помилки* – це збої, що виникають через недоліки в координації окремих процесів, неправильне налаштування чи обслуговування обладнання або неефективну організаційну структуру. Такі помилки часто залишаються прихованими до появи наслідків;

– *професійна помилка у ветеринарній практиці* полягає в невиконанні запланованих дій, реалізації неправильного плану чи інших непередбачених дій, які не забезпечують досягнення очікуваного результату. Це може проявлятися як відхилення від стандартного процесу догляду, яке здатне призвести або не призвести до шкоди. До професійних помилок також належать випадки бездіяльності або дій, що несвідомо створюють ризик ненавмисних наслідків під час планування чи виконання ветеринарних процедур;

– *недбалість,* тобто ненадання хворій тварині належного рівня допомоги ветеринарним працівником за певних обставин (недодіагностування онкології, помилкове ушкодження нерва, кровоносних судин тощо);

– *«Near miss»* – будь-які дії, що могли б мати несприятливі наслідки для хворої тварини, але не призвели до їх настання;

– *«дія, що не мала бути вчинена»* – помилки, що ніколи не повинні траплятися (до прикладу: виникнення пролежнів тощо);

– *«шкідлива дія»* – невдалі дії, ускладнення та нещасні випадки, що є результатом виконання показаних діагностичних або терапевтичних заходів (наприклад, направлення гемодинамічно нестабільної травмованої тварини на тривале інструментальне обстеження, що може призвести до травматичного шоку й смерті);

– *«дія, що потенційно вимагає компенсації»* – помилка, що потенційно може призвести до подання позову з приводу професійної придатності та компетенції працівника ВМ (дії, що призводять до втрати працездатності та подовження терміну госпіталізації тварини);

– *першопричина виникнення помилки* – це недолік або ситуація, рішення чи виправлення якої могло б запобігти ускладненню небажаних наслідків. Це може включати, наприклад, неналежне використання працівником професійного досвіду, ігнорування необхідності звернутися за порадою до колег-фахівців, нехтування найбільш ймовірним діагнозом чи недосконаліть комунікативних навичок. Серед інших причин можуть бути недотримання ієрархії, нездатність вчасно розпізнати проблему або знайти її ефективне рішення тощо.

Видами професійних помилок у ветеринарній практиці є: діагностичні, лікувальні, тактичні, технічні, профілактичні, реабілітаційні, деонтологічні, помилки в організації лікувальної допомоги. Тож пропонуємо визнати професійну помилку у ветеринарній практиці юридичною категорією, внести її до чинного ветеринарного законодавства. При цьому є необхідність визнати помилки працівників ВМ, які сталися внаслідок об'єктивних обставин (недосконаліть ВМ, відсутність необхідних лікарських засобів і ветеринарної техніки тощо) такими, за які працівники ВМ не притягаються до відповідальності. Такі несприятливі результати повинні розбиратися з позицій відповідальності ветеринарних закладів, їх керівників.

Коли ж мова йде про професійні помилки у ветеринарній практиці, в основі яких лежать суб'єктивні причини (неправильна інтерпретація результатів лабораторно-інструментальних досліджень, недостатній досвід тощо), необхідно передбачити персональну відповідальність працівників ВМ. В цьому випадку мова може йти також про відшкодування збитку і компенсації моральної шкоди, заподіяної власнику тварини. Тут також може йти мова про цивільно-правову відповідальність ветеринарних закладів, але вже з можливістю регресного позову до певного працівника ВМ. Важливе місце в детальному аналізі й профілактиці професійних помилок у ветеринарній практиці повинні зайняти контролюючі функції Держпродспоживслужби.

Нещасний випадок у ветеринарній практиці, або казус – це *«вид ДНВД, пов'язаний з належним виконанням працівником ВМ своїх професійних обов'язків,діючи правомірно в рамках посадових інструкцій, відповідно до нормативних документів та стандартів у сфері охорони здоров'я тварин, протоколів лікування хвороб, інструкцій про заходи з профілактики та боротьби з інфекційними хворобами тварин тощо, існуючих у ВМ методів і способів надання ветеринарної допомоги, але породжений раптово виниклим, непередбачуваним, непереборним і невідворотним збігом обставин, яким працівник ВМ не міг запобігти, тому заподіяно шкоду здоров'ю тварини або настала її смерть* (авторська дефініція).

Характерна особливість нещасного випадку в порівнянні з професійною помилкою у ветеринарній практиці – правомірність дій працівника ВМ, тобто відсутність в його діях критерію помилковості. Проте, за результуючим чинником, це все ж таки ДНВД.

Нещасний випадок у ветеринарній практиці, також знаний як казус, є досить контроверсійним явищем, що викликає суперечки та різні інтерпретації як із правової, так і з ветеринарної точки зору. Це ускладнення виникає через несприятливий збіг обставин або

випадковостей, які повністю не залежать від дій ветеринарного фахівця, оскільки передбачити або запобігти їм практично неможливо.

Особливістю нещасного випадку у ветеринарній практиці є те, що зазначене поняття не врегульоване в нормативному обсязі та не окреслене правовими межами. У зв'язку із цим, професійні помилки працівників ВМ чи навіть професійні правопорушення (злочини і проступки) часто видають за нещасні випадки, щоб уникнути відповідальності працівником ВМ. Водночас законодавче унормування цього терміна дало б можливість чітко окреслити його ознаки, а також сформулювати повне визначення цієї правової конструкції.

До типових нещасних випадків у ветеринарній практиці можна віднести: смерть тварини під час інфузій кровозамінників, переливання крові; смерть від емболії; рефлекторна зупинка серця під час оперативного втручання за належного анестезіологічного й реанімаційного забезпечення; анафілактичний шок під час введення в організм тварини ветеринарних лікарських засобів; смерть від больового шоку за належного його блокування, рефлекторна зупинка серця під час операції, атипове протікання захворювання, пов'язане з індивідуальними особливостями організму, алергічні й токсичні реакції на діагностичні маніпуляції та перше введення лікарських засобів тощо.

Отже, нещасний випадок у ветеринарній практиці має такі ознаки:

1) це є одним із різновидів ДНВД: дії працівника ВМ, що здійснювалися в рамках обґрунтованого науковими знаннями ветеринарного втручання з усвідомленням потенційної небезпеки такого втручання;

2) виникає за умови належного та своєчасного виконання працівником ВМ своїх професійних обов'язків, якщо в конкретній ситуації були вжиті всі необхідні заходи для запобігання негативним наслідкам у відповідності до принципів ветеринарної науки;

3) надання працівником ВМ ветеринарної допомоги відбувається кваліфіковано, згідно з чинними нормативними документами та протоколами лікування захворювань у тварин. Хоча варто зазначити, що в галузі ВМ наразі немає стандартизованих протоколів лікування та чітких вимог у сфері охорони здоров'я тварин, дослідження спрямоване на перспективу розвитку цих аспектів;

4) наслідок обумовлений раптовим, непередбачуваним, непереборним і невідворотним збігом обставин;

5) існує чіткий причиново-наслідковий зв'язок між здійсненням ветеринарної допомоги та завданою шкодою здоров'ю тварини або її загибеллю;

6) негативний результат ветеринарного втручання не залежить від дій чи помилок працівника ВМ, а обумовлений особливостями організму тварини, складністю конкретного випадку або несприятливими умовами надання ветеринарної допомоги;

7) дії працівника ВМ є правомірними, у них відсутній критерій помилковості. Проте, враховуючи кінцевий результат, вони підпадають під поняття ДНВД;

8) дії працівника ВМ не носили неправомірного характеру та не мають ознак вини, тому відсутні підстави для його юридичної відповідальності.

Зауважимо, що нещасний випадок у ветеринарній практиці, або казус, у правозастосовній діяльності та СВЕ необхідно диференціювати від недбальства, помилковості, неуцтва, самовпевненості.

Нещасних випадків, на жаль, не можна уникнути навіть за дуже кваліфікованого й добросовісного відношення працівників ВМ до виконання своїх професійних обов'язків.

Теоретико-гносеологічна конструкція питань, що можуть бути вирішені судово-ветеринарною експертизою у випадках ДНВД:

1) чи правильно, своєчасно та в достатньому обсязі діагностовано ушкодження (захворювання) у тварини?

2) чи правильно було призначено тварині лікування ветеринарними працівниками та чи можливо було заздалегідь передбачити негативні наслідки хвороби (ушкодження)?

3) чи були об'єктивні показання для проведення термінового оперативного втручання у хворої тварини?

4) чи правильно, згідно методики, було проведене оперативне втручання у тварини?

5) чи своєчасно була надана ветеринарна допомога тварині? якщо ні, то які наслідки несвоєчасного надання такої допомоги тварині?

6) чи в достатньому обсязі була надана ветеринарна допомога? якщо ні, то які наслідки надання ветеринарної допомоги в недостатньому обсязі?

7) чи правильно було визначено комплекс лікувальних заходів, призначених тварині працівником ветеринарної медицини?

8) на якому етапі надання ветеринарної допомоги почалось ускладнення захворювання (травми)?

9) чи правильно, своєчасно та в достатньому обсязі проведено реанімаційні заходи для тварини?

10) чи перебувають у причиновому зв'язку ДНВД з настанням негативних (тяжких) наслідків для здоров'я і життя тварини?

11) яка причина смерті тварини та чи перебувають у причинному зв'язку ДНВД з настанням смерті?

12) який ступінь тяжкості тілесних ушкоджень, отриманих твариною під час надання їй ветеринарної допомоги?

13) чи пов'язане настання смерті тварини з дією ветеринарних лікарських засобів, які їй застосовувались?

14) и пов'язане настання розладу здоров'я або смерті тварини з неправильно визначеною схемою діагностики?

15) чи пов'язане настання розладу здоров'я або смерті тварини з неправильно визначеною схемою лікування?

16) чи можливо було врятувати життя тварини на момент надання ветеринарної допомоги у разі своєчасного і правильного надання кваліфікованої ветеринарної допомоги?

17) чи можливо було запобігти смерті тварини за умови своєчасного і правильного надання кваліфікованої ветеринарної допомоги?

18) чи можливо було запобігти смерті плодів, провівши кесарський розтин?

19) чи мали можливість працівники ВМ виявити хворобу тварини під час її ветеринарного огляду з урахуванням рівня його професійної підготовки і кваліфікації?

21) чи порушив працівник ветеринарної медицини свої посадові інструкції під час надання ветеринарної допомоги під час виконання своїх професійних обов'язків?

22) які ДНВД були допущені працівником ВМ під час надання ветдопомоги?

Перелік зазначених питань не є вичерпним. Він може змінюватись, залежно від обставин справи.

Таким чином, наукові напрацювання щодо судово-ветеринарної оцінки ДНВД нині позитивно впливають на ефективність проведення і результативність СВЕ; можливість надання обґрунтованого й об'єктивного висновку експерта, як джерела доказів у судочинстві; реалізуються судовими експертами України під час проведення СВЕ; розширюють пізнавальні можливості органів досудового розслідування та суду; є підґрунтям для удосконалення кримінального й адміністративного законодавства України в частині юридичної відповідальності працівників ВМ за професійні дефекти.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Munro R. Viewpoint: Integrity and Limitations of Forensic Veterinary Evidence. *J. Comp. Pathol.* 2022. Vol. 199. Pp. 86-87. doi: 10.1016/j.jcpa.2022.10.003

2. Cohen J., Fischetti A. J., Daverio H. Veterinary radiologic error rate as determined by necropsy. *Vet. Radiol. Ultrasound.* 2023. Vol. 64. Is. 4. Pp. 573-584. DOI: 10.1111/vru.13259.

3. Скрипка М. В., Бойко Ю. О. Практика патоморфологічних досліджень у визначенні дефектів надання ветеринарної допомоги. Мат-ли Всеук. наук.-прак. конф. викладачів і

здобувачів вищої освіти *«Актуальні питання ветеринарної морфології, патології та біотехнології»*, присв. пам'яті доктора ветеринарних наук, професора П.М. Гавриліна (1965-2020 роки життя) (Дніпро, 19-20 березня 2026 р.). Дніпро, 2026. С. 88-90. URI: https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/13680.

4. Giles G., Boland L. A., Kirkwood N., Ward M. P., Quain A. Categorising reported errors and incidents from morbidity and mortality meetings (M&Ms) in a small animal multi-specialty veterinary teaching hospital. *Australian Veterinary Journal.* 2025.103(5):267-275. doi: 10.1111/avj.13426.

5. Yatsenko I. Epistemological construction doctrine of the veterinary care defect phenomenon in forensic veterinary examination. *Law. Human. Environment.* (2023). Vol. 14. Is. 3. Pp. 115-132. doi: 10.31548/law/3.2023.115.

Наукове електронне видання
Можна використовувати в локальному та мережному режимах

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ – 2026

Збірник тез
Міжнародної науково-практичної конференції

14 травня 2026 року

Відповідальний за випуск – Цимерман О.О.

Комп'ютерна верстка – Гладка Н.І.

Видано в авторській редакції

Підп. до друку 26.05.2026 р. Об'єм даних 5,15 Мб.
Державний біотехнологічний університет
Вул. Алчевських, 44, Харків, 61002